



---

# Urgente maatregelen voor Habitattypen

Behoud van urgent bedreigde typische soorten en vegetatietypen

Agata Klimkowska, Han van Dobben, Hanneke Keizer-Vlek, Michiel Wallis de Vries,  
Rienk-Jan Bijlsma en Alex Schotman



ALTERRA  
WAGENINGEN UR

---



---

# Urgente maatregelen voor Habitatrichtlijn

Behoud van urgent bedreigde typische soorten en vegetatietypen

Agata Klimkowska, Han van Dobben, Hanneke Keizer-Vlek, Michiel Wallis de Vries, Rienk-Jan Bijlsma en Alex Schotman

Dit onderzoek is uitgevoerd door Alterra Wageningen UR in opdracht van en gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, in het kader van het BO cluster Ecologische Hoofdstructuur. Projectcode: BO-02-011-011.

Alterra Wageningen UR  
Wageningen, december 2011

---

Alterra-rapport 2278  
ISSN 1566-7197

---

Agata Klimkowska, Han van Dobben, Hanneke Keizer-Vlek, Michiel Wallis de Vries, Rien-Jan Bijlsma en Alex Schotman, 2011. *Urgente maatregelen voor Habitattypen; behoud van urgent bedreigde typische soorten en vegetatietypen*. Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra-rapport 2278. 240 blz.; 1 fig.; 2 tab..

Om een gunstige staat van instandhouding van habitattypen te handhaven of te bereiken is het noodzakelijk dat er geen vegetatietypen en typische soorten van die habitattypen verdwijnen. Sommige van deze vegetatietypen en typische soorten staan echter op het punt om uit Nederland te verdwijnen, en herstelmaatregelen zijn dan een urgente noodzaak. Dit rapport geeft een overzicht van alle maatregelen die denkbaar zijn om deze typen en soorten te behouden.

Trefwoorden: Ecologisch herstel, bedreigde soorten, Natura 2000, beheer, depositie, versnippering, verdroging, herintroductie.

Dit rapport is gratis te downloaden van [www.wageningenUR.nl/alterra](http://www.wageningenUR.nl/alterra) (ga naar 'Alterra-rapporten'). Alterra Wageningen UR verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten. Gedrukte exemplaren zijn verkrijgbaar via een externe leverancier. Kijk hiervoor op [www.rapportbestellen.nl](http://www.rapportbestellen.nl).

© 2011 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, E [info.alterra@wur.nl](mailto:info.alterra@wur.nl), [www.wageningenUR.nl/alterra](http://www.wageningenUR.nl/alterra). Alterra is onderdeel van Wageningen UR (University & Research centre).

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

---

# Inhoud

	<b>Woord vooraf</b>	<b>15</b>
	<b>Samenvatting</b>	<b>17</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>Habitat type – Zinkweiden (H6130)</b>	<b>25</b>
2.1	Associatie van Schapengras en Tijm, subassociatie met Zinkviooltje ( <i>Festuco-Thymetum serpylli violetosum calaminariae</i> , 14Bb1c)	25
2.1.1	Algemene informatie	25
2.1.2	Beheer	25
2.1.3	Herstelmaatregelen	25
2.1.4	Knelpunten	27
2.1.5	Gebiedspecifieke maatregelen	27
2.1.6	Kennislacune	27
2.2	Zinkschapengras ( <i>Festuca ovina ssp. guestphalica</i> )	28
2.2.1	Informatie over de soort	28
2.2.2	Beheer	28
2.2.3	Herstelmaatregelen	28
2.2.4	Knelpunten	28
2.2.5	Gebiedspecifieke maatregelen	29
2.2.6	Kennislacunes	29
2.3	Zinkviooltje ( <i>Viola lutea ssp. calaminaria</i> )	30
2.3.1	Informatie over de soort	30
2.3.2	Beheer	30
2.3.3	Herstelmaatregelen	30
2.3.4	Knelpunten	31
2.3.5	Gebied specifieke maatregelen	31
2.3.6	Kennislacunes	31
<b>3</b>	<b>Habitat type – Stroomdalgraslanden (H6120)</b>	<b>32</b>
3.1	Associatie van Vetkruid en Tijm ( <i>Sedo-Thymetum pulegioides</i> , 14Bc1)	32
3.1.1	Algemene informatie	32
3.1.2	Beheer	32
3.1.3	Herstelmaatregelen	33
3.1.4	Knelpunten	33
3.1.5	Gebiedspecifieke maatregelen	34
3.1.6	Kennislacune	34
3.2	Wilde averuit ( <i>Artemisia campestris ssp. campestris</i> )	35
3.2.1	Informatie over de soort	35
3.2.2	Beheer	35
3.2.3	Herstelmaatregelen	35
3.2.4	Knelpunten	36
3.2.5	Gebiedspecifieke maatregelen	36
3.2.6	Kennislacunes	36
3.3	Zandwolfsmelk ( <i>Euphorbia seguieriana</i> )	37
3.3.1	Informatie over de soort	37
3.3.2	Beheer	37
3.3.3	Herstelmaatregelen	37
3.3.4	Knelpunten	38

3.3.5	Gebiedspecifieke maatregelen	38
3.3.6	Kennislacunes	38
3.4	Liggende ereprijs ( <i>Veronica prostrata</i> )	39
3.4.1	Informatie over de soort	39
3.4.2	Beheer	39
3.4.3	Herstelmaatregelen	39
3.4.4	Knelpunten	39
3.4.5	Gebiedspecifieke maatregelen	39
3.4.6	Kennislacunes	39
<b>4</b>	<b>Habitat type – Ruigten en zomen (droge bosranden) (H6430C)</b>	<b>40</b>
4.1	Stijve steenraket ( <i>Erysimum virgatum</i> )	40
4.1.1	Informatie over de soort	40
4.1.2	Beheer	40
4.1.3	Herstelmaatregelen	40
4.1.4	Knelpunten	41
4.1.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	41
4.1.6	Kennislacunes	41
<b>5</b>	<b>Habitat type – Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (H6510A en H6510B)</b>	<b>42</b>
5.1	Kievitsbloem-associatie, subassociatie met Kamgras (Fritillario-Alopecuretum cynosuretosum, 16Ba1a)	42
5.1.1	Algemene informatie	42
5.1.2	Beheer	42
5.1.3	Herstelmaatregelen	42
5.1.4	Knelpunten	43
5.1.5	Gebied/ligging specifiek maatregelen	43
5.1.6	Kennislacunes	43
5.2	Kluwenklokje ( <i>Campanula glomerata</i> )	45
5.2.1	Informatie over de soort	45
5.2.2	Beheer	45
5.2.3	Herstelmaatregelen	45
5.2.4	Knelpunten	46
5.2.5	Gebiedspecifieke maatregelen	46
5.2.6	Kennislacunes	46
<b>6</b>	<b>Habitat type – Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland) (H9160B)</b>	<b>47</b>
6.1	Eiken-Haagbeukenbos, subassociatie met Purperorchis (Stellario-Carpinetum orchietosum, 43Ab1b)	47
6.1.1	Algemene informatie	47
6.1.2	Beheer	47
6.1.3	Herstelmaatregelen	48
6.1.4	Knelpunten	48
6.1.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	48
6.1.6	Kennislacunes	48
6.2	Associatie van Hazelaar en Purperorchis (Orchio-Cornetum, 37Ac5)	50
6.2.1	Algemene informatie	50
6.2.2	Beheer	50
6.2.3	Herstelmaatregelen	50
6.2.4	Knelpunten	50
6.2.5	Gebied/ligging specifiek maatregelen	50
6.2.6	Kennislacune	50
6.3	Ruwe dravik ( <i>Bromopsis ramosa ssp. ramosa</i> )	52
6.3.1	Informatie over de soort	52
6.3.2	Beheer	52
6.3.3	Herstelmaatregelen	52

6.3.4	Knelpunten	53
6.3.5	Gebiedspecifieke maatregelen	53
6.3.6	Kennislacunes	53
6.4	Vogelnestje ( <i>Neottia nidus-avis</i> )	54
6.4.1	Informatie over de soort	54
6.4.2	Beheer	54
6.4.3	Herstelmaatregelen	54
6.4.4	Knelpunten	55
6.4.5	Gebiedspecifieke maatregelen	55
6.4.6	Kennislacunes	55
6.5	Bosboterbloem ( <i>Ranunculus polyanthemos subsp. nemorosus</i> )	56
6.5.1	Informatie over de soort	56
6.5.2	Beheer	56
6.5.3	Herstelmaatregelen	56
6.5.4	Knelpunten	56
6.5.5	Gebiedspecifieke maatregelen	57
6.5.6	Kennislacunes	57
6.6	Vliegenorchis ( <i>Ophrys insectifera</i> )	58
6.6.1	Informatie over de soort	58
6.6.2	Beheer	58
6.6.3	Herstelmaatregelen	58
6.6.4	Knelpunten	59
6.6.5	Gebiedspecifieke maatregelen	59
6.6.6	Kennislacunes	59
6.7	Mannetjesorchis ( <i>Orchis mascula</i> )	60
6.7.1	Informatie over de soort	60
6.7.2	Beheer	60
6.7.3	Herstelmaatregelen	60
6.7.4	Knelpunten	61
6.7.5	Gebiedspecifieke maatregelen	61
6.7.6	Kennislacune	61
6.8	Eikelmuis ( <i>Eliomys quercinus</i> )	62
6.8.1	Informatie over de soort	62
6.8.2	Beheer	62
6.8.3	Herstelmaatregelen	62
6.8.4	Knelpunten	63
6.8.5	Gebiedspecifieke maatregelen	63
6.8.6	Kennislacunes	64

## **7 Habitat type – Heischrale graslanden (H6230) 65**

7.1	Associatie van Betonie en Gevinde kortsteel (Betonico-Brachypodietum, 19Aa4)	65
7.1.1	Algemene informatie	65
7.1.2	Beheer	65
7.1.3	Herstelmaatregelen	66
7.1.4	Knelpunten	66
7.1.5	Gebied/ligging specifiek maatregelen	67
7.1.6	Kennislacunes	67
7.2	Herfstschroeforchis ( <i>Spiranthes spiralis</i> )	69
7.2.1	Informatie over de soort	69
7.2.2	Beheer	69
7.2.3	Herstelmaatregelen	69
7.2.4	Knelpunten	70
7.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	70
7.2.6	Kennislacunes	70

<b>8</b>	<b>Habitat type – Pionierbegroeiingen op rotsbodem (H6110)</b>	<b>71</b>
8.1	Associatie van Tengere veldmuur ( <i>Cerastietum pumili</i> , 13Aa1)	71
8.1.1	Algemene informatie	71
8.1.2	Beheer	71
8.1.3	Herstelmaatregelen	71
8.1.4	Knelpunten	72
8.1.5	Gebied/ligging specifiek maatregelen	72
8.1.6	Kennislacunes	73
8.2	Tengere veldmuur ( <i>Minuartia hybrida</i> )	74
8.2.1	Informatie over de soort	74
8.2.2	Beheer	74
8.2.3	Herstelmaatregelen	74
8.2.4	Knelpunten	75
8.2.5	Gebiedspecifieke maatregelen	75
8.2.6	Kennislacunes	75
8.3	Berggamander ( <i>Teucrium montanum</i> )	77
8.3.1	Informatie over de soort	77
8.3.2	Beheer	77
8.3.3	Herstelmaatregelen	77
8.3.4	Knelpunten	78
8.3.5	Gebiedspecifieke maatregelen	78
8.3.6	Kennislacune	78
<b>9</b>	<b>Habitat type – Kalkgraslanden (H6210)</b>	<b>79</b>
9.1	Beklierde ogentroost ( <i>Euphrasia officinalis</i> = <i>E. rostkoviana</i> )	79
9.1.1	Informatie over de soort	79
9.1.2	Beheer	79
9.1.3	Herstelmaatregelen	79
9.1.4	Knelpunten	80
9.1.5	Gebiedspecifieke maatregelen	80
9.1.6	Kennislacunes	80
9.2	Franjegmentiaan ( <i>Gentianopsis ciliata</i> )	82
9.2.1	Informatie over de soort	82
9.2.2	Beheer	82
9.2.3	Herstelmaatregelen	82
9.2.4	Knelpunten	83
9.2.5	Gebiedspecifieke maatregelen	83
9.2.6	Kennislacunes	83
9.3	Trosgamander ( <i>Teucrium botrys</i> )	84
9.3.1	Informatie over de soort	84
9.3.2	Beheer	84
9.3.3	Herstelmaatregelen	84
9.3.4	Knelpunten	85
9.3.5	Gebiedspecifieke maatregelen	85
9.3.6	Kennislacune	85
9.4	Aarddistel ( <i>Cirsium acaule</i> )	86
9.4.1	Informatie over de soort	86
9.4.2	Beheer	86
9.4.3	Herstelmaatregelen	86
9.4.4	Knelpunten	87
9.4.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	87
9.4.6	Kennislacune	87



<b>10</b>	<b>Habitat type – Vochtige alluviale bossen (H91E0)</b>	<b>88</b>
10.1	Veldkers-ooibos, subassociatie met Grote waterweegbree ( <i>Cardamino amarae-Salicetum albae alismatetosum</i> , 38Aa3b)	88
10.1.1	Algemene informatie	88
10.1.2	Beheer	88
10.1.3	Herstelmaatregelen	88
10.1.4	Knelpunten	89
10.1.5	Gebied/ligging specifiek maatregelen	89
10.1.6	Kennislacune	89
10.2	Knikkend nagelkruid ( <i>Geum rivale</i> )	90
10.2.1	Informatie over de soort	90
10.2.2	Beheer	90
10.2.3	Herstelmaatregelen	90
10.2.4	Knelpunten	91
10.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	91
10.2.6	Kennislacunes	91
<b>11</b>	<b>Habitat type - Zure vennen (H3160)</b>	<b>92</b>
11.1	Veenbloembies-associatie ( <i>Caricetum limosae</i> , 10Aa3)	92
11.1.1	Algemene informatie	92
11.1.2	Beheer	93
11.1.3	Herstelmaatregelen	93
11.1.4	Knelpunten	94
11.1.5	Gebied/ligging specifiek maatregelen	94
11.1.6	Kennislacunes	94
11.2	Veenbloembies ( <i>Scheuchzeria palustris</i> )	96
11.2.1	Informatie over de soort	96
11.2.2	Beheer	96
11.2.3	Herstelmaatregelen	96
11.2.4	Knelpunten	97
11.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	97
11.2.6	Kennislacune	97
<b>12</b>	<b>Habitat type - Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) (H7110A), Actieve hoogvenen (heideveentjes) (H7110B) en Herstellende hoogvenen (H7120).</b>	<b>98</b>
12.1	Lange zonnedaauw ( <i>Drosera anglica</i> )	98
12.1.1	Informatie over de soort	98
12.1.2	Beheer	98
12.1.3	Herstelmaatregelen	98
12.1.4	Knelpunten	99
12.1.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	99
12.1.6	Kennislacunes	99
12.2	Veengaffeltandmos ( <i>Dicranum bergeri</i> )	100
12.2.1	Informatie over de soort	100
12.2.2	Beheer	100
12.2.3	Herstelmaatregelen	100
12.2.4	Knelpunten	100
12.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	101
12.2.6	Kennislacune	101
12.3	Vijfrijig veenmos ( <i>Sphagnum pulchrum</i> )	102
12.3.1	Informatie over de soort	102
12.3.2	Beheer	102
12.3.3	Herstelmaatregelen	102
12.3.4	Knelpunten	102
12.3.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	102
12.3.6	Kennislacune	103

12.4	Veenbesparelmoervlinder ( <i>Boloria aquilionaris</i> )	104
12.4.1	Informatie over de soort	104
12.4.2	Beheer	104
12.4.3	Herstelmaatregelen	104
12.4.4	Knelpunten	105
12.4.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	105
12.4.6	Kennislacune	106
<b>13</b>	<b>Habitat type: Overgangs- en trilvenen (H7140A, H7140B)</b>	<b>107</b>
13.1	Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge ( <i>Scorpidio-Carcicetum diandrae</i> , 9Ba1)	107
13.1.1	Algemene informatie	107
13.1.2	Beheer	108
13.1.3	Herstelmaatregelen	108
13.1.4	Knelpunten	109
13.1.5	Gebied/ligging specifiek maatregelen	109
13.1.6	Kennislacunes	109
13.2	Slank wollegras ( <i>Eriophorum gracile</i> )	111
13.2.1	Informatie over de soort	111
13.2.2	Beheer	111
13.2.3	Herstelmaatregelen	111
13.2.4	Knelpunten	112
13.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	112
13.2.6	Kennislacunes	112
13.3	Veenmosorchis ( <i>Hammarbya paludosa</i> )	113
13.3.1	Informatie over de soort	113
13.3.2	Beheer	113
13.3.3	Herstelmaatregelen	113
13.3.4	Knelpunten	114
13.3.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	114
13.3.6	Kennislacunes	114
13.4	Rood schorpioenmos ( <i>Scorpidium scorpioides</i> )	115
13.4.1	Informatie over de soort	115
13.4.2	Beheer	115
13.4.3	Herstelmaatregelen	115
13.4.4	Knelpunten	116
13.4.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	116
13.4.6	Kennislacune	116
13.5	Veenmosbundelzwam ( <i>Pholiota henningsii</i> )	117
13.5.1	Informatie over de soort	117
13.5.2	Beheer	117
13.5.3	Herstelmaatregelen	117
13.5.4	Knelpunten	118
13.5.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	118
13.5.6	Kennislacune	118
<b>14</b>	<b>Habitat type - Kalkmoerassen (H7230)</b>	<b>119</b>
14.1	Breed wollegras ( <i>Eriophorum latifolium</i> )	119
14.1.1	Informatie over de soort	119
14.1.2	Beheer	119
14.1.3	Herstelmaatregelen	119
14.1.4	Knelpunten	120
14.1.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	120
14.1.6	Kennislacunes	120
14.2	Tweehuizige zegge ( <i>Carex dioica</i> )	121
14.2.1	Informatie over de soort	121

14.2.2	Beheer	121
14.2.3	Herstelmaatregelen	121
14.2.4	Knelpunten	122
14.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	122
14.2.6	Kennislacune	122
14.3	Vetblad ( <i>Pinguicula vulgaris</i> )	123
14.3.1	Informatie over de soort	123
14.3.2	Beheer	123
14.3.3	Herstelmaatregelen	123
14.3.4	Knelpunten	124
14.3.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	124
14.3.6	Kennislacunes	124
<b>15</b>	<b>Habitat type – Zwakgebufferde vennen (H3130)</b>	<b>125</b>
15.1	Moerassmele ( <i>Deschampsia setacea</i> )	125
15.1.1	Informatie over de soort	125
15.1.2	Beheer	125
15.1.3	Herstelmaatregelen	125
15.1.4	Knelpunten	126
15.1.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	126
15.1.6	Kennislacunes	126
15.2	Oostelijke witsnuitlibel ( <i>Leucorrhinia albifrons</i> )	127
15.2.1	Informatie over de soort	127
15.2.2	Beheer	127
15.2.3	Herstelmaatregelen	128
15.2.4	Knelpunten	128
15.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	129
15.2.6	Kennislacunes	129
15.3	Speerwaterjuffer ( <i>Coenagrion hastulatum</i> )	130
15.3.1	Informatie over de soort	130
15.3.2	Beheer	130
15.3.3	Herstelmaatregelen	130
15.3.4	Knelpunten	131
15.3.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	131
15.3.6	Kennislacunes	132
<b>16</b>	<b>Habitat type - Zeer zwakgebufferde venen (H3110)</b>	<b>133</b>
16.1	Grote biesvaren ( <i>Isoetes lacustris</i> )	133
16.1.1	Informatie over de soort	133
16.1.2	Beheer	133
16.1.3	Herstelmaatregelen	134
16.1.4	Knelpunten	134
16.1.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	134
16.1.6	Kennislacune	134
16.2	Waterlobelia ( <i>Lobelia dortmanna</i> )	136
16.2.1	Informatie over de soort	136
16.2.2	Beheer	136
16.2.3	Herstelmaatregelen	136
16.2.4	Knelpunten	137
16.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	137
16.2.6	Kennislacune	137

<b>17</b>	<b>Habitat type - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150)</b>	<b>138</b>
17.1	Donkere waterjuffer ( <i>Coenagrion armatum</i> )	138
17.1.1	Informatie over de soort	138
17.1.2	Beheer	138
17.1.3	Herstelmaatregelen	138
17.1.4	Knelpunten	139
17.1.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	139
17.1.6	Kennislacune	139
<b>18</b>	<b>Habitat type - Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels) (H3260A)</b>	<b>140</b>
18.1	(geen Nederlandse naam) <i>Athripsodes albifrons</i>	140
18.1.1	Informatie over de soort	140
18.1.2	Beheer	141
18.1.3	Herstelmaatregelen	141
18.1.4	Knelpunten	142
18.1.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	142
18.1.6	Kennislacunes	143
18.2	(geen Nederlandse naam) <i>Brachycentrus subnubilus</i>	144
18.2.1	Informatie over de soort	144
18.2.2	Beheer	144
18.2.3	Herstelmaatregelen	145
18.2.4	Knelpunten	145
18.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	146
18.2.6	Kennislacunes	146
18.3	(geen Nederlandse naam) <i>Ecdyonurus torrentis</i>	148
18.3.1	Informatie over de soort	148
18.3.2	Beheer	148
18.3.3	Herstelmaatregelen	148
18.3.4	Knelpunten	149
18.3.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	149
18.3.6	Kennislacunes	149
<b>19</b>	<b>Habitat type: Blauwgraslanden (H6410)</b>	<b>151</b>
19.1	Kranskarwij ( <i>Carum verticillatum</i> )	151
19.1.1	Informatie over de soort	151
19.1.2	Beheer	151
19.1.3	Herstelmaatregelen	151
19.1.4	Knelpunten	152
19.1.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	152
19.1.6	Kennislacunes	152
19.2	Zilveren maan ( <i>Boloria selene</i> )	153
19.2.1	Informatie over de soort	153
19.2.2	Beheer	154
19.2.3	Herstelmaatregelen	154
19.2.4	Knelpunten	155
19.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	155
19.2.6	Kennislacune	155
<b>20</b>	<b>Habitat type - Grijze duinen (H2130)</b>	<b>156</b>
20.1	Bleek schildzaad ( <i>Alyssum alyssoides</i> )	156
20.1.1	Informatie over de soort	156
20.1.2	Beheer	156
20.1.3	Herstelmaatregelen	156
20.1.4	Knelpunten	157

20.1.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	157
20.1.6	Kennislacunes	157
20.2	Liggend bergvlas ( <i>Thesium humifusum</i> )	158
20.2.1	Informatie over de soort	158
20.2.2	Beheer	158
20.2.3	Herstelmaatregelen	158
20.2.4	Knelpunten	159
20.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	159
20.2.6	Kennislacune	159
20.3	Gevlekt zonneroosje ( <i>Tuberaria guttata</i> )	160
20.3.1	Informatie over de soort	160
20.3.2	Beheer	160
20.3.3	Herstelmaatregelen	160
20.3.4	Knelpunten	161
20.3.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	161
20.3.6	Kennislacune	161
20.4	Duinparelmoervlinder ( <i>Argynnis niobe</i> )	162
20.4.1	Informatie over de soort	162
20.4.2	Beheer	162
20.4.3	Herstelmaatregelen	163
20.4.4	Knelpunten	163
20.4.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	163
20.4.6	Kennislacunes	164
20.5	Grote parelmoervlinder ( <i>Argynnis aglaja</i> )	166
20.5.1	Informatie over de soort	166
20.5.2	Beheer	166
20.5.3	Herstelmaatregelen	167
20.5.4	Knelpunten	167
20.5.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	167
20.5.6	Kennislacunes	168
20.6	Velduil ( <i>Asio flammeus</i> )	169
20.6.1	Informatie over de soort	169
20.6.2	Beheer	170
20.6.3	Herstelmaatregelen	170
20.6.4	Knelpunten	171
20.6.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	171
20.6.6	Kennislacunes	171
20.7	Rozenkransje ( <i>Antennaria dioica</i> )	172
20.7.1	Informatie over de soort	172
20.7.2	Beheer	172
20.7.3	Herstelmaatregelen	173
20.7.4	Knelpunten	173
20.7.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	173
20.7.6	Kennislacunes	173
20.8	Veldgentiaan ( <i>Gentianella campestris</i> )	174
20.8.1	Informatie over de soort	174
20.8.2	Beheer	175
20.8.3	Herstelmaatregelen	175
20.8.4	Knelpunten	175
20.8.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	175
20.8.6	Kennislacune	175

**21 Habitat type: Vochtige heiden (hogere zandgronden) (H4010A) 177**

21.1	Associatie van Gewone dophei, subassociatie met korstmossen ( <i>Ericetum tetralicis</i> cladonietosum, 11Aa2d)	177
21.1.1	Algemene informatie	177
21.1.2	Beheer	177

21.1.3	Herstelmaatregelen	177
21.1.4	Knelpunten	178
21.1.5	Gebied/ligging specifiek maatregelen	178
21.1.6	Kennislacunes	178
21.2	Associatie van Gewone dophei, subassociatie met Gevlekte orchis ( <i>Ericetum tetralicis orchietosum</i> , 11Aa2e)	179
21.2.1	Algemene informatie	179
21.2.2	Beheer	179
21.2.3	Herstelmaatregelen	179
21.2.4	Knelpunten	180
21.2.5	Gebied/ligging specifiek maatregelen	180
21.2.6	Kennislacunes	180
<b>22</b>	<b>Habitat type – Droge heiden (H4030)</b>	<b>181</b>
22.1	Wrattenbijter ( <i>Decticus verrucivorus</i> )	181
22.1.1	Informatie over de soort	181
22.1.2	Beheer	182
22.1.3	Herstelmaatregelen	182
22.1.4	Knelpunten	182
22.1.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	182
22.1.6	Kennislacunes	183
22.2	Klapekster ( <i>Lanius excubitor</i> )	185
22.2.1	Informatie over de soort	185
22.2.2	Beheer	185
22.2.3	Herstelmaatregelen	185
22.2.4	Knelpunten	186
22.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	186
22.2.6	Kennislacune	186
<b>23</b>	<b>Habitat type – Stuifzandheiden met struikhei (H2310)</b>	<b>187</b>
23.1	Kleine wolfsklauw ( <i>Lycopodium tristachyum</i> )	187
23.1.2	Beheer	187
23.1.3	Herstelmaatregelen	188
23.1.4	Knelpunten	188
23.1.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	188
23.1.6	Kennislacunes	189
23.2	Gedrongen schoffemos ( <i>Scapania compacta</i> )	190
23.2.1	Informatie over de soort	190
23.2.2	Beheer	190
23.2.3	Herstelmaatregelen	190
23.2.4	Knelpunten	191
23.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	191
23.2.6	Kennislacune	191
23.3	Kleine wrattenbijter ( <i>Gampsocleis glabra</i> )	192
23.3.1	Informatie over de soort	192
23.3.2	Beheer	192
23.3.3	Herstelmaatregelen	192
23.3.4	Knelpunten	193
23.3.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	193
23.3.6	Kennislacune	193
<b>24</b>	<b>Habitat type – Zandverstuivingen (H2330)</b>	<b>195</b>
24.1	IJslands mos ( <i>Cetraria islandica</i> )	195
24.1.1	Informatie over de soort	195
24.1.2	Beheer	196
24.1.3	Herstelmaatregelen	196

24.1.4	Knelpunten	196
24.1.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	196
24.1.6	Kennislacunes	196
24.2	Wollig korrelloof ( <i>Stereocaulon saxatile</i> )	198
24.2.1	Informatie over de soort	198
24.2.2	Beheer	198
24.2.3	Herstelmaatregelen	198
24.2.4	Knelpunten	199
24.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	199
24.2.6	Kennislacunes	199
24.3	Kleine heivlinder ( <i>Hipparchia statilinus</i> )	200
24.3.1	Informatie over de soort	200
24.3.2	Beheer	200
24.3.3	Herstelmaatregelen	200
24.3.4	Knelpunten	201
24.3.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	201
24.3.6	Kennislacunes	201
24.4	Duinpieper ( <i>Anthus campestris</i> )	202
24.4.1	Informatie over de soort	202
24.4.2	Beheer	202
24.4.3	Herstelmaatregelen	202
24.4.4	Knelpunten	203
24.4.5	Kennislacunes	203
<b>25</b>	<b>Habitat type - Vochtige duinvalleien (H2190)</b>	<b>204</b>
25.1	Honingorchis ( <i>Herminium monorchis</i> )	204
25.1.1	Informatie over de soort	204
25.1.2	Beheer	204
25.1.3	Herstelmaatregelen	204
25.1.4	Knelpunten	205
25.1.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	205
25.1.6	Kennislacunes	205
25.2	Moerasgamander ( <i>Teucrium scordium</i> )	207
25.2.1	Informatie over de soort	207
25.2.2	Beheer	207
25.2.3	Herstelmaatregelen	207
25.2.4	Knelpunten	208
25.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	208
25.2.6	Kennislacunes	208
<b>26</b>	<b>Habitat type – Vochtige duinvalleien (open water) (H2190A) en Kranswierwateren (H3140)</b>	<b>209</b>
26.1	Associatie van Brakwater kransblad ( <i>Charetum canescentis</i> , 4Ca1)	209
26.2	Brakwater kransblad ( <i>Chara canescens</i> )	209
26.2.1	Informatie over de soort	209
26.2.2	Beheer	210
26.2.3	Herstelmaatregelen	211
26.2.4	Knelpunten	211
26.2.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	212
26.2.6	Kennislacunes	213
26.3	Kust kransblad ( <i>Chara baltica</i> )	214
26.3.1	Informatie over de soort	214
26.3.2	Beheer	214
26.3.3	Herstelmaatregelen	215
26.3.4	Knelpunten	215
26.3.5	Gebied/ligging specifieke maatregelen	216

	26.3.6 Kennislacunes	216
26.4	Klein glanswier ( <i>Nitella hyalina</i> )	218
	26.4.1 Informatie over de soort	218
	26.4.2 Beheer	219
	26.4.3 Herstelmaatregelen	219
	26.4.4 Knelpunten	220
	26.4.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen	220
	26.4.6 Kennislacunes	220
<b>27</b>	<b>Habitat type - Schorren en zilte graslanden (buitendijks en binnendijks (H1330A, H1330B))</b>	<b>221</b>
27.1	Stekende bies ( <i>Schoenoplectus pungens</i> )	221
	27.1.1 Informatie over de soort	221
	27.1.2 Beheer	221
	27.1.3 Herstelmaatregelen	221
	27.1.4 Knelpunten	222
	27.1.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen	222
	27.1.6 Kennislacunes	222
<b>28</b>	<b>Habitat type - Slijkgrasvelden (H1320)</b>	<b>223</b>
28.1	Associatie van Klein slijkgras ( <i>Spartinetum maritimae</i> , 24Aa1) met typische soort Klein slijkgras ( <i>Spartina maritima</i> )	223
	28.1.1 Algemeen	223
	28.1.2 Beheer	223
	28.1.3 Herstelmaatregelen	223
	28.1.4 Knelpunten	224
	28.1.5 Gebied/ligging specifiek maatregelen	224
	28.1.6 Kennislacune	224
28.2	Klein slijkgras ( <i>Spartina maritima</i> )	225
<b>29</b>	<b>Habitat type – Estuaria (H1130) en Grote baaien (H1160)</b>	<b>226</b>
29.1	Associatie van Klein zeegras ( <i>Zosteretum noltii</i> , 2Aa3)	226
	29.1.1 Algemeen	226
	29.1.2 Beheer	227
	29.1.3 Herstelmaatregelen	227
	29.1.4 Knelpunten	229
	29.1.5 Gebied/ligging specifiek maatregelen	230
	29.1.6 Kennislacunes	230
	<b>Bijlage 1 Urgent bedreigde vegetatietypen (tabel A) en soorten (tabel B)</b>	<b>232</b>



# Woord vooraf

In alle discussies over Natura 2000 dreigen we soms te vergeten dat het daarbij in de kern gaat om behoud van biodiversiteit: het duurzame voortbestaan van soorten en levensgemeenschappen. En dan is het belangrijk om te weten welke soorten en vegetatietypen daarbij om snelle actie vragen. Omdat ze anders verdwenen zijn en we de put pas gaan dempen als het kalf verdrongen is.

Daarom is aan Alterra gevraagd om binnen al die verschillende habitattypen eerst te identificeren welke soorten<sup>1</sup> en vegetatietypen urgent bedreigd zijn. En vervolgens is gevraagd welke maatregelen denkbaar zijn om aan die urgente bedreiging wat te gaan doen. Over dat laatste gaat dit rapport.

Aan de onderzoekers is uitdrukkelijk gevraagd om 'vrij te denken' en creatief te zijn. Dat heeft als nadeel dat rijp en groen wat door elkaar heen staan. Maar als er voor de effectiviteit van een maatregel nog geen bewijs is, is het tóch de moeite waard om hem uit te testen. Want bij urgent bedreigde waarden hebben we geen tijd te verliezen.

Daarom roep ik u als gebruiker van dit rapport op om - zorgvuldig - de gegeven suggesties te overwegen en uit te proberen. Én om uw ervaringen te melden aan bijvoorbeeld de deskundigenteams van Ontwikkeling & Beheer Natuurkwaliteit, zodat we gezamenlijk een beter beeld krijgen van wat ons te doen staat.

*Dick Bal, Ministerie van EL&I (Natura 2000)*

---

<sup>1</sup> Het betreft alleen soorten die als typische soort zijn geselecteerd voor habitattypen. Zij bepalen mede de kwaliteit van die typen. In dit rapport wordt dus niet ingegaan op de 'VHR-soorten' waarvoor gebieden aangewezen worden en die daarbij een afzonderlijke instandhoudingsdoelstelling krijgen. Voor die soorten wordt verwezen naar het Natura 2000 Profielendocument.



# Samenvatting

Om een gunstige staat van instandhouding van habitattypen te handhaven of te bereiken is het noodzakelijk dat er geen typische soorten en vegetatietypen van die habitattypen verdwijnen. Sommige van deze soorten en typen staan echter op het punt om uit Nederland te verdwijnen, en herstelmaatregelen zijn dan een urgente noodzaak. Aansluitend op een eerdere studie waarin bepaald is om welke soorten en typen het gaat, geeft dit rapport per soort of type een opsomming van mogelijke maatregelen om deze voor verdwijnen in Nederland op korte termijn te behoeden. Er is in dit rapport geen rekening gehouden met economische, ethische of filosofische gezichtspunten over natuurbeheer en -herstel, maar er is slechts gekeken wat op korte termijn kan helpen om bedreigde soorten en typen te behouden, inclusief onorthodoxe maatregelen. Er is hiervoor gebruik gemaakt van informatie uit de literatuur, expertise uit het kennisnetwerk Ontwikkeling & Beheer Natuurkwaliteit, en eigen inzichten. Getracht is de informatie zo goed mogelijk aan te laten sluiten op de Natura 2000-profielendocumenten, -aanwijzingsbesluiten en -nelpuntenanalyses. In totaal worden 68 soorten, behorend tot 12 soortengroepen (broedvogels, dagvlinders, haften, kokerjuffers, korstmossen, kranswieren, libellen, mossen, paddenstoelen, sprinkhanen en krekels, vaatplanten, zoogdieren) en 15 vegetatietypen behandeld. Deze soorten en typen zijn gerangschikt per habitatype en worden volgens een vaste indeling behandeld (algemene informatie, beheer, herstelmaatregelen, knelpunten, gebiedsspecifieke maatregelen, kennislacunes). De algemene informatie is beknopt gehouden, in principe wordt informatie die elders gemakkelijk toegankelijk is, niet herhaald. Wel worden zo veel mogelijk de bronnen gegeven waar deze informatie te vinden is.

De soorten en typen zijn in vier groepen ingedeeld op grond van de beschikbare kennis en de daarop gebaseerde maatregelen: te weinig kennis en dus geen maatregelen beschikbaar (groep 1), maatregelen per gebied beschikbaar (groep 2), alleen generieke maatregelen beschikbaar (groep 3), of alleen hypothetische (niet in de praktijk geteste) maatregelen beschikbaar (groep 4). Daarnaast is een categorisering van maatregelen overgenomen uit een eerdere studie om aan te geven in hoeverre generiek habitattherstel binnen Natura 2000 voor een soort of type voldoende is: voorzien herstel van het betreffende habitatype binnen Natura 2000 voldoende (en dus geen aanvullende soort- of vegetatiespecifieke maatregelen nodig) (categorie 3-0), aanvullende soort- of vegetatiespecifieke maatregelen nodig, gericht op verbetering van de kwaliteit van het habitatype binnen Natura 2000 (categorie 3-1), aanvullende soort- of vegetatiespecifieke maatregelen nodig, gericht op verbetering van de kwaliteit en de kwantiteit van het habitatype binnen Natura 2000 (categorie 3-2), herstel buiten Natura 2000 nodig (categorie 3-3), of herstel niet mogelijk (categorie 3-4).

De meest voorkomende knelpunten voor de behandelde soorten blijken te zijn: niet-optimaal beheer, bij voorbeeld te grootschalig, te extensief, of geoptimaliseerd voor bepaalde soorten maar met negatieve effecten op andere; en niet-optimale milieukwaliteit, bij voorbeeld te hoge stikstofdepositie, niet-optimale hydrologie, of het ontbreken van grootschalige, landschapsvormende processen als erosie, sedimentatie, verstuiving. Een aantal soorten komt slechts voor in zeer kleine, geïsoleerde populaties, waarbij gebrek aan dispersiemogelijkheden en een te smalle genetische basis uitbreiding in de weg kan staan.

Soms ontbreekt de fundamentele kennis om knelpunten (en dus herstelmaatregelen) met voldoende zekerheid te kunnen aangegeven; dit is met name het geval waar het gaat om interacties tussen soorten, bij voorbeeld tussen plant- en diersoorten, of tussen planten en bodemorganismen of bestuivinginsecten. Verder blijkt de evaluatie van beheersmaatregelen vaak moeilijk door het ontbreken van monitoring gegevens.



# 1 Inleiding

## Achtergrond

Om de gunstige staat van instandhouding van habitattypen (bijlage I van de Habitatrichtlijn) te handhaven of te bereiken, is het noodzakelijk dat er geen vegetatietypen en typische soorten uit die habitattypen verdwijnen. In een eerder project (Epe et al., 2009) is vastgesteld welke vegetatietypen en typische soorten urgent bedreigd zijn. Voor deze waarden is het dus urgent om ze in hun habitatype te behouden. De maatregelen die daarvoor denkbaar zijn, worden in dit rapport beschreven.

De informatie in dit rapport is gebaseerd op literatuur, expertise uit het kennisnetwerk Ontwikkeling & Beheer Natuurkwaliteit (deels vastgelegd in OBN-rapporten) en eigen inzichten. Deze informatie sluit zo goed mogelijk aan op de Natura 2000-profielendocumenten, -aanwijzingsbesluiten en - knelpuntenanalyses (deze informatie is veelal beschikbaar via de website [www.synbiosys.alterra.nl/natura2000](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000)).

Tegelijk met dit rapport is het rapport 'Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats' in voorbereiding (Smits et al., in voorbereiding). Ook in dat rapport wordt voor de habitattypen met bedreigde waarden een overzicht gegeven van herstelmaatregelen, maar dan gericht op het gehele habitatype (dus ook de niet-urgent bedreigde aspecten). Dat rapport beperkt zich bovendien tot maatregelen die zijn gericht op het beperken van de effecten van stikstof. Beide rapporten overlappen dus voor een deel, maar vullen elkaar ook aan. Omdat het huidige project eerder is gestart en er bij de afronding er geen gelegenheid was om af te stemmen met Herstelstrategieën, heeft het voorliggende rapport meer het karakter van een verzameling praktijkervaringen en ideeën, verzameld door een beperkt aantal auteurs, terwijl het rapport Herstelstrategieën zeer breed is opgezet en internationaal is gereviewed; beide rapporten moeten daarom in samenhang worden gebruikt.

## Aanpak

Dit rapport is in de eerste plaats gericht op behoud- en herstelmaatregelen. Er wordt wel enige algemene informatie gegeven, maar in principe wordt algemene informatie die elders gemakkelijk toegankelijk is, niet herhaald. Wel worden zo veel mogelijk de bronnen gegeven waar deze informatie te vinden is.

In dit rapport wordt niet ingegaan op economische, ethische of filosofische gezichtspunten over natuurbeheer en -herstel. Er wordt alleen gekeken wat *op korte termijn* effectief *kan* helpen om bedreigde soorten en typen te behouden, inclusief onorthodoxe maatregelen.

In dit rapport worden de soorten en vegetatietypen (zie tabel 1) in vier groepen ingedeeld op grond van de kennis die over deze soorten en typen beschikbaar is. De indeling is als volgt bepaald:

- weinig over bekend, geen noodmaatregelen voorhanden: *Groep 1*
- veel over bekend
  - concrete maatregelen voorhanden
    - vertaalslag naar gebieden mogelijk: *Groep 2*
    - vertaalslag naar gebieden nog niet mogelijk: *Groep 3*
  - concrete maatregelen alleen hypothetisch: *Groep 4*

Daarnaast wordt in het rapport de categorie-indeling overgenomen die is gehanteerd in Epe et al. (2009) ten aanzien van de vraag in hoeverre de urgent bedreigde waarden kunnen profiteren van het habitatherstel zoals vastgelegd in het Natura 2000-Doelendocument. Het betreft de volgende categorieën:

**3-0: doelen habitat voldoende.** De soorten en vegetatietypen zullen voldoende profiteren van het habitatherstel dat voorzien is voor de habitattypen waarin ze voorkomen, in het kader van de landelijke doelstellingen en de uitwerkingen daarvan in de Natura 2000-gebieden. De soorten en vegetatietypen stellen geen aanvullende, specifieke eisen en er zijn dus geen aanvullende soort- of vegetatiespecifieke maatregelen nodig. Bij soorten is hiermee voorzichtig omgegaan omdat dit niet

altijd goed bekend is. Soorten zijn alleen in deze categorie ingedeeld als herstelbeheer aantoonbaar effectief is, of als de betreffende soort een zaadbank of een goede dispersiecapaciteit heeft.

**3-1: herstel binnen Natura 2000 – huidige voorkomen.** Aanvullende soort- of vegetatiespecifieke maatregelen zijn nodig. Herstel *binnen* Natura 2000-gebieden gericht op verbetering van de habitatkwaliteit op de huidige of recente locaties van voorkomen is voldoende.

**3-2: herstel binnen Natura 2000 – met uitbreiding voorkomen.** Aanvullende soort- of vegetatiespecifieke maatregelen zijn nodig. Herstel *binnen* Natura 2000 gericht op verbetering van de habitatkwaliteit en uitbreiding oppervlakte habitat is nodig omdat de oppervlakte geschikt habitat onvoldoende is voor een duurzame populatie. Er moeten dan goede kansen voor herstel zijn op andere locaties dan het huidige voorkomen.

**3-3: herstel (ook) buiten Natura 2000.** Aanvullende soort- of vegetatiespecifieke maatregelen zijn nodig. Herstel *buiten* Natura 2000 is nodig omdat kwetsbare kernpopulaties van de soorten of voorkomens van vegetatietypen buiten Natura 2000 liggen of omdat verbindingszones buiten Natura 2000 nodig zijn voor uitwisseling tussen kernpopulaties binnen Natura 2000.

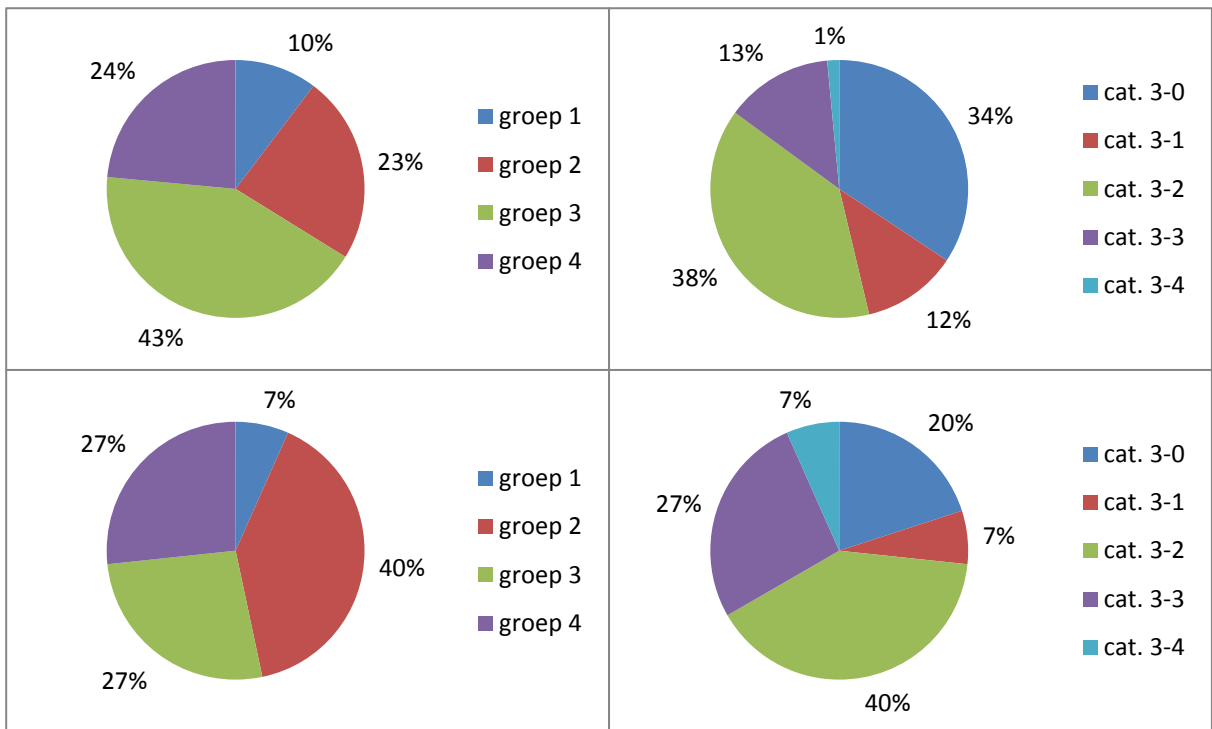
**3-4: herstel niet mogelijk.** Dit geldt voor slechts één soort (Klein slijkgras) omdat de soort zo goed als verdwenen is en het habitatype niet goed hersteld kan worden.

Ten slotte is uit Epe et al. (2009) informatie overgenomen over de vijf beste locaties voor herstel. Dit betreft voor urgent bedreigde soorten veelal de locaties met de meest stabiele populaties. Deze locaties zijn bij voorkeur Natura 2000-gebieden. Er wordt niet ingegaan op de vraag of herstel of behoud elders ook mogelijk is, tenzij hier sterke argumenten voor zijn (bij voorbeeld nieuwe inzichten die inmiddels beschikbaar zijn gekomen).

Tabel 1

*Aantal vegetatietypen en soorten met urgent bedreigde status, met indeling in groepen en categorieën per soortengroep.*

Soortengroep	totaal aantal	Groep				Categorie					
		1	2	3	4	3-0	3-1	3-2	3-3	3-4	onbekend
Vegetatie typen	15	1	6	4	4	3	1	6	4	1	0
Broedvogels	3	1	0	2	0	0	0	3	0	0	0
Dagvlinders	5	0	1	4	0	0	2	1	2	0	0
Haften	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Kokerjuffers	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1
Korstmossen	2	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Kranswieren	3	0	0	3	0	1	2	0	0	0	0
Libellen	3	0	1	2	0	0	0	2	1	0	0
Mossen	4	2	0	2	0	3	1	0	0	0	0
Paddenstoelen	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Sprinkhanen & krekels	2	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0
Vaatplanten	41	2	11	13	15	18	2	18	2	1	0
Zoogdieren	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
TOTAAL	68	7	17	29	15	23	8	26	9	1	1



**Figuur 1** Indeling van soorten en vegetatietypen in groepen en in categorieën (boven: soorten, onder: vegetatietypen).

Tabel 2

Aantal urgent bedreigde typische soorten en vegetatietypen per habitatype (subtypen vermeld als de soorten tot één subtype beperkt zijn).

Habitat code	Habitat type	Aantal soorten	Aantal vegetatietypen
1130	Estuaria	0	1
1160	Grote baaien		
1320	Slijkgrasvelden	1	1
1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1	0
2130	Grijze duinen	8	0
2190	Vochtige duinvalleien	2	1
2310	Stuifzandheiden met struikhei	3	0
2330	Zandverstuivingen	4	0
3110	Zeer zwakgebufferde vennen	2	0
3130	Zwakgebufferde vennen	3	0
3140	Kranswierwateren	3	0
3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	1	0
3160	Zure vennen	1	1
3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	3	0
4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0	2
4030	Droge heiden	2	0
6110	Pionierbegroeiingen op rotsbodem	2	1
6120	Stroomdalgraslanden	3	1
6130	Zinkweiden	2	1
6210	Kalkgraslanden	4	0
6230	Heischrale graslanden	1	1
6410	Blauwgraslanden	2	0
6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	1	0
6510A	Glanshaver- en vossenstaartheuvels (glanshaver)	1	1
7110	Actieve hoogvenen	4	0
7140	Overgangs- en trilvenen	4	1
7230	Kalkmoerassen	3	0
9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	6	2
91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1	1
	totaal	68	15

Zie bijlage 1 voor de namen van de urgent bedreigde vegetatietypen en soorten. De urgent bedreigde vegetatietypen en soorten worden in dit rapport per habitatype behandeld, in het habitatype waar zij hun zwaartepunt hebben, en met dwarsverwijzingen als zij ook in andere habitatypen voorkomen. De volgorde van de habitatypen is echter niet die van de Habitatrichtlijn, als eerste ingang wordt daarom verwezen naar de inhoudsopgave.



---

## Belangrijkste conclusies ten aanzien van knelpunten

Het blijkt dat voor de genoemde soorten en vegetatietypen vooral de volgende knelpunten van belang zijn (in willekeurige volgorde):

- Niet-optimaal of niet locatiespecifiek beheer; beheer dat slechts beperkt of tijdelijk effect heeft of beheer dat geoptimaliseerd is voor bepaalde soorten maar tegelijk negatieve effecten heeft op andere soorten.
- Te grootschalig beheer, te weinig handmatig, kleinschalig beheer, waardoor te weinig overgangsmilieus en gradiënten in stand blijven en variabiliteit binnen de milieus ontbreekt (vooral van belang voor de fauna).
- Te extensief beheer, waardoor de afvoer van nutriënten onvoldoende blijft.
- Weinig verspreidingsmogelijkheden, te geïsoleerde populaties, en principiële weerstand tegen herintroductie.
- Gebrek aan grootschalige natuurlijke processen (op regionale of landschapsschaal), die sleutelfactoren zijn voor bepaalde habitattypen: kwel van voldoende kwantiteit en kwaliteit; natuurlijke peildynamiek, natuurlijke overstromingsdynamiek, sedimentatie, verstuing, etc.
- Te hoge stikstofdepositie (boven de kritische depositiewaarden).
- Gebrek aan monitoring en evaluatie van de effecten van maatregelen. Op het niveau van soorten is over de effectiviteit vaak weinig bekend. Specifiek ecologisch onderzoek (aan bepaalde soorten en interacties tussen soorten, bijvoorbeeld faunasoorten afhankelijk van plantensoorten, of plantensoorten afhankelijk van bodemorganismen of bestuivinginsecten, etc.) is nodig.

## Belangrijkste conclusies ten aanzien van maatregelen

**Alle habitattypen met urgent bedreigde soorten:** voor soorten die achteruitgaan door beperkte zaadsetting, ontbreken van een zaadvoorraad in de bodem, kleine en geïsoleerde populaties of een smalle genetische basis kan herintroductie (bijvoorbeeld door middel van uitzaaien) op kansrijke locaties overwogen worden.

**Grondwaterafhankelijke typen:** hier geldt bijna altijd dat herstel van hydrologische condities de meest kansrijke maatregel is. Twee factoren zijn daarbij van belang: voldoende hoge waterstanden in de winter en het voorjaar, en aanwezigheid van basenrijke kwel (en daarmee van voldoende buffering tegen verzuring).

**Oppervlaktewaterafhankelijke typen:** hier zijn vooral verbetering van de waterkwaliteit en optimalisatie van het peilbeheer van belang. Ongewenst zijn: 'tegennatuurlijk' peilbeheer ten behoeve van de landbouw ('s winters laag, 's zomers hoog) en eutroof water.

**Soorten en vegetatietypen van het Heuvelland:** verbinden van de meestal sterk versnipperde natuurgebieden is hier een kansrijke maatregel, naast specifieke maatregelen voor de betreffende soorten of vegetatietypen.

**Graslanden:** optimalisatie van het maaibeheer, zowel ten aanzien van intensiteit als van tijdstip. Bij laat maaien wordt weinig stikstof afgevoerd, maar bij vroeg maaien zullen laat bloeiende soorten geen zaad zetten. Daarom is er meestal niet één vorm van beheer die gunstig is voor alle soorten. Meer variatie in beheer, met enerzijds ruige overhoekjes die soms een jaar niet gemaaid worden en anderzijds open plekken (ontstaan door bij voorbeeld kleinschalig plaggen, toelaten van verstuing of vertrappen door vee) kan gunstige condities voor een groter aantal soorten creëren.

**Heiden en stuifzanden:** vermindering van de depositie van stikstof is hier van het grootste belang, en voor de natte heide ook hydrologisch herstel. Creëren van meer variatie in vegetatiestructuur kan gunstig zijn (zeker ook voor de fauna). Van een aantal bedreigde soorten is de oorzaak van de achteruitgang niet geheel duidelijk, en meer onderzoek is hier nodig.

**Bossen:** herstel van traditioneel beheer (vooral hakhoutbeheer), creëren van natuurlijker bosranden met mantel- en zoomvegetatie.

**Hoogveen en vennen:** vermindering van de depositie van stikstof is van het allergrootste belang. Verder is verwijderen van boomopslag en omringende bebossing een kansrijke maatregel. Voor herstellend hoogveen is ongestoorde verdere ontwikkeling zeker gunstig voor een aantal bedreigde soorten en zijn verder geen specifieke maatregelen nodig. In vennen kunnen (gefaseerd) baggeren of verwijderen van oever- of verlandingsvegetatie gunstig zijn, ook voor de fauna.

**Zilte typen:** vergroten van de dynamiek bij voorbeeld door dynamisch kustbeheer, en herstel van zoet- / zout-gradiënten zijn hier kansrijk, maar voor de mariene bedreigde soorten zijn herstelmaatregelen moeilijk aan te geven.

---

**Bronnen**

- Epe, M.J., M.F. Wallis de Vries, I.M. Bouwma, J.A.M. Janssen, H. Kuipers, H. Keizer-Vlek en C.M. Niemeijer, 2009. Urgent bedreigde typische soorten en vegetatietypen van Natura 2000-habitattypen. Alterra rapport 1909, 70 pp. + CD.
- Smits, N.A.C. et al. in prep. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats.  
<http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-navigatie-2.aspx>.

---

## 2 Habitat type – Zinkweiden (H6130)

### 2.1 Associatie van Schapengras en Tijm, subassociatie met Zinkviooltje (*Festuco-Thymetum serpylli violetosum calaminariae*, 14Bb1c)

**Groep: 2**, soorten en vegetatietypen waar relatief veel over de ecologie bekend is en waarvoor concrete maatregelen voor het beheer in specifieke gebieden aan te geven zijn.

**Categorie: 3-0**, doelen habitat voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Geuldal (157).
- Buiten Natura 2000; -

#### 2.1.1 Algemene informatie

Op locaties met een typische zinkflora is de totale concentratie Zn in de bodem hoog, in combinatie met een hoge Zn/Ca ratio ( $> 0.5$ ). Een hoge beschikbaarheid aan Zn in de bodem kan voorkomen dat de zinkflora weggeconcurrereerd wordt door grassen indien de nutriëntenbeschikbaarheid matig tot hoog is. Tevens blijkt dat er geen (of weinig) verschil is in de beschikbaarheid van nutriënten tussen graslanden met en zonder zinkflora. De huidige situatie is dat alle graslanden in het Boven-Geuldal in meer of mindere mate geëutrofeerd zijn, waardoor de concurrentie toeneemt en typische soorten verdwijnen. Ook inspoelen van nutriënten vanuit hoger gelegen landbouwpercelen is een belangrijke bedreiging.

Behalve een open vegetatie met een niet te hoge nutriëntenbeschikbaarheid, is voor de zinkflora waarschijnlijk ook de aanwezigheid van voldoende vestigingsplaatsen met een open (licht verstoorde) bodem, en warme en droge condities belangrijk. Omdat de populaties van de typische soorten zeer klein zijn, en deze vegetatie alleen op kleine oppervlakten voorkomt, kan deze snel verdwijnen door lokale en stochastische processen zoals erosie.

#### 2.1.2 Beheer

- Begrazen of maaien en afvoeren wordt in het Geuldal reeds toegepast, maar zonder het gewenste resultaat (bij voorbeeld het grasland Birven en Bommerig (NM), en de Bovenste Molen (Epen)). Het huidige beheer bestaat uit seizoensbegrazing met runderen. De grasmat is op meerdere plaatsen vervilt, wat duidt op een te lage begrazingsdruk.

#### 2.1.3 Herstelmaatregelen

##### 2.1.3.1 Maatregelen met snel effect

**Duurzame maatregelen:**

- Optimalisatie van beheer: maaien, speciaal op de plekken met gunstige Zn/Ca ratio die te voedselrijk zijn, is nodig. Hoogproductieve graslanden (met weinig soorten) moeten twee keer per jaar worden gemaaid. Maaien half juni, wanneer de nutriëntenconcentraties in de biomassa het hoogst zijn. Verschrallingsbeheer moet geoptimaliseerd worden door nabeweiden. Verstoring van de koepelnesten van de Gele weidemier moet worden voorkomen, omdat deze een belangrijk microhabitat zijn voor de zinkflora. Machinaal maaien is daarom uitgesloten. Maar het beheer moet de vegetatie wel open en kort houden, dat is ook beter voor de mieren.
- Plaggen: de concentraties aan nutriënten nemen op alle graslanden af met toenemende diepte. Plaggen heeft alleen zin als de Zn concentraties en Ca/Zn ratio ook in de diepere bodemlagen hoog

---

zijn. Dit moet voor het uitvoeren van maatregelen gemeten worden. De graslanden van Natuurmonumenten en Limburgs Landschap waar de zinkflora verdwenen is, hebben tot op een diepte van 50 cm een Zn/Ca ratio van ca. 0.5. Plaggen op deze graslanden leidt dus niet tot herstel van de zinkflora. Omdat van veel soorten de populaties zeer klein zijn, moet plaggen voorzichtig uitgevoerd worden, en misschien alleen buiten de bestaande locaties. Een groot deel van de zinkflora bestaat uit soorten van warme, droge plekken (die ook optimaal zijn voor mieren). Diep plaggen, waardoor de oppervlakte dicht bij het grondwater komt en vochtiger omstandigheden ontstaan, is niet optimaal.

- Maatregelen tegen overschaduwing: overschaduwing kan een andere oorzaak zijn van de ongunstige staat van de zinkflora. Het is aan te bevelen om struiken en jonge bomen te kappen, vooral bij lage begrazingsdruk. Populieren, geplant op de oevers van de Geul, en vooral de exemplaren langs de oude arm van de Geul, zorgen voor veel schaduw. Kappen van een deel van de populieren kan worden uitgevoerd als aanvullende maatregel, eventueel in combinatie met frezen van de bodem om de zaadvoorraad te activeren.
- Kartering van de Zn beschikbaarheid in de bodem: herstel van de zinkflora is alleen mogelijk en duurzaam waar geschikte abiotische voorwaarden aanwezig zijn. Om de beste plekken voor herstel te vinden is kartering van de terreinen langs de Geul nodig. Aankoop van percelen waar de mogelijkheden om zinkflora zich te laten (her)vestigen groot zijn, kan nodig zijn. Sleutelfactoren zijn: de productiviteit van de vegetatie, de beschikbaarheid van zink, Zn/Ca ratio, buffercapaciteit, en de beschikbaarheid van N, P, en K (Van de Riet et al., 2005).

#### **Niet duurzame maatregelen:**

- Creëren van kleinschalige openingen in de bestaande vegetatie door kleinschalig plaggen of verwijdering van strooisel. Een directe bedreiging is de vorming van een viltlaag. Grassen, kruiden of mossen vormen een dichte mat, en vervuilt grasland biedt weinig kiemings- en vestigingsmogelijkheden voor soorten die kenmerkend zijn voor zinkweiden.
- Maatregelen tegen afkalving: een directe bedreiging voor de zinkflora is de afkalving van de oevers van de Geul (in het noordelijk deel van de reservaat). Lokaal worden maatregelen tegen afkalving en tegen overschaduwing (langs de Geul) geadviseerd (Van de Riet et al., 2005).
- Herintroductie: in herstelbeheer op landbouwgronden is de kans op spontane hervestiging van zinkplanten klein. Direct zaad transfer met hooi (zaad bronnen mogelijk ook uit België?) van goed ontwikkelde zinkweiden is goed te combineren met plaggen of spitten.
- Aanleg van bufferzones (bij voorbeeld regelmatig gemaaide graslanden tussen reservaat en hoger liggende landbouwgronden) om verrijking met nutriënten uit de landbouw te voorkomen. Ook reductie van N depositie is van belang. Een minder voedselrijke situatie zal zorgen voor minder accumulatie van strooisel en minder organische stof in de bodem, die een bufferend effect heeft tegen de hoge Zn-beschikbaarheid en zorgt voor hogere vegetatie met concurrentiekrachtige planten.

#### **Potentiële maatregelen:**

- Verbetering waterkwaliteit: nutriëntenarm en ook minder alkalisch water in de Geul is gunstig voor de zinkflora. Hoge pH (in 2003 was de pH 8.1) kan de beschikbaarheid van Zn verminderen.
- Toevoegen van zuur: om de Zn/Ca ratio in het bodemvocht te verhogen kan lichte verzuring een optie zijn. Verzuren van Zn-rijke bodem kan leiden tot een verhoogde Zn/Ca ratio in het bodemvocht indien de CaCO<sub>3</sub> concentratie in de bodem niet al te hoog is. In een te sterk gebufferde bodem leidt verzuring tot sterke Ca mobilisatie en een verlaging van de Zn/Ca ratio en Zn beschikbaarheid in de bodem. Kunstmatige verzuring van relatief zwakgebufferde en zinkrijke bodems is daarom een optie als herstelmaatregel voor de zinkflora, voor het creëren van nieuw habitat en uitbreiden van bestaand habitat. Deze maatregel is niet getest en de effecten op de vegetatie zijn niet bekend.
- Spitten (grond 180o ompspitten): waar tot een diepte van circa 60 cm gespuit is, is de bodem lokaal Ca armer en lijkt de Zn/Ca ratio overeen te komen met waarden die gunstig zijn voor zinkflora. Deze methode kan goed gecombineerd worden met opbrengen van hooi voor inzaaien van typische soorten. Deze methode kan goede resultaten geven voor herstel of uitbreiding van de zinkgraslanden op landbouwgronden, die vroeger intensief gebruikt zijn en waar doelsoorten niet aanwezig zijn. Oppervlakkig spitten van nutriëntrijke bodem met een ongunstige Zn/Ca ratio leidt

---

tot snelle herkolonisatie van de ongewenste grasvegetatie (dit is bij voorbeeld het geval in La Calamine).

### 2.1.3.2 Maatregelen met effect op de langere termijn (*per se* duurzaam):

- Aanleg en verbetering van verbindingen tussen de gebieden (ook tussen de Nederlandse en Belgische gebieden) langs de Geul (ecologische corridor), en behoud van de kwaliteit van deze gebieden. Verbinding met 'stepping stone' habitats (kleine stukken gunstig habitat). Zinkflora groeiplaatsen zijn aangetroffen in België op geïsoleerde plaatsen langs de Geul tussen Cottessen en Plombières (ca. 3 km): achter een afrastering aan de rand van een bemest weiland en op een dijkje op een eiland in de Geul. In La Calamine en Plombières is het Zinkviooltje nog veel aanwezig. Grensoverschrijdende samenwerking en gecoördineerde acties met België zijn nodig!
- Uitbreiden van het areaal van de zinkflora langs de Geul; in verleden was er een lintvormige zinkvegetatie langs de Geul tot aan Mechelen!
- De kans op hervestiging en herstel van de zinkflora zal het grootst zijn wanneer kleinschalige diversiteit binnen de graslanden wordt hersteld en behouden: zandige oeverwallen langs de Geul, mierennesten, walletjes onder prikkeldraad, etc. Dat kan door diversificatie van het beheer, bij voorbeeld lokaal intensiever begrazen of maaien.

### 2.1.4 Knelpunten

- Beperkte mogelijkheden voor uitbreiding en herstel: dit vegetatietype kan alleen voorkomen op plaatsen met een hoge Zn concentraties in bodem, hoge Zn/Ca ratio, meestal gecombineerd met lage pH (< 5), en kan dus niet overal hersteld worden.
- Toevoegen van zinkerts als herstelmaatregel betekent ook toevoegen van zware metalen zoals Pb. Gebruik van lokaal sediment (Geusediment en ook oppervlaktewater) is niet effectief door de lage Zn/Ca ratio.
- Chronische zinkvergiftiging: koeien kunnen slechts korte perioden in het zinkreservaat weiden en het te begrazen gebied moet zo groot zijn dat het vee ook toegang heeft tot graslanden waar de vegetatie minder zink bevat, dus de hoger gelegen graslanden. Dit is momenteel de manier waarop begrazing in het reservaat plaatsvindt.
- Beheersmaatregelen (plaggen) kunnen in conflict komen met wettelijke normen voor zware metalen in af te voeren biomassa en grond. De grond uit het zinkreservaat zal na plaggen apart afgevoerd en verwerkt moeten worden. Wanneer het maaisel gemengd wordt zal de concentratie zware metalen verdund worden en niet boven de norm uitkomen.

### 2.1.5 Gebiedspecifieke maatregelen

Zinkflora komt in Nederland alleen in het Geuldal voor, en alle bovengenoemde maatregelen zijn daar van toepassing. Zie: Van de Riet et al. (2005).

### 2.1.6 Kennislacune

Zie: Van de Riet et al. (2005).

#### Bronnen

Van de Riet, B.P., E.C.H.E.T. Lucassen, R. Bobbink, J.H. Willems en J.G.M. Roelofs, 2005. Preadvis Zinkflora. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Rapport DK 2005/Dk007-O.

Zie ook verder de soorten Zinkschapengras (*Festuca ovina ssp. guestphalica*) en Zinkviooltje (*Viola lutea ssp. calaminaria*).

---

## 2.2 Zinkschapengras (*Festuca ovina ssp. guestphalica*)

**Groep: 2**, soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is en waarvoor concrete maatregelen voor het beheer in specifieke gebieden aan te geven zijn (lift naar verwachting mee met habitatherstel).

**Categorie: 3-0**, doelen habitat voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Geuldal (157).
- Buiten Natura 2000.

### 2.2.1 Informatie over de soort

Soort van warme, open, voedselarme, matig droge tot droge standplaatsen. Plekken in de vegetatie met open bodem zijn nodig voor kieming en vestiging van deze soort. Zij groeit op enkele plekken in mierenbulten. Geringe bodemverstoring door mieren, kleinschalig plaggen, maaïen of handmatig verwijderen van strooisel kan extra kansen bieden voor deze soort.

In Nederland is de populatie zeer klein. De kans op spontane dispersie naar nieuwe microhabitats is bij deze soort erg klein, ook al omdat het aantal planten zo klein is. Grote populaties zijn nog aanwezig in België en Duitsland. Genetische isolatie is waarschijnlijk nog geen probleem.

### 2.2.2 Beheer

Zie 2.1.2 (Beheer van Festuco-Thymetum serpylli violetosum calaminariae).

### 2.2.3 Herstelmaatregelen

#### 2.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

Zie 2.1.3 (Herstelmaatregelen voor Festuco-Thymetum serpylli violetosum calaminariae).

- Optimalisatie van beheer: aanpassing van maaïen (niet machinaal!) met afvoer van hooi; mogelijk begrazing met schapen (mondelinge mededeling R. Haveman, Alterra, Wageningen). Deze zin met bullit moet ook aan de kantlijn beginnen.

**Niet duurzame maatregelen:**

- Creëren van kleinschalige openingen in de vegetatie: kleine bodem verstoring, kleinschalig plaggen of maaïen of handmatig verwijderen van strooisel om extra kansen te bieden voor vestiging.
- Inzaaien met zaden uit België (omdat lokale zaadbronnen beperkt zijn) in door ondiep plaggen of maaïen gecreëerde, of natuurlijke (mierenbulten) openingen in de vegetatie.

**Potentiële maatregelen:**

Zie 2.1.3 (Herstelmaatregelen voor Festuco-Thymetum serpylli violetosum calaminariae).

#### 2.2.3.2 Maatregelen met effect op de langere termijn (per se duurzaam):

Zie 2.1.3 (Herstelmaatregelen voor Festuco-Thymetum serpylli violetosum calaminariae).

### 2.2.4 Knelpunten

- Zeer kleine populatie, en dus gevoelig voor extreme gebeurtenissen of veranderingen in beheer. De soort is sinds kort ook aanwezig op de open, extreem droge en warme mergelrandjes en rotsrichels van de St. Pietersberg, waar zij niet gebonden is aan hoge Zn beschikbaarheid. Op deze nieuwe locatie moet de soort beschermd worden tegen erosie.
- Zaden zijn slechts kort kiemkrachtig, dus geen hervestiging uit zaadbank.

- 
- Beperkte dispersie mogelijkheden, dispersie is slechts over korte afstand mogelijk.
  - Zaden worden rijp van juni tot september. Dit is ook de gewenste periode om te maaien (in verband met afvoer van nutriënten), wat zaadproductie kan verhinderen.

### 2.2.5 Gebiedspecifieke maatregelen

Zie 2.1.5. Lokaal, langs de Geul, worden maatregelen tegen overschaduwing geadviseerd.

### 2.2.6 Kennislacunes

- Afhankelijkheid van mieren en of Zn beschikbaarheid.
- Zie verder: Van de Riet et al. (2005).

Van de Riet, B.P., E.C.H.E.T. Lucassen, R. Bobbink, J.H. Willems, en J.G.M. Roelofs, 2005. Preadvies Zinkflora. DirecBronnentie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Rapport DK 2005/Dk007-O.

Mondelinge mededeling drs. Rense Haveman (Wageningen UR).

---

## 2.3 Zinkviooltje (*Viola lutea ssp. calaminaria*)

**Groep: 2**, lift naar verwachting mee met habitatherstel.

**Categorie: 3-0**, doelen habitat voldoende.

**Gebieden:**

Binnen Natura 2000: Geuldal (157).

Buiten Natura 2000.

### 2.3.1 Informatie over de soort

Soort van (matig) warme, matig droge, open, voedselarme standplaatsen. Plekken in de vegetatie met open bodem zijn nodig voor kieming en vestiging van deze soort. In Nederland is de populatie is zeer klein. Deze soort heeft geringe kansen voor spontane dispersie naar nieuwe microhabitats door het kleine aantal planten en de grote zaden. Grote populaties zijn nog aanwezig in België.

### 2.3.2 Beheer

Zie 2.1.2 (Beheer van Festuco-Thymetum serpylli violetosum calaminariae).

Huidig beheer: Zinkviooltje gaat door overbegrazing en betreding achteruit (W. Ernst, persoonlijke mededeling; Van der Meijden, 2004; Piek, 2004, naar Van de Riet et al., 2005).

### 2.3.3 Herstelmaatregelen

#### 2.3.3.1 Maatregelen met snel effect:

##### **Duurzame maatregelen:**

- Optimalisatie van beheer: aanpassing van de begrazing met schapen (hogere begrazingsdruk of selectiever, kleinschaliger begrazing); of maaien en afvoeren (liefst handmatig).
- Aanpassing van hydrologisch regime: natuurlijke peilfluctuaties in de beek, geen afvoer pieken met risico op erosie en verdwijnen van planten dicht bij de beek.

##### **Niet duurzame maatregelen:**

- Geringe bodemverstoring, kleinschalig plaggen of maaien, of handmatig verwijderen van strooisel kan extra kansen bieden voor deze soort. Creëren van kleinschalige openingen in de vegetatie: kleinschalig plaggen of maaien of verwijderen van strooisel (handmatig) om extra kansen te bieden voor vestiging van de soort. Waarschijnlijk biedt dit de beste kansen in combinatie met herintroductie door inzaaien.
- Selectieve begrazing met uitrasteren van de plekken met zinkviooltje (korte vegetatie, minder kans op erosie).
- Herintroductie: inzaaien in gecreëerde openingen in de vegetatie.

##### **Potentiële maatregelen:**

- Herintroductie: als zaadproductie en kiemingspercentage laag zijn door bijvoorbeeld isolatie of door hoge gehalten aan zware metalen, is een mogelijkheid het verzamelen en verspreiden van zaden uit België (lokale, Nederlandse zaadbronnen zijn beperkt) of kiemen en later planten van kleine individuen (*ex situ* behoud).

#### 2.3.3.2 Maatregelen met effect op de langere termijn (*per se* duurzaam):

Uitbreiden van het areaal van de zinkflora langs de Geul. Herstelbeheer op de graslanden die direct grenzen aan de Geul ten zuiden van Mechelen.



---

### 2.3.4 Knelpunten

- Zeer kleine populatie, dus gevoelig voor extremen zoals overstroming, afkalving, of te intensief beheer.
- Zaden in de zaadvoorraad zijn slechts kort kiemkrachtig, dus geen hervestiging uit de zaadbank is mogelijk.
- Beperkte dispersie (zware zaden, korte dispersie afstand).
- Zaden worden rijp van juni tot augustus. Dit is ook de gewenste periode voor maaien voor afvoer van nutriënten, wat zaadproductie onmogelijk kan maken.
- Mogelijk genetische isolatie van de Nederlandse populatie met negatieve effecten op vruchtbaarheid en groei.

### 2.3.5 Gebied specifieke maatregelen

Maatregelen tegen afkalving en tegen overschaduwning langs de Geul (zie Van de Riet et al., 2005).

### 2.3.6 Kennislacunes

- Onderzoek aan zaadvoorraad en kiemingspercentages van de Nederlandse populatie: zaden van het Zinkviooltje waren afwezig in de zaadvoorraad, terwijl planten wel aanwezig zijn in de vegetatie (Meerts en Grommesch 2001). In Plombières en La Calamine is het Zinkviooltje echter wel aangetroffen in de zaadvoorraad en zijn de kiemingspercentages goed (J. Bizoux, mondelinge mededeling).
- Onderzoek aan genetische diversiteit van de Nederlandse populatie.
- Zie: Van de Riet et al. (2005).

#### **Bronnen**

Van de Riet, B.P., E.C.H.E.T. Lucassen, R. Bobbink, J.H. Willems, en J.G.M. Roelofs, 2005. Preadvies Zinkflora. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Rapport DK 2005/Dk007-O.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

---

## 3 Habitat type – Stroomdalgraslanden (H6120)

### 3.1 Associatie van Vetkruid en Tijm (Sedo-Thymetum pulegioides, 14Bc1)

**Groep: 4**, geen maatregelen bekend, maar zijn wel te bedenken.

**Categorie: 3-3**, herstel ook buiten Natura 2000.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Oeffelter Meent (141): Vreugderijkerwaard (Staatsbosbeheer); Uiterwaarden IJssel (38): Ravenswaard (bij Gorssel), Junner Koeland en Arriër Koeland, (Natuurmonumenten); Vecht- en Beneden-Reggegebied (39) (Natuurmonumenten); Koekoekswaard (bij Tienhoven) / Uiterwaarden Lek (82) – Staatsbosbeheer; Zeldersche Driessen (143) en mogelijk ook Swalmdal (148), Roerdal (150).
- Buiten Natura 2000: gebieden langs Vecht; Piekenwaard (bij Alem) - Staatsbosbeheer (dicht bij gebied 'Uiterwaarden Waal' (68)).

#### 3.1.1 Algemene informatie

De associatie van Vetkruid en Tijm (Sedo-Thymetum, hier code ST) komt samen met de associatie van Sikkelklaver en Zachte haver (14Bc2 Medicagini-Avenetum pubescentis, hier code MA) voor (beide zeer zeldzaam). In feite is er altijd een mozaïek van deze beide typen. Het zijn vegetatietypen van rivierduinen en smalle stroken langs paden in uiterwaarden. Van oorsprong kwamen ze op de rand van het winterbed van de rivier voor (dus af en toe 's winters kort overstroomd).

Associatie van Vetkruid en Tijm (ST) is gebonden aan pionierfase van stroomgraslanden. Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver (MA) is een iets later successiestadium. ST komt voor op plekken met meer dynamiek, meer verstoring, intensievere begrazing, of met lichte erosie. Bij overstroming vindt sedimentatie van vers rivierzand plaats, wat de vegetatie open houdt. Ook door begrazing en vertrappen kunnen open plekken ontstaan.

Associatie van Vetkruid en Tijm bestaat vooral uit pioniersoorten en bezet nooit grote oppervlakten. Het is een vegetatietype dat gedurende korte tijd kleine oppervlakten bezet op steilkantjes, hoekjes en randjes op geërodeerde of vertrapte bodem. Dit type komt alleen voor op lichte, losse zandgrond, op droge, open plekken, in voedselarme en zwak gebufferde condities (hetzelfde geldt ook voor MA). Op dit moment is een goed ontwikkelde vegetatie nog aanwezig in de Oeffelter Meent (beide subassociaties: Sedo-Thymetum ornithopodetosum en Sedo-Thymetum medicaginetosum), en de Vreugderijkerwaard (Sedo-Thymetum medicaginetosum over zeer klein oppervlak).

#### 3.1.2 Beheer

- Het huidige beheer (extensieve begrazing met koeien, wildernis beheer, soms in grote gebieden) is vaak niet optimaal. De grasmat vervilt en de dichte vegetatie duidt op te lage begrazingsdruk.

---

### 3.1.3 Herstelmaatregelen

#### 3.1.3.1 Maatregelen met snel effect:

##### **Duurzame maatregelen:**

- Optimalisatie van het beheer: lokaal intensieve begrazing (bij voorbeeld in tijdelijk afgerasterde percelen), of maaien, al dan niet met nabeweidning (lokaal intensief). De vegetatie moet kort de winter in, anders zijn de kansen voor kieming en vestiging voor veel van de soorten klein.
- Integraal beheer is nodig, met gradiënten in begrazing (van hoge naar lage intensiteit), en lokaal meer dynamiek (nieuwe sedimentatie, erosie, opentrappen van de vegetatie). De gradiënten ontstaan ook door heterogene bodemcondities, kleinschalige bodemverstoring en verschillen in beheersintensiteit. Het beheer van mozaïeken en gradiënten tussen ST en MA moet geoptimaliseerd worden (aandachtspunt voor onderzoek).
- Deze vegetatie heeft meer dynamiek nodig: overstroming met afzetting van vers (kalkrijk of baserijk) zand, of erosie. Bij ontbreken van incidentele overstroming met gebufferd water of ontbreken van afzetting van vers zand is verzuring de grootste bedreiging (en dan successie naar Buntgras vegetatie, *Corynephorion*).
- Waar dynamisch waterbeheer niet mogelijk is, kan beheer zorgen voor meer dynamiek via afgraven en kleinschalig plaggen (creëren van open plekken). Echter dat kan niet altijd verzuring tegengaan.
  - kleinschalig plaggen of afgraven: mogelijk een optie als de zandbodem optimaal is of de vegetatie alleen voorkomt op vroeger uitgegraven plekken. Bij hoog grondwaterpeil is dit niet mogelijk omdat de omstandigheden dan te nat worden voor de typische soorten.
  - kortdurende intensieve begrazing, zodat de vegetatie kort is in de winter en open plekken met vers zand ontstaan.
- De generieke herstelmaatregelen die hierboven geschetst zijn moeten per (deel) gebied aangepast worden, en dat is onmogelijk zonder veldonderzoek. Bij voorbeeld tijd, locatie en intensiteit van begrazing moeten lokaal bepaald worden door een beheerder die ook regelmatig de vegetatie beoordeelt.

##### **Niet duurzame maatregelen:**

- Beschermen van bestaande locaties door aanleg van bufferzones (bij voorbeeld regelmatig gemaaide graslanden tussen hoger liggende landbouwgrond en reservaat) om te nutriëntenverrijking vanuit de landbouw te voorkomen. Ook de reductie van N-depositie is van belang.
- Om op korte termijn deze vegetatie te herstellen kan uitleggen van maaisel (met zaden van doel vegetatie) na plaggen of afgraven (bij herstel op landbouwgronden), of na intensief maaien of begrazen (in bestaande gebieden) overwogen worden. Deze optie moet voor deze vegetatietypen eerst experimenteel getest worden.

##### **Potentiële maatregelen:**

- Toevoegen van vers (kalkrijk) zand of openen van de bestaande zandbodem: om verzuring tegen te gaan en meer dynamiek te creëren. Dit kan als experimentele maatregel in bepaalde gebieden worden getoetst.

#### 3.1.3.2 Maatregelen met effect op de langere termijn (*per se* duurzaam):

- Voor de langere termijn is meer dynamisch waterbeheer ('s winters kortdurende overstroming, met sedimentatie van zand) gewenst. Zo kan op natuurlijke wijze nieuw habitat voor deze pioniervegetatie ontstaan. Ook als het gebied goed beheerd wordt zal natuurlijke successie optreden en de vegetatie verdwijnen.
- Dynamisch waterbeheer, overstromen met baserijk water (maar niet te rijk aan nutriënten), afzetting van kalkrijk zand en toename van de buffercapaciteit zal verzuring van de bodem voorkomen. Deze optie moet experimenteel getest worden (aandachtspunt voor onderzoek!).
- De reductie van N-depositie is van belang.

### 3.1.4 Knelpunten

Zie: Peters et al. (2008) (OBN Pre-advies Riviergebieden).

---

### 3.1.5 Gebiedspecifieke maatregelen

- In alle gebieden is eerst bodemonderzoek nodig om vast te stellen waar de bodem met beste potenties (minst voedselrijk, met redelijk buffercapaciteit) voorkomt.
  1. Oeffelter Meent (141): Staatsbosbeheer (lokaal - Berco Hoegen; SBB centraal -Piet Schippers).
  2. Vreugderijkerwaard / Uiterwaarden IJssel (38): beheer is al min of meer optimaal (misschien nog meer dynamiek nodig, maar dat moet in veldonderzoek of beheersexperimenten vastgesteld worden). Enige plek waar de subassociatie ST medicaginetosum nog voorkomt is zeer klein. Er komt op vrij grote schaal goed ontwikkeld MA voor, maar de ST vegetatie gaat achteruit door onbekende oorzaak, meer onderzoek en experimentele herstelmaatregelen zijn nodig, herstel door plaggen of afgraven is mogelijk maar gaat waarschijnlijk ten koste van oppervlakte van MA. Natuurmonumenten (Dominique Bokeloh).
  3. Ravenswaard (bij Gorssel) / Uiterwaarden IJssel (38): Aankoop van grond en uitvoering van herstelbeheer wordt geadviseerd.
  4. Junner Koeland en Arriër Koeland, gebieden langs de Vecht en Beneden-Reggegebied (39): na 1960 is de vegetatie in hoog tempo verdwenen, onder andere door kanalisatie van de Vecht en het verdwijnen van rivierdynamiek; herstel is mogelijk (eerst bodem en morfologisch onderzoek nodig), mogelijk plaggen, intensieve begrazing, maaisel van goed ontwikkelde vegetatie uitleggen en creëren van ST-MA gradiënt. Natuurmonumenten, particuliere eigenaar?
  5. Piekenwaard (bij Alem): dicht bij het Natura 2000 gebied 'Uiterwaarden Waal' (68), uitvoering van herstelbeheer wordt geadviseerd. Staatsbosbeheer.
  6. Koekoekswaard (bij Tienhoven) / Uiterwaarden Lek (82): gebied biedt goede kansen voor natuurherstel. De lokale situatie is nu slecht door intensief recreatief gebruik (camping). Aankoop van grond, verplaatsen van camping en verminderen van recreatiedruk en uitvoering van herstelbeheer wordt geadviseerd. Staatsbosbeheer.

### 3.1.6 Kennislacune

Zie: Peters et al. (2008) (OBN Pre-advies Riviergebieden).

#### **Bronnen**

Peters, B. (ed.). 2008. Pre-advies Riviergebieden. OBN Rapport, Directie Kennis LNV, Ede.  
Mondelinge mededeling dr. Andre Schaffers, prof. dr. Karle Sykora (WageningenUR).

Zie ook verder de soorten Wilde averuit (*Artemisia campestris ssp. campestris*), Zandwolfsmelk (*Euphorbia seguieriana*), Liggende ereprijs (*Veronica prostrata*).

---

## 3.2 Wilde averuit (*Artemisia campestris ssp. campestris*)

**Groep: 4**, expert oordeel: lift naar verwachting mee met habitatherstel.

**Categorie: 3-1**, herstel binnen Natura 2000 – huidige voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Uiterwaarden IJssel (38); Gelderse Port (67); Oeffelter Meent (141).
- Buiten Natura 2000.

### 3.2.1 Informatie over de soort

Soort van warme, droge en korte rivierduinvegetatie: Sedo-Cerastion (Sedo-Thymetum) of Sedo-Sclerantetalia klasse. Het is een laat bloeiende soort (nazomer tot de herfst), de zaden zijn pas laat in herfst rijp (augustus - december). Deze soort komt voor langs grote rivieren (Rijn, Gelderse IJssel), op rivierduinen, op zonnige, droge, zandige bermen in uiterwaarden, op losse grond, op basenrijk, humusarm zand.

Deze soort komt voor onder voedselarme, neutrale tot zwak basische condities en is intolerant voor zout. Zij verspreidt zich moeilijk. De zaden zijn slechts kort kiemkrachtig, en kieming en vestiging zijn beperkt, omdat de soort open microhabitat nodig heeft. Hoewel de zaadproductie hoog is, kan geringe dispersie naar microhabitats waar plant zich kan vestigen, een beperkende factor zijn. Er is geen zaadbank in de bodem.

### 3.2.2 Beheer

Zie 3.1.2: Beheer van associatie van Vetkruid en Tijm (Sedo-Thymetum pulegioides).

### 3.2.3 Herstelmaatregelen

#### 3.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Optimalisatie van beheer is nodig; gewenst is begrazen, maaien, of een combinatie is gewenst. Het huidige beheer met extensieve begrazing met runderen is te extensief en niet genoeg om deze soort in stand te houden. De vegetatie is niet kort genoeg en in dichte vegetatie heeft deze soort geen kans om te kiemen en zich te vestigen. Het is een soort van iets oudere, goed beheerde rivierduinen, en geen pionier (mondelinge mededeling Prof. dr. Karle Šykora, Wageningen University). Dus het beheer moet zorgen dat zij niet overgroeit met grassen, maar intensief maaien of plaggen zal ook niet optimaal zijn.

**Niet duurzame maatregelen:**

- Experimenteel inzaaien (zaden lokaal verzameld) op open plekken in de vegetatie, op zuidkanten van rivierduinen of bermen.

**Potentiële maatregelen:**

- Kleinschalig plaggen (dichtbij bestaande standplaatsen) om minder nutriëntenrijke omstandigheden te creëren, en verwijderen van dichte vegetatie en humuslaag, in combinatie met inzaaien (zaden lokaal verzameld). Diep, frequent plaggen is niet optimaal.

Zie 3.1.2: Beheer van associatie van Vetkruid en Tijm (Sedo-Thymetum pulegioides).

#### 3.2.3.2 Maatregelen met effect op de langere termijn (*per se* duurzaam):

- Op de lange termijn is meer rivierdynamiek nodig en het ontstaan van nieuw habitat door de vorming van rivierduinen.
- Verminderen van de verzuring van het habitat door minder N depositie, meer overstroming met basenrijk water of afzetting van kalkrijk zand.

- 
- Uitbreiding van het areaal en herstel van stroomdalgraslanden langs de grote rivieren, ook om verbindingen te leggen tussen de terreinen.
  - Aanpassen van het beheer (knelpunt). Handmatig maaien (om individuele planten van de soort laten staan) of delen van het gebied maaien in verschillende perioden zijn mogelijkheden.

### 3.2.4 Knelpunten

- Grote zaadproductie, maar zaden kiemen direct of in het voorjaar, en zijn kort kiemkrachtig. Dus geen hervestiging uit de zaadbank.
- Zaden worden rijp van augustus tot december. Dit is ook de gewenste periode voor maaien in verband met nutriëntenafvoer, wat zaadproductie onmogelijk kan maken. Hier ligt dus een dilemma voor het beheer.

### 3.2.5 Gebiedspecifieke maatregelen

Uiterwaarden IJssel (38) (Vreugderijkerwaard). Beheer moet zorgen dat de soort niet overgroeit met grassen; anderzijds is intensief maaien of plagen ook niet optimaal.

Gelderse Port (67) -

Oeffelter Meent (141) -

### 3.2.6 Kennislacunes

- Zie: Peters et al. (2008) (OBN Pre-advies Riviergebieden).
- Effecten van beheer op de soort, effecten van te kleine populaties.

#### **Bronnen**

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Mondelinge mededeling prof. dr. Karle Sýkora, dr. Andre Schaffers (Wageningen UR).

---

## 3.3 Zandwolfsmelk (*Euphorbia seguieriana*)

**Groep: 4**, soortspecifiek biotoopbeheer nodig in combinatie met actief populatiebeheer.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Uiterwaarden IJssel (38); Gelderse Poort (67).
- Buiten Natura 2000.

### 3.3.1 Informatie over de soort

Soort van warme, droge en korte (vol licht) vegetatie van rivierduinen en rivierdalen (bij voorbeeld Sedo-Cerastion vegetatie). Doorstaat droogte en hoge temperatuur op open, zonnige hellingen en bermen, op basenrijk rivierzand, en losse, zandige grond. Deze soort kan snel verdwijnen door concurrentie van grassen na bemesting. Zij komt voor in voedselarm, neutraal tot zwak basisch milieu en is intolerant voor zout. Zij bloeit begin zomer, en de zaden rijpen in de zomer tot de vroege herfst (juli - september). De zaden zijn waarschijnlijk lang kiemkrachtig. De verspreiding is langzaam en moeilijk te voorspellen. Spontane verspreiding vindt plaats langs de rivieren, waarschijnlijk door transport van zaden met stromend water, overstroming en afzetting van vers zand. Deze soort heeft goede kansen om zich op natuurlijke wijze te verspreiden langs de rivieren zolang er goede vestigingsplekken beschikbaar zijn.

### 3.3.2 Beheer

Zie 3.1.2: Beheer van associatie van Vetkruid en Tijm (Sedo-Thymetum pulegioides).

### 3.3.3 Herstelmaatregelen

#### 3.3.3.1 Maatregelen met snel effect:

Zie 3.2.3.

#### **Duurzame maatregelen:**

- Optimalisatie van beheer is nodig! Beheer in de vorm van begrazing of maaien, of een combinatie is gewenst.
- Zorgen dat het systeem dynamisch blijft, met na de winter een kort vegetatie met open, vertrapte plekken.

#### **Niet duurzame maatregelen:**

- Mogelijk zaad verzamelen (lokaal) en direct uitzaaien op open plekken op zandige bodem, bij voorbeeld op zuidkanten van rivierduinen.

#### **Potentiële maatregelen:**

- Kleinschalig (ondiep?) plaggen, dicht bij bestaande standplaatsen, om minder nutriëntenrijke omstandigheden te creëren en dichte vegetatie en humuslaag te verwijderen, in combinatie met inzaaien (zaden lokaal verzameld).
- Opbrengen van vers rivierzand.

#### 3.3.3.2 Maatregelen met effect op de langere termijn (*per se* duurzaam):

Zie 3.2.3: Maatregelen voor Wilde averuit.

- Op de langere termijn: herstel van de vorming van rivierduinen, vooral nieuwe duinen langs de grote rivieren, door herstel van rivierdynamiek.

---

### 3.3.4 Knelpunten

- Geringe rivierdynamiek.
- Zeer kleine populatie, en dus gevoelig voor veranderingen, overstroming, of te intensief beheer. Weinig zaadbronnen.
- Marginaal in Nederland (grens van het areaal).
- Zaden rijpen in juli - september, maaien voor deze periode is dus niet gewenst. Dit is wel de beste periode voor nutriëntenafvoer door maaien, maar het beperkt de zaadproductie.

### 3.3.5 Gebiedspecifieke maatregelen

Uiterwaarden IJssel (38) (Vreugderijkerwaard?) – niet bekend.

Gelderse Poort (67) - Vroeger aanwezig in de Millingerwaard (1 plant), daar verdwenen, spontaan herstel op de Erlecomse Waard (waar nieuwe duinvorming plaats vindt). Contact: Harry Woesthuis (h.woesthuis@staatsbosbeheer.nl).

### 3.3.6 Kennislacunes

Zie Peters et al. (2008) (OBN Pre-advies Riviergebieden).

- Onbekend effecten van beheer op de soort.
- Zeer kleine populatie.

#### **Bronnen**

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Mondelinge mededeling prof. dr. Karle Sýkora, dr. Andre Schaffers (Wageningen UR); Harry Woesthuis (SBB).



---

## 3.4 Liggende ereprijs (*Veronica prostrata*)

**Groep: 4**, expert oordeel: lift naar verwachting mee met habitatherstel.

**Categorie: 3-0**, habitat doelen voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Uiterwaarden IJssel (38); Oeffelter Meent (141); Zeldersche Driessen (143).
- Buiten Natura 2000: -

### 3.4.1 Informatie over de soort

Liggende ereprijs is zeer lage plant, die laat in de lente bloeit. Deze soort groeit op zonnige, zandige, warme plaatsen op droge, matig voedselarme, kalkhoudende grond. Zij komt voor op rivierduinen en op begraasde rivierbegeleidende graslanden, met een zeer lage, begraasde maar niet bemeste grasmat, vaak op rivierduintjes en op zandige ruggen.

Vergrassing door bemesting, maar ook door onvoldoende beheer vormt een groot probleem voor deze soort, omdat zij zich niet kan handhaven in een dichte vegetatie. Verzuuring van ontkalkte grond vormt ook een probleem. Dit wordt veroorzaakt door te weinig overstroming en afzet van vers zand (met kalk die de buffercapaciteit vergroot). De standplaatsen met talrijke exemplaren, bekend van jaren '50 - '60, zijn verdwenen door zandwinning en recreatie. Dit grondgebruik vormt een grote bedreiging voor Liggende ereprijs, net als voor veel andere soorten van stroomdalgraslanden.

Deze soort overleeft mogelijk in de zaadbank, ten minste voor een periode van een paar jaar. Zij heeft een geïsoleerd deelareaal in Nederland en zit hier op de westelijke grens van haar voorkomen.

### 3.4.2 Beheer

Zie 3.1.2: Beheer van associatie van Vetkruid en Tijm (*Sedo-Thymetum pulegioides*).

### 3.4.3 Herstelmaatregelen

Zie 3.1.3: Herstelmaatregelen van associatie van Vetkruid en Tijm (*Sedo-Thymetum pulegioides*).

### 3.4.4 Knelpunten

- Marginaal in Nederland, op de westelijke grens van het areaal.
- Zaden rijpen in juli - september, maaien voor deze periode is dus niet gewenst, hoewel dit de beste periode voor nutriëntenafvoer door maaien is.

### 3.4.5 Gebiedspecifieke maatregelen

Zie 3.1.3: Herstelmaatregelen voor associatie van Vetkruid en Tijm (*Sedo-Thymetum pulegioides*).

### 3.4.6 Kennislacunes

- Weinig bekend over zaadproductie en overleven van zaden en kiemplanten op begraasde graslanden.
- De specifieke effecten van intensiever beheer en herstelmaatregelen op deze soort moeten gemonitord worden.

#### **Bronnen**

Peters, B. (ed.). 2008. Pre-advies Riviergebieden. OBN Rapport, Directie Kennis LNV, Ede.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Mondelinge mededeling dr. Andre Schaffers, prof. dr. Karle Sýkora (Wageningen UR).

---

## 4 Habitat type – Ruigten en zomen (droge bosranden) (H6430C)

### 4.1 Stijve steenraket (*Erysimum virgatum*)

**Groep: 4**, soortspecifiek biotoopbeheer nodig.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000, met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Uiterwaarden IJssel (38); Uiterwaarden Waal (68); Gelderse Port (67).
- Buiten Natura 2000: -.

#### 4.1.1 Informatie over de soort

Dit is een tweejarige, soms overblijvende soort. Het is een vrij hoge plant die in de voorzomer bloeit. Zij komt voor in vrij open vegetatie op zonnige plaatsen op droge, voedselrijke, vaak kalkhoudende bodem in de hogere delen van rivierdalen. Zij heeft bodemverstoring of af en toe kale grond nodig om zich te vestigen. Zij groeit in ruigten, soms op ruderaal plaatsen, aan bosranden in de buurt van de rivieren, en in ruigten aan rivieroeveren. Vooral de laatste zijn nog kansrijke plaatsen voor deze soort. Volgens expertoordeel overleeft zij waarschijnlijk in de zaadbank, maar hard bewijs hiervoor is er niet.

Deze soort is gebonden aan vrij voedselrijke habitats. Een matige verrijking van de bodem met stikstof of fosfaat is waarschijnlijk niet direct een factor die leidt tot afnemen van de soort. Echter, snelle groei van andere planten, vergrassing, en een dichte, hoge vegetatie kan leiden tot dominantie van meer competitieve planten en het verdwijnen van vestigingsplaatsen voor Stijve steenraket. Om die reden zijn matig voedselrijke condities gunstiger voor de soort. Het droogvallen van groeiplaatsen in de zomer (droge, zandige of rotsige plaatsen) is van belang. Een natuurlijke peilfluctuatie en veel sediment dynamiek is gunstig voor de soort. De standplaatsen op dijken zijn waarschijnlijk verdwenen door (te intensief) maaien. Daardoor blijft de vegetatie kort, en de soort krijgt dan geen kansen voor zaadproductie en verjonging. Deze soort bereikt de westgrens van haar areaal in Nederland. Vroeger kwam zij veel voor in het IJsseldal (Zutphen, Deventer).

#### 4.1.2 Beheer

- Deze soort geeft waarschijnlijk de voorkeur aan overgangscondities – tussen korte vegetatie en ruigte, in zomen, struweel en bosranden. Mogelijk moet het beheer hierop aangepast worden. In het algemeen moet extensief beheer op kleine schaal af en toe worden aangevuld met iets intensiever beheer.
- Zie beheer van stroomdalgraslanden (3): extensieve begrazing, of maaien zijn beide mogelijk niet optimaal voor deze soort.

#### 4.1.3 Herstelmaatregelen

##### 4.1.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Meer natuurlijke rivierdynamiek, met soms grote overstrooming met afzet van vers zand, ook verder van de rivier.
- Optimalisatie van het beheer, met bij voorbeeld meer variatie, lokaal intensievere begrazing, ook in de ruigten, zoom- en overgangszones.
- Bosranden en ruigten beheer (Stortelder et al., 2001).

---

### **Niet duurzame maatregelen:**

- Creëren van kleinschalige openingen in ruigtevegetatie door ondiep plaggen of verwijderen van vegetatie, dicht bij de nog bestaande groeiplaatsen.
- Herintroductie door verzamelen van lokaal beschikbare zaden en inzaaien op kansrijke plaatsen: open, zonnige plaatsen met licht verstoorde bodem.

### **Potentiële maatregelen:**

-

#### **4.1.3.2 Maatregelen met effecten op de langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Herstel van rivierbeddingen met een natuurlijke water- en sedimentdynamiek en met de complete gradiënt van rivierduinen, stroomdalgraslanden, en zoomvegetaties aan de randen. Herstel van natte en droge (in de zomer zeer droge) microhabitats. Zie herstelmaatregelen voor stroomdalgraslanden.
- Herstel van droge zoomvegetatie door optimalisatie en diversificatie van beheer.

#### **4.1.4 Knelpunten**

- Kleine populatie en weinig zaadbronnen.
- Soort in Nederland aan de (westelijke) rand van haar areaal.
- Te grootschalig of te intensief beheer (te vaak maaien) of juist te extensief (lage intensiteit begrazing waardoor geen open plekken ontstaan). Kleinschalig en gevarieerd beheer is nodig.
- Er is weinig bekend over verspreidingsmogelijkheden, zaadbank en abiotische en biotische randvoorwaarden van deze soort.
- Klimaatverandering (meer neerslag in de zomer, meer en grotere overstromingen) kan mogelijk een knelpunt vormen voor deze soort in Nederland in de uiterwaarden (soort heeft vrij droge condities nodig). Wat de effecten van klimaatverandering op de microhabitats zullen zijn is moeilijk te voorspellen. Het is ook niet uitgesloten dat deze soort juist kan profiteren van klimaatverandering, namelijk als het klimaat plaatselijk continentaler, dat wil zeggen warmer en droger wordt.

#### **4.1.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen**

- (Niet bekend).

#### **4.1.6 Kennislacunes**

- Bepalen van de zaadproductie, kansen voor verspreiding en overleving in de zaadbank, abiotische en biotische randvoorwaarden van deze soort.
- Nauwkeurig monitoren van effecten van beheers- en herstelmaatregelen op deze soort (bij voorbeeld effectiviteit van inzaaien in kleinschalige openingen in de vegetatie).
- Grondig onderzoek naar oude standplaatsen, perspectieven van herstel op die plaatsen en abiotische optima voor de soort.

### **Bronnen**

Peters, B. (ed.), 2008. Pre-advies Riviergebieden. OBN Rapport, Directie Kennis LNV, Ede.

Stortelder, A.H.F., K.W. van Dort, J.H.J. Schaminée en N.A.C. Smits, 2001. Beheer van bosranden: van scherpe grens naar soortenrijke gradiënt. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

---

## 5 Habitat type – Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510A en H6510B)

### 5.1 Kievitsbloem-associatie, subassociatie met Kamgras (Fritillario-Alopecuretum cynosuretosum, 16Ba1a)

**Groep: 4**, geen noodmaatregelen bekend op generiek niveau, maar zijn wel te bedenken.

**Categorie: 3-3**, herstel ook buiten Natura 2000.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (104); Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103); (en misschien ook: Maasdijk?).
- Buiten Natura 2000: Likkebaardpolder bij Maassluis, Polder Bloemendaal bij Gouda (Zuid-Holland).

#### 5.1.1 Algemene informatie

Dit is een atypische vegetatie voor deze standplaatsen, kort en open, met veenmossen en ruderaal soorten (in deze subassociatie), en met *Filipendula ulmaria* en *Thalictrum flavum*. De oorsprong en gebruiksdynamiek van deze graslanden is anders dan de soortgelijke vegetatie in Overijssel. Deze graslanden hebben zich ontwikkeld onder beperkte bemesting met slootbagger of slib en jaarlijkse winter inundatie op lang en extensief gebruikte veenweiden. Vroeger zorgde die vorm van beheer voor matig voedselrijke condities en voorkwam het bodemdaling. Door regelmatige inundaties met baserijk maar niet te voedselrijk water was de buffercapaciteit hoog. Het landgebruik was kleinschalig, met diverse landschapselementen: kleine percelen grasland, kades met hakhoutbeheer (met bij voorbeeld *Fraxinus*), en met grote variatie in vegetatiestructuur.

Er zijn waarschijnlijk meerdere oorzaken van achtergang van de kwaliteit van deze vegetatie. Op dit moment is er geen verjonging meer van de typische soorten zoals *Fritillaria meleagris* door te weinig waterdynamiek, niet optimaal beheer, lage zaadproductie en afsterven van oude planten, waarschijnlijk door gebrek aan bestuivers. Het is niet goed bekend wat de optimale condities zijn en wat het optimale beheer is voor deze vegetatie op deze standplaatsen.

#### 5.1.2 Beheer

- Het huidige beheer (maaien en afvoeren of begrazing, gericht op verschraling) is niet optimaal.
- Het waterbeheer is ook niet optimaal (te stabiel waterpeil, geen natuurlijke fluctuaties, geen winter inundaties).

#### 5.1.3 Herstelmaatregelen

##### 5.1.3.1 Maatregelen met snel effect

**Duurzame maatregelen:**

- Optimaal waterbeheer: dynamisch waterbeheer met regelmatige winter inundatie, met afzet van vers slib (open plekken, die gunstig zijn voor vestiging van jonge planten) en beperkte afzetting van nutriënten (licht bemestingseffect) en afzetting van zaden (traditioneel werd op deze weiden elke jaar een beetje nieuwe sediment opgebracht); natuurlijke peilfluctuaties (laag in de zomer, hoog in de winter). De optimale peildynamiek moet per gebied vastgesteld worden.

- 
- Optimalisatie van beheer is nodig: maaien (éénmaal per jaar) half juni - juli, mogelijk gecombineerd met begrazing met runderen in het najaar (nazomer of herfst). Begrazing later in de zomer kan zorgen voor additionele open plekken in de vegetatie, die gunstig zijn voor de vestiging.

#### **Niet duurzame maatregelen:**

- Verbeteren en revitalisatie van bestaande populaties door verbeteren zaadsetting van *Fritillaria meleagris*: deze soort wordt uitsluitend door hommels bestoven. Er zijn slechts weinig populaties wilde hommels, waardoor de zaadproductie ook laag is. De volgende maatregelen kunnen getest worden: herstel van de variatie in vegetatiestructuur met wat hogere en ruigere vegetatie in overhoeken, ook meer variatie in geomorfologie (koninginnen moeten de winter doorbrengen in niet-overstromende holtes in de grond) en herstel van kleinschalige landschapselementen (kades met hakhoutbeheer), in een deel van het gebied extensiever beheer (bij voorbeeld maaien maar niet elk jaar).
- Op korte termijn voor het verbeteren van de zaadsetting van *Fritillaria meleagris*: plaatsen van hommelnesten (zoals commercieel gebruikt in kassen) dichtbij de doel vegetatie in de vroege lente.

#### **Potentiële maatregelen:**

- Beperkte bemesting met slootbagger (vroeger werden deze natte schaalgraslanden door boeren 'verbeterd' met bagger of rioolslib): bij voorbeeld een cyclus met opbrengen van bagger elke drie jaar en begrazing: jaar 1 bagger opbrengen en later maaien, jaar 2 en jaar 3 maaien en begrazen. Weinig sediment opbrengen (paar cm nat volume bagger), maar genoeg voor voldoende dynamiek. Experimenteel moet nog getest worden of dit kan functioneren als herstelbeheer!

#### **5.1.3.2 Maatregelen met effect op de langere termijn (per se duurzaam):**

- Uitbreiden en habitatherstel van glanshaver- en vossenstaartheuvels en ecologische verbindingen ertussen.
- Beheer van de landschapselementen, bij voorbeeld hakhoutbeheer, bomen op de kades, bermen en reliëf in de graslanden.
- Aandacht voor de fauna (insecten).

#### **5.1.4 Knelpunten**

- Optimale peildynamiek en verbeteren van hydrologie is nodig om inklinken van de bodem te verminderen.
- Verzuring en verarming van de bodem is niet optimaal voor deze vegetatie.
- Lage zaadproductie, weinig kieming en vestiging van jonge planten van *Fritillaria*.

#### **5.1.5 Gebied/ligging specifiek maatregelen**

Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (104): Project is in uitvoering (SBB/ Royal Haskoning), vooral hydrologische knelpunten zullen moeten worden opgelost. Omdat de focus van dit project op hydrologie is, zijn de andere aspecten niet onderzocht. De resultaten van dit project zijn nog niet bekend. Monitoring gepland??

Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103): (niet bekend).

#### **5.1.6 Kennislacunes**

- Onderzoek aan en proef met winterinundatie (Polder Stein) om waterbeheer te optimaliseren (wisselende waterstanden).
- Onderzoek aan bodemdynamiek (bodemleven: fauna, microbiële gemeenschappen, energiehuishouding, bodemopbouw).

---

## Bronnen

Mayenburg, F., 2002. Heeft de wilde kievitsbloem nog toekomst in het land van Steijn? Beschrijving van de ontwikkelingen en terreincondities in het object Reeuwijk. Rapport Staatsbosbeheer.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Project in uitvoering: Voorbereidingsonderzoek en -plan Reeuwijk. Herstelplan gericht op kievitsbloemenhooiland. Staatsbosbeheer Regio West / Royal Haskoning.

Van Dobben, H.F. 1992. Natuurwaarden in relatie tot milieufactoren in het studiegebied Ramspol. RIN-rapport 92/36, 45 p.

Mondelinge mededeling dr. Albert Corporaal (Wageningen UR).

Zie de soorten van Glanshaver- en vossenstaarthooilanden: Kluwenklokje (*Campanula glomerata*).

---

## 5.2 Kluwenklokje (*Campanula glomerata*)

**Groep: 3**, soortspecifiek biotoopbeheer nodig, maatregelen bekend maar moeten worden toegepast en vertaald naar gebiedsniveau.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 - met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem (71) (de groeiplaatsen langs de Afgedamde Maas, onder andere de Waarden bij Poederoijen liggen of lagen buiten het Natura 2000 gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem); Biesbosch (112).
- Buiten Natura 2000: Amerongse Bovenpolder (recent nog zeer kleine oorspronkelijk wilde populatie).

### 5.2.1 Informatie over de soort

Dit is een soort van glanshaver- en vossenstaarthooilanden (*Arrhenatherion*, 6510A), van open, matig (maar niet te) voedselrijke, licht bemeste, droge tot matig vochtige, neutrale tot zwak basische of kalkrijke standplaatsen. De soort werd oorspronkelijk in het wild gevonden langs de grote rivieren, op zonnige, grazige standplaatsen, op matig droge tot vochthoudende grond, kalk- of basenrijke, zandige, kleiige maar losse bodem, op rivierdijkhellingen, of zandruggen in uiterwaarden. Wilde populaties zijn nog maar op een paar standplaatsen aanwezig. Het is een soort die laat bloeit (voorzomer tot de herfst), de zaden zijn pas rijp in de herfst, vanaf augustus tot oktober. Het is een soort met vrij lang kiemkrachtig zaad, en de zaden zijn talrijk en licht. Het is een eenjarige (zomerannuel), soms meerjarig. De soort komt voor op open plekken in de vegetatie, vaak licht ruderaal. Deze soort lijkt te profiteren van iets meer ruderaal of voedselrijkere plaatsen, onder hekken of in hoeken en aan de randen van graslanden.

### 5.2.2 Beheer

Het huidige beheer (begrazing met runden of maaien in zomer) is waarschijnlijk niet optimaal voor deze soort. De intensiteit van het beheer is of te laag ('wildernis beheer' met weinig begrazing, waardoor geen open, warme, droge plekken voor vestiging ontstaan) of juist te intensief (1 of 2 keer per jaar maaien met afvoer van maaisel waardoor geen zaadproductie mogelijk is).

### 5.2.3 Herstelmaatregelen

#### 5.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Optimalisatie van het beheer is nodig: meer variatie in vegetatiestructuur, met open plaatsen (gunstig voor vestiging van jonge planten) en plaatsen met hogere vegetatie – waar volwassen planten hun zaadproductie kunnen afronden. Een vegetatiemozaïek kan ontstaan door in de tijd en in de ruimte variërend beheer (deel van grasland minder vaak gemaaid, of veel later gemaaid, jaarlijks wisselende plekken gemaaid en niet gemaaid) of een lagere intensiteit van beheer. Op kalkgrond is nog minder intensief beheer mogelijk (bij voorbeeld laat maaien elke 2-3 jaar). Desnoods een deel van het grasland met deze soort tijdelijk niet maaien, zolang maar geen verruiging optreedt (Peters et al., 2008).
- Zorgen dat het systeem dynamisch blijft, met overstroming, met plekken met korte vegetatie of vertrapte plekken.

**Niet duurzame maatregelen:**

- Kleinschalig (ondiep?) plaggen, dicht bij bestaande standplaatsen, om minder nutriëntenrijke omstandigheden te creëren en dichte vegetatie en humuslaag te verwijderen, mogelijk in combinatie met inzaaien (zaden lokaal verzameld).

---

### **Potentiële maatregelen:**

- Om de populatie in stand te houden kan inzaaien op open plekken in de vegetatie een mogelijke oplossing zijn (zaden verzameld lokaal en in wilde populaties). Mogelijk zaad lokaal verzamelen en verspreiden op open plekken met zandige bodem, van rivierduinen of bermen. Eerst experimenteel inzaaien.

#### **5.2.3.2 Maatregelen met effect op de langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Op de langere termijn, herstel van grootschalige geomorfologische processen: vorming van rivierduinen vooral langs de grote rivieren. Hiervoor is een natuurlijker waterbeheer en meer hydrologische dynamiek nodig, 's winters overstroming (voor matige bemesting, op peil houden van de buffercapaciteit van de bodem, en zaad dispersie) en ontstaan van nieuw habitat voor deze soort: zandruggen in uiterwaarden, rivierduinen (meer variatie in geomorfologie, natuurlijker reliëf) (mondelinge mededeling Prof. dr. Karle Sýkora, Wageningen University).
- Uitbreiden van terreinen.

#### **5.2.4 Knelpunten**

- Weinig informatie over en monitoring van bestaande standplaatsen.
- Zeer kleine populatie (en dus gevoelig voor extremen – overstroming, of beheer). Weinig zaadbronnen.
- Zaden rijp laat in herfst, maaien vóór deze periode is dus niet gewenst. Vroeg maaien zorgt wel voor meer afvoer van nutriënten, maar beperkt de zaadproductie.
- Weinig rivierdynamiek, er wordt dus geen nieuw habitat gevormd.

#### **5.2.5 Gebiedspecifieke maatregelen**

- (niet bekend).

#### **5.2.6 Kennislacunes**

Zie: Peters et al. (2008) (OBN Pre-advies Riviergebieden):

- Effecten van beheer op dit soort.
- Genetische onderzoek in wilde populaties.
- Inkruising met kweekrassen en 'outbreeding' met als gevolg verdwijnen van de ecotypische adaptaties kan een knelpunt vormen (mondelinge mededeling R. Slings, PWN), hoewel daar is geen wetenschappelijk bewijs voor is.

### **Bronnen**

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Peters et al. 2008. Pre-advies Riviergebieden. OBN Rapport, Directie Kennis LNV, Ede.

Mondelinge mededeling Prof. dr. Karle Sýkora, dr. Andre Schaffers (Wageningen UR).



---

## 6 Habitat type – Eiken- haagbeukenbossen (heuvelland) (H9160B)

### 6.1 Eiken-Haagbeukenbos, subassociatie met Purperorchis (Stellario-Carpinetum orchietosum, 43Ab1b)

**Groep: 2**, concrete noodmaatregelen zijn aan te geven.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 - met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Geuldal (157) (Schaalsberg van Natuurmonumenten, Bielsbos, Oombos van SBB); mogelijk ook Savelsbos (160) (en Riezenberg).
- Buiten Natura 2000: -

#### 6.1.1 Algemene informatie

Dit is een soortenrijk bos op kalkrijke bodem (met kalk aan of dicht onder het oppervlak), op hellingen. Het heeft zich ontwikkeld onder een traditioneel beheer (middenbos, hakhoutbeheer). Het was altijd een vrij zeldzame vegetatie, bepaald (of ontstaan?) door de specifieke combinatie van milieuomstandigheden en beheer. Intensief landgebruik en achterwege laten of veranderen van bosbeheer is een bedreiging voor deze soortenrijke bossen.

In Eiken-Haagbeukenbos komen verschillende vegetatietypen voor. De associatie van Hazelaar en Purperorchis (37Ac5, Orchio-Cornetum) is een jong successiestadium (met struweel en jonge bomen) van het Stellario-Carpinetum, dus deze twee vegetatietypen moeten in samenhang bekeken en beheerd worden. Wanneer Eiken-Haagbeukenbos verjongd wordt door (selectief, niet vlaksgewijs) kappen, en de successie naar bos opnieuw begint, dan vormt zich Associatie van Hazelaar en Purperorchis. Orchio-Cornetum vegetatie staat soms ook op de randen van oude mergelgroeven. Deze vegetatie gaat later door successie over in Stellario-Carpinetum. Het is dus een cyclische ontwikkeling, aangedreven door bosbeheer en natuurlijke successie. Stellario-Carpinetum orchietosum is rijk aan orchideeën, maar andere soorten die karakteristiek zijn voor deze vegetatie vragen ook aandacht.

#### 6.1.2 Beheer

- Optimaal (regelmatig en voor lange periode) hakhoutbeheer is nodig. Kappen na een te lange periode zonder beheer heeft te veel strooisel tot gevolg. Dat is niet optimaal voor veel soorten, en leidt tot verdwijnen van soortenrijke vegetatie. Anderzijds kan kappen van alle middelgrote en lage bomen en totaal verwijderen van de strooisellaag tot op de kale grond leiden tot ongewenste effecten op de kruidlaag wanneer geen goed ontwikkelde struweellaag aanwezig is.
- Hakhoutbeheer wordt nu op de meeste plekken uitgevoerd, maar een optimalisatie van het beheer is nodig.
- Er is onvoldoende bekend over hoe hakhoutbeheer in het verleden precies werd uitgevoerd. Onderzoek aan historische vegetatiedata en beheertechnieken, en integratie met bosbouw ervaringen en traditionele bosbouwkennis is nodig; kennis over dit type bos is bij voorbeeld aanwezig in Noord-Frankrijk.

---

### 6.1.3 Herstelmaatregelen

#### 6.1.3.1 Maatregelen met snel effect

##### **Duurzame maatregelen:**

- Herstel van (optimaal) hakhoutbeheer.
- Bosrandbeheer, ontwikkelen en beheer van zoom- en mantelvegetatie in plaats van scherpe grenzen, met soortenrijke (hogere) vegetatie (zoom) en heterogeen struweel en bramenvegetatie (mantel). Dit is een leefgebied voor de Hazelmuis, de Eikelmuis, veel insecten en andere dieren (Stortelder et al., 2001).
- Scheppen van open plekken (belangrijk voor verjonging van de boomlaag).
- Uitbreiding van natuurgebieden en aanleg van verbindingen tussen gebieden, bij voorbeeld via houtwallen, hagen, graften, holle wegen, of extensieve landbouw.
- Pas na 10-15 jaar kunnen de effecten van de herstelbeheer geëvalueerd worden.

##### **Niet duurzame maatregelen:**

- Aanleg van bufferzones (onbemest grasland, struweel, brede bosranden) om negatieve effecten van bemesting (en atmosferische N depositie) te verminderen.

##### **Potentiële maatregelen:**

- Extensieve begrazing van bossen (moet eerst experimenteel getest worden).

#### 6.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Ontwikkeling (ook spontaan) van verschillende typen hellingbos (dus niet gericht op bepaalde vegetatietypen).
- Beter zoeken naar geschikte plaatsen voor herstel (waar dit bostype vroeger voorkwam) en uitbreiding, onderzoek naar de oorzaak van verdwijnen van typische bosplanten, aandacht voor niet alleen orchideeën, maar ook andere soorten (bij voorbeeld *Sanicula europaea*, *Carex digitata*, *Actaea spicata*, *Viola hirta*, etc., zie OBN rapport).
- Aanleg van diverse landschap structuren, voortplantingswateren, kalkgraslanden, in een habitat mozaïek. Dat moet zorgen voor ontstaan van biotopen voor verschillende levensstadia van de fauna.

### 6.1.4 Knelpunten

Zie: OBN Rapport: Preadvies hellingbossen in Zuid-Limburg (Bobbink et al., 2008).

- OBN onderzoek loopt(2-3 jr.).
- Herstel van bos en rijke kruidlaag in bos is een langdurig proces (langer dan bij voorbeeld graslandherstel).

### 6.1.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

Savelsbos (160) (+Riesenberg) -

Geuldal (157) (Schaalsberg van Natuurmonumenten, Bielsbos, Oombos van SBB)

### 6.1.6 Kennislacunes

Zie: OBN Rapport: Preadvies hellingbossen in Zuid-Limburg (Bobbink et al., 2008).

- Verder onderzoek is nodig aan de knelpunten: bodem biota, oorzaak van verdwijnen van typische flora, specifieke (maar onbekende) optimale condities voor veel soorten, bij voorbeeld orchideeën.
- Integratie van historisch gebruik (gebruikdynamiek) en traditionele bosbouw kennis in het beheer.
- Monitoring van effecten van herstelbeheer. Hakhoutbeheer in de bestaande hellingbossen is in de winter 2008/2009 uitgevoerd (kleinschalig maar wel op relatief grote oppervlakte), maar de effecten ervan zijn nog niet zichtbaar. Deze effecten moeten gemonitord worden.

- 
- Inventarisatie en onderzoek op plekken waar vroeger kalkrijk, orchideeënrijk bos stond, maar nu allen soortenarm bos. Er zijn mogelijk meer factoren (bij voorbeeld verzuring of veranderingen in bodemleven) die leiden tot verdwijnen van soorten.

#### **Bronnen**

- Bobbink, R., R.J. Bijlsma, E. Brouwer, K. Eichhorn, R. Haveman, P. Hommel, T. van Noordwijk, J. Schaminée, W. Verberk, R. de Waal en M. Wallis deVries, 2008. Preadvies hellingbossen in Zuid-Limburg. Ministerie van LNV, Directie Kennis, 106 p.
- Stortelder, A.H.F., K.W. van Dort, J.H.J. Schaminée en N.A.C. Smits, 2001. Beheer van bosranden. Van scherpe grens naar soortenrijke gradiënt. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Mondelinge mededeling prof. dr. Joop Schaminée, Patrick Hommel (Wageningen UR); Karl Eichhorn (Eichhorn ecologie).

---

## 6.2 Associatie van Hazelaar en Purperorchis (Orchio-Cornetum, 37Ac5)

**Groep: 2**, concrete noodmaatregelen zijn aan te geven.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 - met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Bunder- en Elsloërbos (153); Savelsbos (160) (+Riezenberg); Geuldal (157) (Schalsberg van Natuurmonumenten, Bielsbos, Oombos van SBB); Noordbeemden & Hoogbos (161).
- Buiten Natura 2000: -

### 6.2.1 Algemene informatie

Zie 6.1.1.

### 6.2.2 Beheer

Zie 6.1.2.

### 6.2.3 Herstelmaatregelen

Zie 6.1.3.

#### 6.2.3.1 Maatregelen met snel effect

**Duurzame maatregelen:**

- Herstel (optimalisatie) van hakhoutbeheer.
- Bosrandbeheer, ontwikkelen en beheer van zoom- en mantelvegetatie in plaats van scherpe grenzen, met soortenrijke hoge vegetatie (zoom) en heterogeen struweel en bramenvegetatie (mantel). Dit is leefgebied voor de Hazelmuis, de Eikelmuis (zie 6.8), en veel insecten en andere dieren (Stortelder et al., 2001).

**Niet duurzame maatregelen:**

- Aanleg van bufferzones (onbemest grasland, struweel, brede bosranden) om negatieve effecten van bemesting (en atmosferische N depositie) te verminderen.

**Potentiële maatregelen:**

Zie 6.1.3.

#### 6.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

Zie 6.1.3.

- Uitbreiding van natuurgebieden en aanleg van verbindingen tussen gebieden, bij voorbeeld houtwallen, hagen, graften, holle wegen, extensieve landbouw.

### 6.2.4 Knelpunten

Zie: OBN Rapport: Preadvies hellingbossen in Zuid-Limburg (Bobbink et al., 2008).

### 6.2.5 Gebied/ligging specifiek maatregelen

geen specifieke maatregelen.

### 6.2.6 Kennislacune

Zie: OBN Rapport: Preadvies hellingbossen in Zuid-Limburg (Bobbink et al., 2008).

---

## Bronnen

- Bobbink, R., R.J. Bijlsma, E. Brouwer, K. Eichhorn, R. Haveman, P. van Hommel, T. van Noordwijk, J. Schaminée, W. Verberk, R. de Waal en M. Wallis de Vries, 2008. Preadvies hellingbossen in Zuid-Limburg. Ministerie van LNV, Directie Kennis, 106 p.
- Stortelder, A.H.F., K.W. van Dort, J.H.J. Schaminée en N.A.C. Smits, 2001. Beheer van bosranden. Van scherpe grens naar soortenrijke gradiënt. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Mondelinge mededeling Prof. Dr. Joop Schaminée; Patrick Hommel (Wageningen UR); Karl Eichhorn (Eichhorn ecologie).

Zie ook verder de soorten: Ruwe dravik (*Bromopsis ramosa ssp. ramosa*), Vogelnestje (*Neottia nidus-avis*), Bosboterbloem (*Ranunculus polyanthemos subsp. nemorosus*), Vliegenorchis (*Ophrys insectifera*), Mannetjesorchis (*Orchis mascula*) en Eikelmuis (*Eliomys quercinus*).

---

## 6.3 Ruwe dravik (*Bromopsis ramosa* ssp. *ramosa*)

**Groep: 4**, soortspecifiek biotoopbeheer nodig in combinatie met actief populatiebeheer.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 - met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Geuldal (157).
- Buiten Natura 2000: -

### 6.3.1 Informatie over de soort

Ruwe dravik is een soort van hellingbossen op ondiepe kalk. De populatie van deze soort is nu al zeer klein en nog slechts op een paar plaatsen aanwezig. Waarschijnlijk zal deze soort de komende 10 jaar nog verder achteruitgaan. Het is een hoge, overblijvende zomerbloeier. Zij groeit op lichte plekken in hellingbossen, op humusrijke, basenrijke en vochthoudende, voedselrijke leemgrond en is niet beperkt tot kalkbodem. De achteruitgang van deze soort wordt veroorzaakt door niet optimaal bosbeheer. Het is een soort van kapvlakten en selectief gekapte hellingbossen (hakhoutbeheer). Deze bossen zijn te dicht en te schaduwrijk geworden, en dichtgegroeid met Klimop (*Hedera helix*), bramen (*Rubus* sp.) en Gele dovenetel (*Galeobdolon luteum*). Oorzaken zijn gebrek aan beheer, natuurlijke successie en waarschijnlijk ook verrijking met nutriënten door afspoeling van landbouwgronden. De laatste standplaatsen aan bosranden zijn verruigd door bemesting van landbouwgronden.

Deze soort heeft kort kiemkrachtige zaden (alhoewel weinig bekend is over de zaadvoorraad). Waarschijnlijk is er geen zaadbank aanwezig in de bodem. De soort is ook niet lang aanwezig in de vorm van kwijnende exemplaren (als er te weinig licht is), dus is deze soort waarschijnlijk in korte tijd weg als de licht condities niet optimaal meer zijn.

### 6.3.2 Beheer

- Optimaal hakhoutbeheer. Tot nu toe was het beheer niet optimaal, recent is hakhoutbeheer hersteld, maar effecten op de soort zijn onbekend.

### 6.3.3 Herstelmaatregelen

#### 6.3.3.1 Maatregelen met snel effect:

##### **Duurzame maatregelen:**

Het is moeilijk voor deze soort herstelmaatregelen aan te geven, omdat niet veel bekend is over de ecologie (in Nederland) en de populatie zeer klein is:

- Herstel (of optimalisatie) van hakhoutbeheer in hellingbossen.
- Deze soort profiteert van bosrandbeheer. Experimenteel bosrandbeheer vindplaats in bossen bij Epen, maar wordt niet gemonitord. Dit beheer creëert overgangen tussen bos en bosrand (ruimtelijke variatie, met bosranden, kapvlaktes).
- Soortgericht onderzoek en monitoring is nodig!

##### **Niet duurzame maatregelen:**

- -

##### **Potentiële maatregelen:**

- Inzaaien van lokaal verzamelde zaden op optimale standplaatsen (bij voorbeeld in nieuwe of herstelde hellingbossen). Het is een soort met (waarschijnlijk) beperkte dispersie en kort kiemkrachtig zaden. Dus inzaaien is waarschijnlijk de enige optie om de populatie te laten uitbreiden. Eerst op experimentele schaal.
- Als er weinig zaden beschikbaar zijn, kan kweken en terugplanten van kiemplanten mogelijk een hersteloptie zijn omdat de zaadproductie laag is en zaden niet of kort kiemkrachtig. Eerst op experimentele schaal.

---

### 6.3.3.2 Maatregelen met effect op de langere termijn (*per se* duurzaam):

- Ontwikkelen van soortrijk en structuurrijk *Stellario-Carpinetum* bos.

### 6.3.4 Knelpunten

- Zeer kleine populatie (en dus gevoelig voor extreme veranderingen, bosbeheer, schaduw, etc.); weinig zaadbronnen.
- Weinig kennis over deze soort.

### 6.3.5 Gebiedspecifieke maatregelen

-

### 6.3.6 Kennislacunes

- Weinig bekend over deze soort in Nederland, precieze oorzaak van achtergang is niet duidelijk.
- Monitoren van effecten van hakhoutbeheer is nodig!
- Onderzoek nodig! Onderzoek aan zaden, zaadproductie, kiemkracht van zaden, dispersiepatronen (en -factoren), specifieke milieuocondities voor vestiging en groei, ecologie van de soort.
- Genetische effecten van zo kleine populaties zijn niet bekend (genetisch onderzoek nodig).

### Bronnen

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Mondelinge mededeling prof. dr. Joop Schaminée, Patrick Hommel (Wageningen UR).

---

## 6.4 Vogelnestje (*Neottia nidus-avis*)

**Groep: 4**, geen noodmaatregelen bekend op generiek niveau, maar wel zijn te bedenken.

**Categorie: 3-0**, doelen habitat voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Geuldal (157).
- Buiten Natura 2000: -

### 6.4.1 Informatie over de soort

Van deze soort kan niet echt gezegd worden dat zij naar verwachting meelift met habitattherstel. Waarschijnlijk zijn er specifieke voorwaarden nodig voor deze soort (bodemfactoren, bodemorganismen, schimmels, etc.) (Mondelinge mededeling J.Schaminée, P. Hommel, Wageningen University). Het habitat doel is dus niet voldoende voor deze soort.

Het is een soort van ondiepe kalkgronden en iets oudere, goed ontwikkelde loofbossen. Zij komt voor in het 'middenbos' op krijthellingen, in loofbos (*Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*) in Zuid Limburg. Het is een lage tot middelhoge plant die in de tweede helft van de lente bloeit. Zij parasiteert op schimmels. Zij komt voor op ondiepe kalk, op basenrijke, humusrijke, vochthoudende, maar niet te natte bodem, op krijt, leem, en tolereert schaduw (halfschaduw optimaal) en matig voedselrijke condities.

Deze soort staat vaak onder beuken (soms solitaire beuken tussen andere boomsoorten of aan bosranden) waar weinig andere planten groeien, op plekken met een niet al te dikke laag slecht afbreekbaar strooisel. Mogelijk is er een fijne balans tussen specifieke factoren: beukenstrooisel, de bodemchemie, en de aanwezigheid van bepaalde bodemschimmels. Mogelijk is deze soort afgenomen door strooiselophoping (dikke strooisellaag ontstaan door verrijking met nutriënten, bij het ontbreken van bosbeheer). Zij staat soms op licht geërodeerde plekken: wanden van kuilen (plaatsen waar vroeger mergel of leem gewonnen is) of langs paden, en groeit vaak op kruidenarme plaatsen (Mondelinge mededeling Prof. Dr. J.Schaminée, Wageningen University).

Deze soort is ook gevonden in Noordhollands Duinreservaat (87) en dus feitelijk niet typisch voor één habitattype (dit wordt hier slechts vermeld ten behoeve van mogelijk nadere onderzoek). In duinen komt deze soort voor in vochtige, periodiek natte duinbosjes in het Renodunaal district, momenteel uitsluitend nog bij Bergen (in drie bosjes, met de grootste populatie in goede jaren tussen de 200 en 300 exemplaren). Na langdurige droge perioden kwijnt de soort weg, maar herstelt zich weer nadat het kalkrijke grondwater langdurig met de humuslaag in contact heeft gestaan. Mogelijk is de aanwezigheid van voldoende dood hout van belang voor deze soort (mondelinge mededeling R. Slings, PWN).

Beheer in de duinen: Met extensieve begrazing is nu drie jaar ervaring en er zijn tot dusverre geen negatieve effecten geconstateerd. Herstel in de duinen: herstel van de grondwaterstand en het laten ontstaan van natte duinberkenbosjes; vernatten duinen, bij voorbeeld door kappen van naaldbos. Beheer- en herstelmaatregelen voor deze soort in de duinen worden hier verder niet behandeld.

### 6.4.2 Beheer

- Effecten van beheer op deze soort zijn niet bekend.
- Optimaal 'middenbos' beheer is zeker nodig.

### 6.4.3 Herstelmaatregelen

Dit is een moeilijke soort voor herstel, omdat niet veel bekend is over de ecologie (in Nederland) en de populatie zeer klein is.



---

#### 6.4.3.1 Maatregelen met snel effect:

##### Duurzame maatregelen:

- Inventariseren van locaties en nader onderzoek is nodig. Het is niet precies bekend waar de planten staan, in welke (abiotische) omstandigheden, in associatie met welke bomen, schimmels en op welk strooiseltype.
- Soortgerichte monitoring van effecten van herstelmaatregelen is nodig.

##### Niet duurzame maatregelen:

-

##### Potentiële maatregelen:

- Herintroductie: in extreme situaties (zaad productie, kieming en vestiging laag, kleine aantal exemplaren over), *ex situ* kweken (vegetatief) en experimenteel terugzetten in het habitat is een mogelijke optie.

#### 6.4.3.2 Maatregelen met effect op de langere termijn (*per se* duurzaam):

- Ontwikkelen van middenbos, stabiel en consequent optimaal bosbeheer.

#### 6.4.4 Knelpunten

- Zeer kleine populatie (en dus gevoelig voor veranderingen, bosbeheer, schaduw, etc.); weinig zaadbronnen.
- Weinig kennis over deze soort.
- Lange levenscyclus, eerste bloei pas na ten minste vijf jaar.

#### 6.4.5 Gebiedspecifieke maatregelen

Niet bekend.

#### 6.4.6 Kennislacunes

- Weinig bekend over deze soort in Nederland, oorzaak van achtergang is niet duidelijk.
- Monitoren van effecten van herstelmaatregelen is nodig.
- Onderzoek aan ecologie van de soort en specifieke bodemfactoren die voor de soort belangrijk zijn is nodig. Bij voorbeeld specifieke condities voor vestiging en groei, onderzoek aan parasitaire relaties (op welke schimmels, is de beschikbaarheid van schimmels een bepalende factor?, etc.).

#### Bronnen

Weeda, E.J., R. Westra, Ch Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Mondelinge mededeling prof. dr. Joop Schaminée, Patrick Hommel (Wageningen UR).

---

## 6.5 Bosboterbloem (*Ranunculus polyanthemos subsp. nemorosus*)

**Groep: 4**, geen noodmaatregelen bekend op generiek niveau, maar wel te bedenken, soortspecifiek biotoopbeheer is nodig.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 - met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Geuldal (157).
- Buiten Natura 2000: -

### 6.5.1 Informatie over de soort

Bosboterbloem is een soort van loofbossen en hellingbossen in het heuvelland, van iets oudere Eikenhaagbeukenbossen. Het is een zeer zeldzame soort die altijd zeldzaam is geweest, en waarover niet veel bekend is, ook niet van vroeger. De determinatie van deze soort is moeilijk, waardoor zij mogelijk vroeger niet herkend of verkeerd gedetermineerd is (mondelijke mededeling Prof. dr. J. Schaminée, Wageningen Universiteit). Zij komt of kwam voor op een paar plaatsen in Zuid-Limburg, en is op dit moment mogelijk uitgestorven in Nederland. Deze soort staat op open, lichte plekken in hellingbossen op lemige hellingen, op kalkrijke, vochtige grond. Vroeger heeft zij ook gestaan bij Nijmegen op leemgrond, dus is zij mogelijk niet aan kalk gebonden. De positie van de soort binnen de helling gradiënt (bovenaan de helling of op helling voeten) is niet goed bekend (mogelijk gebruik van Belgische en Franse literatuur). De soort is waarschijnlijk achteruitgegaan door niet optimaal beheer, zij verdwijnt als het bos te dicht wordt.

### 6.5.2 Beheer

- Effecten van hakhoutbeheer op deze soort zijn niet bekend.
- Optimaal loofbos beheer is nodig.

### 6.5.3 Herstelmaatregelen

Het is een moeilijke soort voor herstel, omdat niet veel bekend is over de ecologie en (in Nederland) de populatie zeer klein is.

#### 6.5.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Soortgericht onderzoek en monitoring.

**Niet duurzame maatregelen:**

Niet bekend.

**Potentiële maatregelen:**

- Herstel en optimaal beheer van middenbos en hellingbos (hakhoutbeheer).
- Herintroductie: in extreme situaties (weinig zaadbronnen, lage zaadproductie, weinig kieming en vestiging), inzaaien van lokaal verzameld zaad in geschikte openingen in loofbos. De zaden zijn groot (4 x 2.5 mm) en zwaar, dus waarschijnlijk zijn de dispersiemogelijkheden ook beperkt.

#### 6.5.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

Ontwikkelen van middenbos, met stabiel en consequent bosbeheer.

### 6.5.4 Knelpunten

- Zeer kleine populatie (en dus gevoelige voor veranderingen, bosbeheer, schaduw, etc.); weinig zaadbronnen.
- Weinig kennis over deze soort.

- 
- Marginaal in Nederland (het is een soort van Centraal en Zuid Europa).
  - Determinatie van deze (onder)soort is moeilijk, mogelijk is ook een genetische analyse nodig.
  - Weinigen historische data, historisch voorkomen niet bekend.

### 6.5.5 Gebiedspecifieke maatregelen

Niet bekend.

### 6.5.6 Kennislacunes

- Weinig bekend over deze soort in Nederland.
- Monitoren van effecten van (uitgevoerd) hakhoutbeheer/bosbeheer is nodig.
- Onderzoek aan ecologie van de soort (zaadproductie, kiemkracht van zaden, zaadvoorraad in bodem, dispersie patronen (en factoren), specifieke milieu condities voor vestigen en groei).
- Genetische effecten op kleine populatie zijn niet bekend (genetisch onderzoek nodig).

#### **Bronnen**

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Noirfalise, A. 1984. Forêts et stations forestières en Belgique. Les Presses Agronomiques, Gembloux, 235 pp.

Mondelinge mededeling prof. dr. Joop Schaminée, Patrick Hommel (Wageningen UR).

---

## 6.6 Vliegenorchis (*Ophrys insectifera*)

**Groep: 2**, Lift naar verwachting mee met habitatherstel (geen dispersieprobleem).

**Categorie: 3-0**, doelen habitat voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Geuldal (157).
- Buiten Natura 2000: -

### 6.6.1 Informatie over de soort

Dit is lage tot middelgrote plant, die bloeit in de voorzomer (zaden rijp mei - augustus), en voorkomt op kalkrijke en humusrijke bodem op krijthellingen in Zuid Limburg. De soort gaat waarschijnlijk achteruit door verrijking met nutriënten en daardoor concurrentie met andere, grotere planten, en door het wegvallen van traditioneel beheer (hakhoutcultuur). Zij doet het goed in het Gerendal bij Oud Valkenburg, en heeft enkele relictstandplaatsen op de Schaelsberg.

De soort staat altijd op ondiepe kalk. In de beginfase na kappen profiteert zij van open grond en weinig andere vegetatie. Deze soort is bekend van standplaatsen met wisselende lichtcondities, met een paar jaar veel licht, en daarna weinig licht. Na een aantal jaren, als de vegetatie hoger wordt, verdwijnt zij en is een volgende kapcyclus nodig (mondelinge mededeling Prof. Dr. Joop Schaminée, Wageningen University). Licht is een sleutelfactor voor deze soort, maar zij kan in de grond overleven wanneer de periode met weinig licht niet al te lang duurt. Zij doet het goed bij middenbosbeheer zo lang het niet te donker wordt, in openingen in het bos, soms als relict van grasland. Zij staat in kalkgraslanden langs paden, op iets verstoorde plaatsen, aan de randen van hellingbossen, en in de (open) hellingbossen met hakhoutbeheer.

### 6.6.2 Beheer

- Optimaal middenbosbeheer (hakhoutbeheer) van hellingbossen.
- Optimaal kalkgraslandbeheer.

### 6.6.3 Herstelmaatregelen

#### 6.6.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Herstel van middenbos hakhoutbeheer.
- Kleinschalige kapvlakten op de overgang van grasland en bos, om meer dynamiek in lichtbeschikbaarheid te creëren, vooral dicht bij bestaande standplaatsen.

**Niet duurzame maatregelen:**

Niet bekend.

**Potentiële maatregelen:**

Zie maatregelen voor hellingbossen: obn Preadvies hellingbossen in Zuid-Limburg (Bobbink et al., 2008) (vooral voor Orchio-Cornetum).

- Soortgericht onderzoek en monitoring: lichtomstandigheden, optimale beheersdynamiek, associatie met andere soorten.

#### 6.6.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Uitbreiden en herstel van hellingbossen met middenbos beheer.

---

#### 6.6.4 Knelpunten

- Zeer kleine populatie en dus gevoelige voor (bos)beheer, schaduw, etc.; weinig zaad bronnen.
- Over de laatste 60 jaar ongunstige beheer (geen beheer).

#### 6.6.5 Gebiedspecifieke maatregelen

Niet bekend.

#### 6.6.6 Kennislacunes

- De effecten van hakhoutbeheer op deze soort zijn niet precies bekend. Monitoren van effecten van hakhoutbeheer is dus nodig.
- Onderzoek aan specifieke (bodem)factoren die voor de soort van belang zijn.

#### **Bronnen**

Eichhorn, C. en B. Vreeken, 2005. Limburgse orchideeën. Wat is er over? FLORONNieuws april: 1-2.

Stortelder, A.H.F., K.W. van Dort, J.H.J. Schaminée en N.A.C. Smits, 2001. Beheer van bosranden: van scherpe grens naar soortenrijke gradiënt. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Mondelinge mededeling prof. dr. Joop Schaminée, Patrick Hommel (Wageningen UR).

---

## 6.7 Mannetjesorchis (*Orchis mascula*)

**Groep: 2**, Lift naar verwachting mee met habitatherstel (geen dispersieprobleem).

**Categorie: 3-0**, doelen habitat voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Geuldal (157).
- Buiten Natura 2000: -

### 6.7.1 Informatie over de soort

Mannetjesorchis is een soort van bosranden en mantel- en zoomvegetatie, die soms ook in kalkgrasland, of langs randen van kalkgrasland voorkomt. Deze soort is altijd zeldzaam geweest. Zij profiteert van zoombeheer en optimaal van middenbosbeheer. Het is een lage tot middelgrote plant, die bloeit in midden lente, en waarvan de zaden rijp zijn in mei - augustus. Deze soort heeft een lange levenscyclus, de eerste bloei vindt plaats na tenminste 5 jaar. Het is een soort van struwelen en bossen, die altijd groeit in de buurt van bomen of struiken op zwak zure tot basische, humusrijke, kalk- en vochthoudende grond, in open hellingbos (optimaal in halfschaduw). Zij staat vaak in oude kalkgroeven met middenbosbeheer (cyclisch en selectief kappen). Soms komt zij voor in kalkgrasland, maar in Duitsland is zij gebonden aan grasland, mogelijk zijn dit graslanden met struiken. De achteruitgang van deze soort wordt veroorzaakt door stapeling van strooisel, te veel schaduw door dichtgroeiende van bos(randen) en door overgroeiende met Klimop (*Hedera helix*).

### 6.7.2 Beheer

- Op dit moment is het beheer niet optimaal. Het is of te intensief (grasland beheer) of er is helemaal geen beheer (in bosranden). Daarom zijn er te weinig overgangszones tussen kalkgrasland en bos. Het optimale beheer is zoombeheer (zie Stortelder et al. 2001), gericht op een soortenrijke zoomvegetatie.
- Lage beheersintensiteit op kalkgrasland (vergelijkbaar met zoombeheer).

### 6.7.3 Herstelmaatregelen

#### 6.7.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Herstel van mantel- en zoombeheer aan bosranden, met ontwikkeling van een gradiënt tussen kalkgrasland en bos in plaats van scherpe grenzen: open vegetatie creëren aan bosranden, incidenteel kappen van struiken, elke 2-3 jaar maaien (met afvoeren van biomassa als de bosranden verrijkt zijn met nutriënten) (Stortelder et al. 2001). Beheer gericht op soortenrijke zoomvegetatie.
- Zones met lage beheersintensiteit op kalkgrasland (vergelijkbaar met zoombeheer), op plaatsen waar deze soort nog staat.

**Niet duurzame maatregelen:**

Niet bekend

**Potentiële maatregelen:**

Zie maatregelen voor hellingbossen in OBN Preadvies hellingbossen in Zuid-Limburg (Bobbink et al., 2008) (vooral voor Orchio-Cornetum).

#### 6.7.3.2 Maatregelen met effect op de langere termijn (*per se* duurzaam):

- Uitbreiden en habitatherstel van diverse typen hellingbossen en hun overgangen.
- Herstel van middenbos hakhoutbeheer.

---

#### 6.7.4 Knelpunten

- Zeer kleine populatie en dus gevoelige voor beheer, schaduw, etc.; weinig zaadbronnen.
- Geen bosrandbeheer, huidige beheer te grootschalig.

#### 6.7.5 Gebiedspecifieke maatregelen

Niet bekend.

#### 6.7.6 Kennislacune

- Monitoren van effecten van (uitgevoerd) hakhoutbeheer/bosbeheer is nodig. De effecten van hakhoutbeheer op deze soort zijn niet precies bekend.

#### **Bronnen**

Eichhorn, C. en B. Vreeken, 2005. Limburgse orchideeën. Wat is er over? FLORONNieuws april: 1-2.

Stortelder, A.H.F., K.W. van Dort, J.H.J. Schaminée, en N.A.C. Smits, 2001. Beheer van bosranden.

Van scherpe grens naar soortenrijke gradiënt. KNNV Uitgeverij.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Mondelinge mededeling prof. dr. Joop Schaminée, Patrick Hommel (Wageningen UR); Karl Eichhorn (Eichhorn Ecologie).

---

## 6.8 Eikelmuis (*Eliomys quercinus*)

**Groep: 2**, soortspecifiek biotoopbeheer nodig (waarover veel bekend is).

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 met uitbreiding voorkomen doelen habitat voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Savelsbos (160); Sint Pietersberg & Jekerdal (159); Geuldal (157). Op dit moment is deze soort aanwezig in de volgende gebieden: Savelsbos (160) en Cannerbos (157).
- Buiten Natura 2000: verbindingen tussen de Natura 2000-gebieden zijn nodig!

### 6.8.1 Informatie over de soort

De Eikelmuis komt voor in gemengd loofbos (H9160B), boomgaarden en wijngaarden, akkers, ook in (voorraad)schuren en gebouwen. Zij is omnivoor en eet vruchten, zaden, knoppen, bladeren, insecten en slakken, met in het najaar een voorkeur voor vruchten. Winterslaap is in holle bomen, holtten, in onderaardse kalksteengroeven (niet precies bekend) of in nestkasten. Deze soort komt vooral voor in kalkrijke habitats: krijtgronden, hellingpuin, kalksteengroeven, in loofbossen met rijke structuur, ook op de randen in mantel- en zoomhabitat en in hoogstamboomgaarden. Rotsachtige of stenige bodem zijn waarschijnlijk belangrijk voor de soort.

Het leefgebied bestaat uit kleinschalig cultuurlandschap (hoogstamboomgaarden, hagen, graften, tuinen, bosranden), verbonden in een netwerk met hellingbossen. Het dier gebruikt verschillende biotopen voor overwintering, foerageren, opgroeien, rustplaatsen/slaapplaatsen. De dispersie van de dieren is beperkt door voedsel en ecologische verbindingen. Zij wordt soms als cultuurvolger beschouwd, omdat zij zich ophoudt in boomgaarden, tuinen, huizen, etc.

Habitatvernietiging is een van de belangrijkste redenen voor de achteruitgang van de soort. Vooral het verdwijnen van hellingbossen met rijke structuur en mantel- zoomvegetatie, netwerken van hoogstamboomgaarden, hagen, houtkanten en andere landschapselementen zijn een probleem.

Veel van de maatregelen, onder andere beheer van struweel en bramenvegetatie, hebben overlap met de maatregelen voor de Hazelmuis.

### 6.8.2 Beheer

- Optimaal beheer voor deze soort is middenbosbeheer van hellingbossen. Ook kleine landschapselementen zijn van groot belang, bij voorbeeld als migratieroutes en voedselbronnen. Op dit moment is het beheer vaak niet optimaal.
- Ook hakhoutbeheer, met structuurvariatie in de boomlaag en struweelvorming met vruchtdragende soorten, is van groot belang.
- Bosbeheer: oude en dode bomen met veel holtten moeten gespaard worden (Gedragscode Zorgvuldig Bosbeheer), overgangsmilieus tussen bos en open terrein, mantel- en zoomvegetatie moeten ontwikkeld en in stand gehouden worden (Stortelder et al., 2001), voor voldoende schuil- en rustgebieden.

### 6.8.3 Herstelmaatregelen

#### 6.8.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Verbinden en uitbreiden van natuurgebieden; herstel van hellingbossen en verbindingen tussen de gebieden is cruciaal.
- Herstel van traditioneel hakhoutbeheer, met variatie in structuur van de boomlaag, struweelvorming van vruchtdragende soorten als braam.
- Herstel van mantel- en zoomvegetatie, in plaats van scherpe grenzen.



- Voldoende schuil- en verblijfsmogelijkheden en voldoende nest- en overwinteringsplaatsen: oudere bomen (bij voorbeeld knotwilgen) met holtes, nestkasten, maar ook zolders, oudere schuurtjes etc. in het buitengebied; beheer en bescherming van oude, holle (dode) bomen, bosbeheer gericht op het ontstaan van boomholtes.
- Herstel van kleine landschapselementen (houtsingels, graften, meidoornhagen, houtkanten en bomenrijen).
- Behoud en herstel van hoogstamboomgaarden met functie natuur en extensieve fruitproductie, met traditioneel beheer, beheer van structuren als houtwallen, overhoeken, heggen, kleinschalig landgebruik, bij voorbeeld het werk van Stichting IKL – Instandhouding Kleine Landschapselementen). Stimulering van eikelmuis-vriendelijk beheer van boomgaarden en tuinen, aanleg en beheer van oude hoogstamboomgaarden met heggen, overhoeken etc.
- Aanpassing van timing en aard van menselijke activiteiten in leefgebieden, om slachtofferrisico te verminderen: veldwerkzaamheden in bossen, renovatiewerkzaamheden, sloopwerkzaamheden van gebouwen etc.; zie Regelink et al., 2008.
- Terugdringen van chemische bestrijdingsmiddelen.

#### **Niet duurzame maatregelen:**

- Plaatsen van aangepaste nestkasten in potentiële leefgebieden, compensatie van sloopwerkzaamheden met alternatieven zoals ondergrondse (winterslaap) en bovengrondse steenconstructies.

#### **Potentiële maatregelen:**

- Aanleg van dispersieroutes in het landschap.
- Herintroductie van dieren als de populatie nu al te klein is en genetische effecten van isolatie en inteelt optreden. De dichtheden zijn zeer laag en de dispersie is beperkt door gebrek aan dispersieroutes. Eikelmuisen kunnen de nieuw aangelegde leefgebieden niet zelf bereiken.
- Coördinatie van acties en beheer met België (Vlaanderen, Natuurpunt).

#### **6.8.3.2 Maatregelen met effect op de langere termijn (per se duurzaam):**

- Herstel en uitbreiden van rijke en goed beheerde hellingbossen, grootschalige aanleg en herstel van bossen en boomgaarden.
- Aanplanten van hoogstamboomgaarden met extensieve fruitproductie en traditioneel beheer, aanplanten van struweelvormende vruchtdragende soorten – herstel van gevarieerd landschap.

#### 6.8.4 Knelpunten

- Versnippering van het habitat.
- Gebrek aan geschikte nest- en overwinteringsplaatsen.
- Soort bereikt de noordwestgrens van haar areaal in Nederland.
- Zeer kleine populatie, en dus gevoelige voor veranderingen: predatie, ongelukken, beheer.

#### 6.8.5 Gebiedspecifieke maatregelen

- Voor directe inrichtingsmaatregelen zie Regelink et al., 2008.
- Cannerbos (160) / Geuldal (157) - aanleg van een verbinding tussen 160 (Savelbos) en 157: tussen Savelbos en Hoogbos, tussen het Hoogbos en Allembroek, tussen Allembroek en Kattenrot/Schoppenemerheide; bosrandbeheer, beheer van mantel- en zoomvegetatie, hakhoutbeheer, plaatsen van kasten in potentiële leefgebieden (overwinteringskasten, bij voorbeeld aangepaste bijenkasten) en nestkasten; herstel en beheer van kleine landschapselementen tussen de gebieden.
- Sint Pietersberg & Jekerdal (159) - aanleg van een verbinding tussen het Cannerbos en de Sint Pietersberg, met bij voorbeeld hoogstamboomgaarden, een eco-passage over het Albertkanaal tussen Caestertbos en bos van Eben-Emael en verder, aangepast voor eikelmuis (dichte vegetatie met struweel, fruitbomen en struiken), bosrandbeheer, beheer van mantel- en zoomvegetatie, hakhoutbeheer, plaatsen van kasten in potentiële leefgebieden (overwinteringskasten bij voorbeeld aangepaste bijenkasten) en nestkasten; herstel en beheer van kleinschalige landschapselementen tussen de gebieden.

- 
- Savelsbos (160) – herstel van hellingbos en mantel- en zoomvegetatie, hakhoutbeheer, plaatsen van nestkasten (en overwintering constructies), beheer en herstelmaatregelen aangepast aan de eikelmuis (bij voorbeeld in bosbeheer, buitengebied gebouwen, etc.).

#### 6.8.6 Kennislacunes

- Zie: Regelink et al., 2008.
- Onderzoek naar habitatgebruik, overwinteringsplaatsen en rustplaatsen (onderzoek begonnen door VZZ).
- Genetisch onderzoek nodig.

#### **Bronnen**

Bekker, D., L. Verheggen, F. Ottburg en W. van der Coelen, 2003. Inventarisatie van de eikelmuis in Zuid-Limburg in 2003. VZZ rapport 2003.46. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

Cortens, J. en G. Verbeylen, 2008. Bescherming van de eikelmuis in Vlaams-Brabant via monitoring en advies. Rapport Natuurpunt Studie 2008/4, Mechelen, België.

Regelink, J.R., D.J.C. Klees en R.H. Witte van den Bosch, 2008. De eikelmuis in Limburg. Beschermingsmaatregelen naar aanleiding van inventarisaties in 2007. VZZ rapport 2008.015. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

Stortelder, A.H.F., K.W. van Dort, J.H.J. Schaminée en N.A.C. Smits, 2001. Beheer van bosranden: van scherpe grens naar soortenrijke gradiënt. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

---

## 7 Habitat type – Heischrale graslanden (H6230)

### 7.1 Associatie van Betonie en Gevinde kortsteel (Betonico-Brachypodietum, 19Aa4)

**Groep: 2**, concrete noodmaatregelen zijn aan te geven.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 - met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Bemelerberg & Schiepersberg (156); Geuldal (157); Sint Pietersberg & Jekerdal (159); Savelsbos (160); mogelijk ook Kunderberg (158).
- Buiten Natura 2000: -

#### 7.1.1 Algemene informatie

Deze vegetatie komt voor samen met andere (ook zeldzame) vegetatietypen, vaak met Kalkgraslanden (H6210) en met vegetatie op steenranden of pionierbegroeiing op rotsbodem (H6110) op de hellingen in Zuid Limburg. Vroeger kwam zij voor op het bovenste deel van de gradiënt van kalkgrasland naar loofbos, op iets minder kalkrijke en neutrale tot licht zure bodem (zie Bobbink en Willems, 2001).

#### 7.1.2 Beheer

- Op dit moment is het beheer niet optimaal en vormt een bottleneck voor behoud van dit habitattypen. Optimalisatie van beheer is nodig: maaien in voorjaar en zomer (voor een grotere afvoer van nutriënten), met eventueel extensieve begrazing in de herfst.
- Het huidige, relatief intensieve, beheer van begrazen en maaien in de herfst of winter leidt tot een homogene vegetatie, die kort is in de winter en het voorjaar, maar juist hoog en gesloten in de zomer en nazomer. Dit beheer leidt niet tot een afname van de voedselrijkdom en is ongunstig voor de fauna.
- Er worden goede resultaten verwacht van begrazing in voorjaar en zomer waarbij het beheer gespreid in ruimte en tijd wordt uitgevoerd. Het beheer moet zorgen voor een grotere afvoer van nutriënten en een kortere en opener vegetatiestructuur in de zomer, waardoor een geschikter microklimaat ontstaat voor veel soorten, en minder afvoer van biomassa (grazen of maaien) in herfst en winter nodig is, hetgeen de fauna ten goede komt.
- Kleinschalig, gecompartmenteerd beheer (mozaïekbeheer) en maatwerk heeft de voorkeur (ook voor de fauna).
- Goed gepland en consequent beheer, dat zorgt voor verbindingen tussen gebieden door middel van schapenbegrazing of machinaal maaien. Dit beheer moet rekening houden met de gradiënt tussen verschillende vegetatietypen: heischraal grasland (H6230) – kalkgrasland (H6210)– rotsbodem (H6110), die op korte afstand van elkaar voorkomen.
- Specifieke beheerplannen per gebied zijn nodig (OBN project in voorbereiding) voor meer variatie in vegetatiestructuur, begrazing, maaien; zie hiervoor Smits et al., 2009.

---

### 7.1.3 Herstelmaatregelen

Zie: Smits et al., 2009.

#### 7.1.3.1 Maatregelen met snel effect:

##### **Duurzame maatregelen:**

Het traditionele herstelbeheer (begrazen/maaien) leidt tot stagnatie van het herstel van de vegetatie (Smits et al., 2008). De vegetatiestructuur verbetert weliswaar, maar de soortenrijkdom verandert weinig - het blijft soortenarm, met alleen algemene soorten.

- Vergroting en verbinding van de huidige reservaten. Op dit moment zijn de reservaten te versnipperd en te geïsoleerd, waardoor bij voorbeeld de dispersie van soorten onmogelijk is.
- Plaggen van de voedselrijke toplaag (waardoor de totale stikstofvoorraad in de grond afneemt) in combinatie met het uitleggen van maaisel, afkomstig van een goed ontwikkeld heischraal grasland, gaf goede resultaten. Van eenmalig plaggen profiteerden vooral soorten van pionierbegroeiingen. Tegelijkertijd werd een aantal soorten aangetroffen dat mee was gekomen met het maaisel (onder andere Zandblauwtje, Veldbies, Grasklokje, Muizenoor en Betonie). Daarentegen leidde het uitleggen van maaisel in combinatie met tweemaal per jaar maaien niet tot een toename van het aantal soorten.
- Maaisel als transportmiddel voor flora en fauna is zeer effectief voor verspreiding van deze vegetatie.
- Ontwikkeling vanuit agrarisch grasland: snelle ontwikkeling van heischrale graslanden vanuit een agrarische situatie is mogelijk indien de abiotische condities worden aangepakt (afvoeren nutriënten, in combinatie met het creëren van plekken met open bodem), samen met de aanvoer van doelsoorten met maaisel uit goed ontwikkelde, soortenrijke graslanden. Bodemonderzoek vooraf is essentieel om de plagdiepte te bepalen.
- Herstel na verruiging: twee keer per jaar maaien gedurende een paar jaar heeft geen of weinige invloed op de soortenrijkdom en op de nutriëntenrijkdom van de bodem. Voor extra afvoer van voedingsstoffen moet deze maatregel langer of intensiever worden uitgevoerd.
- Nagaan waar karakteristieke soorten nog aanwezig zijn en daar maatwerk beheer uitvoeren.

##### **Niet duurzame maatregelen:**

-

##### **Potentiële maatregelen:**

- Aanleg van bufferzones om te toevoeren van nutriënten te verminderen (afhankelijk van de landschappelijke setting van het gebied).

#### 7.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Vermindering van N depositie (zie Smits et al., 2010).
- Onderzoek naar standplaatscondities (zie ook Smits et al., 2010): de standplaatscondities blijken nog altijd niet optimaal voor succesvolle vestiging van een aantal karakteristieke soorten. Soorten die uit hellingschraallanden zijn verdwenen, kiemen en vestigen zich helemaal niet na herstelmaatregelen (het is niet bekend waarom niet, Smits et al., 2009), terwijl de wat algemenere heischrale soorten zich slechts mondjesmaat vestigen na zaaien. Het is nog onduidelijk welke essentiële randvoorwaarden voor kieming en vestiging hier ontbreken. Er moet dus meer aandacht komen voor deze vragen.
- Optimaal beheer; uitbreiding van reservaten, ontwikkelen van graslanden op landbouwgrond. In tegenstelling tot de Nederlandse terreinen, is in diverse buitenlandse referentiegebieden in België (Maasdal) en Duitsland (Eifel) een veel rijkere flora en fauna in stand gebleven.

### 7.1.4 Knelpunten

Zie: Smits et al., 2009; Smits et al., 2010.

- Hoge ammoniumconcentraties in de bodem (hoge N beschikbaarheid, en mogelijk ammoniumtoxiciteit) (Smits et al., 2010).

- Kleine oppervlakten natuurgebied die slechts kleine populaties kunnen herbergen, waarin natuurlijke schommelingen in populatiegrootte snel leiden tot lokaal uitsterven van soorten.
- Beperkte landschappelijke samenhang: voor vollediger herstel vormt de geïsoleerde ligging van de restanten hellingschraalland een belangrijk knelpunt. In de historische situatie werden de schrale hellinggraslanden en kleine landschapselementen in samenhang beweid (gunstig voor soortverspreiding). In de huidige situatie zijn de reservaten versnipperd en geïsoleerd geraakt. Waar mogelijk moeten terreinen in omvang worden uitgebreid, waardoor de populaties van soorten een grotere omvang kunnen bereiken, hetgeen ze minder kwetsbaar maakt voor uitsterven.
- Beperkte dispersie door versnippering van de reservaten en het gebrek aan verbindende elementen in het omliggende landschap.
- Genetische erosie: effect van kleine, geïsoleerde populaties.
- Weinig variatie in vegetatiestructuur (kale plekken, maar ook plekken met hoge vegetatie in herfst/winter).
- Zaadzetting gelimiteerd door maaien en begrazing: kleinschalig maatwerk in het beheer is belangrijk, vooral voor de zeer zeldzame soorten (met slechts een paar individuen), en variatie in vegetatiestructuur is nodig, waardoor bloei en zaadzetting voor tenminste een deel van de planten kan plaatsvinden.
- Afstemmen van intensiteit van beheer op de lokale situatie in de terreinen.

### 7.1.5 Gebied/ligging specifiek maatregelen

- Bemelerberg & Schiepersberg (156): een gedetailleerde vergelijking van de Bemelerberg (metingen aan een transect met zowel heischraal grasland als kalkgrasland) tussen 1977 (net voor het opnieuw instellen van de schapenbegrazing) en 2005 laat goed zien dat de vegetatiestructuur weliswaar is verbeterd, maar dat de soortenrijkdom weinig is veranderd. Uit de kalkgraslanden (H6210) zijn zelfs drie karakteristieke soorten verdwenen. De voedselrijkdom is toegenomen, terwijl een afname werd beoogd met het instellen van het traditionele beheer.
- Kunderberg (158): het aantal soorten is niet af- of toegenomen en Ellenberg indicatiewaarden laten geen trends zien. De gradiënt in graslanden (heischraal grasland – kalkgrasland) vertoont tegenwoordig minder variatie in soortensamenstelling, maar is over het geheel genomen niet minder soortenrijk. Wel vertonen een aantal soorten opvallende trends: zo is *Calamagrostis epigejos* significant toegenomen op Kunderberg, Wrakelberg, Schiepersberg en Laamhei.
- Op de Doeveberg, waar kalk zeer oppervlakkig aanwezig is, is de ontwikkeling van kalkgrasland onderzocht. Deze locatie biedt ook mogelijkheden voor ontwikkeling naar associatie van Betonie en Gevinde kortsteel. In dit terrein is een populatie van doelsoorten binnen enkele tientallen meters vanaf de herstelde locatie (proefvlakken) aanwezig. Het is opvallend dat al na drie jaar met name in de gemaaide proefvlakken enkele karakteristieke soorten van de kalkgrasland - heischraal grasland gradiënt uit de nabijgelegen steilrand voorkomen. Na vier jaar intensief maaibeheer (2x per jaar maaien en afvoeren) was de vegetatie van de gemaaide proefvlakken lager en opener dan de controlevlakken. Deze omstandigheden (lagere en opener vegetatie) kunnen ook voordelig zijn voor soorten van associatie van Betonie en Gevinde kortsteel.

### 7.1.6 Kennislacunes

Zie: Smits et al., 2009.

- Verder onderzoek is nodig aan de knelpunten (specifieke maar onbekende randvoorwaarden, oorzaak van verdwijnen van typische flora).
- Integraal beheer - integratie van kennis over de ecologie van de soorten, historisch en traditioneel landgebruik (gebruikdynamiek).
- Monitoring van effecten van herstelmaatregelen.

#### Bronnen

Smits, N.A.C., M.M. Hefting, M.P. Kamst-van Agterveld, H.J. Laanbroek, A.J. Paalman en R. Bobbink, 2010. Nitrification along a grassland gradient: Inhibition found in matgrass swards. *Soil Biology and Biochemistry* 42:635-641.

- 
- Ozinga, W., J. Schaminée, H. Siepel, W. Verberk en J. Willems, 2009. Onderzoek naar de ecologische achteruitgang en het herstel van Zuid-Limburgse hellingschraallandcomplexen. Eindrapport OBN, Directie Kennis LNV, Ede.
- Smits, N., J. Willems en R. Bobbink, 2008. Long-term after-effects of fertilisation on the restoration of calcareous grasslands. *Journal of Applied Vegetation Science* 11:279–286.
- Bobbink, R. en J.H.J. Willems, 2001. Preadvies Kalkgraslanden. Rapport OBN-16, Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Smits, N., T. van Noordwijk, R. Bobbink, H. Esselink †, R. Huiskes, L. Kuiters, W. Ozinga, J. Schaminée, H. Siepel, W. Verberk en J. Willems, 2009. Onderzoek naar de ecologische achteruitgang en het herstel van Zuid-Limburgse hellingschraallandcomplexen. Eindrapport OBN, Directie Kennis LNV, Ede.
- Mondelinge mededeling dr. Nina Smits (Wageningen UR).
- Contact met beheerders: OBN workshop 30-09-2009 (Nina Smits).

**Zie ook verder de soort: Herfstschroeforchis (*Spiranthes spiralis*).**

---

## 7.2 Herfstschroeforchis (*Spiranthes spiralis*)

**Groep: 4**, soortspecifiek biotoopbeheer nodig.

**Categorie:** 3-0, doelen habitat (Natura 2000) voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Geuldal (157).
- Duinen Goeree & Kwade Hoek (101) – deze locatie behoort niet tot het habitat waarvoor deze soort typisch is. Soort staat daar in lange tijd beweid, kalkrijke binnenduinen.
- Buiten Natura 2000: -

### 7.2.1 Informatie over de soort

Herfstschroeforchis is typische soort voor heischrale graslanden (H6230). Deze soort wordt allen op vrij voedselarme, doorgaans vochtige tot licht droge, kalkrijke plaatsen gevonden, maar is waarschijnlijk niet tot heischrale graslanden beperkt. Herfstschroeforchis bloeit in de nazomer en de zaden zijn pas in augustus tot november rijp. Zij heeft een korte vegetatie (grasmat) nodig, anders kan zij zich niet handhaven door sterke concurrentie van andere planten. Het is niet precies bekend wat de optimale condities voor deze soort zijn.

Deze soort heeft een lange ontwikkelingsperiode nodig, tot 10 jaar tot het bloeistadium. Het herstel van populaties is theoretisch mogelijk tot een paar jaar nadat de planten niet meer aangetroffen zijn in de vegetatie. Zij heeft mycorrhizaschimmels nodig, en is daarvan afhankelijk voor de eerste acht jaar van haar leven (Wells, 1967). De plant kan jarenlang aanwezig zijn in de vorm van bladeren, en is dan erg onopvallend. Daarna pas komt zij in het bloeistadium. Daarom zijn bodemfactoren (type schimmel, of rijkdom aan schimmels in de bodem) van groot belang voor deze soort. Over deze factoren is onvoldoende bekend zodat er in het beheer of bij herstelmaatregelen eigenlijk geen rekening mee kan worden gehouden. Er kunnen grote fluctuaties in de populatie optreden. Er treedt waarschijnlijk een afwisseling op van fasen met soms massale bloei, fasen waarin alleen vegetatieve delen aanwezig zijn, en fasen waarin de plant ondergronds kan overleven (Wells, 1967).

Deze soort groeit op zonnige, grazige, niet te droge maar ook niet te natte plaatsen, op schrale, zwak zure tot zwak basische of basenrijke bodem. Zij staat vaak in de overgangszone tussen droog en vochtig terrein. Zij groeide vroeger onder andere op de bodem van vlakke en niet te natte valleien. Uit waarnemingen blijkt dat deze soort soms ook in blauwgraslanden en in de duinen voorkomt, op plaatsen waar in het voorjaar basenrijk grondwater in de wortelzone aanwezig is. Later in het seizoen worden dit vochtige plaatsen (niet te droog en ook niet te nat). In Zuid-Limburg staat de soort op zuidhellingen, op krijt, löss en leem, in een korte en zeer soortenrijke vegetatie. De soort is op dit moment beperkt tot plaatsen met een constant, duurzaam grondgebruik: beweiding met vee. In het verleden was begrazen door vee waarschijnlijk een optimale beheersmaatregel voor deze soort, beter dan hooien, hoewel dat niet wetenschappelijk is aangetoond. Tegenwoordig is een grotere afvoer van nutriënten door maaien en afvoeren waarschijnlijk noodzakelijk om deze soort betere kansen te geven in een dichte en concurrentiekrachtige vegetatie (zie Jansen et al., 2010).

### 7.2.2 Beheer

- Constant, duurzaam grondgebruik.
- Mogelijk aanpassen van beheer nodig: maaien en afvoeren of beweid met vee.
- Het moet nog getest worden welk beheer optimaal is.

### 7.2.3 Herstelmaatregelen

Zie: Associatie van Betonie en Gevinde kortsteel (Betonico-Brachypodietum) – dezelfde maatregelen zijn voor deze soort van toepassing.

---

Opmerking: uit monitoring blijkt dat maaien en afvoeren van strooisel een positief effect heeft op deze soort; op de plaats waar zij nog aanwezig was, is zij vooruitgegaan na toepassen van deze maatregel (Jansen et al., 2010).

#### **7.2.3.1 Maatregelen met snel effect:**

- Duurzame maatregelen:
- Aanvullende maatregelen voor deze soort zijn moeilijk te geven door gebrek aan data.

#### **Niet duurzame maatregelen:**

- Aanvullende maatregelen voor deze soort zijn moeilijk te geven door gebrek aan data.

#### **Potentiële maatregelen:**

-

#### **7.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Herstel van beweide vochtige heischrale graslanden.

#### **7.2.4 Knelpunten**

- Zeer kleine populaties, gevoelig voor fluctuaties in de populatie.
- Beperkte dispersie (door lange ontwikkelingstijd) en mogelijk afwezigheid van de juiste schimmels in de bodem.
- Weinig habitat met de optimale condities (korte, zeer soortenrijke vegetatie op basenrijke, schrale, vochtige grond, met constante, duurzame beweiding).

#### **7.2.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen**

- Constant, duurzaam gebruik met begrazing met vee en mogelijk met afvoer van nutriënten (zie 7.2.2 en 7.2.3).

#### **7.2.6 Kennislacunes**

- De ecologie van de soort en de bodemfactoren (abiotisch en biotisch) die een rol spelen bij de uitbreiding van de populatie zijn niet goed bekend.
- De precieze abiotische optima voor de soort zijn niet goed bekend. Het lijkt alsof de soort in het verleden werd gevonden in sterk uiteenlopende habitats. Hetzelfde geldt voor de vegetatie: de soort kwam in uiteenlopende habitattypen voor, maar vaak wel in combinatie met dezelfde soorten.
- Effecten van begrazing (aangenomen dat dit optimaal beheer is) en herstelmaatregelen (zie Smits et al., 2009) moeten specifiek voor deze soort getest en gemonitord worden. Nader onderzoek naar het optimale beheer is nodig.

#### **Bronnen**

Jansen, J.A.M., R.M. Bekker, R. Bobbink, J.H. Bouwman, R. Loeb, G.A. van Duinen en M.F. Wallis de Vries, 2010. De effectiviteit van de regeling Effectgerichte Maatregelen (EGM) voor Rode-Lijstsoorten; De tweede Rode Lijst met Groene Stip voor vaatplanten en enkele diergroepen in Nederland. Unie van Bosgroepen, Ede.

Smits, N., T. van Noordwijk, R. Bobbink, H. Esselink †, R. Huisjes, L. Kuiters, W. Ozinga, J. Schaminée, H. Siepel, W. Verberk en J. Willems, 2009. Onderzoek naar de ecologische achteruitgang en het herstel van Zuid-Limburgse hellingschraallandcomplexen. Eindrapport OBN, Directie Kennis LNV, Ede.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra, en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Wells, T.C.E., 1967. Changes in a Population of *Spiranthes Spiralis* (L.) Chevall. at Knocking Hoe National Nature Reserve. *Journal of Ecology* 55:83-99.



---

# 8 Habitat type – Pionierbegroeiingen op rotsbodem (H6110)

## 8.1 Associatie van Tengere veldmuur (*Cerastietum pumili*, 13Aa1)

Pionierbegroeiingen op rotsbodem (habitat type H6110).

**Groep: 2**, concrete noodmaatregelen zijn aan te geven.

**Categorie: 3-0**, doelen habitat voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Bemelerberg & Schiepersberg (156); Geuldal (157); Sint Pietersberg & Jekerdal (159); Savelsbos (160); Kunderberg (158).
- Buiten Natura 2000: groeves ENCI, 't Rooth.

### 8.1.1 Algemene informatie

Deze vegetatie komt samen met andere (ook zeldzame) vegetatietypen –kalkgraslanden (H6210) en heischrale graslanden (H6230)– voor op de hellingen en randen van mergelgroeves en afgravingen in Zuid Limburg. Deze pioniervegetatie vormt, met de bijbehorende kleine oppervlaktes open bodem, een deel van de kalkgraslandgradiënt. Sommige karakteristieke soorten van deze vegetatie hadden vroeger een alternatief habitat in akkers (akkeronkruiden), akkerranden, bermen, etc. Het is een vegetatie van basenrijke en kalkrijke (soms open kalk, kalkrotsen), vrij voedselarme (humusarm, weinig ontwikkelde bodem), warme en droge plekken (zie Bobbink en Willems, 2001).

### 8.1.2 Beheer

- Begrazing met schapen: het is een dynamische vegetatie, en veel soorten (zeker de eenjarigen) zijn afhankelijk van korte vegetatie en openingen in de vegetatie. Als er geen nieuw habitat ontstaat is behoud van deze vegetatie afhankelijk van behoud van bestaande standplaatsen en goed beheer, mogelijk herstelbeheer van kalkgraslanden en helling gradiënten. Schapen kunnen steile hellingen of randen van groeves niet altijd bereiken, dus deze plekken worden soms niet begraaasd. Maaien is door de terreinomstandigheden soms geen optie voor deze vegetatie.
- Kappen van bomen en struiken: afhankelijk van de locatie moeten soms niet alle struiken weg, bij voorbeeld als er bedreigde soorten zijn.
- Maatwerk: lokaal bepalen wat nodig is (de vegetatie is meestal maar op enkele tientallen vierkante meters aanwezig), kleinschalig werken, uitwerken van lokaal optimaal beheer.
- Karteren waar deze vegetatie en karakteristieke soorten aanwezig zijn (voor extra maatregelen, maatwerk).
- Geïntegreerd beheer (goed gepland en consequent beheer, met verbindingen tussen gebieden met beheer – via schapenbegrazing of maaimachines). In het beheerplan moet rekening worden gehouden met de gradiënt van verschillende vegetatietypen: heischraal grasland – kalkgrasland – pionierbegroeiing op rotsbodem, die op korte afstand van elkaar voorkomen.

### 8.1.3 Herstelmaatregelen

#### 8.1.3.1 Maatregelen met snel effect

Herstelbeheer wordt beperkt door de beschikbaarheid van dit specifieke habitat (steenranden, randen van groeven). Deze vegetatie komt van nature op slechts kleine oppervlaktes voor.

---

### **Duurzame maatregelen:**

- Kappen van struiken die te veel schaduw geven en vestigen van karakteristieke soorten onmogelijk maken.
- Vergroten en verbinden van de huidige reservaten. Op dit moment zijn de reservaten versnipperd en geïsoleerd (en daardoor is bij voorbeeld dispersie van soorten onmogelijk).

### **Niet duurzame maatregelen:**

- Uitzaaien van (zeer zeldzame) soorten als dat nodig is vanwege het kleine aantal individuele planten of beperkte verspreidingsmogelijkheden. Uitzaaien (van lokale zaadbronnen) kan voor een paar karakteristieke soorten een mogelijke oplossing zijn voor de dispersie problemen en zeldzaamheid van het habitat.
- Kleinschalig plaggen, dichtbij waar deze vegetatie nu al staat: plaggen van de voedselrijke toplaag, om openingen in een dichte vegetatie te maken. Deze openingen zijn cruciaal voor kieming en vestiging van soorten van deze vegetatie. Het kan op zeer kleine schaal gebeuren (een paar tot enkele tientallen m<sup>2</sup>), aangepast aan de lokale omstandigheden, in de vegetatie naast of op de rand van een groeve, afhankelijk van de huidige vegetatie. Van plaggen hebben soorten van pionierbegroeiingen profijt, vooral in de eerste jaren na plaggen. Risico: kan ten koste gaan van bestaande, goed ontwikkelde kalkgraslanden.

### **Potentiële maatregelen:**

- Ecologisch beheer van bermen en andere landschapselementen.
- Ontwikkeling vanuit bestaande graslanden, door erosie te stimuleren kan meer habitat ontstaan voor deze vegetatie. Later raakt zulk habitat langzaam begroeid. Dat kan echter leiden tot vernietigen van een zeldzaam habitattype (soortenrijke kalkgraslanden) om een ander te creëren, maar soms kan herstel plaatsvinden op plaatsen die dicht begroeid zijn met struiken. Er zijn weinig of geen mogelijkheden voor ontwikkeling van deze vegetatie vanuit agrarisch grasland, door de specifieke positie in het landschap en de (in vergelijking met bij voorbeeld kalkgrasland) strenge abiotische randvoorwaarden, onder andere voor nutriëntenbeschikbaarheid, vochthuishouding, en openheid van het terrein.

#### **8.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Vermindering van N depositie (Bobbink & Willems, 2001).
- Geïntegreerd, goed gepland en consequent beheer, met verbindingen tussen gebieden via beheer, met schapenbegrazing of lichte maaimachines (geschikt voor werk op steile hellingen). Het beheerplan moet rekening houden met de gradiënt van verschillende vegetatietypen die op korte afstand van elkaar voorkomen.
- Ecologisch beheer van akkerranden (met nutriëntenarme omstandigheden), mergelgroeves, zones met herstel van condities voor akkeronkruiden (zie 8.1.1), bij voorbeeld bij biologische boerderijen. Dat kan een alternatief habitat bieden voor een aantal soorten van deze vegetatie en kansen geven voor behoud van een type met min of meer hetzelfde pionierkarakter. Voordelen hiervan zijn (1) het is duurzaam, omdat het niet ten koste gaat van kalkgraslanden, (2) het is veel gemakkelijker te beheren, en (3) het leidt tot vergroting van het areaal van dit zeldzame type.

#### **8.1.4 Knelpunten**

Zie: Bobbink & Willems, 2001; Smits et al., 2009. Zie: *Betonico-Brachypodietum*.

- Kleine oppervlakten van deze vegetatie die slechts kleine populaties kunnen herbergen, waarin natuurlijke schommelingen in populatiegrootte snel leiden tot lokaal uitsterven van soorten.
- Beperkte landschappelijke samenhang en daardoor beperkte dispersie.
- Afstemmen van soort en intensiteit van beheer op de lokale situatie in de terreinen is moeilijk.

#### **8.1.5 Gebied/ligging specifiek maatregelen**

- (niet bekend).

---

### 8.1.6 Kennislacunes

Zie: Bobbink & Willems, 2001; Smits et al., 2009. Zie: 7.1. Associatie van Betonie en Gevinde kortsteel (Betonico-Brachypodietum).

- Verder onderzoek is nodig aan de knelpunten (onbekende abiotische randvoorwaarden, reden voor verdwijnen van typische flora).
- Uitwerken van specifiek beheer afgestemd op lokale situatie en een integraal beheer plannen - integratie van kennis over de ecologie van de soorten, historisch en traditioneel landgebruik (gebruiksdynamiek).
- Monitoring van effecten van herstelbeheer.

#### **Bronnen**

Bobbink, R. en J.H. Willems, 2001. Preadvies Kalkgraslanden. Rapport OBN-16, Expertisecentrum LNV, Wageningen.

Ozinga, W., J. Schaminée, H. Siepel, W. Verberk en J. Willems, 2009. Onderzoek naar de ecologische achteruitgang en het herstel van Zuid-Limburgse hellingschraallandcomplexen. Eindrapport. Directie Kennis LNV, Ede.

Smits, N., T. van Noordwijk, R. Bobbink, H. Esselink †, R. Huiskes, L. Kuiters, W. Ozinga, J. Schaminée, H. Siepel, W. Verberk en J. Willems, 2009. Onderzoek naar de ecologische achteruitgang en het herstel van Zuid-Limburgse hellingschraallandcomplexen. Eindrapport OBN, Directie Kennis LNV, Ede.

Mondelinge mededeling dr. ir. Nina Smits (Wageningen UR).

Contact met beheerders: OBN workshop 30-09-2009 (Nina Smits).

**Zie ook verder de soorten van Pionierbegroeiingen op rotsbodem: Tengere veldmuur (*Minuartia hybrida*) (8.2), Berggamander (*Teucrium montanum*) (8.3).**

---

## 8.2 Tengere veldmuur (*Minuartia hybrida*)

**Groep: 4**, geen noodmaatregelen bekend op generiek niveau, maar wel te bedenken, soortspecifiek biotoopbeheer nodig.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 - met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Sint Pietersberg & Jekerdal (159); Bemelerberg & Schiepersberg (156); Geuldal (157).
- Buiten Natura 2000: -

### 8.2.1 Informatie over de soort

Tengere veldmuur is een pioniersoort van het *Cerastietum pumili*. Het is een kleine, eenjarige, ijl gebouwde soort. Zij bloeit in het begin van de zomer (zaden rijp in augustus - september). De zaden zijn klein, en voor een pioniersoort is de zaadproductie laag. Het is niet bekend of deze soort een lang kiemkrachtige zaadbank in de bodem vormt. Vroeger was het een algemene plant van graanakkers op de Limburgse löss en op stroomruggen langs de rivieren. Later werd de soort alleen gevonden op enkele steile en zonnige krijthellingen op open, steenachtige plaatsen. De huidige locaties zijn ontstaan door afgraven.

De lange-termijn trend in kalkgraslanden en pioniervegetatie (incl. deze pioniersoorten), gebaseerd op Ellenberg indicatoren, wijst op een toename van soorten van nutriëntenrijke en vochtige condities, en een afname van soorten van zonnige, warme en continentale omstandigheden. De achtergang van deze soort komt waarschijnlijk door een verslechterde habitatkwaliteit: verrijking met nutriënten, dichtgroeien van grasland en strooiselophoping. Deze soort kan in korte tijd lokaal uitsterven door een combinatie van haar eenjarige levensstrategie, de afwezigheid van geschikte open plaatsen, gebrek aan zaadbronnen, en moeilijke dispersie in het moderne landschap. Dispersie van deze soort is beperkt – momenteel zijn er nog enkele exemplaren aanwezig, met een niet te hoge zaadproductie.

### 8.2.2 Beheer

Zie: Smits et al., 2009. Zie 8.1.2. maatregelen voor associatie van Tengere veldmuur (*Cerastietum pumili*).

- Nauwkeurig monitoren van effecten van beheer op deze soort.
- Optimalisatie van het beheer is nodig (en monitoren van effecten van beheer op deze soort).

### 8.2.3 Herstelmaatregelen

#### 8.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

Essentieel voor deze soort is een goed ontwikkelde vegetatiegradiënt op hellingen, inclusief pionierbegroeiingen op open rotsbodemplaan, en verder kalkgraslanden of heischrale graslanden. Verder moet er voldoende bodemdynamiek (erosie) zijn, en dat vereist meestal grote oppervlakten (half)natuurlijke vegetatie met voldoende beheer. Dit habitat moet aanwezig zijn in terreinen die met elkaar verbonden zijn door landschapselementen zoals wegbermen of natuurlijk beheerde akkerranden, die kunnen functioneren als alternatief habitat en 'stepping stones' voor deze soort.

#### Duurzame maatregelen:

- Zie: Smits et al., 2009.
- Zie 8.1.3. maatregelen voor associatie van Tengere veldmuur (*Cerastietum pumili*).
- Nagaan waar deze soort nog aanwezig is.
- Optimaal herstelbeheer van kalkgraslanden (Smits et al., 2009): optimalisatie van het beheer, toepassen en monitoren van de effecten van dit beheer op deze soort.

- Bodemverstoring en creëren van open vegetatie (door intensief, diep maaien, chopperen, of kleinschalig, ondiep plaggen): open vegetatie met variatie in structuur, vooral met verstoorde, open bodem, op löss of hellingen met ondiepe kalk zijn nodig voor vestiging van deze soort.
- Begrazing door schapen, lokaal en gedurende korte perioden hogere begrazingsdruk, met uitsluiten van de plekken waar deze plant nog staat.
- Lokaal verwijderen van de strooisel- of moslaag of dichte grasmat.

#### **Niet duurzame maatregelen:**

- Herintroductie: inzaaien van de soort (geen hooi inbrengen maar direct inzaaien), met lokaal verzameld zaad (of verzameld in België?). Inzaaien in bestaande of door herstelbeheer nieuw gemaakte openingen.

#### **Potentiële maatregelen:**

- Een alternatief habitat creëren: aanleg van natuurlijk beheerde akkerranden op lössbodem in Limburg (bij voorbeeld bij biologische akkerbouw). Het beheer moet daar zorgen voor regelmatige grondverstoring (elke jaar in een deel van de rand), warme en zonnige condities (geen opslag van bomen of struiken) en geen bemesting. Initieel inzaaien van deze soort is dan waarschijnlijk nog steeds noodzakelijk.
- Geïntegreerd beheer: goed gepland en consequent beheer, met verbindingen tussen gebieden via het beheer (schapenbegrazing of maaimachines). Het beheerplan moet rekening houden met de gradiënt tussen de verschillende vegetatietypes (heischraal grasland – kalkgrasland – pioniervegetatie of kale rotsbodem) die op korte afstanden voorkomen.

#### **8.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

Zie: Smits et al., 2009.

- Uitbreiden en aanleg van verbindingen tussen de terreinen is belangrijk (ook met Belgische terreinen?). Deze soort blijkt in de 20ste eeuw te verschuiven naar het Zuiden.

#### **8.2.4 Knelpunten**

- Marginaal in Nederland, het is de noordgrens van het areaal.
- Zeer kleine populatie, en dus gevoelig voor extremen, verandering, beheer.
- Weinig lokale zaadbronnen, kleine zaadproductie, kort levende soort.
- Oorzaak van afnemen is niet volledig bekend.

#### **8.2.5 Gebiedspecifieke maatregelen**

- (niet bekend).

#### **8.2.6 Kennislacunes**

- Experimenteel herstelbeheer en monitoren van de effecten daarvan is nodig.
- Het is niet bekend waarom deze pioniersoort zo zeldzaam is. Meer onderzoek naar abiotische randvoorwaarden, zaadbank, genetische effecten, effecten van traditioneel landgebruik, dispersie, etc. is gewenst.
- De observatie dat deze soort in de 20ste eeuw lijkt te verschuiven naar het Zuiden (en daarom uit Nederland verdwijnt) kan wijzen op een effect van klimaatverandering. Voor deze soort kan veel neerslag en natte zomers een beperking zijn. Onderzoek aan vergelijkbare soorten en hun relatie tot klimaat (neerslag), standplaatscondities (op microsite niveau) voor Zuid Limburg, en vergelijking met buitenlandse standplaatsen waar deze soort het nog goed doet kan meer licht werpen op de mogelijke problemen.

---

## Bronnen

- Bobbink, R. en J.H. Willems, 2001. Preadvies Kalkgraslanden. Rapport OBN-16, Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Smits, N., T. van Noordwijk, R. Bobbink, H. Esselink †, R. Huiskes, L. Kuiters, W. Ozinga, J. Schaminée, H. Sipel, W. Verberk en J. Willems, 2009. Onderzoek naar de ecologische achteruitgang en het herstel van Zuid-Limburgse hellingschraallandcomplexen. Eindrapport OBN, Directie Kennis LNV, Ede.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Mondelinge mededeling dr. ir. Nina Smits (Wageningen UR).

---

## 8.3 Berggamander (*Teucrium montanum*)

**Groep: 3**, maatregelen bekend, maar moeten worden toegepast en vertaald naar gebiedsniveau, soortspecifiek biotoopbeheer nodig.

**Categorie: 3-1**, herstel binnen Natura 2000, huidig voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Bemelerberg & Schiepersberg (156).
- Buiten Natura 2000: -.

### 8.3.1 Informatie over de soort

Berggamander is een soort van pionierbegroeiingen op rotsbodems. De randvoorwaarden van deze soort overlappen met die van het associatie van Tengere veldmuur (*Cerastietum pumili*). Het is een lage, kleine plant die vroeg in de zomer bloeit. De zaden zijn rijp in juli tot november. Optimale standplaatsen zijn open, schaars begroeide richels in steile, op het Zuidoosten gerichte rotswanden van krijthellingen (vaak samen met onder andere *Minuartia hybrida*). Deze soort staat optimaal op warme, zonnige (volle zon tot halfschaduw), droge plekken, op zwak basische, voedselarme (N arme) grond. De zaden zijn heel kort kiemkrachtig, dus deze soort heeft geen zaadbank in de bodem. De dispersie is beperkt - zij staat nog op één plek met een kleine populatie en zonder aanwijzingen voor een zaadbank. Het is een meerjarige soort, zij verdraagt dus standplaatsen met wat dynamiek maar niet al te veel (niet elk jaar verstoord). Omdat deze soort op slechts één plaats (in zuidwest Limburg) staat, is veroudering van deze laatste kloon een probleem. De soort is in Nederland nooit op andere plekken gevonden.

### 8.3.2 Beheer

- Zie 8.1.2: maatregelen voor associatie van Tengere veldmuur (*Cerastietum pumili*).
- Optimalisatie van het beheer is nodig (toepassing en monitoren van effecten van beheer op deze soort).
- Begrazing door schapen, lokaal met een hogere begrazingsdruk (intensief maar gedurende korte perioden), toelaten van incidentele overbegrazing tot plekken kale grond ontstaan.
- Nauwkeurig monitoren van effecten van beheer op deze soort.

### 8.3.3 Herstelmaatregelen

#### 8.3.3.1 Maatregelen met snel effect:

Zie 8.1.3 maatregelen voor Associatie van Tengere veldmuur (*Cerastietum pumili*) en 8.2.3 maatregelen voor Tengere veldmuur (*Minuartia hybrida*).

Zie: Smits et al., 2009.

**Duurzame maatregelen:**

- Optimalisatie van het beheer en monitoren van effecten van beheer op deze soort (Smits et al., 2009).
- Kleinschalige grondverstoring en creëren van open vegetatie op rotswanden van krijthellingen, mogelijk door overbegrazing of kortdurende lokale intensieve begrazing.

**Niet duurzame maatregelen:**

- Herintroductie: inzaaien van lokaal verzameld zaad, in bestaande of door herstelbeheer nieuw ontstane openingen.

**Potentiële maatregelen:**

- Geïntegreerd beheer: goed gepland en consequent beheer, met verbindingen tussen gebieden via beheer (schapenbegrazing of maaimachines). Het beheerplan moet een rekening houden met de

---

gradiënt van verschillende vegetatietypen (heischraal grasland – kalkgrasland – open vegetatie op kale rotsbodem) die op korte afstand voorkomen.

### **8.3.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

Zie: Smits et al., 2009.

- Uitbreiden en aanleg van verbindingen tussen de terreinen is belangrijk (ook met Belgische terreinen). Deze soort blijkt in de 20ste eeuw naar het Zuiden te verschuiven.

### **8.3.4 Knelpunten**

- Soort is marginaal in Nederland (grens van het areaal), de standplaats in Limburg is een geïsoleerde voorpost, mogelijk een relict uit een warmere periode.
- Zeer kleine populatie en dus gevoelig voor extremen, verandering en beheer, voorkomen op één plaats, hetgeen te weinig is voor een duurzame populatie.
- Weinig lokale zaadbronnen, geen zaadbank in de bodem.

### **8.3.5 Gebiedspecifieke maatregelen**

- (niet bekend).

### **8.3.6 Kennislacune**

- Experimenteel herstelbeheer en monitoren van de effecten van beheer is nodig.

### **Bronnen**

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Smits, N., T.van Noordwijk, R. Bobbink, H. Esselink †, R. Huiskes, L. Kuiters, W. Ozinga, J. Schaminée, H. Siepel, W. Verberk en J. Willems, 2009. Onderzoek naar de ecologische achteruitgang en het herstel van Zuid-Limburgse hellingschraallandcomplexen. Eindrapport OBN, Directie Kennis LNV, Ede.

Mondelinge mededeling Ir. Nina Smits, Wageningen University.



---

## 9 Habitat type – Kalkgraslanden (H6210)

**Betreft de soorten: Beklierde ogentroost (*Euphrasia officinalis*), Franjegtiaan (*Gentianopsis ciliata*), Trosgamander (*Teucrium botrys*), Aarddistel (*Cirsium acaule*).**

### 9.1 Beklierde ogentroost (*Euphrasia officinalis* = *E. rostkoviana*)

**Groep: 4**, geen noodmaatregelen bekend op generiek niveau, maar wel te bedenken, soortspecifiek biotoopbeheer nodig in combinatie met actief populatie beheer.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 - met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Kunderberg (158); Sint Pietersberg & Jekerdal (159); Bemelerberg & Schiepersberg (156); Geuldal (157).
- Buiten Natura 2000: -

#### 9.1.1 Informatie over de soort

Soort van zonnige kalkgraslanden of heischrale graslanden op krijthellingen, staat op warme, matig droge, vrij open plekken in de halfschaduw, op voedselarme grond, zowel kalkrijk als kalkarm. Het is een kleine, eenjarige plant (zomerannuel), halfparasiet op grassen. Zij produceert weinig zaden die maar kort kiemkrachtig blijven, en heeft dus bijna geen zaadbank. De zaden worden laat rijp (pas in de herfst, augustus - november). Er is een hoge sterfte van jonge planten in de zomer. Door deze factoren is de dispersie zeer beperkt.

Deze soort gaat al meer dan een halve eeuw achteruit, en komt nu waarschijnlijk alleen nog voor op de Bemelerberg. De lange-termijn trend in Ellenberg indicatoren van deze graslanden wijst op een toename van soorten van nutriëntenrijke en vochtige condities, en een afname van soorten van zonnige (lichte), warme en continentale omstandigheden. De achtergang komt dus waarschijnlijk door een verslechterde habitatkwaliteit, maar de precieze oorzaken zijn onbekend.

#### 9.1.2 Beheer

Zie: Bobbink and Willems 2001; Smits et al., 2009.

- Optimalisatie van het beheer is nodig.
- Beheer is een combinatie van begrazing en maaien (Smits et al., 2009).
- Nauwkeurig monitoren van de effecten van beheer op deze soort is nodig.

#### 9.1.3 Herstelmaatregelen

##### 9.1.3.1 Maatregelen met snel effect:

Dit is een moeilijke soort voor herstel, omdat er niet veel bekend is over de oorzaak van het afnemen. Essentieel voor deze soort zijn goed ontwikkelde kalk- of heischrale graslanden.

---

### **Duurzame maatregelen:**

- Nagaan waar deze soort nog aanwezig is, en op deze standplaatsen uitvoeren van kleinschalig en gecompartmenteerd beheer (extra maatregelen, maatwerk), bij voorbeeld: maaien op een manier en op een tijdstip dat zaadproductie mogelijk maakt, kleinschalig plaggen (om extra kansen te bieden voor nieuwe vestiging in het volgende seizoen), verzamelen van zaad en lokaal uitzaaien op optimale standplaatsen.
- Optimaal herstelbeheer van kalkgraslanden en heischrale graslanden (Smits et al., 2009) op de generiek niveau zal ook goed zijn voor deze soort: meer afvoer van nutriënten, meer open plekken in de vegetatie, meer variatie binnen de terreinen.
- Maatwerk! Elke maatregel moet zeer goed lokaal toegepast worden, om negatieve effecten te vermijden.
- Lokaal hogere begrazingsdruk (met uitsluiten van de plekken waar deze plant nog staat) of lokaal verwijderen van de strooisel- of moslaag of dichte grasmat, kan betere kansen bieden voor vestiging.

### **Niet duurzame maatregelen:**

- Herintroductie: door de kleine populatie, geringe genetische variatie en beperkte verspreiding en vestigingskansen, is uitzaaien van lokaal of in België verzamelde zaden een mogelijke optie.

### **Potentiële maatregelen:**

- Binnen de terreinen en tussen locaties kunnen ook schapen of maaimachines deze soort verspreiden.

### **9.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

Zie: Smits et al., 2009.

- Uitbreiden en aanleg van verbindingen tussen de terreinen is belangrijk (ook met Belgische terreinen?).
- Geïntegreerd beheer (goed gepland en consequent beheer, met verbindingen tussen gebieden via beheer – schapenbegrazing of maaimachines). Het beheerplan moet rekening houden met de gradiënten van verschillende vegetatietypen (heischraal grasland – kalkgrasland – open vegetatie of kale rotsbodem) die op korte afstanden voorkomen.

### 9.1.4 Knelpunten

- Marginaal, Nederland is de grens van het areaal.
- Zeer kleine populatie (en dus gevoelig voor extremen, verandering, bosbeheer, schaduw, etc.). Het zijn maar een paar planten, misschien nu al te kleine populatie om te duurzaam te zijn, weinig lokale zaadbronnen.
- De oorzaken van verdwijnen en het optimale beheer voor deze soort zijn niet goed bekend.

### 9.1.5 Gebiedspecifieke maatregelen

- (niet bekend).

### 9.1.6 Kennislacunes

- Weinig bekend over deze soort in Nederland.
- Experimenteel herstelbeheer en monitoren van effecten van beheer is nodig.

---

## **Bronnen**

- Bobbink, R. en J.H. Willems, 2001. Preadvies Kalkgraslanden. Rapport OBN-16, Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Keizer, P.J., B.F. van Tooren en H.J. During, 1985. Effects of Bryophytes on Seedling Emergence and Establishment of Short- Lived Forbs in Chalk Grassland. *Journal of Ecology* 73:493-504.
- Smits, N., T. van Noordwijk, R. Bobbink, H. Esselink †, R. Huiskes, L. Kuiters, W. Ozinga, J. Schaminée, H. Sipel, W. Verberk en J. Willems, 2009. Onderzoek naar de ecologische achteruitgang en het herstel van Zuid-Limburgse hellingschraallandcomplexen. Eindrapport OBN, Directie Kennis LNV, Ede.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Mondelinge mededeling dr. ir. Nina Smits, Wageningen University.

---

## 9.2 Franjegentiaan (*Gentianopsis ciliata*)

**Groep: 4**, geen noodmaatregelen bekend op generiek niveau, maar wel te bedenken, soortspecifiek biotoopbeheer nodig in combinatie met actief populatiebeheer.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Kunderberg (158); Sint Pietersberg & Jekerdal (159); Bemelerberg & Schiepersberg (156); Geuldal (157).
- Buiten Natura 2000: -

### 9.2.1 Informatie over de soort

Soort van zonnige krijt hellinggraslanden, waar zij vaak staat op stenige, kalkrijke plekken zoals rotswallen en -richels. Zij staat op warme, matig droge, vrij open plekken, soms in gesloten vegetatie. Het is kleine, twee- of meerjarige plant, die pas bloeit aan het begin van de herfst, en waarvan de zaden laat in de herfst (september - december) rijp zijn. De productie van levensvatbare zaden is laag en zaden overleven niet in de zaadbank. De soort komt waarschijnlijk alleen nog maar voor op de Kunderberg (158) (mondelinge mededeling N. Smits, Alterra). De lange-termijn trend in deze graslanden gebaseerd op Ellenberg indicatoren wijst op een toename van soorten van nutriëntenrijke en vochtige condities, en een afname van soorten met behoefte aan licht, warmte en continentale omstandigheden. Achtergaan van deze soort komt waarschijnlijk door verslechterde habitatkwaliteit: verrijking met nutriënten, dichtgroeien van grasland, ophoping van strooisel.

### 9.2.2 Beheer

Zie: Bobbink en Willems, 2001; Smits et al., 2009.

Zie ook: 8.1.3 maatregelen voor associatie van Tengere veldmuur (*Cerastietum pumili*). Deze maatregelen kunnen ook van pas komen omdat deze soort binnen kalkgrasland voorkeur heeft voor iets meer stenige plekken.

- Optimalisatie van het beheer is nodig.
- Optimaal beheer is een combinatie van begrazen en maaien of alleen begrazen (Smits et al., 2009).
- Nauwkeurig monitoren van effecten van beheer op deze soort is noodzakelijk.

### 9.2.3 Herstelmaatregelen

Essentieel voor deze soort is de aanwezigheid van goed ontwikkelde kalk- of heischrale graslanden.

#### 9.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

Zie: Bobbink and Willems, 2001; Smits et al., 2009.

**Duurzame maatregelen:**

- Herstelbeheer van kalkgraslanden.
- Nagaan waar deze soort nog aanwezig is, op deze standplaatsen met kleinschalig lokaal maatwerk beheren, om de kans op negatieve effecten van het beheer zo klein mogelijk te houden.
- Variatie in beheer is belangrijk voor deze soort: laat maaien (bij voorbeeld pas in oktober - november, om zaadproductie mogelijk te maken), kleinschalig plaggen of creëren van rotsrandjes, om extra kansen te bieden voor vestigen van nieuwe planten, verzamelen van zaad en lokaal uitzaaien op optimale standplaatsen.
- Begrazing door schapen, lokaal tijdelijk hogere graasdruk, met uitsluiten van de plekken waar de plant nog staat, lokaal verwijderen van de strooisel- of moslaag of dichte grasmat.

**Niet duurzame maatregelen:**

- Herintroductie: Door de kleine populatie en geringe kans op verspreiding en nieuwe vestiging, is uitzaaien van zaden die lokaal of in België verzameld zijn een mogelijk optie.

---

### **Potentiële maatregelen:**

- Geïntegreerd beheer (goed gepland en consequent beheer, met verbindingen tussen gebieden via beheer – schapenbegrazing of maaimachines). Het beheerplan moet rekening houden met de gradiënt van vegetatietypen (heischraal grasland – kalkgrasland – open vegetatie op kale rotsbodem) die op korte afstand van elkaar voorkomen.
- Eventueel maaien om nutriënten af te voeren kan ook vroeg in de lente, voor de plant gaan groeien en bloeien, maar eerst experimenteel testen!

### **9.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

Zie: Bobbink and Willems, 2001; Smits et al., 2009.

- Uitbreiden en aanleg van verbindingen tussen de terreinen is belangrijk (ook met Belgische terreinen?).

### 9.2.4 Knelpunten

- Marginaal, Nederland is de grens van het areaal.
- Zeer kleine populatie en dus gevoelig voor extremen, verandering, beheer, schaduw, etc., populatie is misschien nu al te klein om duurzaam te zijn.
- Weinig lokale zaadbronnen en kleine zaadproductie (weinig kiemkrachtige zaden).
- Met het huidige maaibeheer is zaadproductie niet mogelijk, omdat de zaden pas laat in herfst rijp zijn.

### 9.2.5 Gebiedspecifieke maatregelen

- (niet bekend).

### 9.2.6 Kennislacunes

- Experimenteel herstelbeheer en monitoren van de effecten daarvan is nodig.
- Genetisch onderzoek aan potentiële beperkingen door geringe genetische variatie.

### **Bronnen**

Bobbink, R. en J.H. Willems, 2001. Preadvies Kalkgraslanden. Rapport OBN-16, Expertisecentrum LNV, Wageningen.

Smits, N., T. van Noordwijk, R. Bobbink, H. Esselink †, R. Huiskes, L. Kuiters, W. Ozinga, J. Schaminée, H. Siepel, W. Verberk en J. Willems, 2009. Onderzoek naar de ecologische achteruitgang en het herstel van Zuid-Limburgse hellingschraallandcomplexen. Eindrapport OBN, Directie Kennis LNV, Ede.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Mondelinge mededeling dr. ir. Nina Smits (Wageningen UR).

---

## 9.3 Trosgamander (*Teucrium botrys*)

**Groep: 3**, maatregelen bekend, maar moeten worden toegepast en vertaald naar gebiedsniveau, soortspecifiek biotoopbeheer nodig.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 - met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Geuldal (157).
- Buiten Natura 2000: -

### 9.3.1 Informatie over de soort

Deze soort is mogelijk al uitgestorven in Nederland. Het is een soort van kalkgraslanden in Zuidoost Limburg, vroeger ook langs de grote rivieren. Het is een lage, eenjarige plant die kiemt in het voorjaar en bloeit in de zomer. De zaden zijn rijp tussen juli en oktober. Deze soort maakt relatieve zware, grote zaden. De zaden zijn waarschijnlijk lang kiemkrachtig en overleven lang in de zaadbank. Zij staat optimaal op warme tot matig warme, droge tot matig vochtige plekken, op zwak basische, voedselarme grond, vaak op löss of hellingen met ondiepe kalk. Vroeger profiteerde zij van afwisselend gebruik van krijthellingen als akker en als schapenweide. Dit gebeurde op nutriëntenarme plekken die moeilijk te gebruiken waren door de ligging op hellingen, en die na het beëindigen van de landbouw zich door natuurlijke successie tot kalkgrasland ontwikkeld hebben. Dit landgebruik komt thans niet meer voor. De abiotische randvoorwaarden van deze soort overlappen deels met die van pioniervegetatie van associatie van Tengere veldmuur (*Cerastietum pumili*) (zie 8.1.), alleen staat zij niet op de rotsen of erosieranden. Het is een lichtbehoefte soort van open plekken ontstaan door erosie, krabben van hoefdieren of ploegen.

De soort kan op korte termijn lokaal uitsterven door een combinatie van haar eenjarige levensstrategie, het ontbreken van geschikte open plaatsen, weinig zaadbronnen en waarschijnlijk geringe dispersie. De dispersie van deze soort is beperkt, er zijn nu waarschijnlijk nog slechts enkele exemplaren met een niet te hoge zaadproductie.

### 9.3.2 Beheer

Zie 8.1.2 maatregelen voor associatie van Tengere veldmuur (*Cerastietum pumili*).

- Optimalisatie van het beheer is nodig.
- Begrazing door schapen, lokaal tijdelijk met hoge begrazingsdruk, toelaten van overbegrazing tot plekken kale grond ontstaan.
- Nauwkeurig monitoren van de effecten van beheer op deze soort.

### 9.3.3 Herstelmaatregelen

#### 9.3.3.1 Maatregelen met snel effect:

Essentieel voor deze soort zijn goed ontwikkelde (dus ook over grote oppervlakten voorkomende) hellinggraslanden, met daarin de volledige gradiënt van kalkgraslanden en open en dynamische plekken met pioniervegetatie, en een gradiënt van extensief tot intensief begraasd, in terreinen die met elkaar verbonden zijn door landschapselementen als wegbermen of natuurlijk beheerde akkerranden (die als een 'stepping stone' kunnen functioneren).

#### Duurzame maatregelen:

Zie: Bobbink and Willems, 2001; Smits et al., 2009.

Zie: 8.1.3: maatregelen voor associatie van Tengere veldmuur (*Cerastietum pumili*).

- Herstelbeheer van kalkgraslanden (Smits et al., 2009): optimalisatie van het beheer en monitoren van effecten van dit beheer op deze soort.

- 
- Kleinschalige grondverstoring, maken van openingen in de vegetatie door intensief, diep maaien, chopperen, of kleinschalig, ondiep plaggen. Open vegetatie met variatie in structuur, vooral met verstoorde, open bodem, op löss of op hellingen met ondiepe kalk zijn nodig voor vestiging van deze soort.

**Niet duurzame maatregelen:**

- Herintroductie: inzaaien van deze soort (niet met hooi inbrengen, maar direct inzaaien), met lokaal verzameld zaad. Inzaaien op bestaande of door herstelbeheer nieuw gevormde openingen.

**Potentiële maatregelen:**

- Geïntegreerd beheer (goed gepland en consequent beheer, met verbindingen tussen gebieden via beheer door middel van schapenbegrazing of maaimachines). Het beheerplan moet een rekening houden met de gradiënt van verschillende vegetatietypen (heischraal grasland – kalkgrasland – vegetatie op rotsbodem) die op korte afstand van elkaar voorkomen.
- Alternatief habitat creëren (hoewel het zou geen H6210 habitat zijn): aanleg van beheerde akkerranden (bij voorbeeld bij biologische akkerbouw). Het beheer moet zorgen voor regelmatige verstoring van de bodem (elke paar jaar), warme en zonnige condities (geen opslag van bomen en struiken) en geen bemesting. Initieel inzaaien van deze soort is dan waarschijnlijk nog steeds noodzakelijk.

**9.3.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

Zie: Bobbink and Willems, 2001; Smits et al., 2009.

- Uitbreiden en aanleg van verbindingen tussen de terreinen is belangrijk (ook met Belgische terreinen?). Deze soort blijkt in de 20ste eeuw te verschuiven naar het Zuiden.

**9.3.4 Knelpunten**

- Meer dynamiek en afwisseling in gebruik zal optimaal zijn voor deze soort. Zulk beheer is er momenteel niet en is ook niet optimaal voor veel andere soorten van kalkgraslanden. Lokaal beheer kan de vroegere beheerdynamiek simuleren, bij voorbeeld door lokaal en tijdelijk intensieve begrazing door schapen (maar de schapen alleen overdag in de terrein).
- Marginaal, Nederland is de grens van het areaal.
- Waar geen planten zichtbaar zijn is mogelijk nog wel een zaadbank in de bodem waaruit herstel van de soort kan plaatsvinden.

**9.3.5 Gebiedspecifieke maatregelen**

- (niet bekend).

**9.3.6 Kennislacune**

- Experimenteel herstelbeheer en monitoren van effecten van beheer is nodig.

**Bronnen**

Bobbink, R. en J.H. Willems, 2001. Preadvies Kalkgraslanden. Rapport OBN-16, Expertisecentrum LNV, Wageningen.

Smits, N., T. van Noordwijk, R. Bobbink, H. Esselink †, R. Huisjes, L. Kuiters, W. Ozinga, J. Schaminée, H. Sijpe, W. Verberk en J. Willems, 2009. Onderzoek naar de ecologische achteruitgang en het herstel van Zuid-Limburgse hellingschraallandcomplexen. Eindrapport OBN, Directie Kennis, LNV, Ede.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Mondelinge mededeling Ir. Nina Smits (Wageningen UR).

---

## 9.4 Aarddistel (*Cirsium acaule*)

**Groep: 3**, veel bekend over soorten, maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden.

**Categorie: 3-0**, doelen habitat (Natura 2000) voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Bemelerberg & Schiepersberg (156); Geuldal (157); Kunderberg (158); Sint Pietersberg & Jekerdal (159).
- Buiten Natura 2000: -

### 9.4.1 Informatie over de soort

Aarddistel is een soort van zonnige, warme plaatsen op droge tot matig vochtige kalkgraslanden. Zij komt alleen voor op kalkrijke grond: mergel en stenige grond. De (matig) voedselarme omstandigheden en lage vegetatie zijn cruciaal voor deze soort. Zij groeit in beweide kalkgraslanden en langs paden in kalkgrasland (afhankelijk van lichte betreding en/of voedselarmoede), in een laagblijvende vegetatie. Oorzaken van achtergaan van deze soort zijn waarschijnlijk het zeldzamer worden van voedselarme kalkgraslanden met een korte vegetatie (matig intensief, eventueel met raster begraasd) met warme, droge plekken. Kortom, achtergang komt waarschijnlijk door verslechtering van de habitat kwaliteit. Het is een kleine, meerjarige soort met kort kiemkrachtig zaden (zij vormt bijna geen zaadbank). De zaden worden laat rijp (pas in de herfst, augustus - december) en zijn slechts kort kiemkrachtig. Door deze factoren is de verjonging zeer beperkt; de productie van zaden is beperkt door het beheer, en voor succesvolle verjonging moeten de zaden binnen enkele maanden een plek vinden met lichte betreding waar de kieming kan plaats vinden.

### 9.4.2 Beheer

- Optimalisatie van het beheer is nodig, inclusief monitoren van effecten van het beheer op deze soort. Hierbij is enige betreding gunstig, bij voorbeeld door tijdelijk intensievere begrazing.
- Beheer met een combinatie van (extensieve) begrazing en (najaar) maaien.

Zie: Smits et al., 2009.

### 9.4.3 Herstelmaatregelen

Essentieel voor deze soort zijn goed ontwikkelde kalkgraslanden (grote terreinen) met goed aangepast begrazingsbeheer.

#### 9.4.3.1 Maatregelen met snel effect

**Duurzame maatregelen:**

- Optimaal herstelbeheer voor kalkgraslanden zal goed zijn voor deze soort. Op generiek niveau zijn deze maatregelen: meer afvoer van nutriënten door vroeger maaien; meer open plekken in vegetatie, en meer variatie binnen de terreinen.
- Herstel van de traditionele begrazing met schapen (kudde of binnen raster).
- Lokaal hogere begrazingsdruk.
- Uitbreiden en aanleg van verbindingen tussen de terreinen is belangrijk.
- In het beheer lokaal maatwerk toepassen om de kans op negatieve effecten te verkleinen.
- Binnen en tussen de terreinen kunnen ook schapen of maaimachines deze soort verspreiden.
- Als de standplaatsen van de soort bekend zijn, kan kleinschalig en gecompartmenteerd beheer uitgevoerd worden (extra maatregelen, maatwerk), bij voorbeeld: later maaien om zaadproductie mogelijk te maken, kleinschalig plagen om extra kansen voor vestiging te bieden, verzamelen van zaad en uitzaaien op locaties met optimale standplaatsen.



---

**Niet duurzame maatregelen:**

- Lokaal verwijderen van de strooisel- of moslaag of een dichte grasmat kan betere kansen bieden voor vestiging.
- Herintroductie: door de kleine populatie, geringe genetische variatie en beperkte verspreiding en vestigingskansen, is uitzaaien van lokaal of in België verzamelde zaden een mogelijke optie.

**Potentiële maatregelen:**

- Geïntegreerd beheer (goed gepland en consequent beheer, met verbindingen tussen gebieden via beheer – schapenbegrazing of maaimachines). Het beheerplan moet rekening houden met de gradiënt van verschillende vegetatie types (heischraal grasland – kalkgrasland – open vegetatie op kale rotsbodem) die op korte afstand voorkomen.

**9.4.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam)**

Zie: Smits et al., 2009.

**9.4.4 Knelpunten**

- Gezien de hoge N depositie is het de vraag of herstel van voedselarme, lage vegetatie van kalkgraslanden door vershraling een reële optie is.
- Beperkte regeneratiemogelijkheden door kort kiemkrachtige zaden en late zaadzetting.
- Kleine populatie en dus gevoelig voor extremen.

**9.4.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen**

- (niet bekend).

**9.4.6 Kennislacune**

- Experimenteel herstelbeheer en nauwkeurig monitoren van effecten van beheer is nodig.

**Bronnen**

Bobbink, R. en J.H. Willems, 2001. Preadvies Kalkgraslanden. Rapport OBN-16, Expertisecentrum LNV, Wageningen.

Smits, N., T. van Noordwijk, R. Bobbink, H. Esselink †, R. Huiskes, L. Kuiters, W. Ozinga, J. Schaminée, H. Siepel, W. Verberk en J. Willems, 2009. Onderzoek naar de ecologische achteruitgang en het herstel van Zuid-Limburgse hellingschraallandcomplexen. Eindrapport OBN, Directie Kennis, LNV, Ede.

Mondelinge mededeling dr. ir. Nina Smits (Wageningen UR).

---

# 10 Habitat type – Vochtige alluviale bossen (H91E0)

## 10.1 Veldkers-ooibos, subassociatie met Grote waterweegbree (*Cardamino amarae-Salicetum albae alismatetosum*, 38Aa3b)

**Groep: 3**, maatregelen bekend, maar moeten worden toegepast en vertaald naar gebiedsniveau.

**Categorie: 3-0**, doelen habitat voldoende.

### **Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Oude Maas (108): Rhoonse grienden (meer getijde dan in Biesbosch en actie / beheer uitgevoerd); Haringvliet (109); Biesbosch (112); Hollandse Diep (111): (Plaat van het land van Essche, bij Strijen, bos nog in goede staat).
- Buiten Natura 2000: -.

### 10.1.1 Algemene informatie

Deze vegetatie is zoetwater getijdebos, met (vroeger) grote getijdeverschillen. Zij komt van nature voor langs de grote rivieren in het deltagebied, maar door het afdammen van de meeste riviermondingen nu alleen nog langs de Oude Maas, waar getijden-amplitude nog relatief hoog is.

Het is Schietwilgen bos in periodiek door rivierwater overstromde dalen. Zij heeft weinig specifieke soorten maar haar dynamiek is typisch voor de natuurlijke delta vegetatie. Het is een zeer voedselrijk ('hypertroof' door rijping, humusvorming) en dynamisch systeem (mondelinge mededeling P. Hommel, Wageningen University). Optimale abiotische randvoorwaarden omvatten dagelijkse overstroming (> 120 dagen per jaar) met grote amplitude van waterstanden(> 80 cm), GLG -10 - 0 cm (valt nooit droog - het is ook het natste type van dit bos), op zware klei grond, met humus (0-20% organische stof), en basenrijk (pH > 7, door de hoge alkaliniteit van het rivierwater).

### 10.1.2 Beheer

- Op dit moment er is weinig bosbeheer of hakhoutbeheer meer (Schaminée en Janssen 2009). In het verleden was er zowel meer hydrologische dynamiek als een intensiever hakhoutbeheer.
- Beheer is in de natuurlijke situatie vaak moeilijk of niet mogelijk, vooral als de hydrologische situatie gunstig is (zeer natte omstandigheden).

### 10.1.3 Herstelmaatregelen

#### **10.1.3.1 Maatregelen met snel effect**

##### **Duurzame maatregelen:**

- Herstel van natuurlijke hydrologische dynamiek (zoetwater getijden).
- Faciliteren van de ontwikkeling van zeer natte plekken (plekken die niet worden gedomineerd door *Urtica* of boomsoorten die geen regelmatige overstroming verdragen). Hiervoor is herstel van hydrologische dynamiek nodig door vernatting en natuurlijker peilfluctuatie.
- Onderzoek naar traditioneel beheer van dit type bos (hakhoutbeheer), en experimenteel herstel van dit beheer.

---

### **Niet duurzame maatregelen:**

- Ontgronden: op plekken die nog enige waterdynamiek hebben kan ontgronden een oplossing zijn om het waterpeil dichter bij de oppervlakte te brengen. Waarschijnlijk worden de meeste soorten van deze vegetatie door water verspreid (een aantal door wind, maar dat is niet de bepalende factor). In dat geval moet het ontgronden zo gedaan worden dat rivierwater de plek gemakkelijk kan bereiken (dus aanleg van hydrologische verbinding met grotere kreken).
- Lokaal versterken van getijdendynamiek: aanleggen van speciale sluisen, of waterstroming blokkeren om lokaal meer getijdebeweging te krijgen en mogelijk daarmee ook de zaden of vegetatieve delen van soorten van doelvegetatie te verspreiden. Dit is bij voorbeeld gebeurd in polder Storm bij Krimpen aan de IJssel (mondelinge mededeling P. Hommel, Wageningen University).

### **Potentiële maatregelen:**

- Toelaten van afkalven en watererosie (ook gunstig voor andere vegetatietypen).

#### **10.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Herstel van rivierdynamiek, vooral zoetwater getijden, openen van dijken en sluisen.

#### 10.1.4 Knelpunten

Zie: Poets et al., 2000.

- Het grootste probleem is gebrek aan hydrologische dynamiek (geen of weinig zoetwatergetijden). Deze vegetatie is vooral hydrologisch bepaald, nutriënten aanvoer, N-depositie of dispersie problemen zijn hier niet van belang.

#### 10.1.5 Gebied/ligging specifiek maatregelen

- Oude Maas (108): Rhoonse Grienden (meer getijde dan in Biesbosch) – monitoring van effecten van herstelbeheer; mogelijk ontgronden in gebieden die net niet nat genoeg zijn, maar nog steeds een hoge dynamiek hebben.
- Hollandse Diep (111): Plaat van het land van Essche, bos nog in goede staat: vernatting (eerst ecologische analyse van effecten op huidige vegetatie en fauna!); (deels) openen of verwijderen van de Haringvlietdam.
- Biesbosch (112): (deels) openen of verwijderen van de Haringvlietdam.; lokaal versterking van getijden (e.g. in Sliedrechtse Biesbosch), ontgronden (Noordwaard).

#### 10.1.6 Kennislacune

Zie: Poets et al., 2000.

- Monitoring van effecten herstelbeheer.

### **Bronnen**

Poets, R.L.H., P. Schmidt, J. van den Burg, R.H. Kemmers en H.A. Verhoef, 2000. Pre-advies Natte Bossen. Verdroging, verzuring en eutrofiëring van natte bossen in Nederland: effecten en maatregelen. Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen.

Schaminée, J.H.J. en J.A.M. Janssen, (eds.), 2009. Europese Natuur in Nederland. Natura 2000-gebieden van Laag Nederland. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Mondelinge mededeling Partick Hommel, Wageningen University.

**Zie ook de soorten van Vochtige alluviale bossen: Knikkend nagelkruid (*Geum rivale*) (10.2), hoewel deze soort ook voorkomt in andere bostypen: beekbegeleidende bossen (H91E0C) ontwikkeld onder invloed van grondwaterkwel.**

---

## 10.2 Knikkend nagelkruid (*Geum rivale*)

**Groep: 4**, geen noodmaatregelen bekend op generiek niveau, maar zijn wel te bedenken, soortspecifiek biotoopbeheer is nodig.

**Categorie: 3-3**, herstel (ook) buiten Natura 2000.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Veluwe (57) (bij voorbeeld Beekbergerwoud); Ulvenhoutse Bos (129) (mondelinge mededeling A. Jansen, Unie van Bosgroepen).
- Buiten Natura 2000: -

### 10.2.1 Informatie over de soort

Knikkend nagelkruid is typisch voor vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen, H91E0C). Het is een middelgrote plant die laat in de lente bloeit. Zij komt voor op matig voedselrijke, natte tot vochtige, vaak kalkhoudende bodem (zand, leem en veen). Zij groeit meestal in de schaduw, zelden op zonnige plaatsen, aan beschaduwde slootkanten (vochtige atmosfeer) en in greppels. Zij groeit vooral in kwelgebieden, die ten minste tijdelijk onder invloed staan van hoge grondwaterstanden. Mogelijk zijn natte omstandigheden in de winter en vochtige bodem (niet te nat en niet te droog) later in het seizoen optimaal. Wellicht zijn de tegenwoordige standplaatsen de laatste plaatsen waar de voor deze soort noodzakelijke hydrologische omstandigheden en matig voedselrijke condities nog aanwezig zijn. Hoewel deze soort in iets hogere en ruigere vegetatie kan groeien, geeft zij waarschijnlijk de voorkeur aan niet al te dicht bos. Zij overleeft niet in de zaadbank. De zaadproductie is laag en de zaden zijn rijp in de zomer en het najaar (augustus - oktober). Deze kenmerken vormen een knelpunt voor de verspreiding. *Geum rivale* en *Geum urbanum* komen samen voor en vormen een bastaard (*Geum x intermedium*). Genetische processen kunnen daarom leiden tot verdwijnen van het puur knikkend nagelkruid. De specifieke oorzaken van het beperkte voorkomen en afnemen van deze soort zijn onduidelijk.

### 10.2.2 Beheer

- Cruciaal is optimaal hydrologisch beheer: hoge grondwaterstanden, basenrijke kwel en goede waterkwaliteit in de wortelzone in winter en voorjaar (en dus ook goede kwaliteit beekwater).
- Op dit moment geen (bos)beheer? Mogelijk het is het huidige beheer onvoldoende voor deze soort.

### 10.2.3 Herstelmaatregelen

#### 10.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Hydrologisch herstel en stimuleren van kwel (met goede waterkwaliteit).
- Optimalisatie van beekdalbeheer: meer variatie en overgangssituaties tussen nat bos en open vegetatie (deze soort was bekend van de niet al te dicht bos of randen van nat bos, en aan beschaduwde slootkanten).

**Niet duurzame maatregelen:**

- Kleinschalig, handmatig plaggen (ook om de lokale grondwaterstand te verhogen), mogelijk gecombineerd met herintroductie.
- Lokaal verzamelen van zaden en herintroductie op geschikte locaties.

**Potentiële maatregelen:**

- Voorzichtig, handmatig en kleinschalig vegetatiebeheer (openingen in de vegetatie, kleinschalig maaien) op bekende standplaatsen (bestaande populaties en plaatsen waar de soort niet lang geleden verdwenen is).

---

### 10.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Herstel van beekdalen, inclusief grondwater-gevoede systemen (gradiënt van natte tot vochtige habitats) met variatie in vegetatietypen (natte en vochtige bossen, overgangen tussen bossen en vochtige graslanden).

### 10.2.4 Knelpunten

- Kleine populatie.
- Beperkt dispersie mogelijkheden. De soort overleeft niet in de bodem, produceert weinig zaden, de zaden worden verspreid door de wind maar in dicht bos is dit mogelijk onvoldoende voor een efficiënte verspreiding.
- Weinig bekend over de optimale abiotische en biotische condities voor deze soort en de oorzaak van de sterke afname.

### 10.2.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

- (niet bekend).

### 10.2.6 Kennislacunes

- Kennis over de optimale abiotische en biotische condities voor deze soort en de oorzaak van de sterke afname.
- Genetische structuur van de bestaande populatie (probleem van hybridisatie) en aanwezigheid van verjonging.
- Monitoren van effecten van beheer- en herstelmaatregelen specifiek voor deze soort.

### Bronnen

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Mondelinge mededeling. A. Jansen (Unie van Bosgroepen).

---

# 11 Habitat type - Zure vennen (H3160)

## 11.1 Veenbloembies-associatie (*Caricetum limosae*, 10Aa3)

**Groep: 3**, maatregelen bekend, maar moeten worden vertaald naar gebiedsniveau.

**Categorie: 3-3**, herstel (ook) buiten Natura 2000.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Vecht- en Beneden-Reggegebied (Besthmenerveentjes) (39); Veluwe (Mosterdveen) (57); Dwingelderveld (30); Drents-Friese Wold & Leggelderveld (27); Meinweg (149).
- Buiten Natura 2000: -

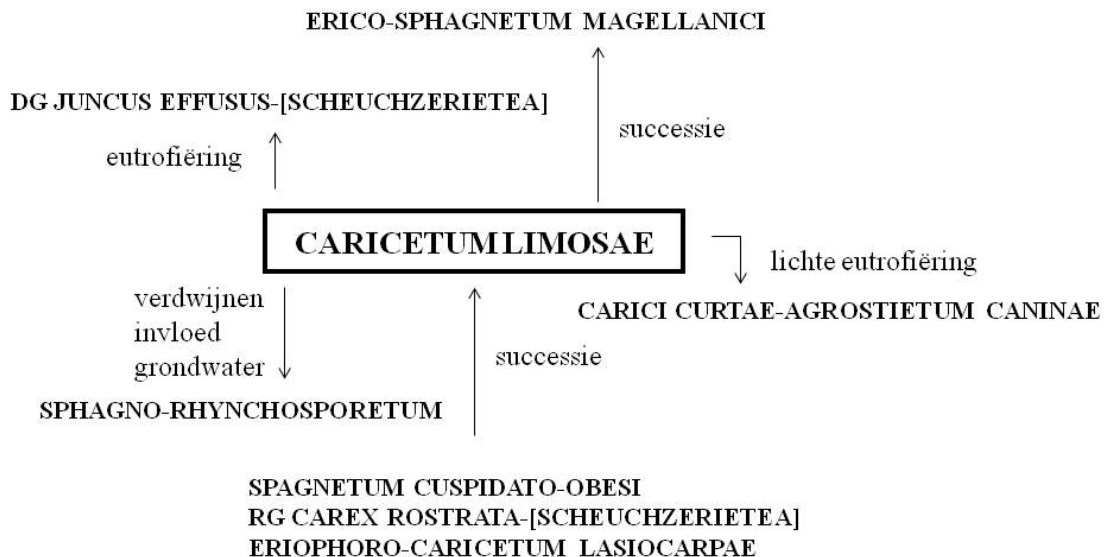
### 11.1.1 Algemene informatie

Deze vegetatie komt in Nederland nog voor in zure vennen. Vroeger was zij ook aanwezig in de randen van hoogvenen. De resterende locaties betreffen heidevennen, vooral in stuifzandgebieden. Veenbloembies-associatie komt voor in de heidepoeltjes die aan het verlanden zijn en zich langzaam ontwikkelen tot hoogveentjes. Dit zijn kleine en meestal geïsoleerde vennetjes. Deze associatie hoort bij overgangscondities, geen natte heide of hoogveen maar ook niet de typische vennen.

Dit vegetatietype komt voor onder zeer voedselarme, kalkarme en matig zure tot zure condities (lage buffercapaciteit). Het ontwikkelt zich onder invloed van neerslagwater met enige invloed van (ook matig zuur) grondwater. Lokale invloed van grondwater is essentieel voor de variatie aan levensgemeenschappen en ook voor het bestaan van deze vegetatie (zie successieschema hieronder). Vaak zijn zure vennetjes afhankelijk van een schijngrondwaterspiegel op een bodemlaag die geen water doorlaat. Voor deze vegetatie is een hoge (op of net onder maaiveld) en vrij stabiele waterstand maar met enige peilfluctuatie of doorstromend grondwater van groot belang. Het vegetatietype is afhankelijk van het subtiele evenwicht tussen verschillende factoren (neerslagwater en grondwater, zeer voedselarme condities, etc.) en zeer gevoelig voor verstoring in hydrologische factoren of verrijking met nutriënten. Daardoor is dit het eerste vegetatietype dat verdwijnt wanneer de habitatcondities achteruitgaan.

Deze vegetatie is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Hoge stikstofdepositie en verrijking met nutriënten is zeer ongunstig (Tomassen et al., 2003). De kritische depositie waarde is zeer laag, net als voor hoogveen (van Dobben & van Hinsberg 2008): ca. 6 kg N per ha per jaar. Voor duurzaam behoud is niet alleen een lage stikstofbeschikbaarheid nodig maar ook een lage fosfaatbeschikbaarheid (Limpens et al., 2004).

Veenbloembies-associatie is een van vegetatietypen van jonge verlandingsstadia die voorkomen in mozaïek met andere vegetatietypen in vennen (zie successieschema hieronder). Het is een vegetatie die rijk is aan veenmossen. Vroeger heeft ook veenvorming in deze vegetatie plaatsgevonden. De typische soorten zijn zeer zeldzaam geworden (Veenbloembies, *Scheuchzeria palustris*) of in Nederland uitgestorven (Slijkzegge, *Carex limosa*). Een karakteristieke soort (*Sphagnum majus*) van dit vegetatietype komt nog op een paar plaatsen in Nederland voor. Verslechtering van de abiotische condities (verdroging en te grote peilfluctuaties) in combinatie met de slechte verspreidingsmogelijkheden van de soorten (grote zaden, weinig zaadproductie) zijn waarschijnlijk de belangrijkste oorzaken van het verdwijnen van dit vegetatietype. De beperkte dispersiemogelijkheden vormen mogelijk de grootste belemmering voor een herstel (J. Limpens, Wageningen University).



**Bron: Synbiosys**

11.1.2 Beheer

- Vooral hydrologisch beheer: goede waterkwaliteit en weinig peilfluctuaties.
- Aandacht voor (grond)water kwaliteit en ecohydrologische processen in en rond het gebied is nodig!

11.1.3 Herstelmaatregelen

**11.1.3.1 Maatregelen met snel effect**

**Duurzame maatregelen:**

- Hydrologisch herstel: waterpeilen permanent nabij maaiveld en met weinig fluctuaties (Schouwenaars et al., 2002). Hoe klein die fluctuaties moeten zijn is afhankelijk van de lokale situatie (bodem, aanwezigheid van veenmos, etc.), maar in het algemeen < 10 cm.
- Vernatting alleen is niet voldoende voor herstel van deze vegetatie (Tomassen et al., 2003). Vroeger was de Veenbloembies-associatie gevonden op standplaatsen waar de veenbodem niet al te veel gedegradieerd was, en op plaatsen waar een oud, maar goed behouden veenpakket in contact stond met zwak stromend water (bij voorbeeld aan de randen van vennen). De kwaliteit van het substraat, de mogelijkheden voor herstel van waterstroming over oude veenlagen in heidevennen (Verschoor et al. 2003) en mogelijk herstel van afvoer van grondwater zijn van groot belang. Vernatting door opzetten van het waterpeil in de omgeving van vennetjes lijkt een effectievere maatregel voor herstel dan vernatting van de vennetjes zelf (Verschoor et al. 2003). Waarschijnlijk is herstel van kleine grondwatersystemen en lichte stroming in het veen effectiever dan 'verdrinken' van veen en het creëren van ondiepe plassen met regenwater.
- Dunnen of kappen en verwijderen van bos, struweel of ruigte, maar altijd in combinatie met vernattingsmaatregelen waarbij steeds een gedeelte van het terrein ongemoeid wordt gelaten (Schouwenaars et al., 2002). Lokaal kappen van bos om het hydrologisch contact tussen de vennetjes te bevorderen (Verschoor et al., 2003).
- Uitvoering van maatregelen: aangepast aan het gebied, gefaseerd in ruimte en tijd, handmatig (Schouwenaars et al., 2002).

**Niet duurzame maatregelen:**

- Bevorderen van de verspreiding van de vegetatie door overdragen van hooi en mos materiaal naar hydrologisch kansrijke plaatsen (multi-soorten herintroductie). De keuze van de bron van materiaal is moeilijk: lokaal (Nederland) verzamelen van materiaal kan nog bestaande populaties beschadigen; gebruik van materiaal van buitenland kan leiden tot introductie van andere genotypen.

- 
- Op plaatsen waar pitrus (*Juncus effusus*) domineert of vergrassing optreedt (met bij voorbeeld *Agrostis*) kan plaggen en eventueel vrijstellen van de oever (Tomassen et al 2003) worden getest als maatregel om de abiotische condities te verbeteren. Plaggen moet gefaseerd en zeer zorgvuldig gebeuren. De locatie en diepte van plaggen moet per locatie bepaald worden; plaggen in de randen van vennetjes kan een ondoorlatende laag beschadigen waardoor het hydrologisch systeem verandert (Verschoor et al. 2003).

### **Potentiële maatregelen:**

#### **11.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Aanleg van nieuwe gebieden, bij voorbeeld heidepoeltjes en heidevennetjes en verbindingen tussen de gebieden op mesoschaal, zoals hydrologische verbindingen tussen vennetjes in heidelandschap.
- Herstel van vennen op verschillende schaalniveaus, dus inclusief landschappelijke zonerings- en ruimtelijke relaties. Herstel op landschapsschaal met verschillende vegetaties en abiotische gradiënten en herstel van heterogeniteit van reliëf is nodig (Schouwenaars et al., 2002; Tomassen et al., 2003).
- Vermindering van N-depositie.

#### 11.1.4 Knelpunten

- De karakteristieke soorten van deze vegetatie hebben beperkte verspreidingsmogelijkheden. Dispersie vormt een belangrijk knelpunt voor behoud en herstel van deze associatie.
- Er zijn nog maar zeer weinig plaatsen met restanten van deze vegetatie, en veel van de karakteristieke soorten ontbreken op deze locaties.
- De specifieke kennis over de abiotische en biotische randvoorwaarden (rol van veenmos, subtiele balans van successiestadia, interacties tussen de soorten) is onvoldoende; ook al door het geringe aantal plaatsen waar deze vegetatie nog voorkomt. Het is niet duidelijk wat de sleutelfactoren voor deze vegetatie in de Nederlandse condities zijn.
- Veel te hoge stikstofdepositie, en vaak grondwater van onvoldoende kwaliteit.

#### 11.1.5 Gebied/ligging specifiek maatregelen

- (geen).

#### 11.1.6 Kennislacunes

- Meer onderzoek is nodig om vast te stellen wat de sleutelfactoren voor deze vegetatie zijn. Onder andere aandacht voor dispersiefactoren (in het verleden) en evaluatie van de huidige dispersiemogelijkheden.
- Gericht monitoren van de effecten van beheer- en herstelmaatregelen op dit vegetatietype.
- Er is weinig bekend over ontwikkeling van Veenbloembies vegetatie: bij voorbeeld de rol van veenmos (en van 'navel' effecten van bij voorbeeld mossen). Dit zijn jonge maar geen pionierstadia in de successie. Mogelijk hebben zij toch vrij veel tijd nodig voor hun ontwikkeling, met als voorwaarde dat de successie langzaam doorgaat.

### **Bronnen**

Arts, G.H.P., H. van Dam, F.G. Wortelboer, P.W.M. van Beers en J.D.M. Belgers, 2002. De toestand van het Nederlandse ven. Alterra-rapport 524-AquaSense-rapport 02.1715. Alterra, Wageningen.

Arts, G.H.P., 2000. Natuurlijke levensgemeenschappen van de Nederlandse Binnenwateren: achtergronddocument bij het 'Handboek natuurdoeltypen in Nederland', deel 13: Vennen. Rapport EC-LNV, 80 p.

Arts, G.H.P., H. van Dam, F.G. Wortelboer, P.W.M. van Beers en J.D.M. Belgers, 2004. De toestand van het Nederlandse ven. Alterra-rapport 542, Wageningen, 123 pp.

Brouwer, E., R. Bobbink, J.G.M. Roelofs en G.M. Verheggen, 1996. Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiering van oppervlaktewateren. Eindrapport monitoringsprogramma tweede fase. Universiteit Nijmegen.



- 
- Schouwenaars, J.M, H. Esselink, L.P.M. Lamers en P.C van der Molen, 2002. Ontwikkelingen en herstel van hoogveensystemen. Rapport EC-LNV, Wageningen 2002/084 OBN.
- Tomassen, H. A.J.P. Smolders, J. Limpens, G.J. van Duinen, S. van der Schaaf, J. Roelofs, F. Berendse, H. Esselink en , G. van Wirdum, 2003. Onderzoek ten behoeve van herstel en beheer van Nederlandse hoogvenen. Eindrapportage 1998-2001, Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Van Dobben H. en A. van Hinsberg, 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra-rapport 1654, Wageningen.
- Verschoor, A.J., G.J. Baaijens, F.H. Everts, A.P. Grootjans, W. Rooke, S. van der Schaaf en N.J. de Vries, 2003. Hoogveenontwikkeling in veentjes en kleinschalige hoogveencomplexen op het Dwingelerveld; een landschapsbenadering - Deel 2: Landschapsontwikkeling. OBN Rapport Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Limpens, J., F. Berendse en H.Klees, 2004. How phosphorus availability affects the impact of nitrogen deposition on Sphagnum and vascular plants in bogs. *Ecosystems* 7:1432-9840.
- Mondelinge mededeling dr. Juul Limpens (Wageningen UR).

**Zie ook de soorten van Zure vennen: Veenbloembies (*Scheuchzeria palustris*).**

---

## 11.2 Veenbloembies (*Scheuchzeria palustris*)

**Groep: 3**, maatregelen bekend, maar moeten worden toegepast en vertaald naar gebiedsniveau, soortspecifiek biotoopbeheer nodig.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000, met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Vecht- en Beneden-Reggegebied (39); Veluwe (57); Leenderbos, Grote Heide & De Plateaux (136).
- Buiten Natura 2000: de groeiplaats in het Kanunnikensven bij Eindhoven ligt buiten het Natura 2000-gebied.

### 11.2.1 Informatie over de soort

Deze soort komt alleen voor in goed ontwikkelde, zure vennen. Zij groeit op zeer voedselarme en zeer natte plekken, onder zure tot neutrale omstandigheden, in carbonaat- en voedselarm water. Deze plant komt midden in slenken voor of aan de randen, vaak samen met *Sphagnum* soorten. Zij produceert maar weinig zaden en deze zijn rijp in augustus – oktober. Daarnaast zijn de zaden zwaar en groot. Daardoor is natuurlijke verspreiding moeilijk (Weeda et al., 1999; mondelinge mededeling dr. Juul Limpens, Wageningen University). Met het huidige weinige en gefragmenteerde habitat is spontane verspreiding waarschijnlijk niet mogelijk.

### 11.2.2 Beheer

- Zie 11.1.2. Veenbloembies-associatie.
- Vooral goed waterbeheer en oplossen van hydrologische knelpunten.
- Verwijdering van boomopslag (in het geval van licht gedegrademd hoogveen).
- Baggeren of ontgronden om tijdelijk voedselarme omstandigheden te creëren en de successie terug te zetten.
- Mogelijk is het nodig het maaibeheer (als dat plaatsvindt) aan te passen. Maaien laat in de herfst is ongunstig voor deze soort vanwege de late zaadproductie. Maaien kan vroeger in de zomer gebeuren of niet elk jaar maar bij voorbeeld elke twee jaar.

### 11.2.3 Herstelmaatregelen

#### 11.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

Zie 11.1. 3. maatregelen voor Veenbloembies-associatie.

**Duurzame maatregelen:**

- Herstel van (nog bestaande) hoogveengebieden door verbetering van het waterbeheer (Schouwenaars et al., 2002; Tomassen et al., 2003).
- Nieuwe habitats creëren door gefaseerd in ruimte en tijd te ontgronden.

**Niet duurzame maatregelen:**

- Herintroductie (met zaden) van deze soort in geschikt (eventueel hersteld) habitat.

**Potentiële maatregelen:**

- Zie 11.1. 3. maatregelen voor Veenbloembies-associatie.
- Toelaten van hoogveenontwikkeling in gebieden met een andere doelstelling.

#### 11.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Zie 11.1. 3. maatregelen voor Veenbloembies-associatie.

---

#### 11.2.4 Knelpunten

- Zie 11.1.4. knelpunten voor Veenbloembies-associatie.
- Beperkte dispersiemogelijkheden, dispersie is slechts over korte afstand mogelijk.
- Mogelijk negatieve effecten van klimaatverandering.
- Hoge N depositie (kritische depositie voor het habitat van deze soort is zeer laag), waardoor optimale ontwikkeling of herstel van hoogveen moeilijk of onmogelijk is.

#### 11.2.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

-

#### 11.2.6 Kennislacune

- Onderzoek aan specifiek optimum van deze soort met betrekking tot biotische en abiotische condities in referentiegebieden in het buitenland, en zaad productie. Daarnaast is ook monitoring van effecten van herstelmaatregelen voor deze soort nodig.

#### **Bronnen**

- Schouwenaars, J.M., Esselink, H., Lamers, L.P.M., van der Molen, P.C. 2002. Ontwikkelingen en herstel van hoogveensystemen. Bestaande kennis en benodigd onderzoek. Rapport nr. 2002/084, Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Tomassen, H., Smolders, F., Limpens, J., van Duinen, G.-J., van der Schaaf, S., Roelofs, J., Berendse, F., Esselink, H., van Wirdum, G. 2003. Onderzoek ten behoeve van herstel en beheer van Nederlandse hoogvenen. Eindrapportage 1998-2001, ExpertiseCentrum LNV, Wageningen.
- Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch., Westra, T. 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Mond. med. dr. Juul Limpens, Wageningen University.

---

## 12 Habitat type - Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) (H7110A), Actieve hoogvenen (heideveentjes) (H7110B) en Herstellende hoogvenen (H7120).

**Dit betreft de soorten: Lange zonnedaauw (*Drosera anglica*), Veengaffeltandmos (*Dicranum bergeri*), Vijfrijig veenmos (*Sphagnum pulchrum*) en Veenbesparelmoervlinder (*Boloria aquilionaris*).**

### 12.1 Lange zonnedaauw (*Drosera anglica*)

**Groep: 2**, lift naar verwachting mee met habitatherstel.

**Categorie: 3-0**, doelen habitat voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Bargerveen (33).
- Buiten Natura 2000: -

#### 12.1.1 Informatie over de soort

Lange zonnedaauw is een zeer kleine plant, midzomerbloeier, die groeit in en tussen moskussens. Zij komt voor op voedselarme plaatsen in hoogveen, en heeft waarschijnlijk een voorkeur voor overgangssituaties tussen neutrale en zure condities. Zij komt vooral voor in open vegetatie in niet al te zure condities in stikstofarme milieus. Zelfs lichte ontwatering of bemesting heeft al negatieve effecten op deze soort. Men neemt aan dat deze soort overleeft in de zaadbank, maar het is onduidelijk of zij ook vanuit de zaadbank kan herstellen, bij voorbeeld na plaggen. De dispersiemogelijkheden zijn niet goed onderzocht. Mogelijk heeft deze soort relatief goede dispersiemogelijkheden (kleine, lichte zaden). Zij maakt hybriden met *D. rotundifolia* (*D. x obovata*). Deze hybridisatie vormt een knelpunt, vooral door de kleine populatie en in de gebieden waar deze twee soorten naast elkaar voorkomen. Het is niet precies bekend waarom *D. anglica* soort zo extreem zeldzaam is geworden; zij lijkt veel meer problemen te hebben dan andere *Drosera* soorten.

#### 12.1.2 Beheer

Zie: Tomassen et al. 2003.

- Aangepast waterbeheer, verwijderen van boomopslag, mogelijk handmatig plaggen.

#### 12.1.3 Herstelmaatregelen

Specifieke herstelmaatregelen voor deze soort zijn onbekend.

##### 12.1.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Herstel van hoogveensystemen met goede kwaliteit habitat (zie Schouwenaars et al., 2002; Tomassen et al., 2003).

---

## Niet duurzame maatregelen:

-

## Potentiële maatregelen:

- Spontane vestiging van deze soort in andere gebieden dan Bargerveen (waar nog een kleine populatie voorkomt) is niet bekend (mondelijke mededeling J. Limpens). Mogelijk is herintroductie van de soort (met zaden) in andere hoogveengebieden de enige mogelijkheid om meer populaties te krijgen.
- Toelaten van ontwikkeling van hoogveenvegetatie op locaties waar andere voedselarme systemen voorkomen; bij voorbeeld accumulatie van regenwater en lichte verzuring van het habitat toelaten bij herstel van blauwgrasland.

### 12.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Herstel van hoogveensystemen met goede abiotische kwaliteit, zie Schouwenaars et al., 2002; Tomassen et al., 2003.
- Vermindering van N depositie.

### 12.1.4 Knelpunten

- Zeer kleine populatie en zeer kleine en versnipperde voorkomens van het optimale habitat (hoogveen).
- Kruisen met andere *Drosera* soorten.
- Hoge stikstofdepositie, in heel Nederland veel te hoog voor hoogveenontwikkeling.
- Mogelijk negatieve effecten van klimaatverandering (hogere temperaturen en frequentere en langere droogteperiodes).

### 12.1.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

Zie: Tomassen et al. 2003.

### 12.1.6 Kennislacunes

- Onderzoek aan en monitoring van specifieke effecten van herstelmaatregelen in hoogveen op deze soort.
- Onderzoek naar zaadproductie, zaadbank en verspreiding van deze soort.
- Onderzoek naar mogelijke effecten van klimaatverandering.

## Bronnen

Schouwenaars, J.M., Esselink, H., Lamers, L.P.M., van der Molen, P.C. 2002. Ontwikkelingen en herstel van hoogveensystemen: bestaande kennis en benodigd onderzoek. Rapport nr. 2002/084, Expertisecentrum LNV.

Tomassen, H., Smolders, F., Limpens, J., van Duinen, G.-J., van der Schaaf, S., Roelofs, J., Berendse, F., Esselink, H., van Wirdum, G. 2003. Onderzoek ten behoeve van herstel en beheer van Nederlandse hoogvenen. Eindrapportage 1998-2001, Expertisecentrum LNV, Wageningen. Mondelinge mededeling dr. Juul Limpens, Wageningen University.

---

## 12.2 Veengaffeltandmos (*Dicranum bergeri*)

**Groep: 1**, Soorten en vegetatietypen waar weinig over bekend is en waar gezien de huidige stand van kennis geen noodmaatregelen voor te bedenken zijn.

**Categorie: 3-0**, doelen habitat voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Bargerveen (33).
- Buiten Natura 2000.

### 12.2.1 Informatie over de soort

Veengaffeltandmos is een uitgesproken soort van hoogvenen, met name van de iets hogere, relatief droge delen (habitattypen Actieve hoogvenen H7120 en Herstellende hoogvenen H7110A). Het is een boreaal-montane soort die in het gehele NW-Europese laagland uiterst zeldzaam is. In aangrenzend Nedersaksen is Veengaffeltandmos na 1980 niet meer gevonden; het kwam hier onder andere voor in het Natura 2000-gebied Esterweger Dose. De dichtstbijzijnde vindplaats is het Ahlenmoor onder Cuxhaven.

In 1966 werd Veengaffeltandmos gevonden in het Meerstalblok (onderdeel van het Bargerveen) en wel in een *Leucobryum*-bult op de vaste oever van de Grote Kolk in een smalle zone met *Empetrum nigrum* en veel *Aulacomnium palustre* en hier en daar *Leucobryum glaucum* en *Polytrichum juniperinum* var. *affine* (= *P. strictum*). In 1997 is Veengaffeltandmos hier voor het laatst gezien, niet in de randzone maar in de hoogveenvegetatie zelf (*Erico-Sphagnetum magellanicum*). In 2009 is er tijdens enkele excursies tevergeefs naar gezocht. Aangenomen moet worden dat deze soort niet meer in Nederland voorkomt.

### 12.2.2 Beheer

Veengaffeltandmos is een tweehuizige soort die zich lokaal niet door sporen maar alleen door fragmentatie kan handhaven en uitbreiden in de directe omgeving van groeiplekken. Plaggen of branden betekenen vrijwel zeker het einde van een vindplaats. De in 1966 beschreven vegetatiezonering van de Grote Kolk komt nog goed overeen met de huidige situatie. Er zijn dan ook geen aanwijzingen dat Veengaffeltandmos is verdwenen door inadequaat beheer. Ook natuurlijke successie ligt niet voor de hand, gezien de voorkeur voor de relatief hogere delen van het hoogveen.

### 12.2.3 Herstelmaatregelen

#### 12.2.3.1 Maatregelen met snel effect

-

#### 12.2.3.2 Maatregelen met effect op langere termijn

**Potentiële maatregelen:**

- Ruimte bieden aan de ontwikkeling van oude successiestadia op hoogveen, met *Calluna* en *Empetrum*.
- Hoewel de kans erg klein is dat Veengaffeltandmos zich opnieuw over grote afstand in ons land vestigt, kan de ontwikkeling van grotere complexen hoogveen deze kans wellicht vergroten.

### 12.2.4 Knelpunten

-

---

## 12.2.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

-

## 12.2.6 Kennislacune

### **Bronnen**

Barkman, J.J., van Zanten, B.O. 1967. De najaarsexcursie 1966 naar Drenthe. *Buxbaumia* 20:64-95.

BLWG. 2007. Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. *Bryologische & Lichenologische Werkgroep van de KNNV*.

Meinunger, L. & W. Schröder. 2007. *Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Band 2.*

Herausgegeben von O. Dürhammer für die Regensburgische Botanische Gesellschaft, Regensburg.

Porley, R. & N. Hodgetts. 2005. *Mosses & liverworts*. HarperCollins Publishers, London.

---

## 12.3 Vijfrijig veenmos (*Sphagnum pulchrum*)

**Groep: 3**, soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden;

**Categorie: 3-1**, herstel binnen Natura 2000 – huidige voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Bargerveen (33).
- Buiten Natura 2000.

### 12.3.1 Informatie over de soort

Vijfrijig veenmos is in NW-Europa een uiterst zeldzame soort van slenken in grotere hoogveengebieden. Het aantal vindplaatsen loopt gestaag terug. Herstelbeheer zowel in Nederland als in Nedersaksen (de enige regio in Duitsland waar deze soort nog voorkomt) heeft nog niet geleid tot hervestiging in terreinen waar de soort in de loop van de 20<sup>e</sup> eeuw is verdwenen. In Nederland kwam zij tussen 1959 en 1967 voor in het Fochteloërveen. Zij is sinds 1950 bekend uit het Bargerveen, met name van enkele meerstallen in het Meerstalblok, waar het nog steeds zeer vitaal en in uitgestrekte vegetaties voorkomt (vastgesteld in 2009). Habitatcondities lijken geen beperkende factor te zijn in het huidige voorkomen. De Nederlandse collecties zijn steriel (dus zonder mannelijke of vrouwelijke gametangiën). Volgens buitenlandse literatuur is het een tweehuizige soort. In Groot-Brittannië en Ierland zijn nog nooit sporenkapsels waargenomen.

### 12.3.2 Beheer

Specifiek beheer in de goed ontwikkelde hoogveenvegetaties waarin Vijfrijig veenmos nog voorkomt is niet nodig.

### 12.3.3 Herstelmaatregelen

#### 12.3.3.1 Maatregelen met snel effect

**Potentiële maatregelen:**

- Hoogveenherstel in de directe nabijheid van de huidige meerstallen waarin Vijfrijig veenmos voorkomt, eventueel gevolgd door transplantatie vanuit de meerstallen.

#### 12.3.3.2 Maatregelen met effect op langere termijn

- Hoogveenherstel in de vanouds bekende hoogveengebieden levert geschikt habitat op. In het Fochteloërveen zou herintroductie vanuit het Bargerveen kunnen worden overwogen.

### 12.3.4 Knelpunten

Evenals voor andere typische hoogveensoorten geldt dat de oppervlakte leefgebied zeer gering is. Een specifiek knelpunt is generatieve reproductie (geen vorming van sporenkapsels). Ook in Groot-Brittannië lijkt vestiging over betrekkelijke korte afstanden een probleem ('it may be abundant on one bog yet inexplicably absent on a neighbouring one', Porley en Hodgetts 2005). In hoeverre het uitblijven van kapselvorming het gevolg is van geringe genetische diversiteit door versnippering van het leefgebied of bij voorbeeld van klimaatsfactoren is niet bekend.

### 12.3.5 Gebied/licging specifieke maatregelen

-



---

### 12.3.6 Kennislacune

- Het is niet bekend in hoeverre het voorkomen in het Bargerveen teruggaat op meerdere onafhankelijke vestigingen of dat er sprake is van één kloon. Onderzoek naar het eventueel voorkomen van fertiele (mannelijke of vrouwelijke) planten en naar de genetische diversiteit kan hierover duidelijkheid geven.

#### **Bronnen**

Bouman, A.C. 2002. De Nederlandse veenmossen. BLWG & KNNV.

Jansen, A.J.M., C.J.S. Aggenbach & G.H.P. Arts. 1994. Het Meerstalblok. In P.W.F.M. Hommel & M.A.P. Horsthuis (red.), Excursieverslagen 1992. Plantensociologische Kring Nederland; 49-52.

Meinunger, L. & W. Schröder. 2007. Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Band 1.

Herausgegeben von O. Dürhammer für die Regensburgische Botanische Gesellschaft, Regensburg.

Porley, R. & N. Hodgetts. 2005. Mosses & liverworts. HarperCollins Publishers, London.

Smith, A.J.E. 2004. The moss flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press.

---

## 12.4 Veenbesparelmoervlinder (*Boloria aquilionaris*)

**Groep: 2**, soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is en waarvoor concrete maatregelen voor het beheer in specifieke gebieden aan te geven zijn.

**Categorie: 3-3**, herstel (ook) buiten Natura 2000.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: 30 (Dwingelderveld), recent verdwenen, maar bronpopulatie nabij (Ven bij Wijster).
- Buiten Natura 2000: Boswachterij Borger: Noordveen (X 244 Y 551); Boswachterijen Grolloo en Schoonloo (X 240-243 Y 545-549); Boswachterij Sleen – Adderven (X 247 Y 537); Ven bij Wijster (X 229 Y 537), net ten O van Dwingelderveld (zie Dwingelderveld).

### 12.4.1 Informatie over de soort

#### Habitat

Oevers van vennen met hoogveenontwikkeling en hoogveentjes omgeven door bos. Vaak zijn in het leefgebied verschillende stadia van hoogveenontwikkeling aanwezig, meestal door kleinschalige verveningen in het verleden. Er groeit veel Kleine veenbes en Lavendelhei (waardplanten) en het gebied staat onder invloed van mineraalrijk, maar voedselarm grondwater. De optimale grootte van deze veentjes ligt tussen de 0,8 en 3 hectare. Door dit geringe formaat zijn de afzonderlijke veentjes meestal te klein voor een duurzame populatie. Daarom is het noodzakelijk dat er diverse veentjes bij elkaar in de buurt liggen, waartussen uitwisseling van vlinders kan plaatsvinden.

#### Biologie

De vlinders vliegen in één generatie en voeden zich vooral met nectar van gewone dophei en (voor zover aanwezig) wateraardbei of kale jonker in aangrenzende schraallanden. De mannetjes patrouilleren een groot deel van de dag boven open vegetatie. De eitjes worden afgezet op Kleine veenbes (*Oxycoccus palustris*) en soms Lavendelhei (*Andromeda polifolia*). Zowel waardplanten die groeien in uitgestrekte velden als geïsoleerde planten tussen andere vegetatie zijn geschikt. De rups verblijft in het jongste stadium in de moslaag of op een blad van de waardplant. In het volgende voorjaar worden ze weer actief en eten ze van waardplanten die op open, zonnige plaatsen groeien; planten in de schaduw van bijvoorbeeld heide worden gemedend. De verpopping vindt plaats aan een houtige of verdorde stengel in de vegetatie.

#### Mobiliteit

De veenbesparelmoervlinder is doorgaans een weinig mobiele vlinder, maar er zijn verplaatsingen van één tot elf kilometer waargenomen. Vlinders mijden echter vegetaties zonder nectarplanten waardoor de mobiliteit in Nederland gering lijkt. De soort is afhankelijk van een metapopulatiernetwerk.

### 12.4.2 Beheer

- Stabilisering of geleidelijke (!) verhoging van het waterpeil met herstel van grondwaterinvloed. Dit is voor veel resterende vliegplaatsen een noodzakelijke maatregel, maar bij een te snelle stijging van het waterpeil kunnen hoogveenvegetaties 'verdrinken'.
- Bosopslag in de hoogveenvegetatie verwijderen.

### 12.4.3 Herstelmaatregelen

#### **12.4.3.1 Maatregelen met snel effect:**

##### **Duurzame maatregelen:**

- Bevorderen van lokale kwel en grondwaterstromen door hydrologisch herstel.
- Vermindering van de toevoer van eutrofiërende stoffen, door het aanwijzen van bufferzones en het aanleggen van houtwallen tussen de veentjes en de nabijgelegen landbouwgebieden.

---

### **Niet duurzame maatregelen:**

- Verwijderen van overmatige opslag van berk en den (alle opslag > 2 m; kleine boompjes kunnen deels blijven staan); bij voorkeur uit te voeren bij vorst.
- Bevordering van hydrologisch herstel door het verwijderen van naaldbos rond veentjes (tot een afstand van minimaal 1x de boomhoogte).
- Kleine veenputjes graven en randen van grotere venen plaatselijk plaggen (kleinschalige vervening), zodat er jonge stadia van hoogveen ontstaan.

### **Potentiële maatregelen:**

- Bekalking van het inzigtgebied rond heidehoogveentjes kan een belangrijke maatregel zijn om de negatieve effecten van verzuring te bestrijden. Nader onderzoek naar deze maatregel is wenselijk.
- Herstel van natte schraallanden grenzend aan de voortplantingsgebieden zou gunstig zijn voor de nectarvoorziening van de vlinders.
- Herintroductie of bijplaatsing is een optie op middellange termijn voor de Boswachterij Dwingeloo en het Drents-Friese Wold wanneer voldoende leefgebied is hersteld. Grote bronpopulaties zijn binnen Nederland echter niet aanwezig.

### **Conflicterende maatregelen:**

- Bij het graven van veenputjes treedt lokaal schade aan aanwezige flora en fauna op.

#### **12.4.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Herstel van andere verdwenen of gedegradeerde hoogveentjes rond/tussen resterende vliegplaatsen, of als verbindingsroute tussen verschillende populaties.
- Herintroductie van bultvormende veenmossen als *Sphagnum magellanicum* kan nodig zijn in sommige veentjes waar het herstel stagneert.
- Bronbestrijding van verdroging en vermesting.
- Regionaal herstel van de hydrologie.

#### 12.4.4 Knelpunten

- Intensivering van het grondverbruik in het verleden; vernietiging leefgebied.
- Ontwatering, verdroging.
- Vermesting vanuit de lucht en/of het grondwater.
- Doorschietende successie/verbossing van de voortplantingshabitat, door achterwege blijven van kleinschalige vervening.
- Isolatie van resterende leefgebieden door sterke versnippering.
- Mogelijk: opwarming van het klimaat.

#### 12.4.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

Dwingelderveld en Ven Wijster (Wallis de Vries, 2007).

- Herstel hydrologie en grondwaterinvloed.
- Plaatselijk opslag verwijderen.
- Plaatselijk naaldbos om veentjes 1 boomlengte terugzetten.

Boswachterij Borger: Noordveen (Wallis de Vries 2007).

- Herstel hydrologie en grondwaterinvloed.
- Plaatselijk opslag verwijderen (Noordveen, Drouwenerveld).

Boswachterijen Grolloo en Schoonloo (Wallis de Vries 2007),

- Venranden rondom plaggen.
- Plaatselijk opslag verwijderen (Vak 116).
- Herintroductie *Sphagnum magellanicum* overwegen in veentjes met stagnerende ontwikkeling.

---

Boswachterij Sleen (Wallis de Vries, 2007).

- Stabiliseren hydrologie Adderven en verwerving aangrenzende landbouwgrond voor natuurontwikkeling.
- Herstel verdroogde veentjes.

#### 12.4.6 Kennislacune

- Er zijn aanwijzingen dat stikstofdepositie een cruciale rol speelt in de achteruitgang van de veenbesparelmoervlinder via veranderingen in de samenstelling van de waardplant, de kleine veenbes, waardoor tekorten in micronutriënten voor de rupsen ontstaan. Nader experimenteel onderzoek is nodig om dit te bevestigen.

#### **Bronnen**

Bos, F., Bosveld, M., Groenendijk, D., van Swaay, C., Wynhoff, I., De Vlinderstichting. 2006. De Dagvlinders van Nederland – verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, European Invertebrate Survey-Nederland.

Van Swaay, C.A.M., Wallis de Vries, M.F. 2001. Beschermingsplan veenvlinders 2001-2005. Rapport Directie Natuurbeheer nr. 52, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Wallis de Vries, M.F. 2007. Herstelmaatregelen voor de veenvlinders in Drenthe. Rapport VS2007.007. De Vlinderstichting, Wageningen.

Wallis de Vries, M.F., Arends, P., Vlieger, W. de Vries, J. 2006. Kansen voor bescherming van de veenvlinders in Drenthe. Rapport VS2006.010, De Vlinderstichting, Wageningen.  
[www.vlindernet.nl](http://www.vlindernet.nl).

---

# 13 Habitat type: Overgangs- en trilvenen (H7140A, H7140B)

## 13.1 Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge (Scorpidio-Carcicetum diandrae, 9Ba1)

**Groep: 2**, concrete noodmaatregelen zijn aan te geven.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 - met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

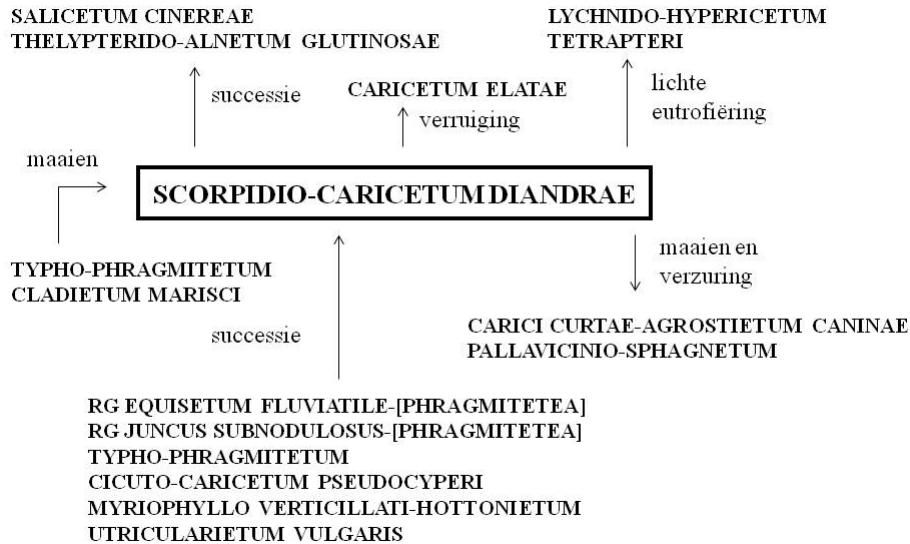
- Binnen Natura 2000: Weerribben (34); Wieden (35); Oostelijke Vechtplassen (95).
- Buiten Natura 2000: -.

Aangegeven locatie die buiten de verspreiding van dit type valt (zie profieldocument): Binnenveld (voorheen Bennekomse Meent) (65).

### 13.1.1 Algemene informatie

Deze vegetatie komt voor in laagveengebieden, meestal op drijvende plantenmatten in petgaten of op de oevers van petgaten, meestal over een klein oppervlak, onder permanent natte, voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. Fosfaatbeschikbaarheid is zeer belangrijke beperkende factor voor de vegetatie (Geurts et al., 2008). Karakteristiek is een mosrijke en lage vegetatie. Deze vegetatie vormt kraggen en is typisch voor jonge (maar niet de allerjongste), ontwikkelingsstadia in de verlanding van petgaten. Als de kragge dikker wordt raakt de vegetatie hydrologisch geïsoleerd van het basenrijke grondwater, waardoor verzuring optreedt. Dan ontwikkelt zich meestal veenmosrietland en later veenbos. Op de drijvende kraggen staat het grondwater aan of net onder het maaiveld. In de latere fase van het verlandingsproces ontstaat een stratificatie in watertypen (grond- of oppervlaktewater onder en regenwater boven). In de loop van de tijd worden de abiotische condities meer hoogveenachtig door geleidelijk verzuring en verarming aan nutriënten.

Een rijk reliëf, met een patroon van slenken en bulten zorgt voor verschillende microhabitats. Intensief maaien of maaien met zware machines veroorzaakt afvlakken van dit reliëf. Vanwege de natuurlijke successie is periodiek terugzetten van de successie op gebiedsniveau noodzakelijk, door afgraven of het graven van nieuwe petgaten. Een groot probleem van trilveen is dat het systeem aan het verouderen is, en dat er geen verjonging optreedt (mond. med. M.E. Sanders, Wageningen University). Herontwikkeling van drijvende kraggen treedt in nieuw gebaggerde petgaten slechts langzaam of helemaal niet op. Onderzoek wijst op slechte waterkwaliteit en troebel water als oorzaken (Lamers, 2006). Isolatie kan ook een knelpunt vormen voor deel van de soorten. De precieze redenen per gebied zijn niet altijd goed bekend.



## Bron: Synbiosis

### 13.1.2 Beheer

- Vooral goed hydrologisch beheer moet zorgen voor behoud van optimale condities.
- Laat in de zomer of herfst maaien (kleinschalig). Het tijdstip van maaien is van groot belang voor de vegetatieontwikkeling in de vroege successiestadia. Hoewel wintermaaien het gebruikelijke beheer is, is dit mogelijk niet optimaal: wintermaaien stimuleert de ontwikkeling van riet (in matig eutroof milieu), vroeger in het seizoen maaien is optimaal voor lage zeggen (in matig voedselarm milieu) (van Diggelen et al. 1996). Maaien is noodzakelijk voor verwijderen van het strooisel om ophoping van een dikke strooisellaag te voorkomen (mondelinge mededeling M.E. Sanders). Maaien moet handmatig, met kleine, eenassige maaimachines uitgevoerd worden.
- Zorgvuldig beheer met aandacht voor overgangzones (overgangen tussen basenrijke en regenwatergevoede zones), oeverzones, en behoud van reliëf zijn van groot belang. Met kleinschalig en zorgvuldig beheer kunnen trilvenen heel lang stand houden met behoud van de biodiversiteit.

### 13.1.3 Herstelmaatregelen

#### 13.1.3.1 Maatregelen met snel effect

##### Duurzame maatregelen:

Zie: Groot Bruinderink et al., 2007; Lamers, 2006; Barendregt et al., 2004.

- Vernatten (zorgvuldig en met water van goede kwaliteit): zo veel mogelijk kwel terugbrengen, of inlaat van oppervlaktewater indien van voldoende kwaliteit beschikbaar. Vermijden van inlaat van te voedselrijk (gebiedsvreemd) water. Herstel van het hydrologisch systeem, met aandacht voor waterkwaliteit.
- Vermijden van hydrologische isolatie. Contact met basenrijk oppervlaktewater of grondwater is noodzakelijk (van Diggelen et al. 1996). Bij dominantie van regenwater treedt verzuring op en gaan veenmossen de vegetatie domineren (successie naar veenmosrietland).
- Natuurlijk peilbeheer en herstel van winter inundatie.
- Schonen en baggeren van petgaten en sloten (gefaseerd uitgevoerd ten behoeve van de fauna). De activiteiten moeten kleinschalig zijn (niet te diep graven of baggeren).
- Maaien en afvoeren (handmatig, kleinschalig), inclusief verwijderen van boomopslag, ook in de omgeving (deze vegetatie komt meestal in kleine oppervlakte voor dus dat kan gemakkelijk).
- Inrichting van oeverzones, met bij voorbeeld ondiep slootprofiel. Deze zeldzame vegetatie komt vooral op oevers waar de invloed van basenrijk slootwater groot is. De oppervlakte van zulke oevers kan gemakkelijk vergroot worden door omvormen van het slootprofiel als de kwaliteit van water goed is.

- Plaggen tot op de zand- of kleilaag indien die aanwezig is, of plaggen tot op een weinig gedegradeerde veenlaag (kleinschalig en handmatig, langs sloten, in zones, om te aanvoer van basenrijk water te stimuleren). Dit kan goed werken tegen lokale verzuring.
- Verwijderen van de toplaag (plaggen) van veenmosrietland (maar op deze manier wordt een ander belangrijk habitattypen verwijderd en bovendien werkt dit alleen bij voldoende aanvoer van basenrijk water).

#### **Niet duurzame maatregelen:**

- Herintroductie van vegetatie met hooi transfer of/en bijplaatsen (mos materiaal) (Kooijman et al., 1994).
- Defosfateren van inlaatwater.

#### **Potentiële maatregelen:**

- Proefmaatregelen: ontzwellen van inlaatwater.
- Proefmaatregelen: beijzieren of bekalken.

#### **13.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Graven van nieuwe petgaten, creëren van petgaten complexen met verschillende verlandingsstadia. Terugzetten van de successie, en creëren van jonge trilvenen: door natuurlijke successie gaat trilveen geleidelijk over in veenmosrietland of moerasheide.
- Vermindering van waterrecreatie die leidt tot vertroebeling van het water en slechte waterkwaliteit. Golfwerking kan ook leiden tot geringere vestigingskansen van karakteristieke soorten in de oeverzones.
- Door beheer en herstelmaatregelen (gefaseerd, kleinschalig) ontwikkelen van heterogeniteit in vegetatie, met een afwisseling van aquatische en terrestrische vegetatie.

#### 13.1.4 Knelpunten

- Onvoldoende waterkwaliteit, onvoldoende beschikbaarheid van schoon, niet te voedselrijk, basenrijk grondwater of oppervlaktewater.
- Te veel fosfaat in het inlaatwater.
- Interne eutrofiëring door inlaat van water met hoog S gehalte (Lamers, 2006).
- Verzuring door natuurlijke processen: toenemende invloed van regenwater en uitbreiding en dominantie van veenmossen.
- Versnelde verzuring, onder andere door hoge N-depositie.
- Beperkte dispersie mogelijkheden van aantal soorten (Kooijman et al., 1994).

#### 13.1.5 Gebied/ligging specifiek maatregelen

- Weerribben (34), Wieden (35): Zie: Barendregt et al., 2004.; Schouwenberg, 2000.
- Oostelijke Vechtplassen (95): Zie: Barendregt et al., 2004.; Lamers, 2006.

#### 13.1.6 Kennislacunes

- De effecten van bepaalde projecten en herstelmaatregelen (vooral proefmaatregelen en verschillende combinaties van maatregelen) op dit vegetatietype en een aantal belangrijke soorten moeten gericht gemonitord worden.
- Landgebruik praktijken in petgaten in het verleden (mondelinge mededeling M.E. Sanders). Mogelijk kan het oude gebruik van petgaten een antwoord geven op de vraag hoe we de verlanding en ontwikkeling van trilveen kunnen stimuleren.
- Onderzoek naar de vraag waarom de ontwikkeling van trilveen zo langzaam gaat en zo weinig voorkomt; bij voorbeeld interdisciplinair onderzoek dat verschillende processen evalueert en het belang van verschillende knelpunten bepaalt.

#### **Bronnen**

Geurts, J., Sarneel, J., Dionisio Pires, M., Milder-Mulderij, G., Schouwenaars, J., Klinge, M., Verhoeven, J., van der Wielen, S., Jaarsma, N., Verberk, W., Esselink, H., Ibelings, B., van Donk,

- 
- E., Roelofs, J., Lamers, L. 2008. Onderzoek ten behoeve van het herstel en beheer van Nederlandse laagveenwateren, Tussentijdse OBN-rapportage. (Fase 2, tweede onderzoeksjaar), April 2008.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., Bijlsma, R.J., Bleeker, M.A.K., Esselink, H., Jagers op Akkerhuis, G.A.J.M., Lammertsma, D.R., Ottburg, F.G.W.A., Stumpel, A.H.P., Verberk, W.C.E.P., Weeda, E.J. 2007. Pilot Leefgebiedplan Laagveenmoeras: een ecologische uitwerking van het concept leefgebiedbenadering. Alterra-rapport 1548, 85 pp.
- Lamers, L. (red.). 2006. Onderzoek ten behoeve van herstel en beheer van Nederlandse laagveenwateren. Eindrapportage 2003-2006. Directie Kennis, Ede.
- Schouwenberg, E.P.A.G. 2000. Effectgerichte maatregelen tegen verzuring in De Weerribben: monitoring van kraggenvenen in de periode 1997-2000. Alterra-rapport 069, 81 pp.
- Barendregt, A., Beltman, B., Schouwenberg, E., van Wirdum, G. 2004. Effectgerichte maatregelen tegen verdroging, verzuring en stikstofdepositie op trilvenen (Noord-Holland, Utrecht en Noordwest- Overijssel). Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Rapport EC-LNV 2004/281, -O, Ede.
- Sanders, M.E. 1999. Remotely sensed hydrological isolation: a key factor predicting plant species distribution in fens. Wageningen University, PhD thesis.
- Van Diggelen, R., W. J. Molenaar and A. M. Kooijman 1996. Vegetation Succession in a Floating Mire in Relation to Management and Hydrology. *Journal of Vegetation Science* 7: 809-820.
- Kooijman A.M. and Bakker C. 1993. Causes of the Replacement of *Scorpidium scorpioides* by *Calliergonella cuspidata* in Eutrophicated Rich Fens. *Lindbergia* 18: 123-130.
- Kooijman A.M. ; Beltman B. ; Westhoff V. 1994. Extinction and reintroduction of the bryophyte *Scorpidium scorpioides* in a rich-fen spring site in the Netherlands. *Biological Conservation* 69: 87-96. [www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl).

**Zie verder de soorten van trilvenen (H7140A): Slank wollegras (*Eriophorum gracile*); Veenmosorchis (*Hammarbya paludosa*); Rood schorpioenmos (*Scorpidium scorpioides*); en veenmosrietlanden (H7140B): Veenmosbundelzwam (*Pholiota henningsii*).**



---

## 13.2 Slank wollegras (*Eriophorum gracile*)

**Groep: 2**, concrete noodmaatregelen zijn aan te geven, lift naar verwachting mee met habitatherstel.

**Categorie: 3-0**, doelen habitat voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Weerribben (34); De Wieden (35); Oostelijke Vechtplassen (95).
- Buiten Natura 2000: -.

### 13.2.1 Informatie over de soort

Slank wollegras is lage tot middelgrote plant, die voorkomt in trilvenen op veenbodem en op kraggen (matten van slecht afgebroken plantenmateriaal die op het water drijven). Deze soort is vaak beschreven als kieskeurig en gevoelig voor verstoring. Zij komt voor in zwak zuur tot matig basenrijk, ijzerrijk milieu, zeer voedselarm (vooral zeer fosfaatarm), in zeer natte, stabiele omstandigheden. Zij groeit in trilvenen met een sterke, stabiele grondwaterinvloed, waar geen vorming van regenwaterlenzen optreedt. Het water in bovenste laag van de kragge is eigenlijk een mengsel van grondwater en regenwater. Deze soort is uitermate gevoelig voor verdroging, vermesting of verzuring. Zij groeit in een goed ontwikkelde moslaag tussen de mossen, maar verdwijnt zodra de vegetatie dichter wordt door dominantie van zeggen, riet of andere grotere moerasplanten.

Slank wollegras bloeit waarschijnlijk niet ieder jaar, en is dan niet goed te herkennen vanwege de gelijkenis met sommige zeggesoorten. Dat vormt een knelpunt, omdat het soms moeilijk is om de aanwezigheid van deze soort vast te stellen. Mogelijk overleeft deze soort in de zaadbank, en kan zij dus terugkeren na afplaggen van de vroegere standplaatsen (van niet al te lang geleden en niet te niet sterk veranderd of gedegradeerd), hoewel dit niet wetenschappelijk beproefd is. Er is ook geen informatie over het dispersievermogen van deze soort.

### 13.2.2 Beheer

- Vooral zorgvuldig waterbeheer, met veel aandacht voor vermindering van hydrologische verstoringen (peilfluctuaties) en behoud van een goede waterkwaliteit.
- Zorgen voor een korte vegetatie door maaien en verwijderen van strooisel.
- Optimalisatie van beheer! Trilvenen worden veelal met machines gemaaid waardoor het oorspronkelijke reliëf wordt afgevlakt. Kleinschalig, handmatig beheer is optimaal, met aandacht voor detail, zoals het behoud van het reliëf met bulten en slenken waardoor voldoende microhabitats ontstaan met een afwisseling van mossen en zeggen.
- Herstelmaatregelen gericht op verjonging van trilveen (zorgvuldig, in een deel van het gebied).

### 13.2.3 Herstelmaatregelen

Zie 13.1.3 maatregelen voor associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge, *Scorpidio-Carcicetum diandrae*.

#### 13.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Zie 13.1.3 maatregelen voor associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge, *Scorpidio-Carcicetum diandrae*.
- Herstel van de optimale hydrologische condities: sterke grondwater invloed, goede grondwater kwaliteit. Op de meeste standplaatsen betekent dit stimulering van de doorstroming van grondwater.
- Verwijderen van opslag van bomen en struiken in oude trilvenen.
- Herstel van drijftilvorming en een mosrijke vegetatie.

---

## Niet duurzame maatregelen:

-

## Potentiële maatregelen:

### 13.2.3.2 -Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Zie 13.1.3 maatregelen voor associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge, *Scorpidio-Carcicetum diandrae*.
- Uitbreiding en herstel van de kwaliteit van trilveren en herstel van grootschalige grondwatersystemen. (Zie: [www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl)).

### 13.2.4 Knelpunten

- De specifieke (water)condities die vereist zijn voor deze soort zijn moeilijk te behouden.
- Hoge N-depositie zorgt voor versnelde successie en dominantie van meer competitieve soorten.
- Alle factoren die de waterstand beïnvloeden, dus ook klimaatverandering, hebben negatieve effecten op deze soort.
- Deze plant valt niet op in de vegetatie en is moeilijk te vinden. Vaststellen en monitoren van de locaties en grootte van populaties is nodig.
- Optimaal beheer is duur en moeilijk uitvoerbaar.

### 13.2.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

(geen specifieke?).

### 13.2.6 Kennislacunes

- Zaadproductie en overleven van zaden in de bodem (ook na afplaggen).
- Vestigingskansen na bij voorbeeld afplaggen.

## Bronnen

- Bal, D., H.M. Beijer, Y.R. Hoogeveen, S.R.J. Jansen en P.J. van der Reest. 1995. Handboek Natuurdoeltypen. IKCNatuurbeheer, Ministerie van LNV, Wageningen.
- Jalink, M.H. 1996. Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring in laagveenmoerassen. Deel 2 uit de serie 'Indicatorsoorten'. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda. 1995. De vegetatie van Nederland. Deel 2. Opulus Press, Uppsala.
- Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch., Westra, T. 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht. [www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl).

---

## 13.3 Veenmosorchis (*Hammarbya paludosa*)

**Groep: 2**, concrete noodmaatregelen zijn aan te geven, lift naar verwachting mee met habitatherstel.

**Categorie: 3-0**, habitat doelen voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (90); Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (92); Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103); Weerribben (34); De Wieden (35).
- Buiten Natura 2000: -.

### 13.3.1 Informatie over de soort

Veenmosorchis is een kleine, zeer onopvallende plant, die midzomer bloeit. Zij verspreidt zich door zaden maar ook vegetatief door broedknoppen. Zij groeit in de volle zon tot halfschaduw, op matig zure tot neutrale organische bodem, die constant nat is (maar nooit onder water staat, en ook nooit droog valt). Zij komt alleen voor onder zeer voedselarme omstandigheden. Deze soort komt voor tussen veenmossen in niet al te dichte vegetatie, en is mogelijk afhankelijk van de mycorrhizaschimmels. Zij komt voor in verlandingsvegetatie (kraggen) met minimale waterfluctuaties. Kenmerkend voor de standplaats is dat de bovenste veenlaag zuur, basenarm en voedselarm (neerslag)water bevat, terwijl vlak daaronder het basenrijke grondwater (of schoon en voedselarm oppervlaktewater) te vinden is. Plaatsen waar neerslagwater (ondiepe regenwaterlenzen) in contact komt met basenrijk grond- of oppervlaktewater zijn optimaal voor deze soort. Dit subtiele evenwicht met ondiepe regenwaterlenzen is gevoelig voor de kleinste verstoring in de waterstand. De soort komt tegenwoordig voor in ouder, zuurder en veenmosrijker trilveen. Soms blijkt zij zich te vestigen op afgeplagde plekken in veenmosrietland en trilveen.

### 13.3.2 Beheer

- Vooral zorgvuldig waterbeheer, met veel aandacht voor vermindering van hydrologische verstoring (fluctuerend waterpeil), behoud van ondiepe regenwaterlenzen en behoud van goede waterkwaliteit.
- Regelmatig maaien van riet op plaatsen waar de vegetatie te dicht wordt en de moslaag afneemt. Mogelijk maaien in de zomer voor nutriënten verarming (als proefmaatregel, met monitoring). Maaien met lichte machines, geen gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen (zoals in de rietteelt nog steeds hier en daar gebeurt).
- Zorgen voor instandhouding van de verschillende successiestadia in trilveen, ook de wat oudere en licht verzuurde.

### 13.3.3 Herstelmaatregelen

#### 13.3.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Zie 13.1.3 maatregelen voor associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge, *Scorpidio-Carcicetum diandrae*.
- Behoud en beheer van optimale waterstand en waterkwaliteit.
- Optimaal beheer van trilveen, jaarlijks of minder vaak maaien, mogelijk experimenten met maaien in zomer voor nutriënten verarming.
- Stimulering van de vorming van kraggen door stabiele, natte omstandigheden met een goede kwaliteit grondwater.
- Tijdens herstelwerkzaamheden: zorg voor het behouden van de verschillende successiestadia en vermijd beschadiging van de planten zelf.

---

**Niet duurzame maatregelen:**

- Plaatsen van broedknoppen (zorgvuldig verzameld) na afplaggen in geschikt habitat (A. Klimkowska, Alterra).

**Potentiële maatregelen:****13.3.3.2 -Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Herstel van veenmosrietlanden en trilvenen. Zie: [www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl) en vegetatietypen / soorten onder Overgangs- en trilvenen (trilvenen) (H7140A, H7140B).
- Stimulering van de vorming van kraggen door stabiele, natte omstandigheden met een goede kwaliteit grondwater.
- Terugzetten van de successie in veenmosrietland en trilveen door afplaggen of slib verwijderen op plaatsen waar Veenmosorchis vroeger voorkwam; daar is de kans op hervestiging het grootst, hoeveel het waarschijnlijk aantal jaar duurt voor zij terug is.

**13.3.4 Knelpunten**

- Zeer specifieke (water) condities vereist die moeilijk te realiseren zijn.
- Hoge N-depositie is een knelpunt. Het zorgt voor versnelde successie en dominantie van meer competitieve soorten.
- Alle factoren die waterstanden beïnvloeden, dus ook klimaatverandering, hebben een negatief effect op deze soort.
- Op de korte afstanden lijkt deze soort niet beperkt te zijn door dispersie mogelijkheden, maar dispersie over langere afstanden is waarschijnlijk wel een knelpunt.
- Deze plant is zeer onopvallend en moeilijk te vinden. Vaststellen van de locaties van populaties is nodig.
- Mogelijk ontbreken van mycorrhizaschimmels kan een beperking zijn voor herstel van de soort, bij voorbeeld na afplaggen.
- In trilveen: voor een duurzaam behoud van dit habitat is het terugzetten van de successie en verjonging van venen noodzakelijk, zodat zich nieuwe verlandingsvegetatie kan vestigen. Echter, Veenmosorchis geeft de voorkeur aan oudere, licht verzuurde stadia van trilveen. Optimaal is dus het instandhouden van een systeem met verschillende successiestadia.

**13.3.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen**

(geen specifieke?).

**13.3.6 Kennislacunes**

- Productie van zaad en broedknoppen en overleven van zaden in de bodem (ook na afplaggen).
- Deze plant valt niet op in de vegetatie en is mogelijk moeilijk te vinden. Vaststellen van de locaties van populaties is nodig.
- Rol van mycorrhizaschimmels en mogelijkheden om deze te faciliteren op herstelde standplaatsen.

**Bronnen**

Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch., Westra, T. 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht. [www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl).

---

## 13.4 Rood schorpioenmos (*Scorpidium scorpioides*)

**Groep: 3**, Soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 – met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103), Oostelijke Vechtplassen (95), Weerribben (34), De Wieden (35) (mogelijk Stelkampsveld (60)).
- Buiten Natura 2000: -.

### 13.4.1 Informatie over de soort

Rood schorpioenmos behoort tot de groep van zgn. bruinmossen, soorten van basenrijke moerassen uit de Pluisdraadmosfamilie en Nerfpuntmosfamilie. De meeste van deze soorten staan op de Rode Lijst. Rood schorpioenmos is een karakteristieke soort van voedselarme en tegelijkertijd basenrijke trilvenen (Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge; *Scorpidio-Caricetum diandrae*) en derhalve van habitatype Overgangs- en trilveen (H7140A).

Tussen 1900 en 1950 zijn vrijwel alle vindplaatsen op de kwelgevoede, hogere zandgronden verdwenen door verdroging en intensivering van de landbouw. Het Stelkampsveld is hierop een uitzondering. In feite komt dit schorpioenmos alleen in NW-Overijssel nog in flinke hoeveelheden voor dankzij een (in vergelijking met het Utrechts-Hollandse plassengebied) relatief geringe eutrofiëring van het oppervlaktewater, vooral met fosfaat. De Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge is in deze laagveengebieden beperkt tot de zgn. bonte zone van legakkers: de zone waar het percolerend oppervlaktewater een groot deel van zijn nutriënten al is kwijtgeraakt maar waar de regenwaterinvloed nog gering is.

Rood schorpioenmos is een tweehuizige soort die zelden sporenkapsels vormt, waarschijnlijk doordat mannelijke en vrouwelijke planten (klonen) te ver uit elkaar staan, en nieuw habitat (door toeval) wordt gekoloniseerd door slechts één sexe.

### 13.4.2 Beheer

Zie 13.1.3: maatregelen voor associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge, *Scorpidio-Caricetum diandrae*.

Slaamosrijk trilveen ontwikkelt zich bij de successie in petgaten. Naarmate de successie verder gaat vereist handhaving van dit type een beheer van zomermaaien. Dit houdt in dat elke zomer perceelsgewijs wordt gemaaid, wat kan conflicteren met het voor andere soorten voorgeschreven beheer.

### 13.4.3 Herstelmaatregelen

#### 13.4.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Verjongen van trilvenen door onregelmatig diep maaien en begreppelen, in de nabijheid van bronpopulaties om dispersieproblemen te voorkomen en lokaal (genetisch) diverse populaties te kunnen handhaven en uitbouwen.
- Terugzetten van de successie naar veenmosrietland en het instellen van een regime van zomermaaien (komt vooral ten goede komen aan Groen schorpioenmos, *S. cossonii*). Eventueel combineren met onregelmatig diep maaien en begreppelen.

Zie ook 13.1.

---

### **Niet duurzame maatregelen:**

Zie ook 13.1.

### **Potentiële maatregelen:**

- Het verbeteren van de aanvoer van basenrijk water en de afvoer van regenwater in het veen waardoor verzuring wordt tegengegaan. In relatief dunne kraggen kan dit plaatsvinden door kleinschalige begreppeling.

Zie ook 13.1.

#### **13.4.3.2 Maatregelen met effect op langere termijn**

- Herstel van regionale grondwatergevoede systemen op de hogere zandgronden en van grondwaterinvloed in de randzone van oppervlaktewatergevoede laagveenmoerassen.

#### **13.4.4 Knelpunten**

Verzuring en verzuiging zijn de grootste knelpunten. Verzuring (toenemende regenwaterinvloed) is het natuurlijke lot van een verlandingsreeks maar kan door regulier beheer sterk worden vertraagd. Uiteindelijk zijn jonge verlandingsstadia nodig. Verzuiging is het gevolg van verontreinigd oppervlaktewater.

#### **13.4.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen**

De ten opzichte van NW-Overijssel sterke achteruitgang van bruinmossen in het Utrechts-Hollandse plassengebied is waarschijnlijk het gevolg van een hogere P-beschikbaarheid in het plassengebied, wat op zijn beurt mogelijk samenhangt met interne eutrofiëring (mobilisatie van fosfaat uit ijzerfosfaat door de instroom van sulfaathoudend water). NW-Overijssel is nooit een groot kwelgebied geweest waardoor nooit grote hoeveelheden ijzerfosfaat zijn gevormd. Wat de relevante verschillen tussen de gebieden precies zijn, is niet goed bekend.

#### **13.4.6 Kennislacune**

In hoeverre regeneratie door nieuwe vestiging uit sporen kan plaatsvinden is niet duidelijk. Van de bestaande groeiplaatsen is niet bekend waar mannelijke en vrouwelijke planten (klonen) samen voorkomen en wat het aandeel van beide sexen is.

### **Bronnen**

Bijlsma, R.J., Aptroot, A., van Dort, K.W., Haveman, R., van Herk, C.M., Kooijman, A.M., Sparrius, L.B., Weeda, E.J. 2009. Preadvies mossen en korstmossen. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Rapport DK nr. 2009/dk104-O, Ede.

BLWG. 2007. Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische & Lichenologische Werkgroep van de KNNV.

Groot Bruinderink, G.W.T.A., Bijlsma, R.J., Bleeker, M.A.K., Jagers op Akkerhuis, G.A.J.M., Lammertsma, D.R., Ottburg, F.G.W.A., Stumpel, A.H.P., Weeda, E.J. 2007. Pilot leefgebiedplan laagveenmoeras: een ecologische uitwerking van het concept leefgebiedbenadering. Alterra-rapport 1548, 88p. Wageningen.

Kooijman, A.M., Westoff, V.. 1995. Variation in habitat factors and species composition of *Scorpidium scorpioides* in NW-Europe. *Vegetatio* 117:133-150.

Kooijman, A.M. 1992. The decrease of rich fen bryophytes in The Netherlands. *Biological Conservation* 59:139-143.

Wirdum, G. van. 1991. Vegetation and hydrology of floating rich-fens. Datawysse, Maastricht.

---

## 13.5 Veemosbundelzwam (*Pholiota henningsii*)

**Groep: 1**, soorten en vegetatietypen waar weinig over bekend is en waar gezien de huidige stand van kennis geen noodmaatregelen voor te bedenken zijn.

**Categorie: 3-3**, herstel (ook) buiten Natura 2000.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000:
- Buiten Natura 2000: Amstelveense Poel.

### 13.5.1 Informatie over de soort

De Veemosbundelzwam is een tamelijk kleine, niet bijster opvallende paddenstoel met een okerbruine hoed waarvan het centrum meer oranjebruin is en de rand bezet is met fijne witte velumvlokjes. De lamellen zijn eerst okerkleurig, dan bruin. Het is een van de weinige bundelzwammen die niet in bundels groeit en ook niet op hout maar tussen veenmossen (*Sphagnum*). Daardoor is de soort toch gemakkelijk te herkennen. Het is niet zeker of hij op de veenmossen parasiteert of saprotroof groeit. De Veemosbundelzwam is een karakteristieke soort voor venen onder lichte grondwaterinvloed. In Nederland is hij hoofdzakelijk gevonden in veenmosrietlanden in de laagveengebieden van Holland, Utrecht en Noordwest-Overijssel en verder in de randzone van enkele vennen in Noord-Brabant en Limburg (Nederlandse Mycologische Vereniging 2000). De soort is altijd zeldzaam geweest, maar was toch in totaal uit 18 atlasblokken bekend. Vanaf 2000 is daarvan maar één vindplaats over: de oeverlanden van de Amstelveense Poel bij Amstelveen. De Veemosbundelzwam wordt daar sinds 1973 aangetroffen en nauwkeurig gemonitord (Van Zanen, 2001). Hij is daar vrijwel elk jaar aanwezig in één gemaaid perceel veenmosrietland met tientallen, soms honderden vruchtlichamen. De vindplaats dreigde te verdrogen en dicht te groeien met Haarmos (*Polytrichum commune*) en is daarom in 2005 geplagd. Ondanks (of dankzij) deze ingreep is de soort het jaar daarop en in 2007 weer verschenen (mondelinge mededeling G. van Zanen).

Vrijwel alle vindplaatsen van de Veemosbundelzwam zijn verdwenen als gevolg van verdroging, vermesting, natuurlijke successie of verwaarlozing van het beheer. De bekende verspreiding van de Veemosbundelzwam is beperkt tot Centraal- en West-Europa (Holec, 2001). Mogelijk komt de soort ook in Noord-Amerika voor. Binnen zijn areaal is de soort overal zeer zeldzaam. Voor heel Scandinavië met zijn vele uitgestrekte hoogvenen worden door Hansen & Knudsen (1992) slechts twee vindplaatsen vermeld en in Groot-Britannië is deze paddenstoel onbekend (Legon & Henrici 2005). In Duitsland is de soort gevonden in enkele venen in het zuidelijke bergland (Krieglsteiner 1991), maar hier is de soort, evenals in Zwitserland, door turfwinning en ontwatering zeer sterk bedreigd (Krieglsteiner, 2003). In Nordrheinland-Westfalen en Niedersachsen is hij onbekend. Voorts zijn enkele vindplaatsen bekend in Oostenrijk en Tjechië (Holec 2001). In Vlaanderen is de soort voor 1980 verdwenen (Walley & Vandeven, 2006). Het is niet ondenkbaar dat de Veemosbundelzwam binnen afzienbare tijd mondiaal zal zijn uitgestorven.

### 13.5.2 Beheer

- zorg voor voldoende toevoer van basenrijk water, voorkom hydrologische isolatie.
- veenmosrietlandbeheer: riet maaien in de winter.

### 13.5.3 Herstelmaatregelen

#### 13.5.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- -

---

**Niet duurzame maatregelen:**

- Op de enige locatie waar de soort nog voorkomt heeft afplaggen waarschijnlijk bijgedragen aan zijn herstel. Omdat afplaggen in het algemeen geen geschikte herstelmaatregel is voor veenmosrietland is het twijfelachtig of deze maatregel bij herhalen of op andere locaties tot succes zal leiden.

**Potentiële maatregelen:**

- -

**13.5.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Graven van nieuwe petgaten, creëren van petgaten complexen met verschillende verlandingsstadia.
- Herstel van de regionale hydrologie, zorgen voor voldoende toevoer van voedselarm maar basenrijk water.

**13.5.4 Knelpunten**

Het is niet bekend waarom deze soort zo sterk achteruitgaat en zich juist op deze plaats nog weet te handhaven. Omdat de soort ook internationaal zeldzaam is, is van de ecologie weinig bekend (mondelijke mededeling E. Arnolds).

**13.5.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen**

– (geen specifiek maatregelen).

**13.5.6 Kennislacune**

- Over de ecologie van deze soort is weinig bekend.

**Bronnen**

Hansen, L., Knudsen, H. 1992. Nordic Macromycetes 2. Nordsvamp, Copenhagen.

Holec, J. 2001. The genus *Pholiota* in central and western Europe. *Libri botanici* 20. IHW-Verlag, Eching.

Krieglsteiner, G.J. (ed.). 2003. Die Grosspilze Baden-Württembergs 4. Eugen Ulmer, Stuttgart.

Krieglsteiner, G.J. 1991. Verbreitungsatlas der Grosspilze Deutschlands (West), Band 1. Ständerpilze. Ulmer Verlag, Stuttgart.

Legon, N.W., Henrici, A. 2005. Checklist of the British & Irish Basidiomycota. Royal Botanic Gardens, Kew.

Nederlandse Mycologische Vereniging. 2000. Verspreidingsatlas. Kaartenbijlage Overzicht van de paddestoelen van Nederland, deel 1 2. Nederlandse Mycologische Vereniging, Baarn.

Walley, R, Vandeven, E. (eds.). 2006. Standaardlijst van Basidiomycota en Myxomycota van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Rapport INBO.R.2006.27, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Zanen, G. van. 2001. Mijn favoriet: een eigenwijze bundelzwam. *Natura* 2001: 89.



---

# 14 Habitat type - Kalkmoerassen (H7230)

**Betreft de soorten:** Breed wollegras (*Eriophorum latifolium*), Tweehuizige zegge (*Carex dioica*), Vetblad (*Pinguicula vulgaris*).

## 14.1 Breed wollegras (*Eriophorum latifolium*)

**Groep: 3**, soortspecifiek biotoopbeheer nodig in combinatie met actief populatiebeheer.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000, met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Lemselermaten (48).
- Buiten Natura 2000.

### 14.1.1 Informatie over de soort

Dit is een soort van doorgaans zonnige, ook in de zomer vochtige of natte bodems, met neutrale tot zwak zure, voedselarme omstandigheden. Zij groeit op veen of venig-lemige onbemeste bodem, onder sterke invloed van baserijk en matig voedselrijk of voedselarm grondwater. Het is een kleine plant, die laat in de zomer of in het najaar bloeit en zaad zet. De zaden zijn slechts kort kiemkrachtig. Deze soort is vrijwel beperkt tot kalkmoerassen (of de kalkrijke vormen van blauwgraslanden in beekdalen), met sterke kwel van Ca en Fe-rijk water. De vegetatie daar is sterk P-gelimiteerd, en gevoelig voor ontwatering, waardoor verdroging en daardoor verzuring optreedt. Het is een van de eerste soorten die verdwijnt wanneer de buffercapaciteit in de bodem afneemt en de grondwaterstand fluctueert en daardoor tijdelijk laag is.

### 14.1.2 Beheer

Het beheer moet vooral zorgen voor hoge en stabiele grondwaterstanden, voldoende waterkwaliteit (kalkrijk en voedselarm) en tegenhouden van successie. De successie wordt versneld door hoge nutriëntenbeschikbaarheid, bij voorbeeld door inlaat van voedselrijk (gebiedsvreemd) water of daling van de grondwaterstand en daardoor afname van de buffercapaciteit. Van het grootste belang zijn:

- waterbeheer (minder ontwatering, stimuleren van kwel).
- maaien: jaarlijks of minder vaak, liefst in het najaar, liefst handmatig (habitat is te kwetsbaar voor gebruik van machines).

### 14.1.3 Herstelmaatregelen

#### 14.1.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Bevorderen van kwel, herstel van de basentoevoer is essentieel.
- Beperken van nutriënten (vooral fosfaat) aanvoer (geen gebiedsvreemd water of voedselrijk landbouwwater).
- Plaggen kan gebruikt worden om het systeem te verarmen aan nutriënten. Het kan ook kwel lokaal versterken doordat het maaiveld dicht bij het grondwater komt, en dus ook tegen verdroging werken en zorgen voor een grotere buffercapaciteit. Hoewel plaggen lokaal zeer effectief kan zijn, is zonder een goed functionerend kwelsysteem herstel van de vegetatie en deze soort onmogelijk (Jansen et al., 2004).

- 
- Plaggen samen met maaienbeheer en verwijderen van boomopslag (omvorming van het gebied) blijkt in de praktijk een effectieve maatregel te zijn voor herstel van deze soort (Jansen et al., 2010).

**Niet duurzame maatregelen:**

- Selectief hooi inbrengen van een lokale bronpopulatie op de meest kansrijke plekken, bij voorbeeld na plaggen (Jansen et al., 2004; Rasran et al., 2006).

**Potentiële maatregelen:**

-

**14.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Herstel van kalkmoerassen, vooral door herstel van voedselarme hydrologische systemen met sterke kalkrijke kwel, afkomstig van grote en diepe kwelsystemen.

**14.1.4 Knelpunten**

- Zeer kleine populatie.
- Beperkingen in verspreiding via zaden: zaden zijn pas rijp in augustus – oktober, zijn vrij groot en maar kort kiemkrachtig (Jansen et al., 2004).
- Sterke kwel en goed ontwikkelde kalkmoerassen zijn nodig voor deze soort, maar dit habitat is zeldzaam en versnipperd. Verder is herstellen van sterke kwel vaak niet mogelijk door veranderingen in het hydrologisch systeem in de omgeving.

**14.1.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen**

Zie boven (er is slechts één gebied).

**14.1.6 Kennislacunes**

- Beperkingen in de zaadproductie, kieming en verspreiding van deze soort zijn niet precies bekend.
- Effecten van plaggen en andere herstelmaatregelen op deze soort zijn niet precies bekend.

**Bronnen**

- Jansen, A.J.M., Roelofs, J.G.M. 1996. Restoration of *Cirsio-Molinietum* wet meadows by sod cutting. *Ecological Engineering* 7:279-298.
- G. van Ommering (ed.) 2002. Handleiding Subsidie Effectgerichte Maatregelen 2003 Overlevingsplan Bos en Natuur Regeling effectgerichte maatregelen in bossen en natuurterreinen. Rapport EC-LNV nr. 2002/160-O, Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Jansen, A.J.M., Bekker, R.M., Bobbink, R., Bouwman, J.H., Loeb, R., van Duinen, G.A., Wallis de Vries, M.F. 2010. De effectiviteit van de regeling Effectgerichte Maatregelen (EGM) voor Rode-Lijstsoorten; De tweede Rode Lijst met Groene Stip voor vaatplanten en enkele diergroepen in Nederland. Unie van Bosgroepen, Ede.
- Jansen, A.J.M., Fresco, L.F.M., Grootjans, A.P., Jalink, M.H. 2004. Effects of restoration measures on plant communities of wet heathland ecosystems. *Applied Vegetation Science* 7:243-252.
- Rasran, L., Vogt, K., Jensen, K. 2006. Seed content and conservation evaluation of hay material of fen grasslands. *Journal for Nature Conservation* 14:34-45.
- Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch., Westra, T. 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

---

## 14.2 Tweehuizige zegge (*Carex dioica*)

**Groep: 3**, maatregelen bekend, maar moeten worden toegepast en vertaald naar gebiedsniveau, soortspecifiek biotoopbeheer nodig in combinatie met actief populatiebeheer.

**Categorie: 3-3**, herstel (ook) buiten Natura 2000.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Elperstroomgebied (28).
- Buiten Natura 2000: Twijzeler Mieden.

### 14.2.1 Informatie over de soort

Tweehuizige zegge soort komt op 2 locaties voor, één niet-Natura 2000. Het is een zeer lage plant met een kruipende, dunne, vertakte wortelstok. Het was altijd al een zeldzame soort die beperkt is tot het pleistoceen en tegenwoordig uiterst zeldzaam is geworden. Het is een gevoelige en kieskeurige soort die voedselarme, natte omstandigheden vereist (met sterke kwel van mineraalrijk en voedselarm water), en stabiele omstandigheden. Deze soort verdwijnt snel als de standplaatsfactoren veranderen. Het evenwicht van factoren is cruciaal, verandering in waterstanden of bemesting kunnen dit evenwicht gemakkelijk verstoren.

De soort komt voor op onbemeste, laag begroeiende plaatsen, op humusrijke tot venige, neutrale bodem die onder invloed staat van basenrijk water. Voorkomens op zwak zure plaatsen zijn waarschijnlijk gedegradeerd en niet optimaal. Vaak komt zij voor op fosfaatarme, lemige of zandige grond, bij uitzondering ook wel op veen. De soort groeit op permanent natte plaatsen. De optimale grondwaterstanden zijn hoog, 's winters tot aan of boven het maaiveld en 's zomers een tiental centimeters onder maaiveld. Sterke waterfluctuaties (overstroming of verdroging) leiden snel tot verdwijnen van de soort. Ontwatering in de omgeving zal vaak leiden tot vermindering van toevoer van grondwater en leidt tot verzuring.

Deze soort komt voor in kleine kalkmoerasjes aan de randen van beekdalen en in brongebieden met een sterke en stabiele kwel, buiten bereik van beekwater. Deze standplaatsen worden bedreigd door verdroging, verzuring en vermesting. De soort kan soms terugkeren na een paar jaar van afwezigheid. Zij groeit in hetzelfde vegetatietype als Breed wollegras (*Eriophorum latifolium*). Waarschijnlijk maakt zij geen lang kiemkrachtige zaden en kan dus niet in de bodem overleven. Desondanks is zij toch wel gevonden op afgeplagde plekken in natte heide op leemgrond. Het is een tweehuizige soort, en dat kan een potentieel knelpunt zijn bij de verspreiding. Mogelijk is het daardoor ook moeilijker om deze soort te herintroduceren.

### 14.2.2 Beheer

Zie: Breed wollegras (*Eriophorum latifolium*).

- Vooral waterbeheer (sterke kwel, geen ontwatering).
- Maaien (een keer per jaar of minder vaak, liefst in het najaar, liefst handmatig).

### 14.2.3 Herstelmaatregelen

#### 14.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

Zie: 14.1.3 Breed wollegras (*Eriophorum latifolium*):

- Herstel van kwel: verbeteren van de toevoer van kwelwater op de huidige of vroegere standplaatsen. Er is duidelijk een ingrijpender herstel van basentoevoer dan tot op heden nodig. Hoewel de hydrologische maatregelen de basis voor herstel vormen, is alleen hydrologische interventie mogelijk niet voldoende voor deze soort (Jansen et al., 2010).

- Beperken van de nutriënten (vooral fosfaat) toevoer (geen gebiedsvreemd water, geen voedselrijk landbouwwater).
- Plaggen of ontgronden kan gebruikt worden om het systeem te verarmen aan nutriënten. Het kan ook lokaal leiden tot sterkere kwel doordat het maaiveld dichterbij het grondwater komt, en dus ook tegen verdroging werken en zorgen voor een grotere buffercapaciteit. Hoewel dit lokaal zeer effectief kan zijn, is zonder goed functionerend kwelsysteem een herstel van de vegetatie (en deze soort) onmogelijk (Jansen et al. 2004). Afplaggen in de gebieden die sterk ontwaterd zijn kan diep ontgronden vereisen, en dat zal weer leiden tot accumulatie van regenwater en verzuring.
- Deze soort komt soms voor op afgeplagde plekken in natte heide op leemgronden en in blauwgraslanden (dat zich mogelijk hebben ontwikkeld uit kalkmoerassen bij vermindering van de invloed van kwelwater). Herontwikkeling van kalkmoerassen op zulke plaatsen zal leiden tot het verdwijnen van andere zeldzame vegetatie (natte heide, blauwgraslanden, etc.) en de daarvoor kenmerkende soorten.

#### **Niet duurzame maatregelen:**

- Selectief hooi inbrengen van een vegetatie waar deze soort nog voorkomt of zelfs uitzaaien op de meest kansrijke plekken (bij voorbeeld afgeplagd en met sterke, basenrijk kwel).

#### **Potentiële maatregelen:**

-

#### **14.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Herstel van kalkmoerassen, vooral door herstel van voedselarme hydrologische systemen met sterke, kalkrijke kwel, gevoed door grote en diepe hydrologische systemen.

#### 14.2.4 Knelpunten

- Soort is zeer gevoelig voor verandering in standplaatsfactoren: lichte verdroging door te grotere peilfluctuaties, vermesting of verzuring kan leiden tot verdwijnen van de soort.
- Zeer kleine populatie (mogelijk te klein om duurzaam te zijn).
- Beperkte dispersie mogelijkheden (tweehuizige soort, dispersie slechts over korte afstand mogelijk).
- Mogelijk kleine zaadproductie en korte periode dat de zaden in de bodem kiemkrachtig blijven.
- De soort komt voor in fosfaatgelimiteerde vegetatie, maar hoge N-depositie kan negatieve effecten hebben op het habitat door verzuring en versnelde successie.

#### 14.2.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

- (geen).

#### 14.2.6 Kennislacune

- Karakteristieken van zaadproductie, verjonging en overleving in de zaadbank.

#### **Bronnen**

Van Ommering, G. (ed.) 2002. Handleiding Subsidie Effectgerichte Maatregelen 2003 Overlevingsplan Bos en Natuur Regeling effectgerichte maatregelen in bossen en natuurterreinen. 2002 Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij; Rapport EC-LNV nr. 2002/160-O Ede/Wageningen 2002.

Jansen, A.J.M., Bekker, R.M., Bobbink, R., Bouwman, J.H., Loeb, R., van Duinen, G.A., Wallis de Vries, M.F. 2010. De effectiviteit van de regeling Effectgerichte Maatregelen (EGM) voor Rode-Lijstsoorten; De tweede Rode Lijst met Groene Stip voor vaatplanten en enkele diergroepen in Nederland. Unie van Bosgroepen, Ede.

Jansen, A.J.M.; Fresco, L.F.M.; Grootjans, A.P. & Jalink, M.H. 2004. Effects of restoration measures on plant communities of wet heathland ecosystems. *Applied Vegetation Science* 7: 243-252.

Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch., Westra, T. 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. ISBN 90-70168-49-9.

---

## 14.3 Vetblad (*Pinguicula vulgaris*)

**Groep: 3**, maatregelen bekend, maar moeten worden toegepast en vertaald naar gebiedsniveau, soortspecifiek biotoopbeheer nodig in combinatie met actief populatiebeheer.

**Categorie: 3-0**, habitatdoel herstel voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Springendal & Dal van de Mosbeek (45); Lemselermaten (48).
- Andere locaties: Dinkelland (49); Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (131); Binnenveld (65) liggen buiten het verspreidingsgebied van kalkmoerassen. Toch kunnen dat nog steeds geschikte plekken zijn voor herstel van kleine kalkmoerassen of andere habitats waar Vetblad voorkomt.
- Buiten Natura 2000: -

### 14.3.1 Informatie over de soort

Vetblad komt voor in korte, open vegetatie op natte, voedselarme, zwak zure grond. Het is een zeer kleine, overblijvende plant, die opvalt door de karakteristieke bladeren en bloemen. Zij bloeit tegen het eind van de lente en produceert zaden in de zomer. Hoewel de soort voorkomt in kalkmoerassen, is dit meestal wel op wat zuurdere en voedselarme bodem. Zij groeit op zonnige, mosrijke plaatsen, op nat veen, leem of zand, met het grootste deel van het jaar grondwater dicht onder of iets boven maaiveld. Voor deze soort is een goede waterkwaliteit (kalk- en mineraalrijk, schoon water) cruciaal. Zij groeit in kwelgebieden of rond bronnen. Dit zijn kwetsbare biotopen die gemakkelijk achteruitgaan.

Deze soort kwam vroeger in verschillende habitattypen voor: blauwgrasland, schraal grasland, moerassige heide, hoogveenranden, bronveentjes, langs beekjes (in lage, natte moskussens), en op plagplekken op de grens van vochtige heide en grasland, vooral in het pleistoceen. Zij kan zich vestigen op plagplekken en op vers afgestoken greppelkanten. Dergelijke tijdelijk geschikte biotopen zijn nu echter vrijwel verdwijnen. Afnemen van deze soort is vooral veroorzaakt door het verdwijnen van halfnatuurlijke natte heiden en beekdalen.

De ecologie van de soort (kleine insecten als bron van stikstof) suggereert dat zij normaal voorkomt in N-gelimiteerde vegetatie, en dus is hoge beschikbaarheid van stikstof niet gunstig. Deze soort overleeft volgens de literatuur niet in de zaadbank in de bodem, maar verschijnt soms toch op plagplekken.

### 14.3.2 Beheer

Zie 14.1.2 en 14.2.2 voor andere soorten van kalkmoerassen. Dezelfde opmerkingen zijn ook voor deze soort relevant.

### 14.3.3 Herstelmaatregelen

#### 14.3.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Zie herstelmaatregelen voor andere soorten van kalkmoerassen.
- Herstel van verschillende successiestadia waarbij zowel jonge als wat oudere vegetatiestadia aanwezig zijn, hoewel het optimale habitat vrij kort en open is. Een variatie aan standplaatsomstandigheden en aanwezigheid van voedselarme plekken met zuurdere bodem (vaak wat verder ontwikkelde vegetatie, waar grondwater geen meer invloed heeft of de vegetatie) is gewenst. Dat betekent creëren en herstellen van grotere complexen. Herstelwerkzaamheden moeten handmatig en voorzichtig gebeuren.

**Niet duurzame maatregelen:**

- Zie 14.1.2 en 14.2.2 voor herstelmaatregelen voor andere soorten van kalkmoerassen.

---

**Potentiële maatregelen:**

-

**14.3.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Zie 14.1.2 en 14.2.2 voor herstelmaatregelen voor andere soorten van kalkmoerassen.

**14.3.4 Knelpunten**

- Hoge stikstof depositie.

**14.3.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen**

-

**14.3.6 Kennislacunes**

- Abiotische optima van deze soort zijn niet goed bekend (vooral wat betreft water type en -kwaliteit, en zuurgraad en buffercapaciteit van grond). Waarschijnlijk kan de soort voorkomen in uiteenlopende vegetatietypen, zolang de abiotische condities en lichtbeschikbaarheid optimaal zijn (dus korte en open vegetatie).
- Effecten van de herstelmaatregelen op deze specifieke soort zijn niet goed bekend.

**Bronnen**

Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch., Westra, T. 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. ISBN 90-70168-49-9.

---

# 15 Habitat type – Zwakgebufferde vennen (H3130)

**Betreft de soorten:** Moerassmele (*Deschampsia setacea*), Oostelijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia albifrons*), Speerwaterjuffer (*Coenagrion hastulatum*).

## 15.1 Moerassmele (*Deschampsia setacea*)

**Groep:** 3, Soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden, soortspecifiek biotoopbeheer nodig in combinatie met actief populatiebeheer.

**Categorie:** 3-2, herstel binnen Natura 2000 - met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Bergvennen & Brecklenkampse Veld (46); Dinkelland (49); Kampina & Oosterwijkse Vennen (133); Stelkampsveld (60); Strabrechtse Heide & Beuven 137).
- Buiten Natura 2000:.

### 15.1.1 Informatie over de soort

Moerassmele is een lage tot middelhoge plant die midzomer bloeit. Nederland ligt in het centrum van het beperkte West-Europese areaal. Zij komt voor in vennen (H3130), maar ook in natte laagten in heidegebieden, en in leemputten en in blauwgraslanden. Zij komt voor op vrij open en zonnige plaatsen, op natte, matig voedselarme, zwak tot matig zure, kalkarme bodems, op lemige zandgrond. Zij groeit op plaatsen die onder invloed staan van een mengsel van neerslagwater en grondwater. Deze groeiplaatsen staan 's winters langdurig onder water en staan 's zomers een aantal weken droog. Maar de soort kan ook goed tegen nattere omstandigheden, met waterstanden permanent dicht bij de oppervlakte. Door de langdurige inundaties zijn de standplaatsen vaak zijn soortenarm. Moerassmele komt in H3130 vaak voor samen met soorten als Parnassia (*Parnassia palustris*) of Veelstengelige waterbies (*Eleocharis multicaulis*). De meeste groeiplaatsen zijn door graafwerk ontstaan. Ontwatering, bemesting en verzuring zijn de grootste problemen voor deze soort. Waarschijnlijk heeft zij lang kiemkrachtige zaden in de bodem, zoals blijkt uit de observatie dat zij terugkomt na afplaggen of uitgraven van vroegere groeiplaatsen.

### 15.1.2 Beheer

- Optimaal waterbeheer: hoge waterstanden, lange inundatie in de winter, natuurlijke peilfluctuaties, optimale waterkwaliteit: voedselarm, niet te zuur water.
- Mogelijk maaien in de nazomer met afvoer van strooisel.

### 15.1.3 Herstelmaatregelen

#### 15.1.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Plaggen of afgraven van vroegere standplaatsen. De soort is tegenwoordig afhankelijk van herstelbeheer - afplaggen van blauwgraslanden, natte heide, of afgraven of -schrappen van de sliblaag in vennen (Weeda et al., 1999). In de praktijk blijkt plaggen, eventueel samen met baggeren en omvormen positief te werken (bij voorbeeld in Punthuizen, Jansen et al. 2010). Dit kan zelfs beter werken dan een combinatie van baggeren, oevers vrijstellen en aanvoer van gebufferd

---

grondwater. Bij de laatste maatregelen trad soms alleen tijdelijk een positief effect op (Jansen et al., 2010; maar kan ook een gevolg zijn van de slechte hydrologische staat van het gebied).

- Afschrapen van de sliblaag in gedegradeerde, niet goed beheerde vennen en veentjes binnen natte heide en blauwgraslanden.
- Optimalisatie van waterbeheer, langdurige inundaties in de winter, natuurlijke peilfluctuaties.

**Niet duurzame maatregelen:**

-

**Potentiële maatregelen:**

-

**15.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Herstel van zwakgebufferde vennen en overgangszones tussen vennen en natte heide of blauwgraslanden (zie Aggenbach et al., 1998; Duursema, 1999).

**15.1.4 Knelpunten**

- Kleine en geïsoleerde populaties.
- Hoge stikstofdepositie.
- Onvoldoende grondwaterkwantiteit en -kwaliteit.

**15.1.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen**

Geen informatie.

**15.1.6 Kennislacunes**

- Kennis over zaadbank in de bodem (is deze soort inderdaad lang kiemkrachtig en overleeft zij in de bodem?).
- Effecten van herstelbeheer in vennen op deze specifieke soort (voor mogelijke optimalisatie van herstelpraktijk).

**Bronnen**

Aggenbach, C.J.S., Jalink, M.H., Jansen, A.J.M. 1998. Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van plantengemeenschappen in vennen. Deel 5 uit de serie 'Indicatorsoorten'. Staatsbosbeheer, Driebergen.

Jansen, A.J.M., Eysink, F. Th. W., Maas, C.. 2001. Hydrological processes in a Cirsio-Molinietum fen meadow: Implications for restoration. *Ecological Engineering* 17: 3-20.

Duursema, G. 1999. Beoordeling en restauratie van natuurwaarden in Drentse vennen. Zuiveringsschap Drenthe.

Jansen, A.J.M., Bekker, R.M., Bobbink, R. , Bouwman, J.H., Loeb, R., van Duinen, G.A., Wallis de Vries, M.F. 2010. De effectiviteit van de regeling Effectgerichte Maatregelen (EGM) voor Rode-Lijstsoorten; De tweede Rode Lijst met Groene Stip voor vaatplanten en enkele diergroepen in Nederland. Unie van Bosgroepen, Ede.

Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch., Westra, T. 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. ISBN 90-70168-49-9.



---

## 15.2 Oostelijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia albifrons*)

**Groep: 2**, soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is en waarvoor concrete maatregelen voor het beheer in specifieke gebieden aan te geven zijn.

**Categorie: 3-3**, herstel (ook) buiten N2000.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000.
- Buiten Natura 2000: Dellebuursterheide (Oldeberkoop).
- Deze soort komt voor in Zwak gebufferde vennen (H3130), waarvoor zij typisch is, maar potentieel ook in Zeer zwak gebufferde vennen (H3110).

### 15.2.1 Informatie over de soort

#### Habitat

Voedselarme (oligotrofe tot mesotrofe), vrij zure vennen met een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie. In de ondiepe oeverzone moet een heterogene vegetatie aanwezig zijn, bestaande uit een combinatie van submerse, emerse en vaak ook drijvende planten. In de meeste gevallen zijn drijvende of ondergedoken veenmospakketten aanwezig, in combinatie met russen, zegges, riet, lisdodde, holpijp, fonteinkruiden e.d. (De Boer, 2007). De omgeving van het ven is doorgaans bosrijk (beschutting). Een stabiele waterstand en (periodiek) contact met lokaal grondwater of kwel zijn waarschijnlijk belangrijke voorwaarden voor een juiste waterkwaliteit en vegetatieontwikkeling. In het buitenland komt de soort behalve in vennen ook voor in hoogvenen.

De enige populatie in Nederland (Catspoele, Dellebuursterheide) bevindt zich in een ven dat in 1988 is opgeschoond. De vegetatie bestaat uit soorten als Pijpestrootje, pitrus, waterbiezen en snavelzegge. Verder is een uitgebreide veenmosvegetatie (waterveenmos) vlak onder het wateroppervlak aanwezig, wat waarschijnlijk van groot belang is voor de oostelijke witsnuitlibel (De Boer, 2007). De Catspoele is niet zo goed ontwikkeld als veel referentievennen uit het buitenland, maar kennelijk zorgt de aanwezige vegetatie toch voor een situatie die voldoende geschikt is.

#### Biologie

De soort komt voor in de ondiepe verlandingszones tussen veenmos of andere dichte vegetatie. Imago's zijn relatief weinig bij het water aan treffen en bevinden zich vooral op beschutte plaatsen op of langs het bos, soms hoog in bomen. De soort is daardoor makkelijk over het hoofd te zien. Geslachtsrijpe mannetjes vertonen tijdens warme perioden territoriaal gedrag aan de waterkant. Vrouwtjes komen alleen kortstondig naar het water om te paren en later om eitjes af te zetten in de verlandingsvegetatie.

#### Mobiliteit

De oostelijke witsnuitlibel is mobiel, maar staat niet bekend als een zwerflustige soort.

### 15.2.2 Beheer

- Het beheer van voortplantingswateren van de oostelijke witsnuitlibel moet zich richten op het behouden en versterken van de heterogeniteit van de oever- en verlandingsvegetatie.
- In vennen met een stabiele waterstand en voldoende buffering hoeft vaak niets te gebeuren.
- Wanneer de verlanding te ver doorschiet kunnen oevers gefaseerd worden geplagd en kan een deel van de verlandingsvegetatie (wederom gefaseerd) worden verwijderd.
- Wanneer oever- en verlandingsvegetatie wezenlijk van samenstelling gaan veranderen is waarschijnlijk de hydrologie ongeschikt geworden en hebben reguliere beheermaatregelen weinig zin; zie herstelmaatregelen.
- Verbossing van oevers en veenmospakketten moet worden voorkomen; zaailingen tijdig verwijderen en oudere bomen die direct aan het water staan kappen. De omgeving van het voortplantingswater moet echter wel haar bosrijke karakter behouden, omdat dit zorgt voor beschutting en leefgebied voor de imago's.

- 
- Op actuele voortplantingslocaties (momenteel slechts één) dient zeer terughoudend te worden opgetreden. Zie hieronder bij gebiedsspecifieke maatregelen.

### 15.2.3 Herstelmaatregelen

#### 15.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

##### **Duurzame maatregelen:**

- Herstel van de hydrologie in de directe omgeving van het voortplantingswater, gericht op herstel van het contact met lokaal grondwater en stabilisering van het venpeil. Omdat de situatie per voortplantingsplaats verschilt is maatwerk belangrijk. Voorbeelden van maatregelen zijn het dichtmaken van sloten en greppels in de nabijheid van het voortplantingswater, het plaatsen van stuwtjes, het aanbrengen van grondwaterschermen en het kappen van bos op zandruigen in de nabijheid van het water. Voor een succesvolle aanpak is gedegen kennis nodig over de aard en richting van plaatselijke oppervlakkige grondwaterstromen.
- Wanneer het bos in de omgeving van het water erg dicht is, dienen open plekken te worden gemaakt om zonnige plekken in het bos te krijgen.

##### **Niet duurzame maatregelen:**

- Bodemslib verwijderen (ven opschonen). Na herstel van de abiotische omstandigheden is dit vaak nodig om een gunstige vegetatieontwikkeling op gang te helpen. Bij dominantie van Pijpestrootje op de oever kan aanvullend geplagd worden. Belangrijk om te beseffen is dat een dergelijk ingrijpende operatie onbedoeld de genadeklap kan betekenen voor resterende populaties van bijzondere vensoorten (waaronder de oostelijke witsnuitlibel). Daarom moet altijd een deel van de resterende verlandingsvegetatie intact blijven, of de opschoonoperatie gefaseerd uitgevoerd worden. Deze maatregel geldt vooral voor vennen binnen een straal van 10 kilometer van een populatie oostelijke witsnuitlibellen, zodat deze populatie zich op termijn kan uitbreiden.

##### **Potentiële maatregelen:**

- Bekalking van het inziggebied.
- Aanleg van nieuwe vennen, op locaties met een gunstige hydrologie en in de buurt van een resterende populatie.

##### **Conflicterende maatregelen:**

- Venherstelmaatregelen gericht op libellen (en andere fauna) kunnen conflicteren met venherstelmaatregelen voor flora. Dat geldt vooral ten aanzien van de noodzaak voor fasering van de maatregelen. Voor de flora is die noodzaak er meestal niet, voor libellen wel. Vennen die worden hersteld met oog op ontwikkeling van het oeverkruidverbond zijn meestal gebaat bij een relatief grote waterstandfluctuatie. Voor de ontwikkeling van een structuurrijke verlandingsvegetatie is dit ongunstig.

#### 15.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Herstel van de hydrologie op regionale schaal (verhoging van de grondwaterstand). Dit kunnen maatregelen zijn in het omliggende natuurgebied (bij voorbeeld bos kappen om inzigging te bevorderen), maar vaak is ook waterconservering in omliggende landbouwgebieden noodzakelijk.
- Verbetering van de grondwaterkwaliteit, met name wanneer landbouwgebieden tussen het inziggebied en het voortplantingswater liggen.

### 15.2.4 Knelpunten

- Het verdwijnen of het achteruitgaan van de heterogeniteit van verlandings- en oevervegetatie, door verzuring, wegvallen van bufferend grondwater (verdroging) en vermessing.
- Verbossing van de oevers.
- Isolatie van resterende populatie.
- De enige actuele populatie ligt niet in een Habitatrictlijngebied. Bescherming en verdere ontwikkeling van de vennen op de Dellebuursterheide is echter wel van groot belang voor de bescherming van de oostelijke witsnuitlibel.

---

### 15.2.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

- Bij de Catspoele (de enige actuele voortplantingslocatie) hoeft voorlopig niets te gebeuren. Aanbevolen wordt om door middel van monitoring de populatieontwikkeling goed te blijven volgen, zodat eventuele problemen in het habitat snel kunnen worden vastgesteld. Verder moet voorkomen worden dat de oevers te veel worden betreden door wandelaars, honden en (niet in de laatste plaats!) libellenliefhebbers. De Catspoele is niet toegankelijk voor het publiek, maar extra toezicht in de vliegtijd van de oostelijke witsnuitlibel (mei - augustus) is nodig (De Boer, 2007).
- Andere vennen op de Dellebuursterheide zijn mogelijk geschikt te maken voor de oostelijke witsnuitlibel. Dit geldt met name voor de Boekevenne en de Heidevennen ten zuidwesten hiervan. Voorstel is onder andere om hier de aanwezige grazers weg te houden uit de venoevers, om een betere vegetatieontwikkeling mogelijk te maken (De Boer, 2007).

### 15.2.6 Kennislacunes

- De kans is groot dat er in Zuidoost-Friesland of aangrenzend Drenthe meer populaties van de oostelijke witsnuitlibel aanwezig zijn. Aanvullend verspreidingsonderzoek is gewenst.
- Het is onvoldoende bekend welke ecohydrologische maatregelen effectief zijn voor de oostelijke witsnuitlibel. In veel gevallen zijn alleen de effecten op de vegetatie bekend.

#### **Bronnen**

- Boer, E.P. de 2007. De Oostelijke witsnuitlibel in Friesland 2005-2006. It Fryske Gea, Olterterp/Landschapsbeheer Friesland, Beetsterzwaag.
- 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(2):103-198.
- Wasscher, M. 2002. *Leucorrhinia albifrons*: Oostelijke witsnuitlibel. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden. [www.libellennet.nl](http://www.libellennet.nl)

---

## 15.3 Speerwaterjuffer (*Coenagrion hastulatum*)

**Groep: 3**, soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 – met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Leenderbos, Grootte Heide & De Plateaux (136), Strabrechtse Heide & Beuven (137), Kampina en Oisterwijkse Vennen (133), Korenburgerveen (61), Buurserzand & Haaksbergervveen (53).
- Buiten Natura 2000: Hazenputten (162/163-395/396).

### 15.3.1 Informatie over de soort

Habitat

Matig voedselrijke, (zeer) zwak gebufferde vennen en randen van hoogvenen. Deze soort komt voor in Zwak gebufferde vennen (H3130), waarvoor zij typisch is, maar ook in Zeer zwak gebufferde vennen (H3110). Belangrijk zijn een stabiele waterstand en (periodiek) contact met lokaal grondwater of kwel. Vegetatie in oeverzone is zeer heterogeen. Meestal is een combinatie van veel verschillende vegetatiestructuren aanwezig: lage emerse vegetatie (snavelzegge, draadzegge, waterdrieblad), hoge emerse vegetatie (riet, lisdodde, mattenbies), ondergedoken waterplanten (veenmossen, blaasjeskruiden), kleine drijfbladplanten (duizendknoopfonteinkruid) en grote drijfbladplanten (witte waterlelie, gele plomp). Vaak treedt hoogveenvorming of drijftilvorming op.

Biologie

De larven leven tussen de dichte wirwar van wortels en stengels in de verlandingszone. Jonge imago's zijn in een relatief kleine omtrek van het ven waar te nemen, vaak langs bosranden, bospaden of in halfopen bos waar de dieren ook overnachten. Geslachtsrijpe dieren zijn aanwezig in de oevervegetatie en verlandingsvegetatie. Eitjes worden afgezet in drijvende en emerse planten in de verlandingsvegetatie.

Mobiliteit

Weinig mobiele soort, die nieuwe geschikte habitats alleen (snel) koloniseert als bronpopulaties in de buurt liggen. Isolatie van resterende populaties is zodoende een probleem.

### 15.3.2 Beheer

- Het beheer van voortplantingswateren van de speerwaterjuffer moet zich richten op het behouden en versterken van de heterogeniteit van de oever- en verlandingsvegetatie.
- In vennen met een stabiele waterstand en voldoende buffering hoeft vaak niets te gebeuren.
- Wanneer de verlanding te ver doorschiet kunnen oevers gefaseerd worden geplagd en kan een deel van de verlandingsvegetatie (wederom gefaseerd) worden teruggezet.
- Wanneer oever- en verlandingsvegetatie wezenlijk van samenstelling gaan veranderen is waarschijnlijk de hydrologie ongeschikt geworden en hebben reguliere beheermaatregelen weinig zin; zie herstelmaatregelen.
- Verbossing van oevers en veenmospakketten moet worden voorkomen; zaailingen tijdig verwijderen en oudere bomen die direct aan het water staan kappen. In de buurt van het voortplantingswater dient halfopen bos aanwezig te zijn als landhabitat. Dit kan worden bereikt door bos te dunnen.

### 15.3.3 Herstelmaatregelen

---

### 15.3.3.1 Maatregelen met snel effect:

#### Duurzame maatregelen:

- Herstel van de hydrologie in de directe omgeving van het voortplantingswater, gericht op het herstel van contact met lokaal grondwater en stabilisering van het venpeil. Omdat de situatie per voortplantingsplaats verschilt is maatwerk belangrijk. Voorbeelden van maatregelen zijn het dichten van sloten en greppels in de nabijheid van het voortplantingswater, het plaatsen van stuwtjes, het aanbrengen van grondwaterschermen en het kappen van bos op zandruggen in de nabijheid van het water. Voor een succesvolle aanpak is gedegen kennis nodig over de aard en richting van plaatselijke oppervlakkige grondwaterstromen.
- Kappen van corridors en verbreden van bospaden, om geschikte vennen binnen een bos- en heidegebied met elkaar te verbinden.

#### Niet duurzame maatregelen:

- Bodemslib verwijderen (ven opschonen). Na herstel van de abiotische omstandigheden is dit vaak nodig om een gunstige vegetatieontwikkeling op gang te helpen. Bij dominantie van Pijpestrootje op de oever kan aanvullend geplagd worden. Belangrijk om te beseffen is dat een dergelijke ingrijpende operatie onbedoeld de genadeklap kan betekenen voor een resterende populatie speerwaterjuffers (en andere bijzondere fauna). Daarom moet altijd een deel van de resterende verlandingsvegetatie intact blijven, of moet de opschoonoperatie gefaseerd uitgevoerd worden.

#### Potentiële maatregelen:

- Bekalking van het inzijggebied.
- Aanleg van nieuwe vennen, op locaties met een gunstige hydrologie en in de buurt van een resterende populatie.

#### Conflicterende maatregelen:

- Venherstelmaatregelen gericht op de speerwaterjuffer (en andere fauna) kan conflicteren met herstelmaatregelen voor de flora. Dat geldt vooral ten aanzien van de noodzaak voor fasering van de maatregelen. Voor de flora is die noodzaak er meestal niet, voor de speerwaterjuffer wel. Vennen die worden hersteld met ook oog op herstel van het oeverkruidverbond zijn meestal gebaat bij een relatief grote waterstandfluctuatie. Voor de ontwikkeling van een venige verlandingsvegetatie is dit ongunstig. Toch hoeven de speerwaterjuffer en het oeverkruidverbond elkaar niet per definitie uit te sluiten, getuige het voorkomen van beiden in het Beuven.

### 15.3.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Herstel van de hydrologie op regionale schaal (verhoging van de grondwaterstand). Dit kunnen maatregelen zijn in het omliggende natuurgebied (bij voorbeeld bos kappen om inzijging te bevorderen), maar vaak is ook waterconserving in omliggende landbouwgebieden noodzakelijk.
- Verbetering van de grondwaterkwaliteit, met name wanneer er landbouwgebieden tussen het inzijggebied en het voortplantingswater liggen.

## 15.3.4 Knelpunten

- Het verdwijnen of het achteruitgaan van heterogeniteit van de verlandings- en oevervegetatie, door verzuring, wegvallen van bufferend grondwater (verdroging) en vermesting.
- Verbossing, zowel van oevers als verder van het water.
- Versnippering, isolatie van resterende populaties.
- Enkele vennen in Noord-Brabant waar de speerwaterjuffer nog voorkomt liggen buiten Natura 2000. Ze zijn echter wel belangrijk voor behoud en herstel van de soort in Noord-Brabant.

## 15.3.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

Leenderbos, Grootte Heide & De Plateaux:

- Herstel vennen en hydrologie op De Malpie.
- Herstel ven op landgoed De Gagelhof, verlanding deels terugzetten.

- 
- Onderzoek is nodig om vast te stellen of de speerwaterjuffer zich voortplant ten oosten van de A2 (enkele waarnemingen in 2008) en op De Plateaux (onbevestigde waarneming uit 2008). Strabrechtse Heide & Beuven.

- Herstel vennen op de Strabrechtse/Lieropse Heide, om de aanwezige metapopulatie verder te versterken.

Hazenputten:

- Herstel van verschillende vennen in het Vresselsbos, inclusief hydrologische maatregelen. Dit is deels al in uitvoering.

Korenburgerveen:

- Geen acute maatregelen noodzakelijk.
- Wel goed de ontwikkeling van de speerwaterjuffer blijven volgen, gezien alle hydrologische ingrepen en het ingezette hoogveenherstel.

Buurserzand & Haaksbergerveen:

- Habitatherstel Harrevelder Schans.
- Geen acute maatregelen noodzakelijk in het Haaksbergerveen. Wel goed de ontwikkeling van de speerwaterjuffer blijven volgen, gezien alle hydrologische ingrepen en het ingezette hoogveenherstel.

### 15.3.6 Kennislacunes

- Het is onvoldoende bekend in welke mate de speerwaterjuffer profiteert van geplande en reeds getroffen venherstelmaatregelen. Hiervoor is effectmonitoring nodig.
- Het is onvoldoende bekend welke ecohydrologische maatregelen effectief zijn voor de speerwaterjuffer. In veel gevallen zijn alleen de effecten op de vegetatie bekend.
- Het is onvoldoende bekend welke afstand er maximaal tussen een ven en een resterende populatie speerwaterjuffers mag zitten om kolonisatie door de speerwaterjuffer kansrijk te laten zijn.
- Er zijn enkele recente waarnemingen van de speerwaterjuffer gedaan bij vennen op de Groote Heide (ten oosten van de A2) en De Plateaux. Het is nog niet bekend of de soort zich hier voortplant.

#### Bronnen

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 (2): 103-198.

Ketelaar, R. & J. Heeffe. 2002. *Coenagrion hastulatum*: Speerwaterjuffer. In: Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.

Ketelaar, R. 2001. De speerwaterjuffer in Nederland, ecologie en bescherming. Rapport VS2001.032. De Vlinderstichting, Wageningen.

Ketelaar, R. 2002. De status van de speerwaterjuffer *Coenagrion hastulatum* in Nederland, een karakteristieke libel van niet aangetaste vennen (Odonata). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 16: 1-10.

Swaay, C.A.M., van, D. Groenendijk & C.L. Plate. 2009. Vlinders en libellen geteld. Jaarverslag 2008. Rapport VS2009.007, De Vlinderstichting, Wageningen.

Termaat, T. 2006. Op de bres voor de speerwaterjuffer. Beschermingsplan voor de speerwaterjuffer in Noord-Brabant. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.

Termaat, T., Bouwman, J.H., Groenendijk & M.F. Wallis de Vries. 2007. Goed beheer voor bedreigde vliegers in Overijssel. Rapport VS2006.039. De Vlinderstichting, Wageningen.

---

# 16 Habitat type - Zeer zwakgebufferde venen (H3110)

**Betreft de soorten: Grote biesvaren (*Isoetes lacustris*) en Waterlobelia (*Lobelia dortmanna*).**

## 16.1 Grote biesvaren (*Isoetes lacustris*)

**Groep: 2**, concrete noodmaatregelen zijn aan te geven, lift naar verwachting mee met habitatherstel

**Categorie: 3-0**, doelen habitat (Natura, 2000) voldoende

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Strabrechtse Heide & Beuven (137); Kempenland-West (135) (mogelijk ook Kampina & Oisterwijkse Vennen (133)).
- Buiten Natura 2000: -

### 16.1.1 Informatie over de soort

Grote biesvaren komt voor in zachte en zeer zachte wateren (vennen). Het is een waterplant met een rozet van lange, smalle bladeren en een goed ontwikkeld wortelstelsel in de onderwaterbodem. Het is een varen die zich geadapteerd heeft aan het onderwatermilieu. Deze plant groeit in helder, zacht water met een geringe hoeveelheid opgelost koolstof. De vegetatie in dit habitat is vrijwel geheel koolstof (kooldioxide) gelimiteerd. Grote biesvaren vervoert zuurstof via het wortelstelsel de bodem in, en stimuleert daardoor een snelle mineralisatie van organische stof, en kan zo via het uitgebreide wortelstelsel aan voldoende koolstof komen. Met koolstof wordt ook stikstof en fosfaat gemineraliseerd, maar fosfaat wordt gebonden aan ijzer in de bodem, waardoor toch overal voedselarme omstandigheden heersen. Grote biesvaren is een van de weinige soorten die het goed doet in deze C-gelimiteerde condities, en zij kan tot op zekere hoogte haar eigen habitat in stand houden. Deze soort komt exclusief in dit habitatype voor.

Uit de praktijk is bekend dat de soort een langlevende sporenbank in het sediment vormt. Ook na tientallen jaren kan deze soort terugkeren uit de sporenbank (Brouwer et al., 2002). Voor herstel van deze soort zijn helder water en een schone, voedselarme minerale bodem essentieel. Door het creëren van voedselarme condities kan concurrentie van andere, grotere soorten van eutrofe systemen voorkomen worden. Dit kan het beste gebeuren op plekken waar deze soort vroeger voorkwam. Daar is dan nog een grote kans op regeneratie uit de sporenbank, tenminste als het landgebruik in het verleden niet al te intensief was.

Deze soort verdwijnt als het water troebel wordt, of bij een toename van de nutriëntenbeschikbaarheid. Dit laatste leidt tot stapeling van organische stof en nutriënten, en daardoor tot ontwikkeling van een ander vegetatietype. Anderzijds leidt toename van de kooldioxide concentratie tot groei van niet-isoetide, ondergedoken waterplanten. Deze soort daarom is zowel gevoelig voor verzuring en als voor te hoge alkaliniteit.

### 16.1.2 Beheer

- Behalve waterbeheer (zorgen voor gunstige waterkwaliteit en natuurlijke waterlopen) is geen speciaal beheer nodig.
- Zo veel mogelijk beperken van eutrofiering vanuit de omliggende landbouw.
- Vermindering van N-depositie.

---

### 16.1.3 Herstelmaatregelen

#### 16.1.3.1 Maatregelen met snel effect:

##### Duurzame maatregelen:

Zie ook: [www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl) (Herstelbeheer; Zeer zwak gebufferd ven).

- Herstel van grondwaterstromen, samen met herstel van de voedselarmoede en de schaarste aan koolstof. Voor het waterbeheer betekent dit een stimulering van mineraalarme kwel (van bij voorbeeld lokale kwelsystemen) met goede waterkwaliteit (voedselarm en zo mogelijk ijzerrijk).
- Verwijderen van slib en gefaseerd of kleinschalig plaggen van oevers (als maatregelen tegen vermesting).
- Baggeren en plaatselijk plaggen in systemen waar de soort is verdwenen.
- In het proces van herstellen van vennen het is nodig om gunstige morfologische structuren van vennen te creëren (niet te diepe maar ook niet te ondiepe plassen die in de zomer droog vallen) en blootleggen van voedselarme zandgrond om vestiging van een pioniervegetatie mogelijk te maken.
- In de praktijk blijkt herstel van *Isoetes* soorten zeer moeilijk te zijn. Ook een combinatie van baggeren, oevers vrijstellen en aanvoer van gebufferd grondwater heeft tot nu toe weinig effecten gehad en niet geleid tot vooruitgang van deze soort (maar ook niet tot achtergang) (Jansen et al., 2010). Oorzaken daarvan kunnen zijn: (1) sporen zijn niet of alleen op te grote diepte in de bodem aanwezig ; of (2) er zijn te weinig sporenbronnen (plekken waar de soort in grote aantallen aanwezig is) en daardoor mogelijk beperkte dispersie (mogelijk is dispersie door wind niet voldoende?); anders het is gewoon kwestie van tijd; of (3) de optimale abiotische omstandigheden zijn niet bereikt. Wellicht kent dit systeem kantelpunten en zijn voor het herstel zeer specifieke omstandigheden nodig; bij voorbeeld geen troebel water, beschikbaarheid van sporen in een vroeg stadium van ontwikkeling na het herstel of veel betere abiotische omstandigheden (beter dan bij voorbeeld gemeten op oude standplaatsen waar deze soort nog wel aanwezig is).

##### Niet duurzame maatregelen:

-

##### Potentiële maatregelen:

#### 16.1.3.2 -Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Herstel van ecohydrologische systemen met vennen (met zacht en zeer zacht water, zure vennen), hoogveen, en natte heide en droge heide. Herstel van een gradiënt in het gehalte aan koolstof in het venwater. Grootschalig herstel van landschap met verschillende habitattypen en grootschalige processen (Brouwer et al., 2002; De Graaf et al., 2009).

### 16.1.4 Knelpunten

- Verzuring en vermesting van vennen (in sommige gevallen ook te hoge alkaliniteit –  $\text{HCO}_3$  in het water), te weinig instroming van zacht water met enige buffercapaciteit (pH ongeveer neutraal).
- Te hoge N-depositie en bemesting met fosfaat uit landbouwgebieden in de omgeving van vennen.
- Vertroebeling en vermesting door vissen, vogels, recreatie, etc.
- Mogelijk negatieve effecten van toenemende  $\text{CO}_2$  concentratie in de atmosfeer en mogelijk negatieve (echohydrologische) effecten van klimaatverandering.
- Isolatie van kleine vennen. Meestal is herstel alleen mogelijk op kleine schaal, waardoor geen verbindingen mogelijk zijn tussen verschillende vennen.

### 16.1.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

- (niet bekend).

### 16.1.6 Kennislacune

- Oude locaties en de historische vegetatiedata opsporen en analyseren.



---

## Bronnen

- Aggenbach, C.J.S., M.H. Jalink en A.J.M. Jansen. 1998. Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van plantengemeenschappen in vennen. Deel 5 uit de serie 'Indicatorsoorten'. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Arts, G.H.P, H. van Dam, F.G. Wortelboer, P.W.M. van Beers & J.D.M. Belgers. 2002. De toestand van het Nederlandse ven. Alterra-rapport 524-AquaSense-rapport 02.1715. Alterra, Wageningen.
- Brouwer, E., Bobbink, R. and Roelofs, J.G.M. 2002. Restoration of aquatic macrophyte vegetation in acidified and eutrophied softwater lakes: an overview. *Aquatic Botany* 73: 405-431.
- Brouwer, E., Bobbink, R., Roelofs, J.G.M. en G.M. Verheggen. 1996. Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiering van oppervlaktewateren. Eindrapport monitoringsprogramma tweede fase. Universiteit Nijmegen.
- Dam, H. van, G.H.P. Arts, J.D.M. Belgers, D. Tempelman, C. Dijkers, L. Janmaat & M.A.A. de la Haye. 2005. Huidige toestand en vervolgaanpak Brabantse vennen; rapportnr.1200. Alterra, Wageningen.
- De Graaf, M.C.C., R. Bobbink, N.A.C. Smits, R. Van Diggelen & J.G.M. Roelofs. 2009. Biodiversity, vegetation gradients and key biogeochemical processes in the heathland landscape. *Biological Conservation* 142: 2191-2201.
- Jansen, A.J.M., Bekker, R.M., Bobbink, R. , Bouwman, J.H., Loeb, R., van Duinen, G.A., Wallis de Vries, M.F. 2010. De effectiviteit van de regeling Effectgerichte Maatregelen (EGM) voor Rode-Lijstsoorten; De tweede Rode Lijst met Groene Stip voor vaatplanten en enkele diergroepen in Nederland. Unie van Bosgroepen, Ede.
- Roelofs, J.G.M., E. Brouwer & R. Bobbink 2002. Restoration of aquatic macrophyte vegetation in acidified and eutrophicated shallow soft water wetlands in the Netherlands. *Hydrobiologia* 478: 171-180.

---

## 16.2 Waterlobelia (*Lobelia dortmanna*)

**Groep: 2**, concrete noodmaatregelen zijn aan te geven, lift naar verwachting mee met habitatherstel.

**Categorie: 3-0**, doelen habitat (Natura 2000) voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Bergvennen & Brecklenkampse Veld (46); Strabrechtse Heide & Beuven (137); Sarsven en De Banen (146); Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (131); Drents-Friese Wold & Leggelderveld (27).
- Buiten Natura 2000.

### 16.2.1 Informatie over de soort

Waterlobelia komt alleen voor in zachte en zeer zachte wateren (vennen), net als Grote biesvaren. Zij is vrijwel tot heidevennen beperkt, en wat betreft standplaatsfactoren en knelpunten vergelijkbaar met Grote biesvaren. Het is een kleine tot middelgrote plant, met een rozet van kleine lijnvormige bladeren en met een korte wortelstok. Zij groeit in voedselarm, zacht, helder water op minerale (zand) bodems. Deze soort heeft hetzelfde mechanisme voor zuurstoftransport naar de bodem als Grote biesvaren, waarbij de mineralisatie van organische stof als bron voor koolstof wordt gebruikt. Deze soort is zeer zuinig met nutriënten, waardoor zij kan groeien onder zeer voedselarme condities.

Waterlobelia is een kalkmijdende plant die zich moeilijk op nieuwe groeiplaatsen vestigt. Waterlobelia heeft een langlevende zaadbank en kan zich uit de zaadbank herstellen (Brouwer et al., 2002) als die nog aanwezig is. Zij staat in ondiep water, en een in de zomer licht dalende waterspiegel geeft deze plant betere kansen om te bloeien.

### 16.2.2 Beheer

Hetzelfde als voor Grote biesvaren (*Isoetes lacustris*) (zie boven).

### 16.2.3 Herstelmaatregelen

#### 16.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

Dezelfde als voor Grote biesvaren (*Isoetes lacustris*) (zie boven).

- Het blijkt in de praktijk dat herstel van *Lobelia* goed mogelijk is, en waarschijnlijk afhankelijk is van een goede hydrologische toestand, goede kwaliteit grondwater en aanwezigheid van zaden of zaadbronnen. De combinatie van baggeren, oevers vrijstellen en aanvoer van gebufferd grondwater heeft soms positief effect (vooruitgang van de soort als die al aanwezig is) en soms weinig effect (waarschijnlijk bij gebrek aan zaadbronnen) (Jansen et al., 2010).

**Niet duurzame maatregelen:**

-

**Potentiële maatregelen:**

- Experimentele herintroductie in geschikte (herstelde) vennen

#### 16.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

Dezelfde als voor Grote biesvaren (*Isoetes lacustris*) (zie boven).

---

#### 16.2.4 Knelpunten

Dezelfde als voor Grote biesvaren (*Isoetes lacustris*) (zie boven).

- Versnippering van resterende leefgebieden en isolatie van restante populaties.
- Beperkte dispersiemogelijkheden (dispersie slechts over korte afstand mogelijk) (Brouwer et al., 2002).

#### 16.2.5 Gebied/licging specifieke maatregelen

- Algemene maatregelen zijn van toepassing.

#### 16.2.6 Kennislacune

-

#### **Bronnen**

- Aggenbach, C.J.S., M.H.Jalink en A.J.M.Jansen.,1998. Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van plantengemeenschappen in vennen. Deel 5 uit de serie 'Indicatorsoorten'. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Arts, G.H.P, H. van Dam, F.G. Wortelboer, P.W.M. van Beers & J.D.M. Belgers. 2002. De toestand van het Nederlandse ven. Alterra-rapport 524-AquaSense-rapport 02.1715. Alterra, Wageningen.
- Brouwer, E., Bobbink, R., Roelofs, J.G.M. en G.M. Verheggen. 1996. Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring van oppervlaktewateren. Eindrapport monitoringsprogramma tweede fase. Universiteit Nijmegen.
- Dam, H. van, G.H.P. Arts, J.D.M. Belgers, D. Tempelman, C. Dijkers, L. Janmaat & M.A.A. de la Haye. 2005. Huidige toestand en vervolgaanpak Brabantse vennen; rapportnr.1200.Alterra,Wageningen.
- Emiel Brouwer, E., Bobbink, R., Roelofs, J.G.M. 2002. Restoration of aquatic macrophyte vegetation in acidified and eutrophied softwater lakes: an overview. Aquatic Botany 73: 405-431.
- Jansen, A.J.M., Bekker, R.M., Bobbink, R. , Bouwman, J.H., Loeb, R., van Duinen, G.A., Wallis de Vries, M.F. 2010. De effectiviteit van de regeling Effectgerichte Maatregelen (EGM) voor Rode-Lijstsoorten; De tweede Rode Lijst met Groene Stip voor vaatplanten en enkele diergroepen in Nederland. Unie van Bosgroepen, Ede.
- Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch., Westra, T. 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. ISBN 90-70168-49-9.

---

# 17 Habitat type - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150)

**Betreft de soort: Donkere waterjuffer (*Coenagrion armatum*).**

## 17.1 Donkere waterjuffer (*Coenagrion armatum*)

**Groep: 3**, soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 – met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Weerribben (34); kansrijke gebieden voor uitbreiding: Wieden (35), Rottige Meenthe & Brandemeer (18).
- Buiten Natura 2000: -

### 17.1.1 Informatie over de soort

#### Habitat

Matig voedselarme moerassen, met ondiep water en een uitgebreide emerse vegetatie van helofyten met opgaande 'sprietten', zoals riet, lisdodde, zegges en holpijp. In Nederland alleen bekend uit goed ontwikkelde laagveenmoerassen, momenteel vormt De Weerribben het enige resterende leefgebied. In dit gebied komt de soort voor in verlandende petgaten en sloten met een ijle vegetatie van riet ('waterriet'), kleine lisdodde en zegges. Een gemiddelde dichtheid van 43 plantenstengels (riet/lisdodde) per vierkante meter is waarschijnlijk het meest geschikt (Ketelaar, 2001). Tussen de stengels van deze emerse waterplanten zijn veel drijvende en onderdoken waterplanten aanwezig, waaronder kikkerbeet, blaasjeskruid en fonteinkruid.

#### Biologie

De larven leven in het ijle riet tussen de ondergedoken vegetatie. De imago's vliegen het grootste deel van de tijd verborgen tussen de riet- en lisdoddestengels. Eitjes worden afgezet op drijvend plantenmateriaal, wederom tussen de opgaande stengels in de verlandingsvegetatie.

#### Mobiliteit

Weinig mobiele soort, die nieuwe geschikt habitats alleen (snel) koloniseert als bronpopulaties in de buurt liggen. Isolatie van de enige resterende populatie in De Weerribben is zodoende een probleem. Binnen De Weerribben weet de soort nieuwe geschikte habitats wel te koloniseren.

### 17.1.2 Beheer

- Rietbeheer faseren, om voldoende leefgebied met de juiste rietdichtheid te garanderen.
- 'Beheerongelukjes' bij het rietbeheer zijn snel gemaakt: een actuele kennis van voorkomende deelpopulaties is essentieel om de soort te beschermen.

### 17.1.3 Herstelmaatregelen

---

### 17.1.3.1 Maatregelen met snel effect:

#### Duurzame maatregelen:

- Hydrologie aanpassen, om gevaar van verzuring van petgaten en sloten te voorkomen. Dit kan bij voorbeeld door bufferend boezemwater in te laten, mits dit water schoon en niet te voedselrijk is.

#### Niet duurzame maatregelen:

- Te ver verlandende petgaten en sloten (waar de soort niet meer zit!) uitgraven, zodat vegetatiesuccessie naar ijl rietland opnieuw kan beginnen. Hierbij zorgen voor brede randzone van ca. 50 cm diepte en een flauwe oever.

#### Conflicterende maatregelen:

- Het ontwikkelen en herstellen van waterriet met een ijle structuur kan conflicteren met de commerciële rietteelt en met rietbeheer voor vogels die dichter riet prefereren. Dit kan meestal worden opgelost door een slimme fasering van het beheer aan te brengen in ruimte en tijd.

#### Potentiële maatregelen:

-

### 17.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Nieuwe ondiepe petgaten aanleggen, met brede randzone van ca. 50 cm diepte en een flauwe oever.
- Verbindingszones met geschikte petgaten aanleggen tussen De Weerribben, de Wieden en de Rottige Meenthe.

### 17.1.4 Knelpunten

- Het verdwijnen van geschikte verlandingsvegetaties door menselijk toedoen (ontginning, verzuring, vermesting, verdroging, verkeerd rietbeheer, commerciële rietteelt).
- Het verdwijnen van geschikte verlandingsvegetaties door natuurlijke successie, zonder dat hier in het beheer op wordt bijgestuurd.
- Verkeerde dimensionering van bestaande en nieuw aangelegde petgaten: te diep en met te steile oevers.
- 'Beheerongelukjes', door onvoldoende actuele kennis van het voorkomen van deelpopulaties.
- Sterke versnippering van het resterende leefgebied. Zeer kleine populaties.
- Beperkt dispersie mogelijkheden (dispersie slechts over korte afstand mogelijk).

### 17.1.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

- Alle hierboven genoemde maatregelen gelden voor De Weerribben (de enige resterende populatie) en voor de grote laagveengebieden in de omgeving van de Weerribben, waar de donkere waterjuffer zich mogelijk kan vestigen. Dit geldt met name voor de Wieden en de Rottige Meenthe. Inrichting van een verbindingzone tussen De Weerribben en de Wieden is cruciaal voor het versterken van de metapopulatie.

### 17.1.6 Kennislacune

-

#### Bronnen

Bouwman, J.H. & E. Ruiter. 2004. Actieplan donkere waterjuffer. Rapport VS2004.044. De Vlinderstichting, Wageningen.

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.

Ketelaar, R. 2001. De donkere waterjuffer uit het duister? Rapport VS2001.027. De Vlinderstichting, Wageningen.

Termaat, T., Bouwman, J.H., Groenendijk & M.F. Wallis de Vries. 2007. Goed beheer voor bedreigde vliegers in Overijssel. Rapport VS2006.039. De Vlinderstichting, Wageningen. [www.libellenet.nl](http://www.libellenet.nl).

# 18 Habitat type - Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels) (H3260A)

**Zie de soorten van Beken en rivieren met waterplanten: Kokerjuffers: *Athripsodes albifrons*, *Brachycentrus subnubilus*, en Haften: *Ecdyonurus torrentis*.**

## 18.1 (geen Nederlandse naam) *Athripsodes albifrons*

**Groep: 3** (soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden).

**Categorie: 3-3** (herstel ook buiten Natura 2000).

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Geuldal (157).
- Buiten Natura 2000: Geul bij Bunde (vlakbij Bunder en Elsloërbos (153)).

### 18.1.1 Informatie over de soort

#### Verspreiding

Voor 1980 is de kokerjuffer *Athripsodes albifrons* dertien keer waargenomen in acht atlasblokken. Alle waarnemingen betreffen adulten en komen uit het stroomgebied van de Maas (Roerdal (150), Geuldal (157), Sint-Pietersberg (159) en Jekerdal (159)). De soort is voor het laatst waargenomen in 1950 langs de Roer (Higler, 2008). Higler (2008) vermeldt dat de soort vermoedelijk uit Nederland is verdwenen. Uit het databestand Limnodata Neerlandica kwam echter dat de soort in 2002 en 2003 is aangetroffen op een drietal locaties in de Geul (bij Bunde, Wijlre en Mechelen). Deze waarnemingen zijn bevestigd door Monique Korsten van Waterschap Roer en Overmaas. Daarnaast is de soort in 2006 aangetroffen in de Geul bij Partij en in de Gulp bij Gulpen (mondelijke mededeling. B. van Maanen). Verder zijn resultaten naar aanleiding van bemonsteringen uitgevoerd in 2006 en 2009 nog niet beschikbaar.

#### Ecologie

Er is weinig bekend van de specifieke eisen die de soort stelt aan zijn milieu. Bekend is dat de soort uitsluitend voorkomt in stromend water op waterplanten, grof organisch materiaal (Schmedje en Colling, 1996) en op grindig substraat (Wallace, 2003). De larven zijn knipper, verzamelaar en predator en leven onder beta- en alfa-mesosaprobe omstandigheden (Moog, 1995). (bron: Higler, 2008).

Het verdwijnen van *Athripsodes albifrons* uit de Nederlandse beken en rivieren is waarschijnlijk het gevolg geweest van een verslechtering van de waterkwaliteit, al of niet in combinatie met hydrologische en morfologische veranderingen (afhankelijk van de beek). Net als voor *Ecdyonurus torrentis* is de verwachting dat wanneer beken en rivieren in Zuid-Limburg de referentiesituatie weer gaan benaderen (na ingrepen om de waterkwaliteit of hydromorfologische omstandigheden te verbeteren) de soort zal terugkeren. Dit vermoeden wordt bevestigd door de terugkeer van *Athripsodes albifrons* in de Geul na jaren van afwezigheid (mond. med. M. Korsten) na verbetering van de waterkwaliteit in de laatste jaren.

---

### 18.1.2 Beheer

Gezien de historische vindplaatsen van *Athripsodes albifrons* in Nederland lijkt de soort afhankelijk te zijn van snelstromende beken en rivieren met waterplanten of grof organische materiaal. Voor het habitatype 3260A is de herstelopgave voor Natura 2000 uitbreiding van verspreiding en oppervlakte en verbetering van kwaliteit. In het profielendocument wordt aangegeven dat de waterkwaliteit en morfologische omstandigheden in de snelstromende (heuvelland)beken momenteel voldoen voor duurzaam behoud van het habitatype. De nadruk ligt op herstel van het habitatype in laaglandbeken. De herstelopgave voor Natura 2000 is daarom naar alle waarschijnlijkheid niet voldoende voor *Athripsodes albifrons*. Om de terugkeer van *Athripsodes albifrons* in Nederland te realiseren, zijn niet zozeer de laaglandbeken van belang, maar juist de beken in Midden- en Zuid-Limburg. Momenteel is geen sprake van beheer specifiek gericht op het behoud of de terugkeer van deze soort.

### 18.1.3 Herstelmaatregelen

*Athripsodes albifrons* lijkt na 50 jaar afwezigheid weer te zijn teruggekeerd in 2002. De soort lijkt dus geen problemen te ondervinden ten aanzien van dispersie in de Geul. Het is ook mogelijk dat deze soort recent is gevonden door verhoogde onderzoeksinspanning. In 2002 is *Athripsodes albifrons* voor het eerst aangetroffen in de Geul bij Bunde, en in 2003 in de Geul bij Wijlre en Mechelen, maar niet in de Geul bij de grens met België. Omdat in de afgelopen jaren de waterkwaliteit van de Geul is verbeterd door de bouw van een RWZI in België, verbetering van de RWZI's in Nederland, de aanleg van extra bezinkbassins langs het gehele traject bij en het opheffen van overstorten (mondelinge mededeling M. Korsten), bestaat het vermoeden dat deze maatregelen tezamen hebben geleid tot terugkeer van de soort. De waterkwaliteit in de bovenloop (traject vanaf de Belgische grens) is op dit moment nog minder goed dan de benedenloop van de Geul. Om de verspreiding van *Athripsodes albifrons* en uitbreiding van de populatie in de Geul verder te bevorderen zijn meerdere maatregelen mogelijk. De effecten van deze maatregelen zijn echter niet proefondervindelijk vastgesteld (het betreft een 'educated guess').

#### **Potentiële (duurzame) maatregelen, maatregelen met effecten op langere termijn:**

- De Geul wordt gekenmerkt door sterke erosie als gevolg van de grote piekafvoeren die de beek te verwerken krijgt. Het reduceren van dergelijke piekafvoeren kan een positieve invloed hebben op de populatie.
- Volgens Schmedje en Colling (1996) is *Athripsodes albifrons* afhankelijk van de aanwezigheid van organisch materiaal. Het planten van houtige gewassen langs de beek en het bevorderen van spontane houtige opslag kan daarom mogelijk positief uitwerken, evenals het nalaten van onderhoud aan de beek (zoals het maaien van oevers en het verwijderen van dood hout uit de beek). In de Geul is het momenteel al de praktijk dat dood hout niet uit de beek wordt verwijderd. Waterschap Roeren Overmaas maait de oevers in principe niet, maar diverse landeigenaren mogelijk wel.
- De waterkwaliteit van de Geul wordt nog steeds belast met nutriënten door uitspoeling en lozingen in België. Verbeteringen van de waterkwaliteit in België kunnen mogelijk bijdragen aan verder herstel van de populatie in de Geul.
- Naast maatregelen die kunnen worden genomen om te zorgen voor verder herstel van de populatie, dient er voldoende aandacht te zijn voor het feit dat ecologische herstelmaatregelen in de uitvoeringsfase zouden kunnen leiden tot verstoring van de populatie. In het kader van de KRW zal in het stroomgebied van de Geul in de toekomst een totaalpakket aan beekherstelmaatregelen worden uitgevoerd. Het betreft het verbreden of hermeanderen van (snel) stromend water, de aanpassing van een RWZI bij Wijlre en het vispasseerbaar maken van een groot aantal stuwen. Sommige van deze maatregelen, zoals het verbreden van de beek en het vispasseerbaar maken van stuwen, zouden negatieve effecten kunnen hebben op de populatie van *Athripsodes albifrons*. Of negatieve effecten optreden is sterk afhankelijk van de wijze van uitvoering en fasering van de maatregelen. De verwachting is dat de door het waterschap uit te voeren herstelmaatregelen kleinschalig van aard zijn (geen grootschalige vergravingen, gefaseerde aanpak van kleine trajecten) en daarmee geen negatieve effecten zullen hebben op de populatie (mond. med. B. van Maanen). Belangrijk voor *Athripsodes albifrons* is dat de in de beek aanwezige grindbanken niet verdwijnen als gevolg van verlagings van de stroomsnelheid. Daarnaast is het belangrijk dat

---

maatregelen niet leiden tot een verhoging van de watertemperatuur. De door het waterschap geplande beekverbreding(en) zal gepaard gaan met verondieping, in combinatie met herstel van natuurlijke houtige vegetaties langs de beek. De verwachting is daarom dat de verbreding geen negatieve gevolgen zal hebben voor de populatie van *Athripsodes albifrons*, maar juist zal leiden tot een toename van het aantal grindbanken in de beek waar *Athripsodes albifrons* mogelijk van kan profiteren (mondelinge mededeling B. van Maanen).

- Mogelijk kwam *Athripsodes albifrons* in het verleden voor in de Roer. Er zijn alleen adulte exemplaren aangetroffen in de Roer, maar dit hoeft niets te zeggen over de aanwezigheid van larven. Het is onduidelijk waarom de soort niet is teruggekeerd in de Roer ondanks recente uitbreidingen van de Vlottende waterranonkel als gevolg van verbeteringen van de waterkwaliteit. *Athripsodes albifrons* is mogelijk niet aanwezig in de Roer, omdat: (1) de soort nooit daadwerkelijk in de Roer aanwezig is geweest, (2) de waterkwaliteit en/of hydromorfologische omstandigheden in de Roer nog niet voldoen aan de eisen van *Athripsodes albifrons*, of (3) de soort de Roer niet kan bereiken vanuit bestaande populaties. Herintroductie van *Athripsodes albifrons* kan eventueel leiden tot de terugkeer van de soort in de Roer.

#### 18.1.4 Knelpunten

- Om *Athripsodes albifrons* optimaal te kunnen beschermen zal moeten worden vastgesteld of *Athripsodes albifrons* op meer locaties in de Geul voorkomt dan nu bekend is en hoe groot de populatie is. In combinatie met onderzoek naar de habitatvoorkeur van de *Athripsodes albifrons* kan meer inzicht worden verkregen in welke (herstel)maatregelen nodig zijn.
- *Athripsodes albifrons* is beschreven als typische soort (kenmerkend) voor het habitatype 3260A. Het habitatype heeft betrekking op stromende beken en rivieren met begroeiingen van het verbond Ranunculion pelati. Het voorkomen van dit verbond garandeert niet het voorkomen van de soort *Athripsodes albifrons*. De soort stelt specifieke eisen aan het habitat. Dit wordt bevestigd door het feit dat goed ontwikkelde voorbeelden van beken met Vlottende waterranonkel voorkomen in het Swalmdal, Roerdal, Geuldal, Geleenbeekdal, Leudal, Grensmaas en Sint-Pietersberg en Jekerdal (Janssen et al., concept), terwijl *Athripsodes albifrons* actueel alleen in de Geul wordt aangetroffen.
- Naast algemene uitspraken over welke beken/rivieren waarschijnlijk de beste kansen bieden op herstel kunnen geen uitspraken worden gedaan op locatieniveau. Hiervoor is informatie nodig over specifieke milieuomstandigheden op locatieniveau en meer kennis van de ecologie van de soort.
- Er is geen soortbeschermingsplan voor deze soort, de soort is wel aandachtsoort van het leefgebiedenbeleid.
- Herstel is ook buiten Natura 2000 nodig, omdat de oorzaak van problemen op het vlak van de waterkwaliteit op veel grotere schaal spelen dan van het Natura 2000 gebied Geuldal alleen. In sommige gevallen moet voor herstel zelfs buiten de landsgrenzen worden gekeken. Daarnaast moet worden opgemerkt dat de vindplaats van *Athripsodes albifrons* bij Bunde buiten Natura 2000 ligt.

#### 18.1.5 Gebied/licging specifieke maatregelen

*Athripsodes albifrons* komt in Nederland actueel alleen voor in de Geul. Alle bovengenoemde maatregelen zijn daarom specifiek gericht op toepassing in het stroomgebied van de Geul. *Athripsodes albifrons* werd voor 1950 tevens aangetroffen in de Natura 2000-gebieden Roerdal, Jekerdal en Sint-Pietersberg. Omdat het waarnemingen van adulten betreft is niet bekend of en waar de soort zich destijds bevond in het larvale stadium. De waterkwaliteit van de Jeker is momenteel echter onvoldoende. Doordat het stroomgebied van de Jeker grotendeels bestaat uit stedelijk gebied en landbouwgebied in België, is het de vraag of de waterkwaliteit op korte termijn voldoende zal herstellen om terugkeer van *Athripsodes albifrons* mogelijk te maken (mondelinge mededeling B. van Maanen). Koese (2008) geeft aan dat de Roer één van de meest voor de hand liggende potentiële leefgebieden voor *Athripsodes albifrons* lijkt. Het is echter onbekend waarom de soort niet is teruggekeerd in de Roer, ondanks recente uitbreidingen van de Vlottende waterranonkel als gevolg van verbeteringen van de waterkwaliteit (Knelpunten- en kansanalyse – Roerdal 2007), en wel in de Geul. Wellicht is de afwezigheid van natuurlijke houtige begroeiing langs de loop van de Roer een belangrijk knelpunt (mondelinge mededeling B. van Maanen). De houtige begroeiing zorgt niet alleen voor beschaduwing van het wateroppervlak, maar ook voor de vorming van micromilieus in de oeverzone en een toename van houtig substraat en organisch materiaal in de beek.



---

### 18.1.6 Kennislacunes

Voor het doen van betrouwbare uitspraken over de populatieontwikkeling van de soort zijn de beschikbare verspreidingsdata niet voldoende. Ten eerste zijn de semi-kwantitatieve bemonsteringen die waterschappen uitvoeren niet geschikt om schattingen te maken van de populatie omvang. Ten tweede wordt in een macrofauna monster slechts 40% van de daadwerkelijk aanwezige soorten aangetroffen (Vlek, 2006), met als gevolg dat de kans groot is dat een aanwezige soort wordt gemist met een eenmalige bemonstering (deze kans is overigens afhankelijk van de populatie omvang en of de soort de al of niet gelijkmatig verspreid over de beek voorkomt). Ten derde worden de locaties waar de soort is aangetroffen slechts één keer in de drie jaar bemonsterd. Hierdoor zal het lang duren voordat inzicht wordt verkregen in de natuurlijke fluctuaties in populatie omvang, met als gevolg dat een eventuele achteruitgang pas laat zal worden opgemerkt, dit geldt zowel ten aanzien van het aantal vindplaatsen als de omvang van de populatie. Ter vergelijking: in de NEM-meetnetten worden jaarlijks tellingen uitgevoerd van libellen, vlinders, amfibieën en vogels. Waarbij op soortgerichte routes zelfs meerdere tellingen per jaar worden uitgevoerd.

Tot slot ontbreekt kennis over de precieze eisen die *Atripsodes albifrons* stelt aan zijn omgeving. Dergelijke kennis is noodzakelijk om inzicht te krijgen in de mogelijke effecten van (herstel)maatregelen op de soort.

#### **Bronnen**

- Higler, L.W.G. 2008. Verspreidingsatlas Nederlandse kokerjuffers (Trichoptera). EIS-Nederland, Leiden.
- Janssen, J.A.M., J.H.J. Schaminée, M.M.V.C. Aggenbach, D. Bal, N. Dankers, P. Schippers & H. Siepel (concept). Natura 2000: doelen en beheer. Staat van instandhouding van habitattypen van de Habitatrichtlijn. Wageningen, Alterra-rapport, concept.
- Koese, B. 2008. Kokerjuffers. In: Kalkman, V.J. De soorten van het leefgebiedenbeleid. EIS-Nederland, Leiden.
- Moog, O. (ed.) 1995. Fauna Aquatica Austriaca. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.
- Schmedje, U. & M. Colling. 1996. Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna. Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft 4/96.
- Vlek, H.E. 2006. Influence of seasonal variation on bioassessment of streams using macroinvertebrates. Verh. Internat. Verein. Limnol. 29: 1971-1975.
- Wallace, I.D., B. Wallace & G.N. Philipson. 2003. Keys to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. FBA, Scientific Publications No. 61. Ambleside, Cumbria.

---

## 18.2 (geen Nederlandse naam) *Brachycentrus subnubilus*

**Groep: 3**, soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden).

**Categorie: onbekend**

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Dinkelland (49).
- Buiten Natura 2000: Vecht, Rammelbeek, Boekelerbeek (EHS; over deze waarneming bestaat nog twijfel (mond. med. B. Knol), Ratumse beek en Berkel (beiden Nationaal Landschap Winterswijk).

### 18.2.1 Informatie over de soort

#### Verspreiding

Voor 1980 is de kokerjuffer *Brachycentrus subnubilus* twaalf keer waargenomen in vijf atlasblokken. De helft van de waarnemingen betreffen larven (Higler 2008). Het betreft veel waarnemingen uit Noord-Brabant. De soort is onder andere aangetroffen bij de Tongelreep (Eindhoven, 1921), de Aa (Berlicum, 1927-31), de Nieuwe Ley (Tilburg, 1960), de Swalm (1930) en de Linge (1974). Sinds 1965 zijn geen waarnemingen meer bekend uit Noord-Brabant (Higler, 2008).

Vanaf 1980 is deze kokerjuffer elf keer waargenomen in vijf atlasblokken (Higler, 2008).

Uit het databestand Limnodata Neerlandica blijkt dat de soort vanaf 1995 is gevonden in de Dinkel en de Rammelbeek en de Ruenbergerbeek, zijbeken van de Dinkel. Daarnaast zijn vondsten gemeld bij een vistrap in de Vecht (2001), in de Boekelerbeek (2003) ten westen van Enschede, in de Ratumse beek (2004) en in de Berkel (2005) ten noordoosten van Winterswijk.

#### Ecologie

Er is weinig bekend van de specifieke eisen die *Brachycentrus subnubilus* stelt aan zijn milieu. Bekend is dat de larven van *Brachycentrus subnubilus* leven in langzaam stromende, plantenrijke wateren (Robert en Wichard, 1994; Tobias & Tobias, 1981; Ulmer, 1909). Voor het leggen van eieren zijn de adulten afhankelijk van de aanwezigheid van half ondergedoken substraat, zoals stenen en stengels van planten (Gunn, 1985; Barnard, 1978; Hanna, 1961). Volgens Wallace et al. (2003) hecht *Brachycentrus subnubilus* zijn koker aan substraat zoals stengels en wortels, met de opening van de koker tegen de stroomrichting gericht. De soort spreidt zijn grote, behaarde midden- en achterpoten en wacht op voedsel dat hij uit het stromende water filtert. De kleine voorpoten dienen om het voedsel naar de mond te brengen. Kortom de larven zijn filteraar, en in mindere mate predator en schraper in bèta-mesosaprobe omstandigheden (Moog, 1995). Het verdwijnen van *Brachycentrus subnubilus* in Noord-Brabant is waarschijnlijk veroorzaakt door een verslechtering van de waterkwaliteit (Koese, 2008) en door hydrologische veranderingen (Higler, 2005).

### 18.2.2 Beheer

Gezien de recente en historische vindplaatsen van *Brachycentrus subnubilus* in Nederland lijkt de soort afhankelijk te zijn van laaglandbeken en riviertjes en elders in Europa van middelgrote laaglandrivieren. De soort is gevoelig voor waterverontreiniging (Koese, 2008). Voor het habitatype 3260A is de herstelopgave voor Natura 2000 uitbreiding van verspreiding en oppervlakte en verbetering van kwaliteit. In het profielendocument wordt aangegeven dat de nadruk ligt op herstel van het habitatype in laaglandbeken. Desondanks is het lastig te beoordelen of de herstelopgave voor Natura 2000 voldoende is voor het duurzaam behoud van de soort. De vraag is of een verbeterde kwaliteit van langzaam stromende, plantrijke laaglandbeken ook de aanwezigheid van *Brachycentrus subnubilus* in een gebied garandeert. Om dit te kunnen beoordelen is inzicht nodig in de factoren die hebben geleid tot het verdwijnen van de soort uit Noord-Brabant en Limburg en informatie over geplande herstelmaatregelen. Betekent een verbetering van kwaliteit dat alleen maatregelen worden genomen om de waterkwaliteit te verbeteren, of dat tevens maatregelen worden genomen om hydromorfologische karakteristieken van de beek te herstellen? Momenteel is geen sprake van beheer specifiek gericht op het behoud of de terugkeer van deze soort.

---

### 18.2.3 Herstelmaatregelen

In 1989 is *Brachycentrus subnubilus* voor het eerst aangetroffen in de Dinkel bij het Lutterzand. In 1995 is de soort wederom gevonden en enkele jaren later is de soort met enige regelmaat in de Ruenbergerbeek (bovenstrooms van de Dinkel) aangetroffen. In 2003 is de soort in de Beneden Dinkel gevonden. Deze vondsten van *Brachycentrus subnubilus* zijn mogelijk het gevolg van een combinatie van verhoogde onderzoeksinspanningen en groei van de populaties. De soort kwam waarschijnlijk nog in kleine populaties in het gebied voor (mondelinge mededeling B. Knol). Sinds 2000 worden in de monsters meer exemplaren aangetroffen dan voorheen. Op basis van de vele exemplaren die worden aangetroffen in de monsters, lijkt *Brachycentrus subnubilus* zich tussen Losser en de Lutte (tot bij Kampbrug) als populatie te hebben gevestigd (mondelinge mededeling B. Knol). De soort is massaal aangetroffen op planten en takken in de stroomdraad van langzaam stromende riviertjes op zand en klei (KRW-type R6) en in langzaam stromende middenloop en benedenloop op zand (KRW-type R5). De oorzaak van het herstel van *Brachycentrus subnubilus* in het stroomgebied van de Dinkel is niet duidelijk. In de afgelopen jaren is de waterkwaliteit in het stroomgebied van de Dinkel verbeterd door en verbeterde werking van de RWZI Glanerburg, Gronau en Losser, een afname van het aantal riooloverstorten, minder mest en melk lozingen en minder lozingen door de textielindustrie. Deze maatregelen hebben geleid tot een daling van de fosfaat- en nitraatconcentraties van het oppervlaktewater, maar niet zodanig dat hiermee het herstel van *Brachycentrus subnubilus* verklaard kan worden. Het vermoeden bestaat dat deze maatregelen tezamen wel hebben geleid tot een verbetering van de waterkwaliteit in de vorm van constant hoge zuurstofgehalten. Waarschijnlijk zijn constant hoge zuurstofgehalten van het oppervlaktewater essentieel voor de ontwikkeling van een stabiele populatie van *Brachycentrus subnubilus* (mondelinge mededeling B. Knol). Doordat het zuurstofgehalte van het oppervlaktewater niet continu wordt gemeten kan dit vermoeden echter niet worden bevestigd. Mogelijk kan ook de afname van de concentraties aan bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater een rol hebben gespeeld bij het herstel van *Brachycentrus subnubilus*. Tot slot kan niet worden uitgesloten dat variabelen die van invloed zijn op het adulte stadium van de soort tevens van belang zijn geweest bij het herstel van de soort.

#### **Potentiële (duurzame) maatregelen:**

- Aangezien de populatie *Brachycentrus subnubilus* in het stroomgebied van de Dinkel stabiel lijkt te zijn, dient de aandacht vooral uit te gaan naar het feit dat ecologische herstelmaatregelen in de uitvoeringsfase zouden kunnen leiden tot verstoring van de populatie. In het kader van de KRW zal het stroomgebied van de Dinkel een totaalpakket aan beekherstelmaatregelen ondergaan. Het gaat om maatregelen als: het realiseren van vispassages, het verwijderen van oeververdediging en de realisatie van natuurlijke oevervorming, het toestaan van spontaan houtige begroeiing, het aansluiten van oude meanders en het zeer beperkt uitvoeren van onderhoud (Knol, 2009). Vooral de wijze waarop deze maatregelen worden uitgevoerd kan van belang zijn voor het behoud van *Brachycentrus subnubilus*. Wanneer maatregelen leiden tot verlaging van de stroomsnelheid of het verdwijnen van substraat zoals hout en waterplanten, is het aannemelijk dat de soort negatieve gevolgen zal ondervinden. Het waterschap verwacht echter geen negatief effect van de geplande maatregelen op de hydrologie en morfologie van de betreffende beken, en daarmee ook geen negatief effect op de populatie van *Brachycentrus subnubilus* (mondelinge mededeling B. Knol).

### 18.2.4 Knelpunten

- *Brachycentrus subnubilus* is beschreven als typische soort voor het habitatype 3260A. Het habitatype heeft betrekking op stromende beken en rivieren met begroeiingen van het verbond Ranunculion pelati. Het voorkomen van dit verbond garandeert echter niet het voorkomen van de soort. Dit wordt bevestigd door het feit dat goed ontwikkelde voorbeelden van beken met Vlottende waterranonkel voorkomen in de Regge en de Dinkel, terwijl *Brachycentrus subnubilus* niet meer in de Regge wordt aangetroffen.
- Voordat uitspraken kunnen worden gedaan over de typering van de herstelmaatregelen moet eerst de verspreiding en de ecologie van de soort beter worden onderzocht. De soort stelt specifieke eisen aan het habitat. De huidige vindplaatsen van *Brachycentrus subnubilus* geven bij voorbeeld aan dat een beek niet per definitie plantenrijk hoeft te zijn. In de Dinkel wordt de soort bij voorbeeld veel aangetroffen op wilgentakken in het water (mondelinge mededeling B. Knol).

- 
- Er is geen soortbeschermingsplan voor deze soort, de soort is wel aandachtsoort van het leefgebiedenbeleid.

### 18.2.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

*Brachycentrus subnubilus* komt actueel alleen voor in het Natura 2000-gebied Dinkelland. Alle bovengenoemde maatregelen zijn daarom specifiek gericht op toepassing in het stroomgebied van de Dinkel. *Brachycentrus subnubilus* is recent buiten Natura 2000 gebied tevens aangetroffen op vier locaties, die hier worden besproken.

- Vecht - In 2001 is in de Vecht gekeken of de toename in stroomsnelheid bij vistrappen een effect heeft op de soortensamenstelling van macrofauna (mondelinge mededeling G. Duursema). Tijdens dit onderzoek is *Brachycentrus subnubilus* bij één vistrap bij de Haandrik aangetroffen. Hierna is de soort niet meer aangetroffen in de Vecht. Mogelijk is sprake van drift vanuit de Dinkel en kan de soort zich niet handhaven in de Vecht doordat het zuurstofgehalte niet continu boven de 5 mg/l ligt (mondelinge mededeling J. Mulder).
- Ratumse beek en Berkel - In 2004 en 2005 is *Brachycentrus subnubilus* aangetroffen in de Ratumse beek bij Winterswijk en in de Berkel bij Vreden (Duitsland). In de Ratumse beek is de soort recentelijk niet meer gevonden. Waarschijnlijk is de soort niet bestand tegen het jaarlijks droogvallen van de Ratumse beek. In de Berkel bij Vreden komt de soort wel voor. Bij Vreden is de Berkel een stromend riviertje en zijn verschillende soorten substraat aanwezig. De soort verspreid zich niet naar het Nederlandse deel van de Berkel, ondanks een vergelijkbare waterkwaliteit in beide delen van de Berkel. De Nederlandse Berkel wordt gekenmerkt door een uniforme zandbodem met weinig tot geen waterplanten en grof organisch materiaal. Het is zeer waarschijnlijk dat de soort zich niet kan vestigen door gebrek aan geschikt substraat (mondelinge mededeling B. Klutman). Volgens Koese (2008) bieden beken in Oost-Nederland de beste kansen voor herstel van de soort (Koese, 2008). Uit bovenstaande gegevens blijkt dat het moeilijk is om uitspraken te doen over de beste kansen voor herstel op locatieniveau. Hiervoor is informatie nodig over lokale milieuomstandigheden en meer kennis van de ecologie van de soort.
- Veel beken bovenstrooms van de Dinkel vallen droog. Het vermoeden bestaat dat *Brachycentrus subnubilus* daardoor niet wordt aangetroffen in deze beken (mondelinge mededeling Bert Knol). Opvallend is echter dat de soort op dit moment ook niet voorkomt in de Glanerbeek (bovenstrooms van de Dinkel), terwijl deze beek voldoet als watertype en een goede ecologische toestand heeft.
- Overige historische vindplaatsen – In het verleden is *Brachycentrus subnubilus* regelmatig aangetroffen in beken in Noord-Brabant en Limburg. Sinds 1965 zijn echter geen waarnemingen meer bekend uit Noord-Brabant en Limburg (Higler, 2008). Mogelijk is de waterkwaliteit van deze beken onvoldoende voor herstel van de soort. Om hierover harde uitspraken te kunnen doen is informatie nodig over specifieke milieuomstandigheden op locatieniveau en meer kennis van de ecologie van de soort.

### 18.2.6 Kennislacunes

Voor het doen van betrouwbare uitspraken over de populatieontwikkeling van de soort zijn de beschikbare verspreidingsdata niet voldoende. Ten eerste zijn de semi-kwantitatieve bemonsteringen die waterschappen uitvoeren niet geschikt om schattingen te maken van de populatie omvang. Ten tweede wordt in een macrofauna monster gemiddeld slechts 40% van de daadwerkelijk aanwezige soorten aangetroffen (Vlek, 2006), met als gevolg dat de kans groot is dat een aanwezige soort wordt gemist met een eenmalige bemonstering (deze kans is overigens afhankelijk van de populatieomvang en of de soort de al of niet gelijkmatig verspreid over de beek voorkomt). De trefkans van *Brachycentrus subnubilus* is overigens het grootst in de periode half april t/m augustus (mondelinge mededeling B. Knol). Daarnaast zijn de larven van *Brachycentrus subnubilus* waarschijnlijk het beste te vinden door vast substraat zoals waterplanten of stenen zorgvuldig te controleren op de aanwezigheid van kokertjes (Koese, 2008). De vraag is of bij de huidige monitoring dergelijke habitats zorgvuldig worden gecontroleerd. Ten derde worden niet alle locaties waar de soort is aangetroffen ieder jaar bemonsterd. Het waterschap Regge en Dinkel bemonstert locaties met een frequentie van 1x per jaar, 1x per drie jaar of 1x per zes jaar, afhankelijk van het doel van de monitoring. Wanneer een locatie 1x per drie jaar of 1x per zes jaar wordt bemonsterd zal het lang duren voordat inzicht wordt verkregen in de natuurlijke fluctuaties in populatie omvang, met als gevolg dat een eventuele

---

achteruitgang pas laat zal worden opgemerkt; dit geldt zowel ten aanzien van het aantal vindplaatsen als de omvang van de populatie. Ter vergelijking: in de NEM-meetnetten worden jaarlijks tellingen uitgevoerd van libellen, vlinders, amfibieën en vogels. Waarbij op soortgerichte routes zelfs meerdere tellingen per jaar worden uitgevoerd.

Verder ontbreekt kennis over de eisen die *Brachycentrus subnubilus* stelt aan zijn omgeving. Dergelijke kennis is noodzakelijk om inzicht te krijgen in de effecten van (herstel)maatregelen op de soort. Tot slot is het onduidelijk in hoeverre historische en recente vindplaatsen een goed beeld geven van de daadwerkelijke verspreiding en habitat van *Brachycentrus subnubilus*.

**Bronnen:**

- Barnard, P.C., 1978. Oviposition in the caddis-fly *Brachycentrus subnubilus* Curtis (Trichoptera, Brachycentridae). *Ent.Gaz.* 29: 159-161.
- Gunn, R.J.M., 1985. The biology of *Brachycentrus subnubilus* Curtis (Trichoptera) in the River Frome, Dorset. *Hydrobiologia* 120: 133-140.
- Hanna, H.M., 1961. Observations on the egg laying of some British caddis flies and on case building by newly hatched larvae. *Proc. r. Ent. Soc. Lond.* 36: 57-62.
- Higler, L.W.G., 2005. De Nederlandse kokerjufferlarven. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Higler, L.W.G., 2008. Verspreidingsatlas Nederlandse kokerjuffers (Trichoptera). EIS-Nederland, Leiden.
- Koese, B., 2008. Kokerjuffers. In: Kalkman, V.J. De soorten van het leefgebiedenbeleid. EIS-Nederland, Leiden.
- Moog, O., 1995. Fauna Aquatica Austriaca. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.
- Robert, B. en W. Wichard, 1994. Kartierung der Köcherfliegen (Trichoptera) in Nordrhein-Westfalen. *Entomologische Mitteilungen Löbbecke-Museum + Aquazoo, Beiheft 2*: 1-227.
- Tobias, W. en D. Tobias, 1981. Trichoptera Germanica. Bestimmungstabellen für die deutschen Köcherfliegen. Teil I. Imagines. Courier Forschungsinstitut Senckenberg 49.
- Ulmer, G., 1909. Trichoptera. In: Brauer (ed.), *Süsswasserfauna Deutschlands*, heft 5/6. Gustav Fischer, Jena.
- Wallace, I.D., 1978. Problems concerning some previous descriptions of larvae of *Ceraclea fulva* (Rambur) and *Ceraclea senilis* (Burmeister) (Trichoptera: Leptoceridae). *Proceedings of the 2nd International Symposium on Trichoptera*: 337-345.
- Wallace, O.D., B. Wallace en G.N. Philipson, 2003. A key to the caebearing caddis larvae of Britain and Ireland. FBA Scientific Publications 51. (2e druk)
- Knol, B., 2009. Ecologische doelen en verantwoording status waterlichamen Waterschap Regge en Dinkel. Waterschap Regge en Dinkel, Almelo 27 november 2009.

---

## 18.3 (geen Nederlandse naam) *Ecdyonurus torrentis*

**Groep: 3**, soorten waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden.

**Categorie: 3-3**, herstel ook buiten Natura 2000.

**Gebieden:** mogelijk verdwenen uit Nederland.

### 18.3.1 Informatie over de soort

#### Verspreiding:

Over de verspreiding van deze haft in Nederland is zeer weinig bekend. Het is bekend dat de soort in de jaren '80 nog werd aangetroffen in de Geul en de Roer (mondellinge mededeling A. Mol en Limnodata Neerlandica). De Limnodata Neerlandica bleek echter geen waarnemingen te bevatten tussen 1995 en 2008 van *Ecdyonurus torrentis*. De soort komt mogelijk niet meer voor in Nederland.

#### Ecologie:

De soort wordt aangetroffen in beken en rivieren met een grindige of stenige bedding onder oligosaprobe tot  $\beta$ -mesosaprobe omstandigheden (Elliott et al., 1988; Bauernfeind en Humpesch, 2001). In Nederland lijkt het voorkomen beperkt tot beken en riviertjes van het heuvelland (Mol, 1985; Verdonschot, 2003).

Sinds het verdwijnen van de soort in de jaren '80 is de waterkwaliteit van een groot aantal beken en rivieren in het heuvelland aanzienlijk verbeterd, toch heeft dit tot op heden (waarschijnlijk) niet geleid tot de terugkeer van de soort. Het is niet met zekerheid te zeggen waarom *Ecdyonurus torrentis* in de Nederlandse beken en rivieren ontbreekt. Het kan zijn dat (1) de waterkwaliteit of morfologische omstandigheden ondanks verbeteringen toch nog onvoldoende is voor de terugkeer van *Ecdyonurus torrentis*, of (2) de dispersie van *Ecdyonurus torrentis* naar Nederlandse beken en rivieren een probleem vormt of (3) *Ecdyonurus torrentis* wel voorkomt in Nederlandse beken en rivieren, maar niet is aangetroffen, omdat de huidige monitoring zich niet voldoende richt op deze specifieke soort (zie kennislacune).

### 18.3.2 Beheer

Gezien de historische vindplaatsen in Nederland en vindplaatsen elders in Europa lijkt *Ecdyonurus torrentis* afhankelijk te zijn van snelstromende beken en rivieren met een stenige bedding. Voor het habitatype 3260A is de herstelopgave voor Natura 2000 uitbreiding van verspreiding en oppervlakte en verbetering van kwaliteit. In het profielendocument wordt aangegeven dat de waterkwaliteit en morfologische omstandigheden in de snelstromende (heuvelland)beken momenteel voldoet voor duurzaam behoud van het habitatype. De nadruk ligt op herstel van het habitatype in laaglandbeken. Gezien de onduidelijkheid die bestaat over de vraag waarom *Ecdyonurus torrentis* in Nederland ontbreekt kunnen geen uitspraken worden gedaan over de vraag of de herstelopgave voor Natura 2000 voldoende zal zijn voor de terugkeer van *Ecdyonurus torrentis*. Wanneer blijkt dat de terugkeer van *Ecdyonurus torrentis* wordt verhinderd door een slechte waterkwaliteit of ongunstige morfologische omstandigheden van de Nederlandse heuvellandbeken, dan zal de herstelopgave voor Natura 2000 naar alle waarschijnlijkheid onvoldoende zijn, aangezien deze opgave zich voornamelijk richt op laaglandbeken.

### 18.3.3 Herstelmaatregelen

Naast algemene uitspraken over welke beken of rivieren waarschijnlijk de beste kansen bieden op herstel (zie gebied/licging specifieke maatregelen) kunnen geen uitspraken worden gedaan op locatieniveau. Hiervoor is informatie nodig over specifieke milieuomstandigheden op locatieniveau en meer kennis van de ecologie en verspreiding van de soort. Aangezien niet met zekerheid te zeggen waarom *Ecdyonurus torrentis* in de Nederlandse beken en rivieren ontbreekt (en of *Ecdyonurus torrentis* daadwerkelijk ontbreekt), zijn de beschreven herstelmaatregelen weinig specifiek en gebaseerd op de inschatting van experts.

---

#### 18.3.4 Knelpunten

- *Ecdyonurus torrentis* is beschreven als typische soort voor het habitatype 3260A. Het habitatype heeft betrekking op stromende beken en rivieren met begroeiingen van het verbond Ranunculion pelati. Het voorkomen van de soort *Ecdyonurus torrentis* is echter niet afhankelijk van de aanwezigheid van begroeiingen van dit verbond. Dit wordt bevestigd door het feit dat goed ontwikkelde voorbeelden van beken met Vlottende watteranonkel voorkomen in het Swalmdal, Roerdal, Geuldal, Geleenbeekdal, Leusdal, Grensmaas en Sint-Pietersberg en Jekerdal (Janssen et al., concept), terwijl *Ecdyonurus torrentis* in geen van deze beken en rivieren meer wordt aangetroffen.
- Gezien de onduidelijk die bestaat over het hoe en waarom van het ontbreken van *Ecdyonurus torrentis* in de Nederlandse beken en rivieren kunnen geen uitspraken worden gedaan over mogelijke knelpunten.
- Herstel is waarschijnlijk ook buiten Natura 2000 noodzakelijk, omdat de oorzaak van problemen op het vlak van de waterkwaliteit op veel grotere schaal spelen dan van de Natura 2000-gebieden. In sommige gevallen moet voor herstel zelfs buiten de landsgrenzen worden gekeken.

#### 18.3.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

Het voorkomen van *Ecdyonurus torrentis* lijkt afhankelijk van snelstromende beken met een grindig substraat. De afhankelijkheid van snelstromend water duidt op een grote zuurstofbehoefte van de soort. De Geul en de Gulp zijn voorbeelden van beken met een grindig substraat en een hoge stroomsnelheid. De laatste jaren is de waterkwaliteit van de Geul en Gulp een stuk verbeterd. Het is echter niet uitgesloten dat verdere verbetering van de waterkwaliteit en hydrologische maatregelen noodzakelijk zijn voor de terugkeer van de soort. De waterkwaliteit van deze beken is echter ook afhankelijk van eventuele maatregelen die in België worden getroffen. Verder zijn de morfologische omstandigheden in de beken Swalmen, Jeker en Voer relatief gunstig. De waterkwaliteit van deze beken is momenteel echter onvoldoende. Doordat het stroomgebied van de Jeker grotendeels bestaat uit stedelijk en landbouwgebied in België, is het de vraag of de waterkwaliteit ooit zo goed zal worden dat het voorkomen van *Ecdyonurus torrentis* in deze beek haalbaar is (mondelinge mededeling B. van Maanen). Van de bovengenoemde beken loopt de Voer niet door Natura 2000-gebieden. De overige beken vallen onder de Natura 2000-gebieden: Swalmdal (148), Geuldal (157), Sint Pietersberg en Jekerdal (159). Het is overigens onduidelijk waarom *Ecdyonurus torrentis* niet of niet meer voorkomt in de Roer terwijl de steenvlieg *Perlodes microcephalus*, die vergelijkbare eisen lijkt te stellen aan zijn milieu, hier wel voorkomt.

#### 18.3.6 Kennislacunes

Voor het doen van nauwkeurige uitspraken over de populatieontwikkeling van *Ecdyonurus torrentis* zijn de beschikbare verspreidingsdata niet voldoende. Ten eerste zijn de semi-kwantitatieve bemonsteringen die waterschappen uitvoeren niet geschikt om schattingen te maken van de populatieomvang. Ten tweede wordt in een macrofauna monster slechts 40% van de daadwerkelijk aanwezige soorten aangetroffen (Vlek, 2006), met als gevolg dat de kans groot is dat een aanwezige soort wordt gemist met een eenmalige bemonstering. Indien het voorkomen van de larven van *Ecdyonurus torrentis* gebonden is aan grote stenen of takken in de beek, kan gerichte monitoring voor deze soort noodzakelijk zijn. Ten derde worden de meeste locaties in het beheersgebied van waterschap Roer en Overmaas niet ieder jaar bemonsterd. Hierdoor kan het lang duren voordat inzicht wordt verkregen in de natuurlijke fluctuaties in populatieomvang, met als gevolg dat een eventuele achteruitgang pas laat zal worden opgemerkt, dit geldt zowel ten aanzien van het aantal vindplaatsen als de omvang van de populatie. Ter vergelijking: in de NEM-meetnetten worden jaarlijks tellingen uitgevoerd van libellen, vlinders, amfibieën en vogels. Waarbij op soortgerichte routes zelfs meerdere tellingen per jaar worden uitgevoerd.

Daarnaast is onbekend waarom en of *Ecdyonurus torrentis* niet meer voorkomt in de Nederlandse beken en rivieren. Tot slot ontbreekt kennis over de eisen die *Ecdyonurus torrentis* stelt aan zijn

---

omgeving. Dergelijke kennis is noodzakelijk om inzicht te krijgen in de mogelijke effecten van (herstel)maatregelen op de soort.

### **Bronnen**

- Bauernfeind, E. en U.H. Humpesch., 2001. Die Eintagsfliegen Zentraleuropas (Insecta: Ephemeroptera): Bestimmung und Ökologie. Verlag des Naturhistorischen Museums Wien, Wien.
- Elliott, J.M., U.H. Humpesch en T.T Macan, 1988. Larvae of the British Ephemeroptera: a key with ecological notes. Freshwater Biological Association, Scientific Publication 49, Ambleside, Cumbria.
- Janssen, J.A.M., J.H.J. Schaminée, M.M.V.C. Aggenbach, D. Bal, N. Dankers, P. Schippers en H. Siepel (concept). Natura 2000: doelen en beheer. Staat van instandhouding van habitattypen van de Habitatrichtlijn. Wageningen, Alterra-rapport, concept.
- Mol, A.W.M., 1985. Een overzicht van de Nederlandse haften (Ephemeroptera) I. Siphonuridae, Baetidae en Heptageniidae. Entomologische berichten deel 45,1. VIII.
- Verdonschot, P.F.M., L.W.G. Higler, R.C. Nijboer en Tj.H. van den Hoek, 2003. Naar een doelsoortenlijst van aquatische macrofauna in Nederland; Platwormen (Tricladida), Steenvliegen (Plecoptera), Haften (Ephemeroptera) en Kokerjuffers (Trichoptera). Wageningen, Alterra.



---

# 19 Habitat type: Blauwgraslanden (H6410)

**Betreft de soorten:** Kranskarwij (*Carum verticillatum*), Zilveren maan (*Boloria selene*).

## 19.1 Kranskarwij (*Carum verticillatum*)

**Groep:** 1, soorten waar weinig over bekend is en waar gezien de huidige stand van kennis geen noodmaatregelen voor te bedenken zijn.

**Categorie:** 3-2, herstel binnen Natura 2000, met uitbreiding voorkomen, soortspecifiek biotoopbeheer nodig in combinatie met actief populatiebeheer.

**Gebieden:**

- Binnen Natura-2000: Kampina & Oisterwijkse Vennen (133).
- Buiten Natura-2000: -

### 19.1.1 Informatie over de soort

Kranskarwij komt voor op zonnige, vochtige tot natte plekken, op voedselarme, zwak zure grond - zand, leem en veen. Zij groeit in blauwgraslanden in beekdalen en soms in grazige heiden of moerassen. Deze habitats zijn afhankelijk van sterke schone kwel, en de daarmee gepaard gaande lage beschikbaarheid van nutriënten. Het is een middelgrote overblijvende plant die in de zomer bloeit. Zij staat vaak samen met Pijpestrootje (*Molinia coerulea*), Blauwe zegge (*Carex panicea*), soms Gewone dophei (*Erica tetralix*).

### 19.1.2 Beheer

- Blauwgraslandbeheer (laat maaien, extensief hooilandbeheer). Specifieke effecten van beheer op deze soort zijn niet bekend.

### 19.1.3 Herstelmaatregelen

Specifiek maatregelen voor deze soort zijn niet bekend.

#### 19.1.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Herstel van blauwgraslanden, vooral door oplossen van ecohydrologische knelpunten (herstel van kwel), afplaggen, ontwikkeling van typische vegetatie. Zie: Kemmers en Jansen 2000; De Graaf et al., 2004.

**Niet duurzame maatregelen:**

- Mogelijk is deze soort verdwenen uit Nederland. Herintroductie zou moeten plaatsvinden in goed ontwikkelde blauwgraslanden, eventueel na kleinschalig afplaggen, op standplaatsen waar deze soort vroeger is gevonden.

**Potentiële maatregelen:**

-

#### 19.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Herstel van kwelssystemen met blauwgraslanden en natte heidevegetatie aan de randen van kwelgebieden.

---

#### 19.1.4 Knelpunten

- Geen lokale populaties en zaadbronnen bekend.
- Beperkte dispersie mogelijkheden (zware zaden, dispersie slechts over korte afstand mogelijk).

#### 19.1.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

-

#### 19.1.6 Kennislacunes

- Vaststellen of deze soort nog in Nederland in het wild voorkomt.
- Onderzoek aan de zaadbank, en aanwezigheid van kiemkrachtige zaden in de bodem.
- De effecten van beheer en herstelmaatregelen voor deze soort zijn niet volledig bekend. Nauwkeurige monitoring in nodig.
- Voor herintroductie als er geen lokale Nederlandse populaties bestaan: opzoeken van vergelijkbare bronpopulaties in het buitenland.
- Onderzoek naar zaadproductie, verspreiding en vestiging van deze soort is nodig.

#### **Bronnen**

De Graaf, M., P. Verbeek, S. Robat, R. Bobbink, J. Roelofs, S. de Goeij en M. Scherpenisse, M. 2004. Lange termijn effecten van herstelbeheer in heide en heischrale graslanden. Rapport EC-LNV nr. 2004/288-O.

Kemmers, R.H. en P.C. Jansen, 2000. De regulatie van de basentoestand in kwelafhankelijke schraalgraslanden en laagvenen. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 32.

---

## 19.2 Zilveren maan (*Boloria selene*)

**Groep: 3:** soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden.

**Categorie: 3-3:** herstel (ook) buiten Natura 2000.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Rottige Meenthe & Brandemeer (18), Weerribben (34), Wieden (35), Korenburgerveen (61), Olde Maten & Veerslootslanden (37), Elperstroomgebied (28), Sallandse Heuvelrug (42), Bruuk (69).
- Buiten Natura 2000: Luttenbergerven (X 220 Y 494).
- In de Bruuk betreft het een recent geherintroduceerde populatie, waarvan de duurzaamheid nog zal moeten blijken. De geherintroduceerde populatie van De Meije bij de Nieuwkoopse Plassen (103) is recent verdwenen.
- Deze soort komt vooral voor in graslanden in beekdalen en in laagveen. Zij komt ook voor in habitat H2130 Grijs duinen in de Duinen van Terschelling (4).

### 19.2.1 Informatie over de soort

#### Habitat

De meeste vliegterreinen zijn natte schraallanden met een zoom van struweel of bos. Voorbeelden daarvan zijn vochtige graslanden in beekdalen, blauwgraslanden op de zandgronden en verscheidene vegetaties in de laagveengebieden zoals trilvenen (waar de soort doorgaans in lage aantallen vliegt), veenmosrietlanden (iets hogere aantallen) en vochtige hooilanden (doorgaans hoge aantallen). In de winter moet er een hoge grondwaterstand zijn (plasdras), in de zomer mag het gebied oppervlakkig uitdrogen. Zure situaties in laagveengebieden zijn ongeschikt. In de duinen komt de soort thans alleen voor in de droge duinen van Terschelling.

Cruciaal is de aanwezigheid van de waardplant in voldoende dichtheid en aantal; meestal is dit het moerasviooltje (in moerassen en beekdalen). Populaties die in gras- of hooilanden leven die gemaaid worden, hebben een hoge dichtheid aan (kleine) viooltjes nodig; minstens 25 viooltjes per vierkante meter, optimaal is 100 viooltjes per m<sup>2</sup>. Daarom moet een populatie, bij een dichtheid aan violen van 50-200 per m<sup>2</sup>, over minstens 0,5 hectare leefgebied beschikken; bij een lagere dichtheid aan viooltjes (25-50 viooltjes per hectare) moet het groter zijn. Bovendien moet de vegetatie waarin de viooltjes groeien, vrij ijl zijn. In dichte vegetaties zijn de viooltjes, vooral in augustus, niet bereikbaar voor het vrouwtje en krijgen de rupsen onvoldoende zonlicht om zich te ontwikkelen. In uitzonderlijke situaties kan de dichtheid aan viooltjes lager zijn, wanneer ze onder invloed van voedselrijk grondwater grote pollen vormen.

Voor de vlinders moet het aanbod aan nectarplanten gedurende de vliegtijd groot zijn. Met name vlinders van de eerste generatie hebben vaak moeite voldoende nectar te vinden en zijn vaak aangewezen op een eenzijdig dieet van echte koekoeksbloem. De tweede generatie foerageert op een bredere selectie van (ruigte)kruiden die te vinden is langs bosranden, slootkanten, etc. Grote kattenstaart, Kale jonker, Watermunt en Blauwe knoop zijn veel bezochte planten.

Populaties in de duinen wijken enigszins af en vliegen in droge duingraslanden. Daar zijn de waardplanten duin- en hondsviooltje. Vroeger vloog de soort in Zuid-Limburgse beekdalen en daar was de waardplant onder andere het zinkviooltje.

#### Biologie

De vlinders vliegen in een voorjaars- en een zomergeneratie. Ze besteden een groot deel van de tijd aan bloembezoek. De eitjes worden vaak afgezet op de overgang van open naar begroeide plaatsen, mogelijk omdat de rupsen daar zowel beschutting, warmte als voedsel vinden. De rupsen zijn mobiel en verplaatsen zich gemakkelijk van het ene naar het andere viooltje. Ze overwinteren als halfvolgroeide rups in een dor blad in de strooisellaag en worden pas in de loop van april weer actief. De verpopping vindt plaats aan een stengel, laag in de vegetatie.

---

## Mobiliteit

De zilveren maan is een mobiele vlinder die geregeld meer dan vijfhonderd meter aflegt en soms zwerft over een afstand van meer dan 10 kilometer. De soort is afhankelijk van een metapopulatiennetwerk.

### 19.2.2 Beheer

- Het peilbeheer moet zodanig zijn dat in de winter het grondwater tot aan het maaiveld staat. Het daarvoor benodigde water moet schoon zijn, voorgezuiverd worden of om het gebied heen geleid, zodat het water in het gebied schoon blijft.
- Riet- en hooilanden moeten gemaaid worden om verruiging te voorkomen, maar wel gefaseerd en in de juiste periode. Schrале vegetaties kunnen het best gefaseerd in september gemaaid worden, waarbij groepjes viooltjes worden gespaard. Vergelijkbare beheer was jarenlang uitgeoefend (in Luxemburg) maar heeft niet gewenste resultaten opgeleverd: het aantal moerasviooltjes neemt sterk af; mogelijk omdat het beekdal grasland in de zomer te vochtig is voor de mieren die de zaden verspreiden (mondelinge mededeling R. Slings, PWN). In voedselrijkere vegetaties kan van midden juni tot midden juli en in september worden gemaaid. Het maaisel moet worden afgevoerd, al mag er kortstondig wel wat strooisel blijven liggen: viooltjeszaad kiemt immers goed onder een laagje strooisel.
- De ontwikkeling van nectarplanten kan worden bevorderd door plaatselijk te zorgen voor voedselrijkere overhoekjes, perceelsranden, slootkanten. Hiervoor moet voldoende worden 'gerommeld', zoals het laten liggen van een beetje maaisel, plagsel of bagger, het omploegen van een stukje grond, enz.
- Extensieve begrazing in natte beekdalen is ook een mogelijke vorm van beheer; deze was effectief voor het behoud van een grote populatie van deze soort in de Belgische Ardennen (mondelinge mededeling R. Slings, PWN).

### 19.2.3 Herstelmaatregelen

#### **19.2.3.1 Maatregelen met snel effect:**

##### **Duurzame maatregelen:**

- Om verzuring van het leefgebied tegen te gaan kunnen, in gebieden die onder invloed staan van baserijk grondwater, ondiepe greppels worden gegraven die enerzijds het regenwater (in de winter) versneld afvoeren en anderzijds bufferend oppervlaktewater (in de zomer) aanvoeren.

##### **Niet duurzame maatregelen:**

- Uitbreiding van het leefgebied kan gebeuren door verruigde en verzuurde veenmosrietlanden af te plaggen en door ondiepe petgaten te graven. De successie begint dan opnieuw en op den duur ontstaat weer veenmosrietland.
- In de beekdalen kunnen geschikte, kleine zeggenvegetaties met viooltjes worden ontwikkeld door op potentieel geschikte plekken te plaggen. Belangrijk daarbij is het behoud van het schone kwelwater van de hogere gronden en een natuurlijke waterstand in de beek.
- Voorgesteld als proefmaatregel: gebruik van zeer geringe kalkgift om de vestiging van viooltjes te faciliteren (mondelinge mededeling R. Slings, PWN).

##### **Potentiële maatregelen:**

- Herintroductie kan worden overwogen in herstelde leefgebieden van voldoende omvang, waar de soort is verdwenen.

#### **19.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Brongerichte maatregelen tegen verdroging, verzuring en vermesting.
- Ontwikkeling van nieuwe geschikte leefgebieden in de omgeving van resterende populaties.

---

#### 19.2.4 Knelpunten

- Intensivering van het grondverbruik in het verleden met vernietiging van leefgebied als gevolg.
- Ontwatering, verdroging.
- Vermesting van grond- en oppervlaktewater, gepaard gaande met een versnelde veenafbraak.
- Inlaat van gebiedsvreemd, eutroof oppervlaktewater.
- Verzuring van de bovenste bodemlaag door wegvallen grondwaterdruk.
- Ongunstige fasering van riet- en hooilandbeheer (te laat maaien).
- Isolatie van resterende leefgebieden door sterke versnippering.

#### 19.2.5 Gebied/licging specifieke maatregelen

##### Wieden en Weerribben

- Uitwerking advies natte schraallanden is nodig op basis van een nadere inventarisatie.

Duinen Terschelling (workshop met beheerders, november 2008).

- Nader onderzoek naar populatiekernen is wenselijk.
- Begrazing in de duinen waar mogelijk uitbreiden.
- Omgeving Thijsse's duin: stroken vergrast duin op hellinkjes kleinschalig plaggen voor viooltjes en plagsel lokaal verwerken. Natte hooilanden worden nu integraal gemaaid in augustus; experimenteren met gefaseerd maaien voor meer nectar is wenselijk, maar oppassen voor oprukken pitrus.

Korenburgerveen (Vliegenthart, 2008).

- Hydrologisch herstel van de schraalgraslanden: kweldruk verhogen.
- Bekalken van verzuurde delen van de schraalgraslanden.
- Uitbreiding van riet bestrijden.

Luttenbergerven.

- Uitwerking advies natte schraallanden nodig op basis van nadere inventarisatie.

#### 19.2.6 Kennislacune

De achteruitgang van de zilveren maan gaat onverwacht snel. De oorzaken van achteruitgang zijn onvoldoende bekend. Eutrofiëring van natte schraallanden lijkt een belangrijke rol te spelen. Nader onderzoek naar de ontwikkeling van rupsen is nodig om hier meer inzicht in te krijgen. Onderzoek naar het beste beheer voor Moerasviooltje is gewenst (mondelinge mededeling R. Slings, PWN). Een onvoldoende nectaraanbod zou een verdere verklaring kunnen zijn van de achteruitgang. Er zijn aanwijzingen dat een gefaseerd maaibeheer een oplossing biedt (Wallis de Vries en Knotters, 2000), maar dit moet nader worden onderbouwd.

##### **Bronnen**

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff en De Vlinderstichting, 2006. De Dagvlinders van Nederland – verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, European Invertebrate Survey-Nederland.

Schut, J., D. van Dulleman en E. Wymenga, 2005. Werk in uitvoering: zilveren maan. Pilotproject stimuleringsmaatregelen voor de zilveren maan in drie natuurgebieden in Fryslân. A&W-rapport 566. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwoude.

Vliegenthart, A., 2008. Bescherming zilveren maan in Gelderland. Rapport VS2008.041. De Vlinderstichting, Wageningen.

Wallis de Vries, M.F. en J.C. Knotters, 2000. Effecten van gefaseerd maaibeheer op de ongewervelde fauna van graslanden. De Levende Natuur 101(2): 37-41. [www.vlindernet.nl](http://www.vlindernet.nl).

---

## 20 Habitat type - Grijze duinen (H2130)

### Betreft de soorten van:

**Grijze duinen kalkrijk (H2130A):** Bleek schildzaad (*Alyssum alyssoides*), Liggend bergvlas (*Thesium humifusum*), Gevlekt zonneroosje (*Tuberaria guttata*).

**Grijze duinen kalkarm (H2130B):** Grote parelmoervlinder (*Argynnis aglaja*), Duinparelmoervlinder (*Argynnis niobe*), Velduil (*Asio flammeus*).

**Grijze duinen heischraal (H2130C):** Rozenkransje (*Antennaria dioica*), Veldgentiaan (*Gentianella campestris*).

### 20.1 Bleek schildzaad (*Alyssum alyssoides*)

**Groep: 3**, Soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden, soortspecifiek biotoopbeheer nodig in combinatie met actief populatiebeheer.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000, met uitbreiding voorkomen.

#### Gebieden:

- Binnen Natura 2000: Meijendel & Berkheide (97).
- Buiten Natura 2000: -
- Nieuwe standplaatsen langs Gelderse IJssel (rivierduinen, buiten H2130).

#### 20.1.1 Informatie over de soort

Bleek schildzaad is een soort van de kalkrijke grijze duinen (H2130A). Het is een zeer kleine, eenjarige plant, die in de herfst kiemt, in de voorzomer bloeit en overwintert als rozet. Kieming en bloei zijn afhankelijk van regenval. Wisselende natte en droge periodes in de zomer zijn schadelijk voor kiemplanten, en daarom is extreem weer zoals verwacht bij klimaatverandering nadelig voor deze soort. Deze soort komt voor op open en zonnige plaatsen op kalkrijke zandgrond (enigszins ruderaal). Deze omstandigheden zijn aanwezig langs de kust (in de duinen) of in kunstmatige habitats bij voorbeeld op een dunne laag zand op betonplaten (die worden goed opgewarmd in de zomer, afhankelijk van regenval). Deze plant produceert tamelijk veel zaden, maar de zaden zijn kort kiemkrachtig en overleven niet in de zaadbank.

#### 20.1.2 Beheer

- Begrazing en periodiek maaien (waarschijnlijk onvoldoende om optimale omstandigheden voor deze soort te creëren).

#### 20.1.3 Herstelmaatregelen

##### 20.1.3.1 Maatregelen met snel effect

#### Duurzame maatregelen:

- Optimalisatie van beheer: combinatie van begrazen en maaien (zie Kooijman et al., 2005).
- Begrazing is een effectieve maatregel om vergrassing terug te dringen.
- Kleinschalige verstuuving, onder andere door verwijderen van boomopslag.
- Creëren van diverse habitats en overgangen door zorgvuldig beheer (maatwerk!).

---

**Niet duurzame maatregelen:**

- Kleinschalig (proef) plaggen om de vestigingskans te vergroten.
- Lokaal verwijderen van strooisel, moslaag of dichte grasmat kan ook betere kansen bieden voor vestiging.
- Herintroductie: (lokaal) verzamelen van zaad en uitzaaien op optimale standplaatsen.

**Potentiële maatregelen:**

- Brandbeheer (als proef)

**20.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam)**

- Beheer (maaaien, begrazen) in ruimte en tijd gefaseerd uitvoeren.
- Grootschalige verstuuving en terugzetten van de successie; zie Kooijman et al. (2005).

**20.1.4 Knelpunten**

- Zeer kleine populatie
- Beperkte dispersiemogelijkheden (zaden kort kiemkrachtig, veel kiemplanten overleven de eerste zomer niet).
- Hoge N-depositie en daardoor versnelde successie en vergrassing in duingrasland.

**20.1.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen**

Zie: Kooijman et al., (2005).

**20.1.6 Kennislacunes**

- Zie: Kooijman et al., (2005).
- Onderzoek naar specifieke standplaatsen en randvoorwaarden voor deze soort (inclusief klimaat).
- Uitvoeren en monitoring van effecten van combinaties van beheer en herstelmaatregelen.

**Bronnen**

Kooijman, A.M., M. Besse en R. Haak, 2005. Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring in open droge duinen. Eindrapport fase 2, 1996-1999. Directie Kennis, Ede.  
Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. ISBN 90-70168-49-9.

---

## 20.2 Liggend bergglas (*Thesium humifusum*)

**Groep: 4**, geen noodmaatregelen bekend op generiek niveau, maar zijn wel te bedenken.

**Categorie: 3-0**, doelen habitats voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Meijendel & Berkheide (97).
- Buiten Natura 2000: -

### 20.2.1 Informatie over de soort

Liggend bergglas is een soort van de kalkrijke grijze duinen (H2130A). Het is een zeer kleine en onopvallende plant die onopgemerkt kan voorkomen omdat zij gemakkelijk te missen is in opnamen of te verwarren met andere soorten. Zij groeit in vrij open vegetatie, op zonnige plaatsen, op droge, voedselarme, kalkrijke, basische tot neutrale bodem. Het kalkgehalte van de bodem is mogelijk van groot belang voor deze soort. Verzuring en ontkalking van de duinen vormen dus een bedreiging. In Nederland groeit liggend bergglas in duingraslanden, zowel op grazige noordhellingen als in duinvalleien met mossen en dwergstruiken. Zij is soms beschreven als een soort van wat oudere graslanden in het Zeedorpenlandschap. Een mogelijke voorkeur standplaats is op veepadjes (mondelijke mededeling R. Slings, PWN).

Liggend bergglas is een halfparasiet die woekert op Walstro soorten (*Galium verum*, *G. mollugo*), mogelijk ook op andere kruiden. Deze soort heeft een beperkt areaal, en Nederland vormt daarin een noordelijke voorpost. Door de ecologie en het feit dat Nederland aan de rand van het areaal ligt is deze soort waarschijnlijk altijd al zeldzaam geweest. Deze soort is mogelijk gevoelig voor klimaatverandering, maar het is niet duidelijk wat de effecten daarvan kunnen zijn. Door de ligging aan de rand van het areaal kunnen meer neerslag of opwarming zowel positieve als negatieve gevolgen hebben.

Het is niet bekend of deze soort overleeft in de zaadbank in de bodem, en ook niet wat de zaadproductie en de verspreidingsmogelijkheden zijn. Mogelijk worden de zaden verspreid door mieren. Er is ook weinig bekend over de rol van deze soort in de ontwikkeling van de vegetatie en de competitieve relaties met andere kruiden. Mogelijk speelt zij een vergelijkbare rol in de duingraslanden als bij voorbeeld *Rhinanthus* spp. in wat nattere graslanden (Bullock en Pywell, 2005). Het is ook onbekend of herintroductie bij deze soort effectief kan zijn in; er is daarover geen praktijkervaring en geen informatie in de literatuur.

### 20.2.2 Beheer

Zie: Kooijman et al. (2005).

Zie 20.1.2. voor andere soorten van grijze duinen: Bleek schildzaad (*Alyssum alyssoides*).

### 20.2.3 Herstelmaatregelen

#### 20.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

Zie: Kooijman et al. (2005).

Zie 20.1.3, voor maatregelen voor andere soorten van grijze duinen: Bleek schildzaad (*Alyssum alyssoides*) – dezelfde maatregelen zijn van toepassing.

- Deze soort heeft baat bij begrazing om drie redenen: (1) begrazing leidt tot grotere kalkbeschikbaarheid; (2) begrazing leidt tot versteviging van de graslandzode, waardoor het grasland stabiel wordt (Wells, T.C.E. in Goriup et al., 1991); (3) voorkeur voor veepadjes.



---

**Niet duurzame maatregelen:**

Zie: Kooijman et al. (2005).

Zie 20.1.3: Soorten van grijze duinen: Bleek schildzaad (*Alyssum alyssoides*) – dezelfde maatregelen zijn van toepassing.

**Potentiële maatregelen:**

-

**20.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

Zie: Kooijman et al. (2005).

Zie 20.1.3: Soorten van grijze duinen: Bleek schildzaad (*Alyssum alyssoides*), dezelfde maatregelen zijn van toepassing.

**20.2.4 Knelpunten**

- Zeer kleine populatie, verspreiding is mogelijk een knelpunt.
- Ontkalking (deels een natuurlijk, langzaam proces, maar versneld door atmosferische depositie van zuur).
- Soort zit in Nederland aan de grens van haar areaal, en is daardoor ook gevoeliger voor verandering in de habitatcondities en verlies van habitat.
- Onvoldoende kennis van de biotische en abiotische factoren die beslissend zijn voor deze bijzondere soort.

**20.2.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen**

Zie: Kooijman et al. (2005).

**20.2.6 Kennislacune**

- Ecologie van de soort in de Nederlandse omstandigheden, abiotische en biotische optima, en rol in de vegetatie van de grijze duinen zijn onvoldoende bekend. Ook de verspreidingskarakteristieken zijn niet goed bekend.
- Effecten van de beheer- en herstelmaatregelen op deze soort zijn onvoldoende bekend.

**Bronnen**

Bullock, J. M. en R.F. Pywell, 2005. Rhinanthus: A Tool For Restoring Diverse Grassland? *FoIia Geobotanica* 40: 273-288.

Goriup, P.D., L.A. Batten en J.A. Norton, 1991. The conservation of lowland dry grassland birds in Europe: proceedings of an international seminar, held at the University of Reading, 20 - 22 March 1991. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough, 136 p.

Kooijman, A.M., M. Besse en R. Haak, 2005. Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring in open droge duinen. Eindrapport fase 2, 1996-1999. Directie Kennis, Ede.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. ISBN 90-70168-49-9.

Mondelinge mededeling R. Slings, PWN.

---

## 20.3 Gevlekt zonneroosje (*Tuberaria guttata*)

**Groep: 3**, maatregelen bekend, maar moeten worden toegepast en vertaald naar gebiedsniveau, soortspecifiek biotoopbeheer nodig.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000, met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Duinen Vlieland (3).
- Buiten Natura 2000.

### 20.3.1 Informatie over de soort

Gevlekt zonneroosje is een soort van de kalkrijke grijze duinen (H2130A). Het is een pioniersoort van droge, voedselarme, zwak zure zandgrond en stenige plaatsen. Zij komt voor op zonnige, open plaatsen met lage of weinig vegetatie, in duinvalleien, en op hellingen van lage duintjes. Deze soort is afhankelijk van open of verstoorde zandbodem. Het is een eenjarig plant, die in de herfst kiemt (binnen één jaar na de vorming van het zaad), overwintert in een rozetvorm, en bloeit in de voorzomer. Het is een zeer kleine plant die voorkomt in korte en ijle vegetatie.

Zij groeit vaak op zwak zure grond, aan droge randen van duinvalleien, op plaatsen waar het gras kort gegraasd is door konijnen of vee (De Vries 1943), of op plaatsen die zijn kaal door lichte verstuing, of op stenige plaatsen. Zij staat vaak tussen Schapegras, Buntgras, Gewoon struisgras, en op andere plaatsen tussen Hazepootje en Wondklaver, afhankelijk van het kalkgehalte (De Vries 1943). In het verleden groeide deze soort op Vlieland op lage duintjes in duinvalleien, die begraasd werden door geiten (De Vries 1943). De soort kwam tot in de jaren '60 voor in de Noordhollandse duinen in de omgeving van Castricum (mondelijke mededeling R. Slings, PWN).

### 20.3.2 Beheer

Zie 20.7.2 Rozenkransje (*Antennaria dioica*) en 20.1.2 Bleek schildzaad (*Alyssum alyssoides*) – dezelfde maatregelen zijn van toepassing.

- Begrazen of maaien. Waarschijnlijk is het beheer tot nu toe te extensief geweest, ook gezien de effecten van N depositie, en is aanpassing van het beheer nodig.

### 20.3.3 Herstelmaatregelen

#### 20.3.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

Zie 20.7.2 Rozenkransje (*Antennaria dioica*) en 20.1.2 Bleek schildzaad (*Alyssum alyssoides*) – dezelfde maatregelen zijn van toepassing.

- Optimalisatie en aanpassen van beheer: combinatie van begrazing en maaien, gefaseerd, lokaal met een hogere intensiteit, bij voorbeeld kortdurende intensieve begrazing (zie Kooijman et al., 2005).
- Kleinschalige verstuing door verwijderen van boomopslag en plaggen, op standplaatsen die iets zuurder zijn dan standplaatsen van bij voorbeeld Rozenkransje. Creëren van diverse habitats en overgangen door zorgvuldig beheer (maatwerk!).
- Verwijderen van boomopslag in te dicht begroeide duinen.

**Niet duurzame maatregelen:**

- Creëren van verjongingsplekken door kleinschalig plaggen. Dit moet handmatig gebeuren om niet de laatste individuen te verwijderen.
- Lokaal verwijderen van de strooisel- of moslaag of dichte grasmat kan betere kansen bieden voor vestiging.

- 
- Herintroductie met zaden van lokale zaadbronnen, en uitzaaien op optimale standplaatsen in bij voorbeeld open vegetatie of kale plekken (in de herfst).

**Potentiële maatregelen:**

- Als proefmaatregel: branden (maar niet op plekken waar de soort nu nog voorkomt!).

**20.3.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

Zie 20.7.2 Rozenkransje (*Antennaria dioica*) en 20.1.2 Bleek schildzaad (*Alyssum alyssoides*) – dezelfde maatregelen zijn van toepassing.

- Herstel van droge delen van duinen: herstellen van de heterogeniteit van habitats, ook open plekken, terugzetten van de successie, lokale overbegrazing.
- Uitbreiding en aanleg van verbindingen tussen de standplaatsen.

#### 20.3.4 Knelpunten

- Zeer kleine populatie.
- Soort met hoofdverspreiding in Zuid Europa, Nederland ligt marginaal in het areaal.
- Beperkte dispersiemogelijkheden (slechts over korte afstand mogelijk).
- De precieze oorzaken van de achteruitgang (behalve pionierstrategie, en de noodzaak voor kale, open grond) zijn onduidelijk. De ecologische (abiotische en biotische) optima van deze soort zijn niet goed bekend.
- Mogelijk is deze soort afhankelijk van symbiose met schimmels. Mogelijke oorzaken zijn veranderingen in bodem (nutriënten, zuurgraad) of verstoring van de symbiose met schimmels. Gericht onderzoek aan de relatie met schimmels is gewenst.
- Mogelijk negatieve effecten van klimaatverandering (meer neerslag); de soort heeft, warme, zonnige en droge omstandigheden nodig.

#### 20.3.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

Aanpassen van actief beheer en aandacht voor droge randen van duinvalleien (en daar meer dynamisch beheer).

#### 20.3.6 Kennislacune

- Optimale standplaatscondities en optimaal beheer zijn onbekend.
- Mogelijk is deze soort afhankelijk van symbiose met schimmels. Nader onderzoek hiernaar is gewenst.
- Monitoren van effecten van hetstel- en beheermaatregelen op deze soort nodig.

**Bronnen**

Kooijman, A.M., M. Besse en R. Haak, 2005. Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring in open droge duinen. Eindrapport fase 2, 1996-1999. Directie Kennis, Ede.

Ommering, G. van en R.J.J. Hendriks, (red.) 2004. Handleiding Subsidie Effectgerichte Maatregelen 2005. Overlevingsplan Bos en Natuur. Regeling effectgerichte maatregelen in bossen en natuurterreinen. Handleiding. OBN-10. EC-LNV, Ministerie van Landbouw, (tabel, 2006).

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. ISBN 90-70168-49-9.

De Vries, V., 1943. *Helianthemum guttatum* op Vlieland. De Levende Natuur 48(5).

---

## 20.4 Duinparelmoervlinder (*Argynnis niobe*)

**Groep: 3**, soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden.

**Categorie: 3-1**, herstel binnen Natura 2000 van het huidige voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Duinen en Lage Land Texel (2); Duinen Vlieland (3), Duinen Terschelling (4), Duinen Ameland (5), Duinen Schiermonnikoog (6), Duinen Den Helder-Callantssoog (84), Noordhollands Duinreservaat (87), Kennemerland-Zuid (88), Zwanenwater & Pettemerduinen (85), Schoorlse Duinen (86).
- Buiten Natura 2000: -
- Deze soort komt ook op de Veluwe (57) voor, in heischraal grasland (H6230), maar is hier in 2010 niet meer gezien (mondelinge mededeling R. Slings, PWN).

### 20.4.1 Informatie over de soort

Habitat

Duingraslanden en droge heischrale graslanden op lemige bodems. Voorheen ook blauwgraslanden en kalkgraslanden. De vegetaties waarin de soort leeft, zijn vaak rijk aan verschillende soorten kruiden en hebben een structuur waarin open grond, lage en hoge vegetaties elkaar afwisselen. Deze vlinder gebruikt ook nectarbronnen op open plekken in duinbos, vooral op winderige dagen (mondelinge mededeling R. Slings, PWN). In de schrale delen komen de waardplanten voor (duinviooltje en hondsviooltje, in Renodunaal district waarschijnlijk ook zandviooltje), in de ruigere delen vindt de vlinder nectar. Een hoge dichtheid viooltjes is van belang en is op veel plaatsen een belangrijk knelpunt. Belangrijke nectarplanten voor de vlinders zijn akkerdistel, kale jonker, slangenkruid, ossentong, liguster en braam. Deze soort heeft een groot leefgebied nodig.

Biologie

Bij het afzetten van de eitjes is het vrouwtje vooral op zoek naar structuurvariatie in de vegetatie. Ze worden afgezet in schrale, zeer open vegetaties met hier en daar kale grond. Plaatsen met een hoge dichtheid aan viooltjes hebben de voorkeur. De rupsen zijn zeer warmteminnend, overwinteren in de strooisellaag en voltooien in het volgende voorjaar hun ontwikkeling. De vlinders besteden veel tijd aan het zoeken naar nectar.

Mobiliteit

De duinparelmoervlinder is een vrij mobiele vlinder, waarvan zo nu en dan zwervers worden gevonden. Gemerkte vlinders zijn tot op acht kilometer afstand teruggevangen. De gemiddelde afstand die vlinders afleggen bij het zoeken naar voedsel is 500 m. Het Noord-Hollands Duinreservaat is thans het bolwerk voor de duinparelmoervlinder in Nederland. De enige resterende populatie in het binnenland betreft de Hoge Veluwe en het aangrenzende vliegveld Deelen; de soort dreigt daar op korte termijn te verdwijnen of is al verdwenen.

### 20.4.2 Beheer

- De duinparelmoervlinder is gebaat bij een beheer dat streeft naar een grote, open ruimte met een verscheidenheid aan vegetaties, waarin kale grond, lage schrale vegetaties met violen en hogere, ruigere vegetaties met nectarplanten elkaar afwisselen. Bij het dichtgroeien van open plekken in de vegetatie wordt het leefgebied al snel ongeschikt.
- In de duinen moet gestreefd worden naar een combinatie van open duingrasland met veel violen en vochtige tot natte duinvalleien met voldoende nectarplanten.
- Ook in het binnenland moet het beheer gericht zijn op meer variatie; heischrale vegetaties en nectarrijke ruigtes moeten op korte afstand van elkaar aanwezig zijn. Nectarrijke wildweiden op de Veluwe moeten behouden blijven. In heide worden viooltjes mogelijk ook verspreid door wilde zwijnen (mondelinge mededeling R. Slings, PWN).

---

### 20.4.3 Herstelmaatregelen

#### 20.4.3.1 Maatregelen met snel effect:

##### **Duurzame maatregelen:**

- Begrazing en plaatselijk toestaan van verstuing in de duinen, om schrale open plekken met waardplanten te bevorderen.
- Vernatting van duinvalleien, om nectarrijke ruigtes te bevorderen.
- Herstel van duinakkers met braakperiode (mondelinge mededeling R. Slings, PWN).
- Op de Veluwe: ontwikkeling van nieuwe nectarrijke wildweiden.

##### **Niet duurzame maatregelen:**

- Kleinschalig plaggen in de duinen, om schrale open plekken met waardplanten te bevorderen.
- Delen van heideterreinen plaggen of afgraven en eventueel bekalken. Dit laatste geldt vooral voor heiden en heischrale graslanden op van nature zwak gebufferde bodems waar viooltjes groeien of hebben gegroeid.

##### **Conflicterende maatregelen:**

- Bij graaf- of plagwerkzaamheden moet rekening worden gehouden met overige fauna, zoals zandhagedis (op de Wadden alleen op Vlieland en Terschelling).
- Bij het tegengaan van veruiging in duinvalleien kunnen broedvogels als bruine kiekendief worden benadeeld.

##### **Potentiële maatregelen:**

- Bijplaatsing of herintroductie op de Veluwe na herstel van leefgebied.

#### 20.4.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Bestrijding van verdroging, verzuring en vermesting.
- Herstel van nieuwvorming van mobiele duinen met bijbehorende duinvalleien.
- Ontwikkeling van geschikte leefgebieden in de omgeving van de populatie op de Hoge Veluwe is nodig om die populatie te versterken en risico's te spreiden.

### 20.4.4 Knelpunten

- Achteruitgang van viooltjes in duinen en heiden door: verzuring, vermesting, veruiging, vergrassing en bosopslag. Afname van de konijnenstand in de duinen heeft bijgedragen aan de vergrassing.
- Achteruitgang van viooltjes is ook veroorzaakt door de afname van begrazing en ontkalking (mondelinge mededeling R. Slings, PWN).
- Afname van nectarrijke ruigtes door verdroging en verbossing van duinvalleien.
- Verruiging en vergrassing van duinen en heidevelden.
- Verkleining en versnippering van het leefgebied, vooral in het binnenland.
- Langdurige droogte in voorjaar en zomer lijkt bij klimaatverandering een toenemend risico.

### 20.4.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

Duinen Lage Land Texel (o.a. Wallis de Vries en Rossenaar, 2000):

- Vergrassing bestrijden door extensieve begrazing; kortdurende drukbegrazing moet als herstelmaatregel worden overwogen. In de Eierlandse duinen wordt begrazing in rotatie tussen verschillende compartimenten geadviseerd.
- Verstuing achter de zeereep toestaan door niet in te planten, en te plaggen.
- Opslag van struweel (vooral ernstig in natte duinvalleien) stoppen door begrazing, maaien, kappen, enz.
- Vernatting van duinvalleien.
- Extensiveren landbouwkundig gebruik van duinvalleien, gevolgd door verschalingsbeheer.

---

Duinen Vlieland (Bunskoek en Klepper, 2006; workshop met beheerders, november 2008):

- Verstuiving achter de zeereep bevorderen door vastgelegde stuifkuilen opnieuw open te maken.
- Begrazing in de duinen handhaven; experimenteren met drukkbe grazing.
- Ruigtes met veel nectarplanten, die vooral voorkomen in de bermen van fietspaden, laat in het najaar maaien. De planten moeten de kans krijgen volledig uit te bloeien.
- Regelmatig maaisel of plagsel aanbrengen in bermen en 'overhoekjes', om distelveldjes te bevorderen.

Veluwe (Hoge Veluwe en vliegveld Deelen) (o.a. Louwen, 2008):

- Heide en bermen plaggen en bekalken, om meer geschikte groeiplaatsen voor hondsviooltje te krijgen. In plaats van plaggen is ompspitten (zode keren) ook een optie. Dat kan ook door wilde zwijnen (mondellinge mededeling R. Slings, PWN).
- Open corridor aanleggen tussen Hoge Veluwe en Vliegveld Deelen door terugzetten van de bosrand langs paden.
- Zorgen voor voldoende voedselrijke, gestoorde grond, om nectarplanten te bevorderen.
- Aanleggen en onderhouden van wildakertjes en wildweiden zorgt voor nectaraanbod; tijdelijk uitrasteren van distelplekken in de bloeitijd kan bij hoge wilddruk nodig zijn.
- Ontwikkeling van nieuwe nectarrijke wildweiden of tijdelijke kruidenrijke akkers op de Veluwe.
- De populatie moet worden versterkt door ook elders in de regio open heischrale vegetaties met hondsviooltjes te ontwikkelen, in combinatie met nectarrijke ruigtes.

Noordhollands Duinreservaat (Wallis de Vries, 2008a en b):

- Optimaliseren van begrazingsbeheer op basis van de resultaten van gerichte monitoring.
- Bestrijding van verstruweling van open duin, onder andere door bestrijding Amerikaanse vogelkers. Hier zijn goed resultaten mee bereikt voor deze soort.
- Reactivering van vastgelegde stuifkuilen.
- Weer in gebruik nemen van verlaten duinakkers met braak als nectarbron (mondellinge mededeling R. Slings, PWN).

Kennemerland-Zuid (Wallis de Vries, 2008a):

- Bestrijding van struweel en vergrassing door spragelen ('fijn' klepelen) en drukkbe grazing, gevolgd door extensieve begrazing.
- Bestrijding Amerikaanse vogelkers.
- Reactivering van vastgelegde stuifkuilen.
- Vernatting van duinvalleien.
- Onderzoek naar waardplantkeuze (ook Zandviooltje?).

#### 20.4.6 Kennislacunes

- De effecten van beheermaatregelen zijn niet goed bekend. Het is onvoldoende bekend wat de gewenste begrazingsintensiteit is voor de duinparelmoervlinder; monitoring hiervoor is opgestart in het Noord-Hollands Duinreservaat, maar aanvullend onderzoek is wenselijk. Voorts is soortgerichte monitoring op effecten van verstuivingsmaatregelen en drukkbe grazing nodig.
- Nader inzicht is nodig in de werking van klimaatverandering in relatie tot de overleving van eitjes en rupsen. De optimale vegetatiestructuur waarin eitjes worden afgezet en rupsen opgroeien moet daartoe beter worden onderzocht. In de duinen moet nader worden vastgesteld wat de keuze van waardplanten (vooral duinviooltje of hondsviooltje, maar in de kalkrijke duinen ook zandviooltje) bepaalt.
- Het huidige voorkomen op de Hoge Veluwe en Vliegveld Deelen is niet goed bekend. Het verdient nader onderzoek om vast te stellen of en waar de duinparelmoervlinder hier nog voorkomt.
- Er zijn aanwijzingen dat intensief agrarisch duingebruik in het verleden tot schaarste aan viooltjes heeft geleid. Hier moet meer kennis over komen (mondellinge mededeling R. Slings, PWN).

#### Bronnen

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff en De Vlinderstichting. 2006. De Dagvlinders van Nederland – verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, European Invertebrate Survey-Nederland.

Bunskoek, M. en S. de Klepper, 2006. Verspreiding en ecologie van grote en duinparelmoervlinder op Vlieland. Rapport SV2006.11, De Vlinderstichting, Wageningen.

- 
- Louwen, M., 2008. Leefgebied van de grote en duinparelmoervlinder op MLT Deelen. Rapport SV2007.07, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Wallis de Vries, M.F., 2007. Effect van begrazing op de duinparelmoervlinder in het Noord-Hollands Duinreservaat: nulmeting. Rapport VS2007.032, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Wallis de Vries, M.F., 2008a. Aandacht voor de duinparelmoervlinder in Kennermerland. Rapport VS2008.047, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Wallis de Vries, M.F., 2008b. Effect van begrazing op de duinparelmoervlinder in het Noord-Hollands Duinreservaat: monitoring 2008. Rapport VS2008.052, De Vlinderstichting, Wageningen.  
[www.vlindernet.nl](http://www.vlindernet.nl).

---

## 20.5 Grote parelmoervlinder (*Argynnis aglaja*)

**Groep: 3**, soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden.

**Categorie: 3-1**, herstel binnen Natura 2000 van het huidige voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Duinen en Lage Land Texel (2), Duinen Vlieland (3), Duinen Terschelling (4).
- Buiten Natura 2000: -
- Deze soort komt ook voor op de Veluwe (57), in heischrale graslanden (H6230).

### 20.5.1 Informatie over de soort

#### Habitat

Duingraslanden en droge heischrale graslanden op lemige bodems. Voorheen ook blauwgraslanden en kalkgraslanden. De vegetaties waarin de soort leeft, zijn vaak rijk aan verschillende soorten kruiden en hebben een structuur waarin open grond, lage en hoge vegetaties elkaar afwisselen. In de schrale delen komen de waardplanten voor (duinviooltje, hondsviooltje, moerasviooltje en ruig viooltje), in de ruigere delen vindt de vlinder nectar. Een hoge dichtheid viooltjes is van belang en is op veel plaatsen een belangrijk knelpunt. Belangrijke nectarplanten voor de vlinders zijn akkerdistel, kale jonker, slangenkruid, knoepkruid, liguster en braam. De soort heeft een groot leefgebied nodig.

#### Biologie

Bij het afzetten van de eitjes is het vrouwtje vooral op zoek naar structuurvariatie in de vegetatie. De eitjes worden afgezet in vrij ijle en schrale vegetatie met hier en daar kale grond. Plaatsen met een hoge dichtheid aan viooltjes hebben de voorkeur. De rupsen overwinteren in de strooisellaag en voltooien in het volgende voorjaar hun ontwikkeling. Volgroeide rupsen maken ieder een tentvormig spinsel van grasbladeren laag in de vegetatie en verpoppen zich in de top hiervan.

#### Mobiliteit

De grote parelmoervlinder is een mobiele vlinder en zo nu en dan worden zwervers gevonden. Gemerkte vlinders zijn op negen kilometer afstand teruggevangen. In aaneengesloten leefgebieden, zoals de duinen, vliegen individuen wel eens tientallen kilometers ver. Op de Wadden is de populatie op Terschelling vrijwel verdwenen, op Texel en Vlieland komt de soort op enkele plekken verspreid voor. De enige resterende populatie in het binnenland betreft de Hoge Veluwe en het aangrenzende vliegveld Deelen. De vlinders besteden veel tijd aan het zoeken naar nectar.

### 20.5.2 Beheer

- De grote parelmoervlinder is gebaat bij een beheer dat streeft naar een grote, open ruimte met een verscheidenheid aan vegetaties, waarin kale grond, lage schrale vegetaties met violen en hogere, ruigere vegetaties met nectarplanten elkaar afwisselen.
- In de duinen moet gestreefd worden naar een combinatie van open duingrasland met veel viooltjes en vochtige tot natte duinvalleien (en andere situaties, zoals braakliggende akkers e.d.) met voldoende nectarplanten.
- Ook in het binnenland moet het beheer gericht zijn op meer variatie; heischrale vegetaties en nectarrijke ruigtes moeten op korte afstand van elkaar aanwezig zijn. Nectarrijke wildweiden moeten op de Veluwe behouden blijven.



---

### 20.5.3 Herstelmaatregelen

#### 20.5.3.1 Maatregelen met snel effect:

##### **Duurzame maatregelen:**

- Begrazing en plaatselijk toestaan van verstuing in de duinen (reactiveren van stuifkuilen), om schrale open plekken met waardplanten te bevorderen.
- Vernatting van duinvalleien, om nectarrijke ruigtes te bevorderen.
- Ontwikkeling van nieuwe nectarrijke wildweiden op de Veluwe.

##### **Niet duurzame maatregelen:**

- Kleinschalig plaggen in de duinen, om schrale open plekken met waardplanten te bevorderen.
- Delen van heideterreinen plaggen of afgraven en eventueel bekalken. Dit laatste geldt vooral voor heiden en heischrale graslanden op van nature zwak gebufferde bodems waarin de viooltjes groeien of hebben gegroeid.

##### **Potentiële maatregelen:**

-

#### 20.5.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Bestrijding van verdroging, verzuring en vermessing.
- Ontwikkeling van geschikte leefgebieden in de omgeving van de populatie op de Hoge Veluwe is nodig om de populatie te versterken en risico's te kunnen spreiden.

##### **Conflicterende maatregelen:**

- Bij graaf- of plagwerkzaamheden moet rekening worden gehouden met overige fauna, zoals zandhagedis (op de Wadden alleen op Vlieland en Terschelling).
- Bij het tegengaan van veruiging in duinvalleien kunnen broedvogels als bruine kiekendief worden benadeeld.

### 20.5.4 Knelpunten

- Achteruitgang van viooltjes in duinen en heiden door verzuring, vermessing, veruiging, vergrassing en bosopslag. Afname van de konijnenstand in de duinen heeft bijgedragen aan de vergrassing.
- Afname van nectarrijke ruigtes door verdroging en verbossing van duinvalleien.
- Verkleining en versnippering van het leefgebied (vooral ernstig in het binnenland).
- Langdurige droogte in voorjaar en zomer lijkt bij klimaatverandering een toenemend risico.

### 20.5.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

Duinen Lage Land Texel (o.a. Wallis de Vries en Rossenaar, 2000):

- Vergrassing bestrijden door extensieve begrazing; kortdurende drukbegrazing moet als herstelmaatregel worden overwogen. In de Eierlandse duinen wordt begrazing in rotatie tussen verschillende compartimenten geadviseerd.
- Verstuing achter de zeereep toestaan door niet in te planten, en te plaggen.
- Opslag van struweel (vooral ernstig in natte duinvalleien) stoppen d.m.v. begrazing, maaien, kappen, enz.
- Vernatting van duinvalleien.

Duinen Vlieland (Bunskoek en De Klepper 2006; workshop met beheerders, november 2008):

- Verstuing achter de zeereep bevorderen door vastgelegde stuifkuilen opnieuw open te maken.
- Begrazing in de duinen handhaven; experimenteren met drukbegrazing.
- Ruigtes met veel nectarplanten, die vooral voorkomen in de bermen van fietspaden, laat in het najaar maaien. De planten moeten de kans krijgen volledig uit te bloeien.
- Regelmatig maaisel of plagsel aanbrengen in bermen en 'overhoekjes', om distelveldjes te bevorderen.

---

Duinen Terschelling (workshop met beheerders, november 2008):

- Verstuiving achter de zeereep waar mogelijk bevorderen door vastgelegde stuifkuilen opnieuw open te maken (dit ligt echter lokaal gevoelig).
- Begrazing in de duinen waar mogelijk uitbreiden.
- Omgeving Thijsse's duin: stroken vergrast duin op hellinkjes kleinschalig plaggen voor viooltjes; plagsel lokaal verwerken. Natte hooilanden worden nu integraal gemaaid in augustus; experimenteren met gefaseerd maaien voor meer nectar is wenselijk, maar oppassen voor oprukken pitrus.
- Bermbeheer: aanpassingen door fasering en breder maaien (nu <1 m klepelen); distelveldjes bevorderen door plaatselijk maaisel of plagsel aan te brengen in bermen en 'overhoekjes'.
- De kerf bij de Noordsvaarder lijkt goede mogelijkheden op middellange termijn te bieden, maar de successie is nu nog te jong.

Veluwe (Hoge Veluwe en vliegveld Deelen) (o.a. Louwen, 2008):

- Heide en bermen plaggen en bekalken, om meer geschikte groeiplaatsen voor hondsviooltje te krijgen.
- Open corridor aanleggen tussen Hoge Veluwe en Vliegveld Deelen door terugzetten van bosrand langs paden.
- Voldoende voedselrijke plekken met gestoorde grond creëren, om nectarplanten te bevorderen.
- Aanleggen en onderhouden van wildakkertjes en wildweiden zorgt voor nectaraanbod; tijdelijk uitrasteren van distelplekken in de bloeitijd kan bij hoge wilddruk nodig zijn.
- De populatie moet worden versterkt door ook elders in de regio open heischrale vegetaties met hondsviooltjes te ontwikkelen, in combinatie met nectarrijke ruigtes.

#### 20.5.6 Kennislacunes

- De effecten van beheermaatregelen zijn niet goed bekend. Het is onvoldoende bekend wat de gewenste begrazingsintensiteit is voor de grote parelmoervlinder. Voorts is soortgerichte monitoring op effecten van verstuivingsmaatregelen en drukbegrazing nodig.
- Nader inzicht is nodig in de werking van klimaatverandering in relatie tot de overleving van de rupsen. De optimale vegetatiestructuur waarin eitjes worden afgezet en rupsen opgroeien moet daartoe beter worden onderzocht. In de duinen moet nader worden vastgesteld wat de keuze van waardplanten (met name duinviooltje of hondsviooltje) bepaalt.

#### Bronnen

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff en De Vlinderstichting, 2006. De Dagvlinders van Nederland – verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, European Invertebrate Survey-Nederland.

Bunskoek, M. en S. de Klepper, 2006. Verspreiding en ecologie van grote en duinparelmoervlinder op Vlieland. Rapport SV2006.11, De Vlinderstichting, Wageningen.

Louwen, M., 2008. Leefgebied van de grote en duinparelmoervlinder op MLT Deelen. Rapport SV2007.07, De Vlinderstichting, Wageningen.

Wallis de Vries, M. en A.J.G.A. Rossenaar, 2000. Herstel van de grote parelmoervlinder op Texel: Mogelijkheden voor inrichting en beheer. Rapport VS2000.025, De Vlinderstichting, Wageningen. [www.vlindernet.nl](http://www.vlindernet.nl).

## 20.6 Velduil (*Asio flammeus*)

**Groep: 3**, maatregelen bekend, maar moeten worden toegepast en vertaald naar gebiedsniveau, soortspecifiek biotoopbeheer nodig

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000, met uitbreiding voorkomen

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Duinen en Lage Land Texel (2); Duinen Vlieland (3); Duinen Terschelling (4); Duinen Ameland (5); Duinen Schiermonnikoog (6).
- Buiten Natura 2000.

Aantallen broedparen:

N2000 gebied	gebiedsdoelstelling	2006-2008	2009
Waddenzee	5		
Duinen en Lage Land Texel	20	3	3
Duinen Vlieland	1	1	
Duinen Terschelling	10	4-9	
Duinen Ameland	20	0-6	13
Duinen Schiermonnikoog	2	1-4	
Noordzeekustzone			
Friese kwelders			1
Lauwersmeer	1		
Bargerveen	1		

Landelijk doelstelling: 60 paar. In 1990 in Nederland: 32 paar.

### 20.6.1 Informatie over de soort

Het voorkomen van de velduil is vooral gerelateerd aan woelmuizenplagen. Het gaat daarbij vooral om veldmuizen, maar ook aardmuizen, dwergmuizen en noordse woelmuizen worden gegeten. In bijzondere situaties zoals op Griend waar alleen bosmuizen voorkomen, staan bosmuizen op het menu. Muizenplagen zijn vaak periodiek, en Velduilen zijn daarom nomadisch en hebben een enorm dispersievermogen. Ze kunnen snel reageren als ergens een gunstige situatie ontstaat.

Ze broeden op de grond tussen kruiden, biezen of hoog gras, liefst enigszins op een verhoging, bij voorbeeld op een duintje tussen pollen helm. De velduil verdedigt de nestplaats fanatiek, ook tegen mensen, en broedt het liefst in rustige voor mensen afgesloten terreinen. Behalve grasland waarin zich muizenplagen kunnen ontwikkelen is de soort dus afhankelijk van rustige, enigszins ruige broedgebieden.

De landschappen waarin (veld)muizenplagen kunnen voorkomen zijn meest grootschalige, open landschappen, zoals vochtige graslandgebieden (komklei- en veenweidegebieden), uiterwaarden, kwelders, heide- en hoogveengebied, opgespoten terreinen, braakliggende akkers, drooggevallede zandplaten, landaanwinningen met pioniersvegetatie, en de duinen. Dit zijn dan ook de landschappen waar de velduil vroeger voorkwam. Vroeger, want de verspreiding in nu beperkt tot de Waddeneilanden en waddenkust. Elders is de soort verdwenen doordat muizenplagen vrijwel niet meer voorkomen, of zeer zelden, of niet in combinatie met een terrein waarin gebroed kan worden. Muizenplagen zijn zeldzaam geworden door intensieve grondbewerking en intensieve begrazing van het landbouwgebied en schaarste aan bermen en overhoeken waar muizen permanent kunnen leven en die als basis dienen van waaruit een plaagpopulatie zich kan ontwikkelen. De meeste landschappen waarin vroeger velduilen voorkwamen zijn nu ontgonnen tot intensief gebruikte landbouwgebieden waarin zich zelden of nooit meer muizenplagen voordoen. De belangrijkste opelevingen in de populatie velduilen deden zich vanaf het midden van de vorige eeuw voor in nieuwe polders en van de zee afgesloten gebieden. Door inrichting en vegetatiesuccessie worden dit soort gebieden na verloop van tijd ook ongeschikt.

In de duinen, sinds enige jaren alleen die op de Waddeneilanden, heeft de velduil zich weten te handhaven. Hier zorgt echter de verruiging, meer struiken, dichtere en hogere vegetatie, voor een afname van voor muizenplagen geschikt grasland. Lokaal gaat geschikt foerageer habitat verloren

---

door beweidingbeheer of de aanleg van een golfbaan. Ook dit laatste bolwerk staat dus onder druk. Recent zijn er successen geboekt met 12 m brede akkerranden in Groningen en aangrenzend Duitsland. In de negentiger jaren was al duidelijk dat velduilen zich ook vestigen in braak liggende akkerbouwpercelen.

## 20.6.2 Beheer

Beheer voor instandhouding van een populatie velduilen moet zich richten op open landschappen van tenminste enkele honderden ha. Daarin moet zowel rustig broedgebied aanwezig zijn (houd rekening met een verstoringafstand van 300 m), als grasland waarin muizenplagen kunnen optreden. Dat is niet intensief bewerkt of begraasd grasland, met een losse bodem van zand, veen of lichte klei waarin in de bovenste 20 cm gemakkelijk muizengangen gemaakt kunnen worden. De waterstand mag niet tot in het maaiveld komen. Variatie in hoogteligging en vegetatiestructuur is gunstig voor de overleving tussen de plaagjaren (Van Apeldoorn, 2005). Met intensieve landbouw in het agrarische gebied zijn deze eisen tegenwoordig moeilijk te combineren.

Op de Waddeneiland waar duinen grenzen aan extensieve graslanden of grazige duinvalleien is het van belang erop te letten dat het landschap open blijft en niet 'verbost', dat de rust in de broedgebieden wordt gewaarborgd en dat er een voldoende groot areaal extensief beheerd niet te nat en niet te intensief begraasd grasland beschikbaar is. De actieradius van velduilen kan reiken tot een kilometer of drie, maar dichterbij broedhabitat gelegen grasland is natuurlijk belangrijker.

## 20.6.3 Herstelmaatregelen

### 20.6.3.1 Maatregelen met snel effect:

#### Duurzame maatregelen:

- In de duinen zodanig beheren en inrichten van het areaal korte grazige vegetaties (en mogelijk herstel van duinakkers en braakliggende akkers) dat zich weer muizenplagen kunnen ontwikkelen. Net als voor de blauwe kiekendief is er nu sprake van voedselgebrek in de duinen.
- Handhaving van de rust in het broedgebied.

#### Niet duurzame maatregelen:

-

#### Potentiële maatregelen:

- Controle van predatoren in de gebieden waar de soort voorkomt (niet duurzaam).

### 20.6.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen (H2130) door tegengaan van vergrassing en verstruweling. An andere kant zorgen voor voldoende diversiteit in het landschap, inclusief ruige graslanden met minder beweiding.
- Behoud van vochtige duinvalleien, behoud van oppervlakte (vergroting oppervlakte is vrijwel overal gedaan) en herstel kwaliteit van vochtige duinvalleien (kalkrijk) (H2190B).
- Tot op heden lijkt de velduil nauwelijks te profiteren van natuurontwikkelingsprojecten. Dit kan te maken hebben met het feit dat daarbij veelal gebruik wordt gemaakt van begrazing door runderen of paarden. In theorie moet het niet zo moeilijk zijn veldmuizenplagen te bevorderen in de landschappen waar ze in het verleden ook veel voorkwamen. Daarvoor is echter een areaal van misschien wel duizenden ha grasland nodig en de inrichting van broedgebieden. Financieel en bestuurlijk lijkt dit geen haalbare kaart.
- De beste optie lijkt nog het op grotere schaal inzetten van brede akkerranden. Hiervan zullen ook een groot aantal sterk in aantal teruggelopen boerenlandvogels als Grauwe gors, Grauwe kiekendief, Veldleeuwerik en Geelgors profiteren. Op landschapsschaal zal deze maatregel het succesvolst zijn als minimaal 5-10% van het akkergebied als extensief beheerde randen worden ingezet. Aanbevolen wordt te streven naar een groot aaneengesloten bolwerk voor akkervogels. Daarin kan dan ook plaats zijn voor een extra kernpopulatie velduilen. Op dit moment is bevat het resterende habitatnetwerk te weinig kerngebieden voor een kernpopulatie (Van der Winden et al., 2008).

---

#### 20.6.4 Knelpunten

- De beschikbaarheid van voldoende grote arealen extensief beheerd grasland waarin muizenplagen kunnen en mogen voorkomen.
- Het is niet uitgesloten dat op het vasteland velduil vaak het slachtoffer zijn van nestpredatie door bij voorbeeld de Vos. In grote uitgestrekte open, deels moeilijk toegankelijke gebieden zoals vroeger hoogvenen in ontginning, laagveengebieden, uitgestrekte weidelandschappen in de lage natte delen van Friesland, etc. zal een nest moeilijk te vinden zijn voor een predator en is deze ook makkelijker te verdrijven. Wanneer er een overvloed is aan muizen zal nestpredatie ook niet zo snel voorkomen. Het is zaak te onderzoeken of nestpredatie een probleem kan zijn alvorens te investeren in herontwikkeling van leefgebieden. Echte herintroductie zal niet nodig zijn want de velduil is zo nomadisch dat nieuwe geschikte gebieden echt wel gevonden worden.

#### 20.6.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

- (niet bekend).

#### 20.6.6 Kennislacunes

- Broedsucces (mogelijk?).
- Mogelijke effecten van herstelmaatregelen in de duinen op de uitbreiding areaal en populatie.

#### **Bronnen**

Apeldoorn, R.C. van, 2005. Muizenplagen in Nederland: oorzaken en bestrijding. Alterra-rapport 1234, Alterra, Wageningen.

Dijk, A.J. van, A. Boele, F. Hustings, K. Koffijberg en C.L. Plate, 2009. Broedvogels in Nederland in 2007. SOVON-monitoringrapport 2009/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Stienen, E.W.M. en A. Brenninkmeijer, 1997. Voedsel en groei van de kuikens van de Velduil *Asio flammeus* op Griend. *Limosa* 70: 5-10.

Van der Winden, J., R.F.J. van Beusekom en M. Tentij, 2008. Beschermingsplan Duin- en kustvogels: Basisrapport. deel A: Achtergronddocument. Bureau Waardenburg/Vogelbescherming Nederland, 66 p.

[www.trouw.nl/groen/opinie/natuurdagboek/article2837968.ece/Velduil](http://www.trouw.nl/groen/opinie/natuurdagboek/article2837968.ece/Velduil).

[www.vogelbescherming.nl/nl/vogels/kijken](http://www.vogelbescherming.nl/nl/vogels/kijken).

[www.ivn=peize.l/column/velduil](http://www.ivn=peize.l/column/velduil).

[www.kerkuil.com](http://www.kerkuil.com).

Waddenacademie, Interwad/ICTU 2009 Jaaroverzicht Waddenzee 2008.

[www.natura2000beheerplannen.nl/pages/duinen-Ameland.aspx](http://www.natura2000beheerplannen.nl/pages/duinen-Ameland.aspx).

[www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/vogels/profiel\\_vogel\\_A222.pdf](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/vogels/profiel_vogel_A222.pdf).

[www.waddenzee.nl/rapport\\_Natuurontwikkeling\\_Ameland](http://www.waddenzee.nl/rapport_Natuurontwikkeling_Ameland).

---

## 20.7 Rozenkransje (*Antennaria dioica*)

**Groep: 3**, maatregelen bekend, maar moeten worden toegepast en vertaald naar gebiedsniveau, actief populatiebeheer en soortspecifiek biotoopbeheer nodig.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000, met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Noordhollands Duinreservaat (87); Duinen en Lage Land Texel (2); Duinen Schiermonnikoog (6); Meijendel & Berkheide (97).
- Niet in H2130: Havelte-Oost (Havelterberg) (29).
- Buiten Natura 2000: -

### 20.7.1 Informatie over de soort

Rozenkransje is een soort van heischrale grijze duinen (H2130C). Deze soort komt voor op voedselarme, doorgaans zonnige plaatsen in grazige duinen en grazige heide. Zij komt voor aan de randen van valleien of op noordhellingen op vochtige standplaatsen, bij voorbeeld in het Noordhollands Duinreservaat (mondelijke mededeling R. Slings, PWN), of op droge standplaatsen (bij voorbeeld vroeger in Zuid Limburg). Het was ook een soort van schrale hellinggraslanden in Zuid Limburg, maar onlangs is zij daar uitgestorven. Deze soort groeit op niet bemeste, zwak zure, vaak licht betreden of begraaide grond, vaak op vrij open plekken. De standplaatsen zijn op kalkarm, soms matig kalkhoudend zand en op leem. Het is een lage, tweehuizige plant, die in de voorzomer bloeit. Het is een soort van vroege successiestadia die vaak voorkomt in open habitat in de duinen, in korte vegetatie (bij voorbeeld ontstaan bij begrazing door konijnen). Mogelijk zijn stabiele vochtcondities voor deze soort van belang.

Vooraf door verzuring, maar ook door vermessing en vergrassing van vegetatie wordt de successie versneld en verdwijnen de open plekken. Mogelijk is verzuring een beperkende factor voor vestiging van deze soort (mondelijke mededeling R. Slings, PWN). Voor verjonging en vestiging van planten zijn open plekken in de vegetatie noodzakelijk. Door extensief beheer (bij voorbeeld extensieve begrazing met grote grazers of laat maaien) ontstaan waarschijnlijk niet voldoende open plekken, en de nutriëntenbeschikbaarheid blijft relatief hoog. Dat kan een van de oorzaken zijn van de geringe verjonging en achteruitgang van populaties. In het Noordhollands Duinreservaat waar de laatste vitale en grote populatie in Nederland voorkomt is geregelde afzet van vers zand uit stuifkuilen van belang om te voorkomen dat de pH te zeer daalt (mondelijke mededeling R. Slings, PWN).

Omdat het een tweehuizige plant is, kan in een kleine populatie de kans op zaadproductie en daarmee een stabiele populatie verder afnemen. Dat kan vooral een knelpunt zijn aan de randen van het lokale verspreidingsgebied, in grote populaties het speelt waarschijnlijk geen belangrijke rol.

### 20.7.2 Beheer

- Meestal begrazing met vee, soms laat maaien.
- Begrazing is waarschijnlijk een effectieve maatregel om vergrassing terug te dringen (Kooijman et al., 2005), maar lokaal kan intensievere begrazing gewenst zijn als er geen plekken zijn die open gehouden worden door konijnen.

---

### 20.7.3 Herstelmaatregelen

#### 20.7.3.1 Maatregelen met snel effect:

##### **Duurzame maatregelen:**

- Optimalisatie en aanpassen van beheer: combinatie van begrazing en maaien, fasering, lokaal hogere beheersintensiteit bij voorbeeld kort maaien en kort en intensief begrazen (zie Kooijman et al., 2005).
- Bevorderen van kleinschalige verstuiwing, creëren van diverse habitats en overgangen door zorgvuldig beheer (maatwerk!).
- Verwijderen van boomopslag, vooral op noordhellingen en aan de randen van duinvalleien.

##### **Niet duurzame maatregelen:**

- Creëren van verjongingplekken door kleinschalig plaggen (handmatig, om niet de laatste individuen te verwijderen). Plaggen van de verzuurde randen van een duinvalleien kan leiden tot vestiging van planten.
- Lokaal verwijderen van de strooisel- of moslaag of dichte grasmatten kan ook betere kansen bieden voor vestiging.
- Herintroductie: (lokaal) verzamelen van zaad en uitzaaien op optimale standplaatsen.

##### **Potentiële maatregelen:**

- Brandbeheer (proef).
- Monitoring van geslachtsverdeling in de populatie en herintroductie van het afwezige geslacht.

#### 20.7.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam)

- Beheer (maaien, begrazen) in ruimte en tijd gefaseerd uitvoeren (bij voorbeeld lokaal intensievere begrazing), beheer dat leidt tot minder nutriëntenbeschikbaarheid.
- Terugzetten van de successie door grootschalige verstuiwing.
- Meer dynamiek in de duinen om vroegere successiestadia terug te krijgen.

### 20.7.4 Knelpunten

- Zeer kleine populatie (behalve in het Noordhollands Duinreservaat).
- Beperkte verjonging en vestiging van de planten.
- Soort is gevoelig voor verzuring (door ontkalking, atmosferische depositie).

### 20.7.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

Zie Kooijman et al. (2005).

### 20.7.6 Kennislacunes

- Onderzoek aan de geslachtsstructuur van de populatie en aan zaadproductie en -kieming is nodig.
- Zie Kooijman et al. (2005).

#### **Bronnen**

Kooijman, A.M., M. Besse en R. Haak, 2005. Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring in open droge duinen. Eindrapport fase 2, 1996-1999. Directie Kennis, Ede.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. ISBN 90-70168-49-9. Mondelinge mededeling R. Slings, PWN.

---

## 20.8 Veldgentiaan (*Gentianella campestris*)

**Groep: 3**, maatregelen bekend, maar moeten worden toegepast en vertaald naar gebiedsniveau, actief populatiebeheer en soortspecifiek biotoopbeheer nodig (op korte termijn).

**Categorie: 3-0**, doelen habitat voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Voornes Duin (100); Duinen Goeree & Kwade Hoek (101); Noordhollands Duinreservaat (87).
- Buiten Natura 2000: -

### 20.8.1 Informatie over de soort

Veldgentiaan is een soort van heischrale grijze duinen (H2130C). Zij komt voor op matig vochtige tot vrij droge, zwak zure tot neutrale grond. Zij staat op zonnige plaatsen op voedselarme, kalkrijke, humushoudende grond. Vroeger kwam deze soort ook voor in kalkgraslanden. Het is een zeer kleine en lage eenjarige (soms tweejarige) plant. Het is onduidelijk of deze soort lang kiemkrachtige zaden heeft: er zijn aanwijzingen dat dat het geval is (mondelijke mededeling R. Slings, PWN), maar andere studies wijzen er op dat de zaden binnen een jaar kiemen, en niet overleven in de zaadbank (Milberg, 1994). Jaarlijkse zaadproductie en jaarlijkse verjonging zijn dus cruciaal voor het overleven van de populatie. Er zijn daarom (bijna) elk jaar geschikte nieuwe vestigingsplaatsen nodig: open, zandige grond, open plekken in de vegetatie, plaatsen met ijle vegetatie.

Deze soort is een nazomer bloeier en de zaden zijn rijp in de herfst (tot in oktober - november). Begrazen (lokaal kort begrazen) of een combinatie van maaien en begrazen met afvoer van biomassa kan niet alleen nieuwe vestigingsplaatsen creëren maar ook de zaadproductie stimuleren (Lennartsson et al., 1998). Het maaien van groeiplaatsen is bovendien een efficiënt verspreidingsmechanisme (mondelijke mededeling R. Slings, PWN). De schattingen van zaadproductie zijn niet hoog (paar honderd zaden per plant, bron: LEDA Trait database). Begrazing of maaien in de juiste tijd kan dus een belangrijke rol spelen voor de regeneratie van deze plant. Maar in het najaar moet het beheer waarschijnlijk minder intensief worden, om zaadproductie mogelijk te maken. Aan het andere kant kent Veldgentiaan een sterke spreiding in bloeitijden (van juli tot november), waardoor zij het risico spreidt. Beheertijdspit is daarom niet zo cruciaal. Bovendien komen er ook altijd veel extreem kleine planten voor, die te kort zijn om af te maaien. Vee mijdt deze soort. In Noord Europa (Zweden, Finland) is het een plant van kort begraaide graslanden (Lennartsson 2000), en de soort is daar zeer tolerant voor maaien (Huhta and Rautio 2007). Intensief beheerde wegbermen zijn in Finland voorgesteld als mogelijke vestigingsplaats en refugium voor deze zeldzame plant (Huhta en Rautio, 2007).

Veldgentiaan staat vaak samen met Slanke gentiaan, op plaatsen met humeuze bovengrond en een wisselende bodemvochtigheid. Veldgentiaan staat daar op iets drogere plaatsen, vaak op kalkarme grond. Deze soort is sterk afhankelijk van neerslag in de lente en de zomer. In droge jaren verdwijnt zij, in nattere jaren komt zij vaker voor. Door haar flexibiliteit kan zij ook van late regens profiteren (mondelijke mededeling R. Slings, PWN). Veldgentiaan staat vaak in overgangen tussen vochtige duinvalleien en wat drogere vegetatie, op de grens van grondwater invloed en komt daar soms voor in gezelschap van Rozenkransje, zoals in het Noord-Hollands Duinreservaat.

Voor deze soort is vergrassing en dominantie van hoge, sterk competitieve planten een groot probleem. Het afnemen van konijnenpopulaties heeft mede geleid tot verslechtering van de standplaatscondities. Het is een soort van begraaide graslanden, die langer stand houdt in voedselarme habitats waar de successie langzamer gaat. Uit waarnemingen blijkt dat deze soort op plaatsen voorkomt die iets minder intensief begraaid zijn, in vergelijking tot standplaatsen van orchideeën als Herfstschroeforchis (*Spiranthes spiralis*) of Harlekijn (*Orchis morio*). Vermesting (met fosfaat of stikstof) inclusief N-depositie is dus niet gunstig.



---

## 20.8.2 Beheer

Zie 20.7.2 beheer voor Rozenkransje (*Antennaria dioica*).

Zie: Kooijman et al. (2005).

## 20.8.3 Herstelmaatregelen

### 20.8.3.1 Maatregelen met snel effect:

#### Duurzame maatregelen:

- Zie 20.7.2 maatregelen voor Rozenkransje (*Antennaria dioica*).
- Zie: Kooijman et al. (2005).
- Uit het praktijk in het Noordhollands Duinreservaat blijkt dat maaien en biomassa afvoeren voldoende zijn voor uitbreiding van deze soort (mondelinge mededeling R. Slings, PWN). In het NHD is er na tientallen jaren van dit beheer een grote (10000-en exemplaren in goede jaren) en sterk gespreide populatie (op veel plekken tussen Heemskerk en Bergen). Op andere plaatsen kan het beheer onvoldoende zijn voor uitbreiding van deze soort (Jansen et al., 2010).

#### Niet duurzame maatregelen:

Zie: Rozenkransje (*Antennaria dioica*).

Zie: Kooijman et al. (2005).

#### Potentiële maatregelen:

-

### 20.8.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

Zie: Rozenkransje (*Antennaria dioica*) en Kooijman et al. (2005).

## 20.8.4 Knelpunten

- Beperkte dispersiemogelijkheden, behalve via maaiapparatuur.
- Hoge stikstof depositie, waardoor de successie versneld wordt, met als gevolg minder plaatsen of een kortere periode met gunstige condities voor deze soort.

## 20.8.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

Zie Kooijman et al. (2005).

## 20.8.6 Kennislacune

- Rol van de zaadbank en van het dispersievermogen van deze soort zijn onbekend.

### Bronnen

Huhta, A-P. en P. Rautio 2007. A case with blue gentian blues: roadside-cutters creating neo grasslands as refugia for endangered *Gentianella campestris*. *Nordic Journal of Botany* 25: 372-379.

Jansen, A.J.M., R.M. Bekker, R.. Bobbink, J.H. Bouwman, R. van Loeb, G.A. van Duinen en M.F. Wallis de Vries, 2010. De effectiviteit van de regeling Effectgerichte Maatregelen (EGM) voor Rode-Lijstsoorten; De tweede Rode Lijst met Groene Stip voor vaatplanten en enkele diergroepen in Nederland. Unie van Bosgroepen, Ede.

Kooijman, A.M., M. Besse en R. Haak, 2005. Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring in open droge duinen. Eindrapport fase 2, 1996-1999. Directie Kennis, Ede.

Lennartsson, T., 2000. Management and population viability of the pasture plant *Gentianella campestris*: the role of interactions between habitat factors. *Ecological Bulletins* 48, The use of population viability analyses in conservation planning: 111-121.

- 
- Lennartsson, T., P. Nilsson en J. Tuomi, 1998. Induction of overcompensation in the field gentian, *Gentianella campestris*. *Ecology* 79:1061-1072.
- Milberg, P., 1994. Germination ecology of the endangered grassland biennial *Gentianella campestris*. *Biological Conservation* 70:287-290.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra, Ch. En T. Westra, 1999. *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*. ISBN 90-70168-49-9.

---

# 21 Habitat type: Vochtige heiden (hogere zandgronden) (H4010A)

## 21.1 Associatie van Gewone dophei, subassociatie met korstmossen (*Ericetum tetralicis cladonietosum*, 11Aa2d)

**Groep: 4**, geen noodmaatregelen bekend op generiek niveau, maar zijn wel zijn te bedenken.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 - met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Dwingelderveld (30).
- Buiten Natura 2000: gebieden in Noord- en Oost-Nederland.
- De opnamen van locatie Dwingelderveld dateren al van 1976 en het is niet zeker of deze locatie nog bestaat. De recente opnamen uit Noord-Brabant betreffen waarschijnlijk een andere associatie (zie Epe et al., 2009). Mogelijk komt deze subassociatie dus niet meer in ons land voor.

### 21.1.1 Algemene informatie

Deze subassociatie is gebonden aan iets oudere, goed ontwikkelde natte heide. Het *Ericetum tetralicis cladonietosum* is niet alleen een oudere, maar ook een zuurdere en minder natte subassociatie van de vochtige heide. Deze vegetatie is rijk aan korstmossen, vooral op open plaatsen met kale humus. De kenmerken zijn dat de humuslaag goed ontwikkeld is maar de vegetatie zeer open, zelfs meer dan in andere typen natte heide. Waarschijnlijk is de slechte luchtkwaliteit, en daardoor verzuring in de jaren '80, en thans vermesting de oorzaak van de sterke achtergang van dit type. Mogelijk kan N depositie (vermesting en verzuring) lange-termijn indirecte effecten op deze vegetatie veroorzaken, bij voorbeeld versnelde vestiging van gras. Dergelijke effecten zijn bekend van korstmosrijke vegetatie van de kustduinen (Remke et al., 2009).

### 21.1.2 Beheer

- Natte heide beheer (begrazing met schapen) (zie [www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl) en ook Van Ommering en Hendriks, 2004).

### 21.1.3 Herstelmaatregelen

Herstel is in principe mogelijk in elke goed ontwikkelde oudere natte heide, onder voorwaarde dat de atmosferische depositie vermindert en dat de habitatkwaliteit stabiel blijft (dus geen verdroging of vermesting) (mondelinge mededeling. A. Jansen, Unie van Bosgroepen).

#### 21.1.3.1 Maatregelen met snel effect

**Duurzame maatregelen:**

- Wellicht moet kleinschalig worden geplagd om weer N-arme organische-stoflaagjes te doen ontstaan.
- Kleinschalig en handmatig herstel van mozaïek van jonge en wat oudere (goed ontwikkelde) natte heide.

**Niet duurzame maatregelen:**

Niet bekend.

---

**Potentiële maatregelen:**

- Mogelijk kunnen alternatieven voor plaggen (drukbegrazing of chopperen) ingezet worden als herstelmaatregelen.

**21.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Om deze subassociatie op termijn te herstellen: fors terugdringen van de stikstofbelasting tot rond de critical loads voor natte en droge heide (ca. 10-15 kg N ha<sup>-1</sup>.j<sup>-1</sup>) is nodig.

**21.1.4 Knelpunten**

- Hoge N depositie.
- Weinig kennis over deze vegetatie. Weinig ruimte voor ontwikkeling van oude, humusrijke natte heide, die lange tijd nodig heeft om optimaal tot ontwikkeling te komen, mogelijk een smalle ecologische range heeft, en specifieke standplaatsfactoren en langdurig, stabiel beheer nodig heeft.

**21.1.5 Gebied/ligging specifiek maatregelen**

-

**21.1.6 Kennislacunes**

- Weinig bekend over het historische voorkomen van dit vegetatietype. Het is onduidelijk onder wat voor omstandigheden dit type vroeger voorkwam.
- De effectiviteit van de herstelmaatregelen specifiek voor dit vegetatie type is onbekend, en herstel moet dus zeker gemonitord worden. Mogelijk duurt de ontwikkeling (en dus ook het herstel) van dit type lang en kan pas na enkele tientallen jaren vastgesteld worden of als het herstelbeheer effectief is.

**Bronnen**

- Remke, E., 2009 Impact of atmospheric nitrogen deposition on lichen-rich, coastal dune grasslands. PhD thesis, Radboud University Nijmegen.
- G. van Ommering en R.J.J. Hendriks (red.), 2004. Handleiding Subsidie. Effectgerichte Maatregelen 2005. Rapport EC-LNV nr. 2004/326-O. Ede 2004.
- Mondelinge mededeling A. Jansen (Unie van Bosgroepen).

---

## 21.2 Associatie van Gewone dophei, subassociatie met Gevlekte orchis (*Ericetum tetralicis orchietosum*, 11Aa2e)

**Groep: 3**, geen noodmaatregelen bekend op generiek niveau, maar zijn wel zijn te bedenken.

**Categorie: 3-1**, herstel binnen Natura 2000 - huidige voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Dwingelderveld (30); Aamsveen (55); omgeving Staverden op de Veluwe (57).
- Buiten Natura 2000.

### 21.2.1 Algemene informatie

De subassociatie met Gevlekte orchis komt voor in de gradiënt van natte heide, Heischrale graslanden (H6230) en blauwgraslanden (H6410). Deze vegetatie komt voor op leemhoudende zandgronden en oppervlakkig verzuurde leemgronden (Epe et al., 2009). Deze vegetatie vormt altijd smalle zones (van maximaal een paar meter breed) op de overgang tussen de genoemde typen. De enige plaats waar deze subassociatie kan bestaan anders dan in een smalle overgangszone, is daar waar slecht doorlatende basen- of kalkrijke lemen aan een hellend maaiveld liggen, zoals wellicht het geval is bij het Verbrande Bos bij Staverden, en mogelijk ook op de Kleine startbaan bij Havelte en andere terreinen op basenrijke leembodems.

Dit type natte heide ontwikkelt zich onder invloed van basenrijke kwel. Om de kwel te herstellen en kwelwater naar boven te sturen (bij voorbeeld aan de randen van heidepoeltjes) is het nodig om een grote hydrologische druk te creëren. Deze druk ontstaat door ondiepe accumulatie van regenwater. Daarom is het cruciaal om de waterafvoer over het maaiveld te stoppen, bij voorbeeld door het dempen van greppels (ook de ondiepe). Het behouden van het natuurlijke reliëf is daarbij van belang. Het creëert meer ruimte voor diverse abiotische omstandigheden en vegetatie overgangen (bij voorbeeld heidepoeltjes – heide - blauwgraslanden). Grootschalig plaggen kan het natuurlijke reliëf afvlakken en leidt tot een eenvormige vegetatie.

### 21.2.2 Beheer

- Natte heide beheer (maaïen of begrazen met schapen) met aandacht voor hydrologische condities.
- Mogelijk zijn grootschalige maatregelen (plaggen) en uniform beheer (bij voorbeeld plaggen) ongunstig voor dit type. Ook kan ondiepe drainage de hydrologische condities veranderen en leiden tot verdwijnen van deze vegetatie.

### 21.2.3 Herstelmaatregelen

#### 21.2.3.1 Maatregelen met snel effect

**Duurzame maatregelen:**

- Verbetering van hydrologische condities en anti-verdrogingsmaatregelen: dit type gradiënt is gebonden aan lokale hydrologische systemen en dat betekent dat door dempen van sloten en greppels langer hoge grondwaterstanden om en nabij maaiveld kunnen worden gehandhaafd. Greppels aan de boven- én onderzijde van de gradiënt dienen evenzeer te worden gedempt, ook de greppels of sloten die winterse inundatie van de onderliggende laagten tegengaan. Dit type wordt namelijk gekenmerkt door trage, zijdelingse aan- en afvoer van basenrijker water, begreppeling zorgt voor versnelling van die afvoer, niet alleen van het water, maar evenzeer van de basen! Dit type situaties kan alleen voor langere duur blijven bestaan als het zuinig met zijn basenvoorraad omgaat.
- Eventueel plaggen om een voedselrijke bovenlaag op de gradiënt van vochtige heide en vochtig schraalland te verwijderen. Wanneer de vroegere standplaatsen geheel vergrast zijn, dient

---

hydrologisch herstel te worden gecombineerd met kleinschalig plaggen, echter zonder afvoerlose laagten (badkuipjes) te creëren. Wanneer de toplaag van de bodem nog voldoende basenhoudend is (basenverzadiging tussen 40 en 80%) kunnen via winterbegrazing of door intensief maaien weer open plekken worden gecreëerd en wordt de zaadvoorraad aangesproken.

- Zorgen voor het ontwikkelen van geleidelijke overgangen tussen vegetaties, onder andere door behouden van het natuurlijke reliëf en heterogene condities (dus kleinschalige herstelmaatregelen!).

#### **Niet duurzame maatregelen:**

- Wanneer de leem oppervlakkig is uitgeloofd (basenverzadiging lager dan 40%) dan zou na kleinschalig plaggen kunnen worden beleemd of bekalkt. Soms is er geen ander alternatief om de matig zuur – matig basenrijk gradiënt te herstellen en de soortenrijke vegetatie te behouden. Deze maatregel is met succes uitgevoerd in de Leemputten van Staverden ter behoud van heischraal Blauwgrasland.

#### **Potentiële maatregelen:**

- Hoewel de meeste soorten een langlevende zaadbank hebben of zich in principe via hun sporen weer betrekkelijk gemakkelijk kunnen vestigen (de orchideeën en de mossen; mondelinge mededeling A. Jansen), is voor herstel van de vegetatie op de locaties waar zij niet meer voorkomt, gebruik van de multi-soorten herintroductie (met opbrengen van hooi) waarschijnlijk de meest veelbelovende methode.

#### **21.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Herstel van grote natte heide complexen met overgangszones, met natuurlijk reliëf en een heterogene vegetatie.

#### 21.2.4 Knelpunten

- Ongunstige hydrologische condities en onvoldoende invloed van basenrijk kwelwater.
- Ten minste een deel van de soorten (namelijk typisch voor, of met hun optimum in heischrale graslanden en blauwgraslanden) overleeft niet in de zaadbank. De dispersie van deze soorten is daarom beperkt.
- Beperkte kennis van de rol van de bodemecologie en bodemleven voor herstel van deze vegetatie.

#### 21.2.5 Gebied/ligging specifiek maatregelen

Niet bekend.

#### 21.2.6 Kennislacunes

- De effecten van herstelmaatregelen op deze specifieke subassociatie zijn niet voldoende gemonitord.
- Weinig kennis over de rol van de bodemecologie en bodemleven voor het functioneren van deze vegetatie.

#### **Bronnen**

Mondelinge mededeling A. Jansen (Unie van Bosgroepen).

---

## 22 Habitat type – Droge heiden (H4030)

**Betreft de soorten: Wrattenbijter (*Decticus verrucivorus*) en Klapekster (*Lanius excubitor*).**

### 22.1 Wrattenbijter (*Decticus verrucivorus*)

**Groep: 2**, concrete noodmaatregelen zijn aan te geven.

**Categorie: 3-3**, herstel (ook) buiten Natura 2000.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Veluwe (57) i.c. Nationaal Park Hoge Veluwe.
- Buiten Natura 2000: Overasseltse en Hatertse Vennen (X 181-182 Y422-423).

#### 22.1.1 Informatie over de soort

##### Habitat

Het habitat van de wrattenbijter in Nederland bestaat momenteel uit gevarieerde vegetaties binnen droge heideterreinen, schrale graslanden en extensieve graanakkers. De bodem mag slechts in zeer beperkte mate bedekt zijn met mos en strooisel, maar mag niet te droog zijn, vanwege de vochtbehoefte van de eieren. Voor een optimale ontwikkeling van eieren en nymfen dient de ligging beschermd te zijn en de zoninstraling maximaal. Opvallend is in dit kader dat alle drie de Nederlandse vindplaatsen omsloten zijn door bos en daardoor een warm microklimaat hebben. Het is cruciaal dat er een kleinschalig mozaïekpatroon is van kale bodem met weinig humus, lage en hogere vegetatie, waarin zowel geschikte eilegplaatsen als schuilplaatsen voor nymfen en volwassen dieren aanwezig zijn. Dit geldt zowel voor Nederlandse populaties als voor populaties in het nabije buitenland (Schuhmacher en Fartmann, 2003). Uit een studie in Noorwegen bleek dat populaties op een oppervlakte van minder dan 0,1 hectare geen kans van overleven hebben zonder immigratie vanuit andere populaties (Hjermann en Ims, 1996).

##### Biologie

Volwassen wrattenbijters zijn in Nederland vooral te vinden tussen half juli en eind augustus. Het vrouwtje legt de eitjes in zandbodem. De eitjes overwinteren meestal twee maal, onder bepaalde omstandigheden oplopend tot acht maal, voordat ze in het voorjaar uitkomen. De nymfen voeden zich zowel met kruidachtige planten als met kleine ongewervelde dieren. Naarmate de nymfen groter worden neemt het aandeel dierlijk voedsel af en de volwassen wrattenbijters voeden zich vrijwel uitsluitend met planten (Kleukers et al., 1997; Krekels et al., 2002).

##### Verspreiding en trends

In de Overasseltse en Hatertse Vennen komt de soort voor in twee deelgebieden, beide extensief beheerde graanakkers in beheer bij Staatsbosbeheer met een gezamenlijke oppervlakte van circa twee hectare. Staatsbosbeheer heeft diverse maatregelen getroffen ten behoeve van de wrattenbijter. Zo is een gefaseerd ploegbeheer ingevoerd, wordt opslag verwijderd en is bos verwijderd in aangrenzende percelen. In 2008 is zelfs een verbindingszone tussen de twee deelgebieden open gekapt. Tot nu toe heeft de soort zich niet uitgebreid naar omliggende percelen, maar de aantallen binnen de deelgebieden lijken wel iets te zijn toegenomen.

In Nationaal Park de Hoge Veluwe komt de wrattenbijter voor op het Oud-Reemsterzand. Vergelijken met de Overasseltse en Hatertse Vennen is de oppervlakte van de Veluwse populatie veel groter (circa tien hectare), maar zijn de dichtheden veel lager (Krekels en Kleukers, 2004).

---

## 22.1.2 Beheer

Beheer ten behoeve van de wrattenbijter moet zich richten op:

- Behoud van kleinschalige structuurvariatie in de vegetatie, met een mozaïek van kale plekkjes zand met een laag humusgehalte, lage en hogere kruidachtige vegetatie.
- Bij dreigende dichtgroei kan zeer kleinschalig plaggen worden overwogen.

## 22.1.3 Herstelmaatregelen

### 22.1.3.1 Maatregelen met snel effect:

#### **Duurzame maatregelen:**

Herstelmaatregelen zullen zich nu vooral moeten richten op de twee resterende Nederlandse populaties (zie gebiedsspecifieke maatregelen).

#### **Niet duurzame maatregelen:**

- Herintroductie mogelijk. Met grotere aantallen, voor langere periode, gecombineerd met habitat Herstel? Herstelmaatregelen voor de soort hebben op de locaties van verdwenen populaties van de wrattenbijter geen zin. De wrattenbijters zullen deze gebieden niet meer op eigen kracht kunnen koloniseren. Zelfs bij een eventuele herintroductie op deze plaatsen is het onwaarschijnlijk dat de soort zich er zal handhaven. Een analyse voor mogelijkheden tot herintroductie langs het Drongelens Kanaal, waar tot eind jaren 1990 een populatie voorkwam, wordt in 2009 uitgevoerd (Schut en Krekels, in voorbereiding).

#### **Potentiële maatregelen:**

-

### 22.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Het ziet er naar uit dat het met de populatie in de Overasseltse en Hatertse Vennen goed gaat. Hier liggen misschien zelfs mogelijkheden voor uitbreiding. Hopelijk dragen de maatregelen die tot nu toe door Staatsbosbeheer zijn getroffen hieraan bij.
- De populatie op de Hoge Veluwe staat er wat minder rooskleurig voor. Door successie kan het leefgebied veranderen. De populatie lijkt steeds meer op te schuiven naar het Oosten, in de richting van het recent ingerichte stuifzandgebied. Of de wrattenbijter daar al geschikte biotoop aantreft valt af te wachten. Terugbrengen van de oude situatie in het huidige leefgebied is evenzeer gewenst.

## 22.1.4 Knelpunten

- De populaties zijn klein en geïsoleerd en daardoor zeer kwetsbaar.
- Door successie kan het leefgebied van de wrattenbijter op de Veluwe binnen enkele jaren volledig ongeschikt worden. Binnen de extensieve graanakkers van de Overasseltse en Hatertse vennen treedt dit effect niet op.

## 22.1.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

### Nationaal Park Hoge Veluwe

- Ruime delen van het inmiddels niet meer bezette deel van het leefgebied kleinschalig afplaggen. De soort komt vooral voor in vegetaties van buntgras en heidespurrie. Door jaarlijks steeds andere delen te plaggen blijft dit successiestadium in het gebied aanwezig.
- Jaarlijkse monitoring van de populatie.
- Ten zuiden van de huidige vindplaats is een ecoduct over de N310 in aanbouw, voor migratie van diersoorten tussen Nationaal Park Hoge Veluwe en Planken Wambuis. Geleiding van de wrattenbijter richting het ecoduct kan op de langere termijn leiden tot kolonisatie van het potentieel geschikte gebied Planken Wambuis. Een opbloei van de huidige populatie is dan wel absoluut noodzakelijk.
- Onderzoek naar de mogelijkheid om extra leefgebied te creëren door de aanleg van een extensieve graanakker. De dichtheden in graanakkers zijn duidelijk hoger. Mogelijk kunnen zogeheten



---

wildakkers, onder andere ook geschikt voor korhoenders, ingericht worden op en nabij de huidige vindplaats.

#### Overasseltse & Hatertse Vennen

- Jaarlijkse monitoring van de populatie (sinds 2006 niet meer gebeurd).
- Voormalige vindplaatsen binnen het huidige leefgebied weer geschikt maken voor wrattenbijter. Het gaat om een voormalig schraalland waar nu paarden lopen en naaldhout is aangeplant.
- Rondom de akkers stroken van graslanden extensief beheren (bij voorbeeld één maal per jaar, in september, gefaseerd maaien, steeds 10-15% laten overstaan), vooral als aanloop naar de verbindingzone in het oostelijke deel van het leefgebied.
- Bezien of andere extensieve graanakkers in het omringende gebied bevolkt kunnen worden door wrattenbijters.

#### 22.1.6 Kennislacunes

Het is onduidelijk welke precieze factoren een rol spelen in de aan- en afwezigheid van de wrattenbijter in naast elkaar gelegen gebieden. Zowel op de Hoge Veluwe als in de Overasseltse en Hatertse Vennen komt de soort niet voor in ogenschijnlijk geschikte percelen die grenzen aan de terreindelen waarin de soort wel voorkomt. Bodemkundig onderzoek zou hier meer inzicht in kunnen geven.

Hoge Veluwe: Schuift de populatie wrattenbijters mee met de successie of zijn er lokale

omstandigheden die de populatie binden aan de huidige locatie op het Oud-Reemsterzand?

Overasseltse en Hatertse Vennen: Is de wrattenbijter te geleiden in de verbindingzone tussen de twee huidige delen van het areaal?

#### Bronnen

- Hjermann, D.O. en R.A. Ims, 1996. Landscape ecology of the wart-biter *Decticus verrucivorus* in a patchy landscape. – *Journal of Animal Ecology* 65: 768-780.
- Kleukers, R.M.J.C., E.J. van Nieukerken, B. Odé, L.P.M. Willemse en W.K.R.E. van Wingerden, 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). – Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV-Uitgeverij, EIS-Nederland, Leiden.
- Krekels, R. en P. van Hoof, 2004a. De wrattenbijter in de Overasseltse en Hatertse Vennen. Monitoring 2003. – Bureau Natuurbalans - Limes Divergens, Nijmegen & EIS-Nederland, Leiden.
- Krekels, R. en P. van Hoof, 2004b. De wrattenbijter in de Overasseltse en Hatertse Vennen. Monitoring 2004. – Bureau Natuurbalans - Limes Divergens, Nijmegen & EIS-Nederland, Leiden.
- Krekels, R. en P. van Hoof, 2005. De wrattenbijter op de Veluwe. Nimfen en adulten 2004. – Bureau Natuurbalans - Limes Divergens, Nijmegen & EIS-Nederland, Leiden.
- Krekels, R. en P. van Hoof, 2006. De wrattenbijter op de Veluwe. Nimfen en adulten 2006. – Bureau Natuurbalans - Limes Divergens, Nijmegen & EIS-Nederland, Leiden.
- Krekels, R. en P. van Hoof, 2007. De wrattenbijter op de Veluwe. Nimfen en adulten 2007. – Bureau Natuurbalans - Limes Divergens, Nijmegen & EIS-Nederland, Leiden.
- Krekels, R., 2003. De wrattenbijter in de Overasseltse en Hatertse Vennen. Monitoring 2002. – Bureau Natuurbalans - Limes Divergens, Nijmegen.
- Krekels, R., 2005. De wrattenbijter in de Overasseltse en Hatertse Vennen. Monitoring 2005. – Bureau Natuurbalans - Limes Divergens, Nijmegen.
- Krekels, R., 2008. De wrattenbijter in de Overasseltse en Hatertse Vennen. Monitoring en evaluatie 2002-2006. – Bureau Natuurbalans - Limes Divergens, Nijmegen.
- Krekels, R., P. Verbeek en R. Kleukers, 1999. De wrattenbijter langs het Drongelens Kanaal. Duurzaam behoud van de wrattenbijter en zijn leefgebied. Bureau Natuurbalans - Limes Divergens, Nijmegen.
- Krekels, R.F.M. en R. Kleukers, 2004. De wrattenbijter op de Veluwe. Met speciale aandacht voor Nationaal Park de Hoge Veluwe. – Bureau Natuurbalans - Limes Divergens, Nijmegen & EIS-Nederland, Leiden.
- Krekels, R.F.M., R.M.J.C. Kleukers en P.J.M. Verbeek, 2002. De wrattenbijter in de Overasseltse en Hatertse Vennen. – Bureau Natuurbalans - Limes Divergens, Nijmegen & EIS-Nederland, Leiden.
- Odé, B., 1999. Bedreigde en kwetsbare sprinkhanen en krekels in Nederland (Orthoptera). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. – EIS-Nederland, Leiden.

---

Schuhmacher, O en T. Fartmann, 2003. Offene Bodenstellen und eine heterogene Raumstruktur - Schlüsselrequisiten im Lebensraum des Warzenbeissers (*Decticus verrucivorus*). – *Articulata* 18(1): 71-93.

---

## 22.2 Klapekster (*Lanius excubitor*)

**Groep: 1**, gezien de huidige stand van kennis geen noodmaatregelen voor te bedenken, soortspecifiek biotoopbeheer nodig.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000, met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000 (in de toekomst zouden mogelijk volgende gebieden geschikt gemaakt kunnen worden): Veluwe (57); Drents-Friese Wold & Leggelderveld (27); Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (131); Fochteloërveen (23); Drouwenezand (26).
- Buiten Natura 2000: -
- Waarschijnlijk uitgestorven in Nederland (geen broedparen).

### 22.2.1 Informatie over de soort

De klapekster was een schaarse soort van open heide- en veenlandschappen met opslag van bosjes in het pleistocene deel van Nederland. Vanwege het voedsel, (muizen, kleine vogels en grote insecten) werd vaak gebroed in de buurt van de voedselrijkere extensieve landbouwgronden.

Net als de heide- en veenlandschappen is de klapekster in de eerste helft van de vorige eeuw al grotendeels uit Nederland en het aangrenzende buitenland verdwenen. In de tweede helft restte slechts een kleine verschrompelende restpopulatie. Het laatste bekende broedgeval is van 1999. Mogelijk is deze soort niet meer aanwezig in Nederland. De soort trok zich als broedvogel terug in rustige afgelegen gebieden en gedroeg zich heel heimelijk. Het lijkt er dus op dat de soort niet kan gedijen in gebieden met veel recreatie.

### 22.2.2 Beheer

- Om voormalige broedgebieden als zandverstuivingen op de Veluwe, heidevelden en hoogveenrestanten weer aantrekkelijk te maken, zullen de gebieden weer grootschalig, open en rustig gemaakt moeten worden door op grote schaal bosopslag te verwijderen en grote delen af te sluiten voor publiek. Door begrazing lijken in sommige gebieden al wel veel grote insecten voorradig, maar de vraag is of het aanbod gevarieerd genoeg is. Waarschijnlijk moeten een aantal extensief gebruikte matig voedselrijke graslandgebieden opgenomen worden in deze Klapeksterlandschappen.
- Indien door grote stormen of bosbranden grote kapvlaktes ontstaan zijn er kansen voor Klapekster en een andere uitgestorven soort: de Duinpieper. Overwogen kan worden dergelijke grootschalige kapvlaktes als open gebieden in stand te houden indien ze aansluiten op heidevelden en zandverstuivingen.

### 22.2.3 Herstelmaatregelen

#### 22.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

Aangezien de soort als broedvogel is uitgestorven zijn beheer- en herstelmaatregelen niet zo goed te scheiden.

**Duurzame maatregelen:**

- Zie: de duinpieper.

**Niet duurzame maatregelen:**

-

**Potentiële maatregelen:**

-

---

### 22.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Grootschalige ingrepen in het landschap (creëren van habitat)
- Indien er geen grootschalige landschappelijke ingrepen mogelijk zijn is de kans op duurzame hervestiging vrij gering omdat de populatie van heel Noordwest Europa zwak is.

### 22.2.4 Knelpunten

- De restanten van de voormalige broedgebieden groeien steeds verder dicht met bosopslag en de recreatiedruk is hoog.
- Deze restanten zijn vrij voedselarm en zuur en het voedselaanbod is nogal eenzijdig.
- Er zijn geen sterke bronpopulaties in Noordwest-Europa van waaruit geschikte gebieden geherkoloniseerd kunnen worden.
- Hoge recreatiedruk.

### 22.2.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

-

### 22.2.6 Kennislacune

- Is de voedselsituatie in voormalige broedgebieden een knelpunt?

### Bronnen

- Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & Europese Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Teixeira, R.M., 1979. Atlas van de Nederlandse Broedvogels. Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten, 's Graveland.
- Van Dijk, A.J., A. Boele, F. Hustings, K. Koffijberg en C.L. Plate, 2009. Broedvogels in Nederland in 2007. SOVON-monitoringrapport 2009/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

---

## 23 Habitat type – Stuifzandheiden met struikhei (H2310)

**Betreft de soorten:** Kleine wolfsklauw (*Lycopodium tristachyum*), Gedrongen schoffelmos (*Scapania compacta*), Kleine wrattenbijter (*Gampsocleis glabra*).

### 23.1 Kleine wolfsklauw (*Lycopodium tristachyum*)

**Groep: 4**, geen noodmaatregelen bekend op generiek niveau, maar zijn wel te bedenken, soortspecifiek biotoopbeheer nodig.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000, met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Veluwe (57); Dwingelderveld (30).
- Buiten Natura 2000: -

#### 23.1.1.1 Informatie over de soort

Kleine wolfsklauw komt voor in stuifzandgebieden (H2310), vooral op grenzen met heide (H4030) of bos. Deze soort geeft de voorkeur aan niet helemaal stuivend maar iets vastgelegd zand. Zij komt voor in de tussenfase van de successie (na de korstmossen en mossen), aan bosranden op stuifzand of in open bos. Deze plant staat meestal in het volle licht (tot halfschaduw), op droge, licht zure zandbodem. Het is een laag blijvende plant met kruipende stengels. Deze sporen zijn in de nazomer rijp. De soort is zeer gevoelig voor vermessing en verzuring van het habitat. Beide worden door stikstofdepositie veroorzaakt.

Waarschijnlijk ligt het optimum van deze soort in de overgang tussen bosrand en stuifzand (H2310), waar het zand iets minder beweeglijk is. Het is een soort die lange tijd met hetzelfde successiestadium nodig heeft om zich te ontwikkelen. Vermesting van het systeem versnelt de successie, waardoor de soort waarschijnlijk niet genoeg tijd krijgt om zich optimaal te ontwikkelen weggeconcentreerd wordt door andere soorten.

De verspreiding is waarschijnlijk geen limiterende factor (namelijk via sporen, die gemakkelijk verspreid worden door de wind). In gebieden waar de soort nog voorkomt kunnen ingrijpende herstelmaatregelen zoals forse stimulering van verstuiving in sommige gevallen negatieve effecten hebben, op zijn minst tijdelijk. Door grootschalig kappen van bos of grootschalig en te vaak plaggen lijken de optimale plekken voor deze plant te verdwijnen. De soort verdwijnt snel uit Nederland. Waarschijnlijk is het behouden van droge bosranden met minder dynamiek gunstig voor deze soort. Voor het beheer van stuifzandheiden betekent dit het creëren of in stand houden van een gradiënt van dynamiek van morfologische (eolische) processen, met verschillende successiestadia, en ook licht begroeide plekken. De precieze oorzaak van verdwijnen van deze soort, behalve te weinig optimaal habitat, is niet bekend. Mogelijk heeft zij een zeer specifiek microhabitat (bodem micro-organismen) nodig, of specifieke vestigingsomstandigheden.

#### 23.1.2 Beheer

- Maaien (met afvoeren, verarmen met nutriënten) of begrazing. Dit beheer kan nog geoptimaliseerd worden (zie Bakker et al., 2003).
- Militair gebruik en recreatie (betreden).
- Plaggen is op relatief grote schaal gebruikt als herstelbeheer, maar dit is niet optimaal.

---

### 23.1.3 Herstelmaatregelen

#### 23.1.3.1 Maatregelen met snel effect:

##### **Duurzame maatregelen:**

- Optimalisatie van beheer: vermijden van verstoring van bestaande populaties is nodig. Kleinschalig onderhoud en meer aandacht voor behoud van plekken met intermediaire successiestadia is nodig.
- Optimalisatie van beheer: kleinschalig beheer, mechanisch openhouden van stuifzand met zeefmachine, branden, plaggen en maaien van vooral de latere successie- en degeneratiestadia. Bij stimuleren van kleinschalige verstuing aan bosranden er voor zorgen dat er ook plaats is voor wat minder dynamische omstandigheden, en deze voor langere tijd aanwezig blijven, zodat soorten die langere tijd nodig hebben om zich te ontwikkelen zich daar kunnen vestigen.
- In het geval van maaien, aanpassen van het maaieregime om de productie en verspreiding van sporen mogelijk te maken (de sporen zijn aanwezig juli t/m september). Mogelijk tijdelijk uitrasteren of vermijden van volwassene planten tijdens maaien.
- Aanpassen van frequentie en manier van plaggen (verwijderen van de organische laag, tot de minerale bodem) en andere maatregelen om de morfologie van de bodem te verbeteren. Dit kan door bij voorbeeld lokaal minder vaak te plaggen (doorgaans wordt aangeraden om elke 5-25 jaar te plaggen, ook om de versnelde successie terug te draaien) en meer kleinschalig te werken.

##### **Niet duurzame maatregelen:**

-

##### **Potentiële maatregelen:**

- Toepassing van brandbeheer. De specifieke effecten van deze maatregelen op deze soort zijn niet bekend.
- Omdat deze soort gevoelig is voor N-depositie maar ook voorkeur heeft voor minder dynamische (intermediaire) successiestadia, zijn andere dan standaard maatregelen tegen eutrofiëring nodig. Vaker plaggen of maaien is geen goede oplossing.

#### 23.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Herstel en uitbreiding van stuifzandheiden, inclusief verschillende fasen van successie; hierbij de minder dynamische plekken (naast echt stuifzand en vroege mossen-korstmossen stadia), en de (lage) zomen aan de randen van droge bos sparen. Zorgen dat deze bosranden open blijven, met veel licht, en zorgen voor afvoer van nutriënten.
- Grootschalig herstel van droog zandlandschap met ruimte voor verschillende habitattypen. Dit betekent zo groot mogelijke aaneengesloten oppervlakten, liefst minstens 50 hectare, voor het stimuleren van verstuing op grote schaal, door het verwijderen van boomopslag, plaggen etc.
- Grootschalig permanent gebruik: begrazing, recreatie, matig intensief militair gebruik. Binnen dat grootschalige gebruik kleinschalige maatregelen toepassen: verwijderen boomopslag, plaggen, branden etc.
- Uitbreiding en aanleg van verbindingen tussen de gebieden. In het algemeen kunnen positieve effecten van deze maatregelen verwacht worden, maar de specifieke effecten op deze soort zijn niet bekend.
- Verminderen van de stikstofdepositie op alle stuifzanden.

### 23.1.4 Knelpunten

- Kleine populatie aan de rand van het verspreidingsgebied, en daardoor gevoelig voor verstoring.
- Hoge stikstofdepositie (en weinig kans dat dit op korte termijn verandert).

### 23.1.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

- (Niet bekend).

---

### 23.1.6 Kennislacunes

- De specifieke effecten van verschillende maatregelen op deze soort zijn niet bekend.
- Te weinig kennis over de ecologie van deze soort. De optimale omstandigheden (abiotisch en biotisch) zijn niet precies bekend.

#### **Bronnen**

Bakker, T., H. Everts, P. Jungerius, R. Ketner-Oostra, A. Kooijman, Ch. van Turnhout en H. Esselink, 2003. Preadvies Stuifzanden. Rapport EC-LNV nr. 2003/228-O, Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ede/Wageningen.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. ISBN 90-70168-49-9.

Mondelinge mededeling Ir. R. (Rense) Haveman, Wageningen UR.

---

## 23.2 Gedrongen schoffemos (*Scapania compacta*)

**Groep:** 3; Soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden.

**Categorie 3-1:** Herstel binnen Natura 2000 – huidige voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Drents-Friese Wold & Leggelderveld (27), Drouwenerzand (26), Dwingelderveld (30), Havelte Oost (29), Mantingerzand (32).
- Buiten Natura 2000: -
- Waarschijnlijk niet meer in Bakkeveense Duinen en Drentsche Aa-gebied.

### 23.2.1 Informatie over de soort

Het Gedrongen schoffemos is een enkele millimeters breed en hooguit enkele centimeters lang levermosje dat vroeger betrekkelijk gewoon moet zijn geweest in het heide- en stuifzandlandschap in Brabant, Midden-Nederland (Veluwe, Utrechtse heuvelrug) en in Drenthe (incl. aangrenzend Friesland). Na 1970 kwam het nog voor op de Noord-Veluwe en in Drenthe en recent zijn er vrijwel alleen nog vondsten bekend van enkele stuifzandgebieden in Drenthe.

De afname van de beschikbaarheid van enigszins basenhoudende (lemige) open minerale bodem in droge heide- en stuifzandgebieden door zowel verzuring als vastlegging van stuifzand, is waarschijnlijk de belangrijkste oorzaak van de achteruitgang. De Drentse, veelal op keileem en keizand gelegen stuifzanden zijn mineralogisch rijker dan de Veluwe en Brabantse en hebben een lagere aanvoer van verzurende en vermestende depositie.

Twee eigenschappen maken dat de toekomst voor dit mos er wellicht minder somber uit ziet dan nu lijkt. Allereerst is het een soort met een zuidelijk areaal die kan profiteren van opwarming. In dit opzicht is Gedrongen schoffemos uniek binnen de verzameling van bedreigde levermossen van het heide- en stuifzandlandschap. Ten tweede is het een eenhuizige soort die makkelijk sporenkapsels vormt en zich over grotere afstanden moet kunnen hervestigen als de abiotische condities weer op orde zijn.

### 23.2.2 Beheer

De soort is gebaat bij verstoringregimes in het heide- en stuifzandlandschap waarbij open maar enigszins beschutte, minerale bodem zowel langere tijd beschikbaar blijft (door erosie, lichte verstuiwing, betredings- en begrazingsgradiënten) als nieuw ontstaat. Er zijn geen gegevens waaruit blijkt dat zij positief reageert op plagen in de heide.

### 23.2.3 Herstelmaatregelen

#### 23.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Potentiële maatregelen:**

- Kleinschalig plaggen in de randzones van stuifzanden kan nieuw habitat opleveren. Reliëf (steilkantjes, erosie) is voor deze soort erg belangrijk en moet bij maatregelen intact blijven.

#### 23.2.3.2 Maatregelen met effect op langere termijn

- Een verdere afname van verzurende en vermestende depositie is een vereiste voor een duurzaam herstel.



---

#### 23.2.4 Knelpunten

- Verzuring, vermesting en veranderd landgebruik hebben de subtiele afhankelijkheid van droge, enigszins gebufferde minerale bodem ruw verstoord.

#### 23.2.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

- Zie 23.2.1. Herstel in stuifzanden op keileem in Drenthe lijkt het meest kansrijk. Vervolgens in stuifzandjes op de lemige stuwwallen van de Veluwe en de Utrechtse heuvelrug. De plaatselijk aanwezige leem in de Loonse en Drunense Duinen maken ook dit gebied uiteindelijk kansrijk voor herstel.

#### 23.2.6 Kennislacune

- Er is niets bekend over de duurzaamheid van (meta)populaties en evenmin in hoeverre er sprake is van hervestiging over grote afstand. Monitoring van bestaande plekken en van beheermaatregelen gericht op jonge successiestadia is nodig om te leren hoe stabiel deelpopulaties (kunnen) zijn en hoe snel de soort nieuw habitat weet te vinden.

#### **Bronnen**

Bijlsma, R.J., A. Aptroot, K.W. van Dort, R. Haveman, C.M. van Herk, A.M. Kooijman, L.B. Sparrius en E.J. Weeda, 2009. Preadvies mossen en korstmossen. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Rapport DK nr. 2009/dk104-O, Ede.

BLWG, 2007. Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische & Lichenologische Werkgroep van de KNNV.

Touw, A., 1968-1969. On some liverwort communities in Dutch inland dunes and heaths. *Revue Bryologique et Lichénologique* 36: 603-615.

---

## 23.3 Kleine wrattenbijter (*Gampsocleis glabra*)

**Groep: 2**, concrete noodmaatregelen zijn aan te geven.

**Categorie: 3-2:** herstel binnen Natura 2000 met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Veluwe (57) i.c. Oldebroekse Heide.
- Buiten Natura 2000: -

### 23.3.1 Informatie over de soort

De Oldebroekse Heide herbergt de enige resterende populatie van de kleine wrattenbijter in Nederland. Afgezien van sterke jaarlijkse fluctuaties in aantallen lijkt de populatie sinds de ontdekking zich goed te handhaven (Hornman en Haveman, 2008). De Nederlandse populatie ligt sterk geïsoleerd van andere Europese populaties: de dichtstbijzijnde populaties liggen in Noord-Duitsland op militaire oefenterreinen (Clausnitzer en Clausnitzer, 2005). Het lijkt vrijwel onmogelijk dat uitwisseling plaatsvindt tussen de Nederlandse en Duitse populaties.

De kleine wrattenbijter is in Nederland een soort van droge, zandige heidevegetaties met een geringe bodembedekking door mossen en grassen. Op de Oldebroekse Heide komt de soort voor in droge struikheidebegroeiingen en heischrale graslanden. Kenmerkend in deze vegetaties is de geringe bedekking van de bodem door mossen. Terwijl de bodem in veel andere heidegebieden grotendeels bedekt is met een dichte moslaag, bedraagt de mosbedekking op de Oldebroekse Heide in deze vegetaties rond 10% (Van der Berg et al., 2000).

Volwassen kleine wrattenbijters zijn in Nederland te vinden tussen half juli en eind september, met de hoogste aantallen halverwege augustus. In deze tijd zingen ook de mannetjes. Het voedsel bestaat waarschijnlijk voornamelijk uit kleine insecten. De vrouwtjes leggen eieren in open, zandige bodem. De eieren overwinteren minstens twee maal voordat ze in het voorjaar uitkomen (Kleukers et al., 1997).

### 23.3.2 Beheer

- Kleinschalig, gefaseerd brandbeheer, volgens een roulerend systeem waarbij elk perceel om de acht jaar gebrand wordt.

### 23.3.3 Herstelmaatregelen

#### 23.3.3.1 Maatregelen met snel effect

- Eventueel herstel van de soort in Nederland is vermoedelijk alleen mogelijk in de directe omgeving van de Oldebroekse Heide. Hiertoe zou er een vergelijkbaar brandbeheer gevoerd moeten worden in aangrenzende gebieden, zoals het gebied De Dellen ten zuiden van de Oldebroekse Heide.

#### Duurzame maatregelen

- Uitbreiding van het leefgebied.

#### Niet duurzame maatregelen

- -

#### Potentiële maatregelen:

- Herintroductie van deze soort

#### 23.3.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam)

- Bij voortzetting van het huidige beheer en terreingebruik zal de populatie zich vermoedelijk kunnen handhaven. Bij veranderingen hierin is het waarschijnlijk dat de populatie hetzelfde lot beschoren is

---

als de voormalige populaties elders op de Veluwe. Uitbreiding van de populatie of vestiging van nieuwe populaties elders in het land lijkt vrijwel uitgesloten.

#### 23.3.4 Knelpunten

- De Nederlandse populatie ligt aan de rand van het areaal en is sterk geïsoleerd van andere populaties.
- De soort verspreidt zich vermoedelijk slecht, ondanks vliegvermogen (mondelijke mededeling M. Hornman).
- Mogelijk zijn de brandpercelen nu wat aan de grote kant. De kleine wrattenbijters moeten hierdoor vrij grote oppervlakten oversteken om geschikte terreindelen te bereiken.

#### 23.3.5 Gebied/licging specifieke maatregelen

Het beheer van de Oldebroekse Heide is uniek vanwege het feit dat het terrein wordt opengehouden door middel van brandbeheer. Vroeger gebeurde dit vrij ongestructureerd, maar sinds enkele jaren is hier verandering in gekomen. Het terrein is onderverdeeld in 50 percelen, waarvan er jaarlijks circa zes worden afgebrand, volgens een roulerend systeem waarin elk perceel om de acht jaar aan de beurt komt. Dit beheer is cruciaal voor behoud van de populatie kleine wrattenbijters, omdat hierdoor steeds voldoende oppervlakte van de benodigde biotoop in het juiste successiestadium aanwezig is (Hornman en Haveman, 2008; Reemer en Van Hoof, 2005). Ook de enige andere twee resterende populaties in Noordwest-Europa zijn militaire oefenterreinen waarin brandbeheer gevoerd wordt (Clausnitzer en Clausnitzer, 2005).

#### **Aanbevelingen:**

- Voortzetten van het huidige brandbeheer.
- Langs de randen van de percelen niet branden (zoals nu ook al niet gebeurt).
- Indien praktisch haalbaar zou het aantal te branden percelen (nu 50) vergroot kunnen worden. De oppervlakte per perceel wordt zo kleiner, waardoor de structuurvariatie vergroot.
- Wellicht herintroductie?
- Overweeg om uitbreiding te stimuleren richting het heidegebied in De Dellen, ten zuiden van de Oldebroekse Heide. Door gericht brandbeheer in het tussenliggende gedeelte weet de populatie zich mogelijk uit te breiden.

#### 23.3.6 Kennislacune

- Het is onduidelijk waarom de soort binnen de Oldebroekse Heide niet voorkomt op gedeelten waar de vegetatie en bodembedekking ogenschijnlijk vergelijkbaar zijn met de delen waarop de soort wel voorkomt. Nadere studie naar vegetatie en bodemeigenschappen zou hier opheldering in kunnen brengen. Deze kennis kan vervolgens ingezet worden voor behoud en eventueel uitbreiding van de populatie.

#### **Bronnen**

- Berg, A. van der, R. Haveman en M. Hornman, 2000. De kleine wrattenbijter *Gampsocleis glabra* herontdekt in Nederland (Orthoptera: Tettigoniidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 11: 1-12.
- Clausnitzer, C. en H.-J. Clausnitzer, 2005. Die Auswirkung der Heidepflege auf das Vorkommen der vom Aussterben bedrohten Heideschrecke (*Gampsocleis glabra*, Herbst 1786). – *Articulata* 20(1): 23-25.
- Hornman, M. en R. Haveman, 2008. De Kleine wrattenbijter op ASK Oldebroek 2002-2007. – Interne notitie Dienst Vastgoed Defensie, ongepubliceerd.
- Kleukers, R.M.J.C., E.J. van Nieukerken, B. Odé, L.P.M. Willemsen en W.K.R.E. van Wingerden, 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). – Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV-Uitgeverij, EIS-Nederland, Leiden.
- Odé, B., 1999. Bedreigde en kwetsbare sprinkhanen en krekels in Nederland (Orthoptera). Basisrapport met voorstel voor de Rode lijst. – EIS-Nederland, Leiden.

---

Reemer, M. en P. van Hoof, 2005. Beschermingsplan zadelsprinkhaan en kleine wrattenbijter in Gelderland. – EIS-Nederland, Leiden & Bureau Natuurbalans - Limes Divergens, Nijmegen.

---

## 24 Habitat type – Zandverstuivingen (H2330)

**Betreft de soorten:** IJslands mos (*Cetraria islandica*), Wollig korrelloof (*Stereocaulon saxatile*), Kleine heivlinder (*Hipparchia statilinus*), Duinpieper (*Anthus campestris*).

### 24.1 IJslands mos (*Cetraria islandica*)

**Groep: 4** geen noodmaatregelen bekend op generiek niveau, maar zijn wel te bedenken.

**Categorie:** 3-0: doelen habitats voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Havelte-Oost (29), Mantinger Zand (32), Sallandse Heuvelrug (42), Vecht- en Beneden-Reggegebied (39) i.c. Lemelerberg.
- Buiten Natura 2000.

#### 24.1.1 Informatie over de soort

IJslands mos is een karakteristieke struikvormig korstmos met bruine afgeplatte takjes, waarvan de randen bezet zijn met fijne stekeltjes. Hij komt over de hele wereld voor in heide, vooral in arctische, boreale en alpiene streken. In de Alpen en in Scandinavië is de soort uiterst algemeen. Het voorkomen in Nederland is internationaal van belang vanwege het ongebruikelijke voorkomen van een boreale soort op deze breedtegraad op geringe hoogte. De soort kwam in Nederland voor in stuifzanden, heiden en open plekken in naaldbossen. Vroeger was de soort vooral karakteristiek voor gesloten vochtige heidevegetaties met veel kussentjesmos (*Leucobryum glaucum*) en kwam in dat biotoop plaatselijk (bij voorbeeld in Twente) veel voor (Westhoff et al., 1973; Schaminée et al., 1995). De soort is deze eeuw gestaag achteruitgegaan. Uit het begin van deze eeuw zijn tientallen vindplaatsen bekend (Maas Geesteranus, 1947) terwijl er nu nog slechts enkele zijn. In de provincie Noord-Brabant is de soort thans nog maar van twee vlak bij elkaar gelegen terreinen bekend, terwijl hij daar ca. vijftien jaar geleden nog in verscheidene redelijke populaties werd aangetroffen. Alle huidige vindplaatsen liggen in open stuifzand, stuifzandheide of jeneverbesstruweel; uit vochtige heide is hij geheel verdwenen. De huidige exemplaren zijn ook veel kleiner dan vroeger. In feite is alleen nog sprake van relictpopulaties, recente nieuwe vestigingen zijn niet bekend.

De sterke achteruitgang van deze soort is niet geheel verklaarbaar. Zij is deels te wijten aan de vergrassing van de heide en dan een indirect gevolg van de stikstofdepositie. Het feit dat de soort zich juist op de weinige groeiplaatsen in stuifzanden waar concurrentie geen rol speelt, enigszins heeft weten te handhaven, wijst in deze richting. Zwaveldioxide is onwaarschijnlijk als oorzaak van achteruitgang omdat die onverminderd doorging in de periode dat de concentratie van deze stof sterk daalde.

Onverklaard blijft waarom deze soort zo sterk is achteruitgegaan terwijl de ermee geassocieerde Cladonia-soorten zich redelijk gehandhaafd hebben. Mogelijk speelt klimaatverandering een rol daar Nederland zich aan de zuidgrens van het areaal van de soort op zeeniveau bevindt.

De soort heeft waarschijnlijk geen groot dispersievermogen; dispersie vindt plaats (1) via sporen (die in Nederland nooit gevormd worden maar wel in het buitenland, en waarschijnlijk wel over grote afstanden getransporteerd worden), maar die moeten dan wel de goede soort alg tegenkomen om een nieuw korstmos te vormen; en (2) via thallusfragmenten, die zwaar zijn en zich niet ver verspreiden.

---

### 24.1.2 Beheer

- Regulier stuifzandbeheer: niets doen, opslag verwijderen.
- Eén terrein waar deze soort voorkomt (Drouwener Zand) wordt met redelijk succes begraaasd met schapen (Van der Bilt en Nijland, 1993).
- Begrazing met runderen is af te raden voor korstmosrijke terreinen (Aptroot en Van Herk, 2005).

### 24.1.3 Herstelmaatregelen

#### 24.1.3.1 Maatregelen met snel effect:

##### **Duurzame maatregelen:**

- Vergroten van het stuifzandareaal, bij voorbeeld door verwijderen van bos dat aan bestaande terreinen grenst; stimuleren van verstuing, maar met voldoende aandacht voor het behoud van de latere (korstmosrijke) successiestadia.
- Sluiten, verplaatsen of beperken van de emissie van stikstofbronnen in de omgeving van de huidige restpopulaties.

##### **Niet duurzame maatregelen:**

- Uitzaaïen van thallusfragmenten in open plekken in Cladonia-vegetaties.

##### **Potentiële maatregelen:**

- Meer aandacht voor kleine stuifzandterreinen, ook buiten Natura-2000. Dit kan bijdragen aan het behoud van soortenrijke Cladonia-vegetaties (Bijlsma et al., 2009). Dit zal niet onmiddellijk een gunstig effect hebben op *Cetraria islandica* omdat de soort niet uit deze terreintjes bekend is en zich ook niet spontaan hervestigt, maar wanneer de overige abiotische condities gunstiger worden liggen er wellicht ook kansen in deze terreintjes. Ook hier kan uitzaaïen getest worden.

#### 24.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- Wanneer klimaatverandering de oorzaak van achteruitgang van deze soort is zijn er geen maatregelen denkbaar om haar duurzaam voor Nederland te behouden. Wanneer dit niet het geval is, is daling van de stikstofdepositie een absolute voorwaarde voor het behoud van deze soort.

### 24.1.4 Knelpunten

- De soort heeft waarschijnlijk een gering dispersievermogen: ofwel via sporen (worden in Nederland niet gevormd, en moeten voor vestiging de goede soort alg tegenkomen), ofwel via thallusfragmenten (zwaar, komen niet ver).
- De huidige populaties zijn zeer klein en liggen ver van elkaar, en er vindt geen nieuwe vestiging plaats. Door ondoordachte beheersmaatregelen kan de soort gemakkelijk lokaal uitsterven en komt dan ook niet weer spontaan terug (voorbeeld: Orvelterzand, waar zij verdween na het instellen van begrazing met runderen). Er zijn geen gevallen bekend van succesvol uitzaaïen van deze soort (maar dit is waarschijnlijk ook nooit geprobeerd).
- Mogelijk reageert deze soort sterk op klimaatverandering, het is een boreaal-alpiene soort waarvan het verspreidingsgebied slechts uitlopers in het laagland heeft. Mogelijk trekt de soort zich daarom thans naar het Noorden terug.

### 24.1.5 Gebied/licging specifieke maatregelen

– (geen specifieke maatregelen).

### 24.1.6 Kennislacunes

- De belangrijkste kennislacune is bij deze soort het onbekend zijn van de oorzaak van achteruitgang. Nader onderzoek naar de mogelijke effecten van klimaatverandering is gewenst, vooral gezien het gerapporteerde effect van klimaatverandering op andere korstmossoorten (Van Herk et al., 2002).

- 
- Onbekend is waarom de soort uit het biotoop waar hij vroeger zijn zwaartepunt had, natte heide, nu geheel is verdwenen. Maatregelen zoals afplaggen die hier gunstig werken voor hogere planten (zoals *Gentiana pneumonanthe*) leiden niet tot terugkeer van korstmossen.
  - Niet bekend is in hoeverre uitzaaien (van thallusfragmenten) een succesvolle strategie kan zijn om tot hervestiging te komen. Dit geldt overigens niet alleen voor deze soort maar voor vrijwel alle terrestrische korstmossen.

### **Bronnen**

Aptroot, A. en C.M. van Herk, 2005. Herstel van korstmossen op de heide. *De Levende Natuur* 106: 232-234.

Bijlsma, R.J., A. Aptroot, K.W. van Dort, R. Haveman, C.M. van Herk, A.M. Kooijman, L.B. Sparrius en E.J. Weeda, 2009. Preadvies mossen en korstmossen. Rapport DK nr. 2009/dk104, Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Ede 255 p.

Maas Geesteranus, R.A., 1947. Revision of the lichens of the Netherlands I Parmeliaceae. *Blumea* 6: 1-199.

Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda en V. Westhoff, 1995. *De vegetatie van Nederland, deel 2*. Opulus Press, Uppsala/Leiden.

Van der Bilt, E.W.G. en G. Nijland, 1993. Tien jaar extensieve begrazing met heideschapen in het Drouwenerzand. *De Levende Natuur* 94:164-169.

Van Herk, C.M., A. Aptroot en H.F. van Dobben, 2002. Long-term monitoring in the Netherlands suggests that lichens respond to global warming. *Lichenologist* 34:141-154.

Westhoff, V., P.A. Bakker, C.G. van Leeuwen, E.E. van der Voo en I.S. Zonneveld, 1973 *Wilde planten, deel 3*. Natuurmonumenten, 's Graveland.

---

## 24.2 Wollig korrelloof (*Stereocaulon saxatile*)

**Groep: 1**, gezien de huidige stand van kennis geen noodmaatregelen voor te bedenken.

**Categorie: 3-1:** herstel binnen Natura 2000 huidig voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Leenderbos, Grootte Heide & De Plateaux (136), i.c. Gastelse Heide.
- Buiten Natura 2000.

### 24.2.1 Informatie over de soort

Deze soort vormt korte, wollige grijze takjes. Hij komt voor in goed ontwikkelde Cladonia-vegetaties of tussen buntgras, dus duidelijk in een later successiestadium dan de nauw verwante (en minder zeldzame) *S. condensatum*. Soorten van het geslacht *Stereocaulon* hebben groenwieren als symbionten, maar bevatten ook blauwwieren (cyanobacteriën) in gespecialiseerde orgaantjes (cephalodiën) en zij kunnen daarom zelf stikstof uit de lucht binden. Merkwaardig is dat deze soort in Nederland uitsluitend voorkomt op zand. In boreale gebieden is de soort wijdverbreid en lokaal algemeen op zure steen (graniet), bij voorbeeld in Groot-Brittannië. In Duitsland wordt hij ook met uitsterven bedreigd (Wirth et al., 1996) en in Noord-Duitsland is hij al verdwenen (Jacobsen, 1992).

De oudste collectie in het Rijksherbarium is afkomstig uit de omgeving van Harderwijk en is verzameld in 1872. Alle vondsten die in Brand en Sipman (1978) verder worden vermeld, zijn gedaan in stuifzanden op de Veluwe (Doornspijk, Hoge Veluwe, Kootwijkerzand) en in Noord-Limburg (Bergerheide, Heukelomse heide), steeds tussen 1940 en 1977 in buntgras-vegetaties. De enige thans bekende vindplaats is de Gastelse Heide. Op de twee andere recente vindplaatsen, in het Leenderbos bij Valkenswaard (P. van den Boom, mondelinge mededeling), en op de Bergerheide (Bijlsma et al., 2009) is zij nu verdwenen. Opvallend is dat de enige thans nog bekende vindplaats gekenmerkt wordt door zeer hoge concentraties aan zware metalen (L. Sparrius, mondelinge mededeling).

Alle recente groeiplaatsen zijn gelegen in gebieden met een hoge stikstofdepositie. De blauwwieren die deze soort heeft zijn een aanpassing aan extreem stikstofarme omstandigheden, de het is daarom aannemelijk dat de achteruitgang vooral te wijten is aan stikstofdepositie, mogelijk deels ook indirect door vergrassing van de bestaande groeiplaatsen. Evenals *Cetraria islandica* vormt deze soort in Nederland geen sporen is vindt verspreiding waarschijnlijk uitsluitend via thallusfragmenten plaats.

### 24.2.2 Beheer

- Regulier stuifzandbeheer: niets doen, opslag verwijderen; in stand houden van latere successiestadia.

### 24.2.3 Herstelmaatregelen

#### 24.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Sluiten, verplaatsen of beperken van de emissie van stikstofbronnen in de omgeving van de huidige restpopulaties.
- Tegengaan van vergrassing in stuifzanden, stimuleren van verstuiving.
- Vergroten van bestaande stuifzanden, in stand houden van de latere successiestadia.

**Niet duurzame maatregelen:**

- Uitzaaien van thallusfragmenten in korstmosvegetaties.



---

**Potentiële maatregelen:**

- Indien deze soort inderdaad afhankelijk is van hoge concentraties zware metalen (hetgeen eerst onderzocht moet worden) kan het in stand houden (dat wil zeggen: niet saneren) van met metalen verontreinigde terreinen bijdragen tot het behoud.

**24.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Waarschijnlijk kunnen alleen een sterke daling van de stikstofdepositie in combinatie met grootschalig herstel van het stuifzandlandschap (en behoud of herstel van alle daar bij horen successiestadia) deze soort duurzaam voor Nederland behouden.

**24.2.4 Knelpunten**

- Slechts enkele kleine restpopulaties in Nederland aanwezig, soort is ook in de omliggende landen zeldzaam, geen nieuwe vestigingen, waarschijnlijk moeilijke dispersie, geen meldingen van succesvol uitzaaien bekend.

**24.2.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen**

– (geen specifiek maatregelen)

**24.2.6 Kennislacunes**

- Er is slechts weinig bekend over de ecologie van deze soort. De soort lijkt zich in Nederland anders te gedragen dan in het centrum van zijn verspreidingsgebied. De mogelijke rol van zware metalen hierbij dient nader onderzocht te worden.
- Specifieke maatregelen voor deze soort zijn niet aan te geven zonder nader onderzoek naar de ecologie. Evenals bij *Cetraria islandica* is er niets bekend over de kansrijkdom van uitzaaien.

**Bronnen**

- Bijlsma, R.J., A. Aptroot, K.W. van Dort, R. Haveman, C.M. van Herk, A.M. Kooijman, L.B. Sparrius en E.J. Weeda, 2009. Preadvies mossen en korstmossen. Rapport DK nr. 2009/dk104, Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Ede 255 p.
- Brand, A.M. en H.J.M. Sipman, 1978. Het geslacht *Stereocaulon* (Lichenes) in Nederland. *Gorteria* 9: 37-46.
- Jacobsen, P., 1992. Flechten in Schleswig-Holstein: Bestand, Gefährdung und Bedeutung als Bioindikatoren. *Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schl.-Holstein u. Hamburg* 42.
- Wirth, V., H. Schöller, P. Scholz, G. Ernst, T. Feuerer, A. Gnüchtel, M. Hauck, P. Jacobsen, V. John en B. Litterski, 1996. Rote Liste der Flechten (Lichenen) der Bundesrepublik Deutschland. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* 28: 307-368.

---

## 24.3 Kleine heivlinder (*Hipparchia statilinus*)

**Groep: 3**, soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Veluwe (57).
- Buiten Natura 2000.

### 24.3.1 Informatie over de soort

Habitat

Randen van stuifzanden die begroeid zijn met buntgras, korstmossen en verspreide pollen struikheide. De kleine heivlinder leeft vooral op de overgang van open stuifzand naar heide, met name als daar enkele grotere bomen staan. Buntgras is de belangrijkste waardplant, struikheide de belangrijkste nectarplant.

Biologie

De jonge rupsen overwinteren in een pol van de waardplant. Vanaf februari begint de rups te eten. De verpopping vindt plaats in het zand, net onder het oppervlak. De vlinders voeden zich niet alleen met nectar uit struikheide, maar ook met boomsappen. De mannetjes scholen vaak samen aan de rand van het stuifzand en wachten in de buurt van een boom op een vrouwtje. Het vrouwtje heeft voor het rijpen van de eitjes veel voedsel nodig. Mogelijk zoekt zij alleen nectar nabij geschikte plaatsen om de eitjes af te zetten, want alleen verspreid staande struiken struikheide dienen als nectarbron; zodra de vegetatie zich tot heideveld aaneensluit, blijft zij daar weg. Mannetjes zijn vooral in de buurt van bomen te vinden (baltsplaatsen).

Mobiliteit

De kleine heivlinder is een mobiele vlinder. Het is een goede vlieger die meerdere kilometers kan zwerven.

### 24.3.2 Beheer

Het beheer voor de kleine heivlinder moet zich richten op het open houden van droge heideterreinen en stuifzanden. In veel gevallen is de natuurlijke dynamiek in het terrein te laag om voldoende situaties met stuivend zand en buntgrasvegetaties te garanderen; het tempo waarin deze jongste successiestadia verdwijnen is veel hoger dan het tempo waarin ze verschijnen. Beheermaatregelen moeten dus voor voldoende geschikte situaties blijven zorgen (zie verder).

### 24.3.3 Herstelmaatregelen

#### 24.3.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Open verbindingzones aanleggen tussen door bos geïsoleerde stuifzandgebieden.

**Niet duurzame maatregelen:**

- Mechanisch plaggen, om stuifzand op grotere schaal te herstellen. Belangrijk is dat plaatselijk pollen struikheide en solitaire bomen behouden blijven.
- Handmatig plaggen, om stuifzand op kleine schaal te herstellen en open plekken in heide te creëren. Voor al op zuid geëxponeerde plekken (mondelinge medeling R. Slings, PWN).
- Bos en bosopslag verwijderen, maar enkele solitaire bomen handhaven.

---

**Potentiële maatregelen:**

- Herintroductie is alleen aan de orde bij grootschalig herstel van leefgebied.

**Conflicterende maatregelen:**

- Bij het grootschalig plaggen van heideterreinen om verstuiving te bevorderen moeten de gevolgen voor andere fauna (vooral reptielen) goed in de overweging worden meegenomen.

**24.3.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Vermesting aan de bron bestrijden.

**24.3.4 Knelpunten**

- Afname oppervlakte en versnippering van het leefgebied door ontginning en beplanting van heidegebieden.
- Versnelde dichtgroei van heidegebieden en vastlegging van stuifzanden door vermisting.
- Versnelde vastlegging van stuifzanden door de opkomst van de uitheemse mossoort grijs kronkelsteeltje (*Campylopus introflexus*). Deze soort wordt sterk gestimuleerd door depositie van stikstof (Sparrus, 2011).

**24.3.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen**

Vermoedelijk resteren er alleen nog een populatie op het Kootwijkerzand en mogelijk nog een op het Harskampsche Zand. Het voorkomen op Planken Wambuis en de Hoge Veluwe is twijfelachtig. Bovenstaande maatregelen gelden voor deze gebieden. In het Harskampsche Zand (militair oefenterrein) zorgt ook de activiteit van tanks voor de nodige dynamiek in het stuifzand. Indien dit terreingebruik in de toekomst stopt of afneemt, zullen extra beheermaatregelen nodig zijn om het stuifzand open te houden.

**24.3.6 Kennislacunes**

- Het is onbekend of de genetische variatie binnen de resterende populatie kleine heivlinders op het Kootwijkerzand nog groot genoeg is voor een duurzame instandhouding.
- Het is de vraag of verslechtering van de kwaliteit van de waardplant veroorzaakt door stikstofdepositie een rol speelt bij de achteruitgang van de kleine heivlinder. Lopend OBN-onderzoek moet daar duidelijkheid in brengen.

**Bronnen**

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff en De Vlinderstichting, 2006. De Dagvlinders van Nederland – verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, European Invertebrate Survey-Nederland.

Bouwman, J. en N. Peet, 2005. Toestand van de kleine heivlinder en Kommavlinder in Gelderland. Rapport VS2005.046. De Vlinderstichting, Wageningen.

Sparrus, L.B., 2011. Inland dunes in the Netherlands: soil, vegetation, nitrogen deposition and invasive species. Ph.D. Thesis, University of Amsterdam, 165 p.

Zollinger, R., M.F. Wallis de Vries, M. Reemer en A. van Rijsewijk, 2008. Veluwse heide verbonden: Visie op hoe populaties van entomofauna en herpetofauna zijn te verbinden en te versterken binnen het Veluwe Natura 2000 gebied. VOFF-rapport 2007-10, Stichting VeldOnderzoek Flora en Fauna, Nijmegen. [www.vlindernet.nl](http://www.vlindernet.nl).

---

## 24.4 Duinpieper (*Anthus campestris*)

**Groep: 3**, Soortspecifiek (gerichte) maatregelen nodig.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000, met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Veluwe (57) (doelstelling 40 paar). In de toekomst zouden mogelijk geschikt (gemaakt) kunnen worden: Drents-Friese Wold & Leggelderveld (27); Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (131).
- Buiten Natura 2000: -
- Voor Nederland als geheel geldt de doelstelling 100 paren.

### 24.4.1 Informatie over de soort

De Duinpieper komt in Noordwest Europa voor in zandverstuivingen met een minimale omvang van een paar honderd ha of meer. Momenteel gaat de soort in heel Noordwest-Europa achteruit. Buiten Nederland broedt hij ook in kustduinen (en vroeger in Nederland ook; mondelinge mededeling R. Slings, PWN). De soort heeft een voorkeur voor open landschappen en mijdt bosranden. In Zuid-Europa broedt de soort ook in extensief beheerde akkers met ijle vegetatie.

### 24.4.2 Beheer

- Een vitale zandverstuiving behoeft geen beheer en houdt zichzelf in stand. Met de ontginning van vrijwel alle woeste gronden tot landbouwgrond en stedelijk gebied of door bosinplant zijn vitale zandverstuivingen uit het Nederlandse landschap verdwenen. De resten groeien langzaam dicht met bos door gebrek aan winddynamiek en door stikstofdepositie. Lokaal wordt door recreatie of militaire oefeningen nog open zand in stand gehouden.

### 24.4.3 Herstelmaatregelen

#### 24.4.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Om in de huidige situatie nog een zandverstuiving in stand te houden zal fors moeten worden ingegrepen door plaggen en het op grote schaal rooien van bos en bosopslag. Gezien de slechte milieucondities moet daarbij worden opgepast dat niet waardevolle nog aanwezige successiestadia worden vernietigd, want het is de vraag of zij na de ingreep wel terug zullen keren. Het kan soms beter zijn de situaties die voor sommige soorten een refugium zijn in stand te houden.
- In het verleden zijn in verschillende gebieden grootschalige herstelmaatregelen uitgevoerd: Aekingierzand en Loonse en Drunense Duinen. Het resultaat is soms eenmalige broedgevallen.
- Vergroting areaal gevarieerde zandverstuivingen H2330 met overgangen naar droge heiden en open bossen.
- Vergroting areaal stuifzandheiden met struikhei H2310, droge heiden H4030 en zandverstuivingen H2330 voor de duinpieper A255.

**Niet duurzame maatregelen:**

-

**Potentiële maatregelen:**

-

#### 24.4.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

- In het verleden vestigden Duinpiepers zich spontaan voor korte tijd als ergens door een grote brand of storm grote kale vlaktes waren ontstaan. Nu de soort in vrijwel heel Noordwest Europa is

---

uitgestorven is het zeer de vraag of dit nog mogelijk is. Het is vrijwel zeker dat zich in de huidige restanten stuifzand geen duurzame populatie meer kan handhaven.

- Indien men toch een poging wil wagen komen in aanmerking voor vergroting en vitalisering: Aekingerzand, Hulshorsterzand (militair oefenterrein), Kootwijkerzand in combinatie met Stroesche Zand (militair oefenterrein), Het Harskamper zand (militair oefenterrein) in combinatie met het Mosselse zand, de Loonse en Drunense Duinen en de Oirschotse heide (militair oefenterrein). De potenties lijken het grootst op de militaire oefenterreinen hoewel de landschapstructuur daar het meest is aangetast. Door de grote blokken bos geheel te verwijderen kan een rustig voor het publiek gesloten gebied ontwikkeld worden met een behoorlijke dynamiek.
- Grootschalige ingrepen in het landschap zullen om de tien a twintig jaar herhaald moeten worden tenzij men er echt in slaagt op grote schaal het zand weer duurzaam aan het stuiven te krijgen door gebieden van duizend ha of meer in te richten.

#### 24.4.4 Knelpunten

- Noodzaak voor grootschalige ingrepen in het landschap.
- Hoge recreatiedruk.
- Eutrofiering van zandgebieden door stikstofdepositie.

#### **Gebied/ligging specifieke maatregelen**

- Zie hierboven 24.4.4.

#### 24.4.5 Kennislacunes

- Effecten van maatregelen (grootschalige ingrepen in het landschap) op deze soort zijn nog onbekend.
- Door klimaatverandering kan de situatie uit het oogpunt van de kansen voor zandverstuivingen zich gunstig ontwikkelen. Als door grote droogteperioden en grote bosbranden grote oppervlaktes bos in voormalige zandverstuivinggebieden verloren gaan zou op natuurlijke wijze nieuw habitat voor de Duinpieper kunnen ontstaan. Het is echter niet bekend hoe groot die kans is.
- Herstel van voldoende groot leefgebied (stuifzand) is nodig voor deze soort. Het is onbekend wat de perspectieven van grootschalig habitatherstel in het huidige landschap zijn, gezien de hoge stikstofdepositie, de hoge recreatiedruk en de verrijking van het dekzand met humus en voedingsstoffen (socio-economische, ecologische en ruimtelijke evaluatie van toekomstmogelijkheden nodig).

#### **Bronnen**

Holtjer, L., 2008, Stuifzanden zijn moeilijk te herstellen. Het laatste losse zand van Nederland, Boomblad 4:10-13.

Turnhout, C. van. Het verdwijnen van de Duinpieper als broedvogel uit Nederland en Noordwest-Europa. Limosa 78(1):1-14.

---

# 25 Habitat type - Vochtige duinvalleien (H2190)

**Betreft de soorten: Honingorchis (*Herminium monorchis*) (kalkrijk, H2190B) en: Moerasgamander (*Teucrium scordium*) (ontkalkt, H2190C).**

## 25.1 Honingorchis (*Herminium monorchis*)

**Groep: 2**, concrete noodmaatregelen zijn aan te geven.

**Categorie: 3-0**, doelen habitat (Natura 2000) voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Duinen Schiermonnikoog (6); Lauwersmeer (8).
- Buiten Natura 2000.

### 25.1.1 Informatie over de soort

Honingorchis is een zeer lage plant, van lage, open vegetatie van natte duinvalleien van kalkrijke duinen (op Schiermonnikoog). In de Kennemerduinen, Duin en Kruidberg en het Noord-Hollands Duinreservaat komt deze soort ook voor op (begrasde) noordhellingen (mondelinge mededeling R. Slings, PWN). Zij groeit op basenrijke, humusrijke (organische), vochtige bodem met neutrale pH. Deze soort staat niet in fel zonlicht, maar liever in 'open schaduw', waar veel indirect licht komt. Op Schiermonnikoog staat zij op welvingen in natte valleien, op plekken die begrasd worden door konijnen. Deze soort verspreidt zich meestal vegetatief, met uitlopers, en waarschijnlijk is vestiging uit zaad een uitzondering. Wellicht is voor kieming vers blootgelegd, vochtig krijt of kalkrijk zand nodig. Deze plant maakt zaden in het najaar (augustus - september). Verzuring en verdroging van duinvalleien is de grootste bedreiging voor deze soort. Waarschijnlijk de soort is ook gevoelig voor langdurige inundatie (mondelinge mededeling R. Slings, PWN).

### 25.1.2 Beheer

- Waterbeheer gericht op een stabiel hydrologische systeem met kwel en sterke toevoer van basen en een natuurlijke waterafvoer.
- Handmatig beheer van natte duinvalleien: maaien (najaar, jaarlijks), mogelijk met uitsluiten van volwassen planten.
- Door natuurlijke successie en ophoping van organische stof treedt vaak vergrassing en verruiging op. Begrazing door konijnen kan dat tegenhouden (Grootjans et al., 2004). Begrazing met vee of paarden kan wel een aantal positieve effecten hebben op de vegetatiestructuur, en er ontstaan kleine open of kale plekken die optimaal zijn voor vestiging van deze soort.

### 25.1.3 Herstelmaatregelen

#### 25.1.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Herstel van natuurlijke hydrologische systemen in de duinen: verminderen van ontwatering van graslanden, stimuleren van kwel door bij voorbeeld stoppen met winning van grondwater, natuurlijke afvoer van oppervlaktewater. Door stagnatie van regenwater kan snel verzuring optreden.
- Kleinschalig plaggen (maar diep genoeg, en dat moet lokaal bekenen worden) om jonge successiestadia terug te krijgen, verwijderen van organische stof (en daarmee nutriënten) in de

---

bodem. Diep plaggen is onder de huidige omstandigheden nog wel een optie, maar ondiep plaggen niet (meer) (Grootjans et al., 2004). Dieper plaggen betekent meestal ook een grotere buffercapaciteit, door het aan de oppervlakte brengen van kalkhoudende bodem en vergroten van de invloed van grondwater (kwel).

- Uit de praktijk blijkt dat creëren van nieuwe micro-habitats door stimuleren van winderosie een effectieve maatregel voor het herstel van deze soort is. Anderzijds is maaien en afvoeren als enige maatregel onvoldoende voor succesvol herstel (Jansen et al., 2010).
- Mogelijk is ook beweiding op noordhellingen een goede beheermaatregel (mondelinge mededeling R. Slings, PWN).

#### **Niet duurzame maatregelen:**

- Kappen van bomen en struiken om successie, ophoping van strooisel en verdamping door struiken te tegen te gaan. Dit moet wel met mate gebeuren: volwassen planten niet verwijderen en niet te grote open vlakken maken.

#### **Potentiële maatregelen:**

##### **25.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):**

- Nieuwe duinvorming: toelaten van natuurlijke processen van duinvorming (inclusief vorming van nieuwe jonge duinvalleien) en een natuurlijke afwatering in het duingebied. Dynamisch kustbeheer brengt natuurlijke, grootschalige processen met zich mee, waardoor een variatie aan habitats kan ontstaan en duurzaam in stand blijven (Löffler et al., 2008). Dit zal gunstig werken voor deze soort.
- Grootschalig plaggen geïntegreerd in nieuwe landschapsontwikkeling op basis van natuurlijke processen.

#### 25.1.4 Knelpunten

- Veranderingen in hydrologische systemen in de duinen en weinig plaatsen met een natuurlijke hydrologie.
- Afname van de begrazing en afname van konijnenpopulatie betekent afname van begrazingsdruk. Konijnen kunnen dan de vegetatie niet langer open houden, met verruiging als gevolg. Wanneer eenmaal sterke verruiging is opgetreden kunnen konijnen de vegetatie niet meer opnieuw open maken.
- De atmosferische N depositie kan zorgen voor versnelde successie, waardoor gunstige plekken voor de soort korter (of niet) aanwezig zijn.
- Mogelijk heeft klimaatverandering in de toekomst negatieve effecten op het herstel van deze soort. Door meer jaren met veel neerslag komt meer licht zuur water het terrein in en kan verzuring optreden wanneer de afvoer van oppervlaktewater stagneert.

#### 25.1.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

– (geen specifiek maatregelen).

#### 25.1.6 Kennislacunes

- Specifieke effecten van plaggen en dynamisch kustbeheer op deze soort zijn niet bekend (geen soortgerichte monitoring).
- De rol van mycorrhizaschimmels en andere bodem micro-organismen voor deze soort (vestiging, fitness van de soort) is niet goed bekend.

#### **Bronnen**

Aggenbach, C.J.S., J. Grijpstra en M.H. Jalink. 2002. Deel 7 Duinvalleien (kalkrijke duinen). Serie indicatorsoorten, 1995-2007, Staatsbosbeheer, Driebergen.

Grootjans, A.P., E.B. Adema en F.H. Everts 2004. Effectgerichte maatregelen tegen verdroging, verzuring en stikstofdepositie in natte duinvalleien in het Waddendistrict (Texel en Terschelling). EC-LNV, Wageningen.

- 
- Grootjans, A.P., E.J. Lammerts en F. van Beusekom 1995. Kalkrijke duinvalleien op de Waddeneilanden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- G.A., Wallis de Vries, M.F. 2010. De effectiviteit van de regeling Effectgerichte Maatregelen (EGM) voor Rode-Lijstsoorten; De tweede Rode Lijst met Groene Stip voor vaatplanten en enkele diergroepen in Nederland. Unie van Bosgroepen, Ede.
- Löffler, M.A.M., C.C. de Leeuw, M.E. ten Haaf, S.K. Verbeek, A.P. Oost, A.P. Grootjans, E.J. Lammerts en R.M.K. Haring, 2008. Eilanden natuurlijk. Natuurlijke ontwikkeling en veerkracht op de Waddeneilanden. Het Grafisch Huis, Groningen. ISBN/EAN 978-90-70322-30-4.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. ISBN 90-70168-49-9.



---

## 25.2 Moerasgamander (*Teucrium scordium*)

**Groep: 4**, geen noodmaatregelen bekend op generiek niveau, maar zijn wel te bedenken, soortspecifiek biotoopbeheer nodig in combinatie met actief populatiebeheer.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Voornes Duin (100).
- Buiten Natura 2000.

### 25.2.1 Informatie over de soort

Moerasgamander is typisch voor Vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190C). Het is onduidelijk of zij gebonden is aan kalkarme condities. Mogelijk zijn lichtcondities (concurrentie met andere soorten), voedselrijkdom en vocht meer bepalend voor deze soort. Het is een kleine (0.15-0.45 m) en tere plant met kruipende uitlopers. Zij bloeit in de nazomer. Deze soort komt voor in lage vegetatie op humeus zand of kleigrond. Zij groeit op zonnige, soms licht beschaduwde plaatsen op natte, 's zomers droogvallende, voedselarme grond in schrale (ten miste tijdelijk) natte duinvalleien en (randen van) moerassen. Waarschijnlijk komt deze soort optimaal voor op plaatsen die 's winters en in het voorjaar onder water staan en in de zomer droogvallen, maar waar geen sterke uitdroging plaatsvindt. De soort wordt gevonden op de overgang tussen open vegetatie en moerasstruweel, waar zij waarschijnlijk tijdelijke goede uitbreidingskansen vindt. Later in de successie wordt de vegetatie te dicht en te hoog voor deze (kleine) soort.

### 25.2.2 Beheer

- Maaien en (af en toe) verwijderen van struweel.
- Handmatig beheer van natte duinvallei: maaien (najaar, jaarlijks), mogelijk met uitsluiten van volwassen planten.

### 25.2.3 Herstelmaatregelen

#### 25.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Herstel van natuurlijke hydrologische systemen in de duinen: verminderen van ontwatering van graslanden, stimuleren van kwel door bij voorbeeld stoppen met winning van grondwater, natuurlijke afvoer van oppervlaktewater, in een deel van het gebied seizoensfluctuaties van het waterpeil toelaten.
- Behouden van goede grondwaterkwaliteit (voedselarm en mineraalarm).
- Zie 25.1.3 maatregelen voor Honingorchis (*Herminium monorchis*).

**Niet duurzame maatregelen:**

- Verwijderen van struweel en boomopslag in natte en vochtige duinvalleien (randen van moerassige delen van duinvalleien en overgangszones tussen natte en droge delen van duinvalleien).
- Kappen van bomen en struiken om de successie terug te draaien de verdamping van struiken te verminderen. Dit moet met mate gebeuren (dus de volwassen planten niet verwijderen en niet te grote open plekken maken).

**Potentiële maatregelen:**

- Kleinschalig, mogelijk ondiep plaggen, om jonge successiestadia terug te krijgen, verwijderen van organische stof (en daarmee nutriënten).

#### 25.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (per se duurzaam):

- Verminderen van stikstofdepositie.

---

#### 25.2.4 Knelpunten

- Zeer kleine en sterk geïsoleerde populatie.
- Echohydrologische factoren kunnen knelpunten vormen, maar het is niet duidelijk wat de optima voor deze soort zijn.
- Mogelijk is het standaard beheer, afgestemd op ofwel open vegetatie, ofwel moerasstruweel niet optimaal voor deze soort die vaak gevonden wordt in overgangszones tussen open vegetatie en moerasstruweel. De effecten van beheer moeten gericht gemonitord worden.
- Waarschijnlijk beperkte dispersie mogelijkheden (vegetatieve verspreiding, dispersie slechts over korte afstand mogelijk).

#### 25.2.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

N.v.t. (slechts één gebied).

#### 25.2.6 Kennislacunes

- Er is weinig bekend over de ecologie van de soort, onder andere de optimale abiotische en biotische omstandigheden. Er is ook weinig bekend over de effecten van beheermaatregelen op deze soort. Daarom is gerichte monitoring en onderzoek nodig.
- De productie van zaden en vestiging van zaden is niet goed bekend. Mogelijk treedt om onbekende redenen geen verjonging op.

#### **Bronnen**

Grootjans, A.P., E.B. Adema en F.H. Everts, 2004. Effectgerichte maatregelen tegen verdroging, verzuring en stikstofdepositie in natte duinvalleien in het Waddendistrict (Texel en Terschelling). EC-LNV, Wageningen.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. ISBN 90-70168-49-9.

---

## 26 Habitat type – Vochtige duinvaleien (open water) (H2190A) en Kranswierwateren (H3140)

**Betreft de soorten: Brakwater-kransblad (Brakwater kransblad), Kust-kransblad (*Chara baltica*) en Klein glanswier (*Nitella hyalina*). De informatie over de dominante soort Brakwater kransblad is relevant voor vegetatietype Associatie van Brakwater-kransblad (*Charetum canescentis*, 4Ca1).**

### 26.1 Associatie van Brakwater kransblad (*Charetum canescentis*, 4Ca1)

**Groep: 4**, geen noodmaatregelen bekend op generiek niveau, maar wel zijn te bedenken.

**Categorie: 3-3**, herstel ook buiten Natura 2000.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Polder Westzaan (91).
- Buiten Natura 2000: - brakwatergebieden ten noorden van het IJ, polderland Texel, polderland en kreken Zeeland. Verder zie 26.2

### 26.2 Brakwater kransblad (*Chara canescens*)

**Groep: 3**, soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden.

**Categorie: 3-1**, herstel binnen Natura 2000 – huidig voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Duinen en Lage land Texel (2), Zwanenwater & Pettemerduinen (85) (De vindplaatsen in deze gebied liggen (waarschijnlijk) niet in het Natura 2000-gebied, maar grenzen er wel aan).
- Verder is deze soort gevonden in het gebied Markiezaat (127) (maar niet in H3140).
- Friese IJsselmeerkust – Natura 2000-gebied IJsselmeer (72) (maar H3140 is daar geen doelstelling).
- Buiten Natura 2000: -

#### 26.2.1 Informatie over de soort

##### Verspreiding

Vóór 1980 is Brakwater kransblad 30 keer waargenomen in 20 atlasblokken. De oudste waarnemingen dateren van halverwege de 19<sup>de</sup> eeuw aan de westkant van Amsterdam en in brakke sloten bij Alkmaar (Nat 2010). Vlak na de afsluiting van de Zuiderzee zijn er tot 1939 meldingen van deze soort bij de Friese kust net te zuiden van de afsluitdijk. In de periode 1945-1980 zijn er waarnemingen bekend van het Nieuw Balgkanaal bij Anna Paulowna en brakke sloten in Noord-Holland en enkele waarnemingen van Ameland, Zuid-Holland (Goeree) en Zeeland (Oostburg).

Na 1980 zijn er 40 waarnemingen bekend van 17 atlasblokken. In de jaren 80 en begin jaren 90 van de vorige eeuw zijn er diverse meldingen van deze soort in 2 atlasblokken op Texel (mondlinge mededeling K. Bruin, SBB). Tot ver in de jaren 90 zijn er vondsten in Noord-Holland bij Alkmaar, Schagen, Broek in Waterland, 't Zand en Groote Keeten. Eind jaren 90 werd Brakwater kransblad weer teruggevonden langs de Friese IJsselmeerkust bij Makkum en Cornwerd en in het Oude Robbengat bij het Lauwersmeer. Van Zuid-Holland en Zeeland zijn enkele vindplaatsen bekend in de jaren 90: de

---

Oranjeplas bij Maassluis, en de Braakmanpolder bij Terneuzen. Tot slot zijn er twee vondsten van de westkant van Noord-Brabant: de Dintelse Gorzen bij het Volkerrak en in een veedrinkpoel bij het Markiezaatsmeer. Deze laatste vondst is gedaan in 2005. In 2009 is Brakwater kransblad gevonden in een sloot van een polder ten zuiden van Petten en dat is de laatste bekende waarneming van deze soort in Nederland.

### Ecologie

Brakwater kransblad is een typische brakwatersoort. Er zijn saliniteitswaarden gemeten in de locaties waar deze soort voorkomt van 3 tot 21 psu<sup>2</sup> (Olsen 1944; Langangen 1974; Blindow 2000), maar de soort wordt ook gevonden bij een saliniteit van 1,5-1,8 psu (Winter en Kirst, 1991). Brakwater kransblad kan in sommige gevallen ook bij een lagere saliniteit worden aangetroffen. In het noorden van Litouwen is de soort gevonden bij een saliniteit die onregelmatig fluctueerde tussen 0 en 8 psu en in Denemarken (Indfjorden, ten westen van Nissum Fjord) was de saliniteit 0,5-3 psu (Schubert en Blindow, 2004).

Brakwater kransblad kan worden aangetroffen op geëxponeerde locaties maar preferereert beschutte habitats zoals ondiepe baaien, duinplassen en -poelen en sloten. De soort komt vaak voor aan de kust of op plaatsen die onder invloed staan van een zoutspray, maar ook in sloten die via kwel worden voorzien van brak water. De soort komt, zeker in Nederland, vaak voor op (schone) zandige bodems en soms op grind. Zachte substraten van klei met of zonder slib worden echter niet geschuwd. De meeste waarnemingen worden gedaan in ondiep water (< 0,5 m diep) en de vindplaatsen kunnen soms droogvallen in de zomerperiode. In oude Poolse literatuur wordt melding gemaakt van vindplaatsen met een waterdiepte van 1-4 m (Kornaš et al., 1960). Het water van de vindplaatsen is zeer helder en de soort verdwijnt al snel bij een lichte vertroebeling.

Het schaarser worden van Brakwater kransblad in Nederland is waarschijnlijk een gevolg van het verzoeten van het water van de vindplaatsen. Andere mogelijke oorzaken kunnen zijn: vertroebeling van het water als gevolg van eutrofiëring (Schubert en Blindow 2004), het verlanden van de habitats (toename van emergente waterplanten), en het afdammen van zeearmen.

## 26.2.2 Beheer

Afgaand op de historische vindplaatsen van Brakwater kransblad in Nederland, lijkt de soort afhankelijk van zeer helder water dat zwak tot matig brak is. Er zijn drie kerngebieden waar deze soort in het (nabije) verleden is aangetroffen: Texel, Noord-Holland ten noorden van het Noordzeekanaal en de Friese IJsselmeerkust. Het habitatype H3140 heeft betrekking op kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met bentische kranswiervegetaties. Als belangrijkste storende factoren voor het habitatype worden genoemd: overexploitatie (overbegrazing door vogels), verzuring, vermesting, vertroebeling, verontreiniging, verandering dynamiek en successie. Voor Brakwater kransblad is naast deze storende factoren verzoeting echter ook een belangrijke storende factor. De landelijke doelstelling is: behoud van verspreiding, behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Het is lastig te beoordelen of de herstelopgave voor Natura 2000 voldoende is voor het duurzaam behoud van de soort. Het is niet duidelijk of met het verbeteren van de kwaliteit alleen maatregelen worden genomen om de waterkwaliteit te verbeteren. Er dienen ook maatregelen te worden genomen om o.a. bodemprocessen te beïnvloeden. Daar zal in de volgende paragraaf op worden ingegaan. Momenteel is geen sprake van beheer dat specifiek is gericht op het behoud of de terugkeer van deze soort.

---

<sup>2</sup> psu = practical salinity unit; Voor een goed begrip: 1 psu (practical salinity unit) komt overeen met 1000 ppm zout. Er wordt in brede kring de volgende indeling gehanteerd: zoet water heeft een saliniteit < 1 psu; licht brakwater heeft een saliniteit van 1-3 psu; brakwater heeft een saliniteit van 3-10 psu en zout water van 10 tot 35 psu.

---

## 26.2.3 Herstelmaatregelen

### 26.2.3.1 Maatregelen met snel effect:

Brakwater kransblad is sinds de recente eeuwwisseling niet meer waargenomen in twee van de bekende kerngebieden. De laatste tien jaar zijn er slechts twee waarnemingen bekend van deze soort: in een brakke poldersloot ten zuiden van Petten (Noord-Holland) en in een veedrinkpoel bij het Markiezaatsmeer (Noord-Brabant). Snel herstel is daarom waarschijnlijk niet mogelijk.

### 26.2.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (per se duurzaam):

Om Brakwater kransblad weer terug te krijgen en te behouden in Nederland in de bekende kerngebieden, lijkt het verstandig om in te grijpen op de hydrologie van de habitats zodat het oppervlaktewater weer brak en helder wordt. Om dit te bereiken kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:

- Hydrologische isolatie t.o.v. het boezemsysteem.
- Het inlaten van brak water.
- Het stoppen van bemesting binnen en buiten de Natura 2000-gebieden. Bemesting leidt tot anaerobe afbraak van veen en een sterke eutrofiëring van het oppervlaktewater. Hierdoor wordt het water troebel en krijgen de sporen van Brakwater kransblad geen kans om te ontkiemen.
- Regulatie/inperking van de scheepvaart om slibopwerveling te voorkomen.
- Baggeren om slibopwerveling tegen te gaan.
- Het periodiek schonen van geïsoleerde wateren.

## 26.2.4 Knelpunten

- De twee meest recente vindplaatsen van Brakwater kransblad maken deel uit van of grenzen aan de Natura 2000-gebieden Markiezaat en Zwanenwater & Pettemerduinen. Het habitattypen H3140 is echter niet vastgesteld als doel voor deze twee gebieden.
- Door de inlaat en doorstroming van de potentiële Brakwater kransblad-gebieden met nutriënten- en sulfatrijk oppervlaktewater van het boezemsysteem, vindt er interne- en externe eutrofiëring plaats. Dit blijft een belemmering voor de vestiging van Brakwater kransblad. Zolang dit niet wordt aangepakt, zal Brakwater kransblad zich waarschijnlijk niet opnieuw vestigen.
- Het oppompen van brak grondwater lijkt geen goed alternatief om het systeem te verbrakken, omdat het grondwater veel fosfaat bevat.
- De ontwikkeling en het perspectief van habitattypen voor komende decennia hangt sterk af van de ontwikkeling van het IJsselmeerpeil en -dynamiek onder invloed van klimaatverandering, zeespiegelrijzing en een eventuele adaptatie hierop in de inrichting en het peilbeheer van het IJsselmeer. Het perspectief van het Habitatgebied moet daarom nader worden uitgewerkt in samenhang met de ontwikkelingen in het IJsselmeer (Kiwa Water Research & EGG, 2007).
- Het tegengaan van verzoeting van de (voormalige) Brakwater kransblad-habitats in Nederland is lastig te realiseren doordat belangenpartijen geen brakwater in het gebied wensen (West-Nederland en de Waddeneilanden) en doordat het IJsselmeer wordt gevoed door zoet water uit het Rijnsysteem.
- Op Texel is Habitattypen H3140 geen doel in Natura 2000. De associatie van Brakwater-kransblad (*Charetum canescentis*) is daar een onderdeel van H2190A, maar deze vegetatie heeft geen invloed van brak water nodig.
- De toename van vogels op plassen, meren en poelen in Nederland, vooral Ganzen en Smienten, draagt bij aan de eutrofiëring van deze oppervlaktewateren. Het terugdringen van de grote aantallen vogels is een probleem waar nog geen oplossing voor is gevonden.
- Het uitzetten van kranswier(sporen) met als doel om soorten te (her)introduceren wordt afgeraden. Dat is in het verleden verschillende malen geprobeerd in Nederland, o.a. in Friesland en de Hofvijver in Den Haag, met propagulen vanuit de Veluwerandmeren (Pot, 2003). Het kiemingspercentage van de sporen was erg laag en er trad geen vestiging op. Het feit dat kranswiersporen hun kiemkracht vele tientallen jaren behouden, inspireert om de brak- en helderwatertoestand van Noord-Holland te herstellen.

---

## 26.2.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

Texel:

- Het afrasteren van poelen, zoals bij voorbeeld is gebeurd bij het Mokslootcomplex, kan ertoe leiden dat duinpoelen weer helder water krijgen doordat grote grazers als Schotse Hooglanders de poelen niet meer kunnen doorwaden (mondelinge mededeling K. Bruin, SBB).
- Vogels, met name Meeuwen, Ganzen en Smienten hebben de laatste jaren de duinplassen van Texel met grote aantallen bezocht. De plassen worden vooral als overnachtingsplaats gebruikt en raken door de uitwerpselen geëutrofiëerd. Wanneer de vogels verjaagd worden, zullen de duinpoelen en -plassen hun eutrofe karakter weer verliezen en krijgt Brakwater kransblad de kans om zich weer te vestigen.
- Veel van de oevers van de voormalige vindplaatsen op Texel zijn de laatste decennia sterk begroeid geraakt met Riet. Het maaien van de zones met Riet en afvoeren van het maaisel kan helpen om de soort weer terug te krijgen.
- De sloten in de gebieden waar Brakwater kransblad is waargenomen op Texel, worden vaak vroeg in het jaar geschoond en het maaisel wordt niet afgevoerd. Het schonen vindt meestal plaats voordat Brakwater kransblad sporen heeft gevormd. Het water van de sloten wordt door het schonen vaak troebel zodat de watervegetatie zich na het maaien niet meer goed kan ontwikkelen. Door de sloten later in het jaar te maaien (na 15 juni) en het maaisel af te voeren, krijgt Brakwater kransblad een kans om zich weer te vestigen in de brakke sloten van Texel.

Noord-Holland:

- Voor uitbreiding van het oppervlak van een brakke variant van habitatype H3140 (kranswierwateren) ten noorden van het Noordzeekanaal zijn maatregelen in de waterhuishouding noodzakelijk. Deze maatregelen kunnen zich zowel richten op hydrologische isolatie t.o.v. het boezemsysteem als op verbrakking (Kiwa Water research en EGG, 2007). Door onderbemaling te stoppen en door inundatie toe te staan, is het mogelijk dat de gebieden hun eigen brakke, voedselarme karakter weer terug krijgen.
- Vóór 1932 werd brak oppervlaktewater vanuit Den Helder via het Noord-Hollands Kanaal het gebied ingelaten. Bij droogte en doorspoeling wordt nu (zoet) water ingelaten uit het Markermeer en IJsselmeer. Het gedeelte waar Brakwater kransblad is aangetroffen in Noord-Holland is na de bouw van de Afsluitdijk sterk verzoet. Dit proces dient te worden gestopt. Voor het IJperveld en omgeving kan het inlaten van brakwater vanuit het Noordzeekanaal een mogelijkheid zijn om het gebied te verbrakken. Voor heel Noord-Holland lijkt het van belang om de gebieden met kans op de terugkeer van Brakwater kransblad hydrologisch te isoleren t.o.v. het boezemsysteem. Dit kan fosfaatbeschikbaarheid en sulfideconcentraties mogelijk verlagen en daarmee verbetering van de brakwatervorm van habitatype H3140 realiseren. Het doorspoelen met zoet boezemwater dient tot een minimum te worden beperkt.
- Hoge sulfidegehalten belemmeren de ontwikkeling van brakwatervegetaties sterk. Ook hoge nutriëntenconcentraties en vertroebeling van het oppervlaktewater hebben de brakwatersoorten als Brakwater kransblad doen verdwijnen. Door de verzoeting van de afgelopen 80 jaren zijn de sulfideconcentraties sterk toegenomen en is de afbraak van veen (dat van nature een hoog pyrietgehalte heeft) versneld. De versnelde afbraak van pyrietrijk veen heeft ervoor gezorgd dat de sulfidegehalten sterk zijn gestegen en dat er veel slib is afgezet op de bodems. Door windwerking, waterverplaatsing (doorspoelen) en scheepvaart wordt dit slib opgewerveld en dat veroorzaakt vertroebeling van het oppervlaktewater waardoor Brakwater kransblad zich niet kan ontwikkelen. Het verdient aanbeveling om het slib weg te baggeren.
- Het stoppen van bemesting binnen en buiten de Natura 2000-gebieden is nodig. Bemesting leidt tot anaerobe afbraak van veen en een sterke eutrofiëring van het oppervlaktewater. Hierdoor wordt het water troebel en krijgen de sporen van Brakwater kransblad geen kans om te ontkiemen.
- Inperking van de scheepvaart in het poldergebied is nodig om slibopwerveling te voorkomen.

Friese IJsselmeerkust:

- Behoud van habitatype H3140 (kranswierwateren) kan worden gerealiseerd door het verminderen van de nutriëntenbelasting van het IJsselmeer en het periodiek schonen van geïsoleerde wateren.

- Daarnaast is voor behoud van dit habitattype een meer natuurlijk peilregime van het IJsselmeer noodzakelijk omdat de vegetaties met Brakwater kransblad groeiden in een situatie waar het waterpeil een getijdenfluctuatie had.
- De Brakwater kransblad-vegetaties langs de Friese IJsselmeerkust hebben hun bestaan met name te danken aan hydrologische isolatie ten opzichte van oppervlaktewater van het IJsselmeer. Ze komen voor in geïsoleerde plassen, poelen en armen. De huidige peildynamiek van het meer is niet gunstig voor behoud van het type, omdat inundaties door windwerking relatief veel voorkomen.
- Voorts geldt voor de vegetaties van Brakwater kransblad dat het areaal wordt ingeperkt door natuurlijke successie in de poelen en plassen die van het IJsselmeer zijn geïsoleerd. Het verdient aanbeveling om deze habitats geregeld te schonen zodat er weer pioniersituaties ontstaan.
- Door aanpassing van het spuibeheer van de spuien in de Afsluitdijk of door aanleg van een brak compartiment voor de Friese IJsselmeerkust kan een gradiënt van brak naar zoet worden ontwikkeld. Er is een studie uitgevoerd waarbij varianten zijn onderzocht om in een van het IJsselmeer afgesloten compartiment bij de Makkumer Noordwaard een stabiele gradiënt van brak naar zoet te ontwikkelen met gereguleerde inlaat van Waddenzeewater en spuien (De Kok, 2002). Aanleg van een compartiment zal de golfslag op de oevers verminderen en ook de peilfluctuaties als gevolg van windwerking.

### 26.2.6 Kennislacunes

- De kwaliteit van de beschikbare verspreidingsdata is niet optimaal onderzocht. Het is niet waarschijnlijk dat met de huidige routinematige monitoring van de waterbeherende instanties inzicht kan worden verkregen in herstel of achteruitgang van deze soort. Vooral de onduidelijkheid over de frequentie waarmee locaties worden bezocht en of iedere keer dezelfde locaties worden bezocht, maakt het moeilijk om uitspraken te doen over veranderingen in de verspreiding van Brakwater kransblad.
- Het effect van de inlaat van brak oppervlaktewater op de sulfidegehalten en de nutriëntenbeschikbaarheid (vooral fosfaat) is onzeker, met name de duurzaamheid hiervan.
- Verder bestaat grote onzekerheid over het toekomstige IJsselmeerpeil en -dynamiek. Het lange termijn perspectief voor Brakwater kransblad is daardoor onduidelijk.

#### Bronnen

- Blindow, I., 2000. Distribution of charophytes along the Swedish coast in relation to salinity and eutrophication. *Internat. Rev. Hydrobiol.* 85:707-717.
- De Kok, J.M., 2002. Brakwaterzones rondom de afsluitdijk. 3D modelberekeningen naar water- en zoutbeweging in diverse compartimenten. Rapport RIKZ/2002.038, RIKZ.
- Kiwa Water Research en EGG, 2007. Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebieden. Kiwa Water Research, Nieuwegein/ EGG, Groningen.
- Kornaś, J., E. Pancer en B. Brzyski., 1960. Studia nad roślinnością denną Zatoki Gdańskiej w okolicy Rewy. [Onderzoek naar de zeebodemvegetatie in de baai van Gdańsk bij Rewa]. *Fragm. Florist. et Geobot.* 6: 3-87. (in het Pools).
- Langangen, A., 1974. Ecology and distribution of Norwegian charophytes. *Norw. J. Bot.* 21:31-52.
- Olsen, S., 1944. Danish Charophyta. Chorological, ecological and biological investigations. *Kongel. Danske Vid. Selsk., Biol. Skr.* 3: 1-240.
- Pot, R., 2003. Het aanbrengen van kranswieren in de Hofvijver van Den Haag. *Nieuwsbrief Kranswieren* (7)12:9-10.
- Schubert, H. en I. Blindow (eds.) 2004. Charophytes of the Baltic Sea. The Baltic Marine Biologists Publication No. 19. A.R.G. Gantner Verlag Kommanditgesellschaft, Ruggell.
- Winter, U. en G.O. Kirst, 1991. Partial turgor pressure regulation in *Chara canescens* and its implications for a generalized hypothesis of salinity response in charophytes. *Bot. Acta* 104: 37-46.

---

## 26.3 Kust kransblad (*Chara baltica*)

**Groep: 3**, soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden.

**Categorie: 3-1**, herstel binnen Natura 2000 – huidig voorkomen.

**Gebieden:**

- mogelijk nog voorkomend op een aantal locaties van Texel (voornamelijk gesitueerd buiten Natura 2000-gebied).

### 26.3.1 Informatie over de soort

#### Verspreiding

Van de periode vóór 1980 zijn er van Kust kransblad acht waarnemingen bekend in acht atlasblokken (Nat, 2010). De soort is gevonden in sloten en duinpoeltjes met brak water op Texel (drie atlasblokken), in Zeeland (twee atlasblokken), bij Amsterdam, Wieringermeer en Bunschoten.

Van Kust kransblad zijn uit de periode na 1980 22 waarnemingen bekend in elf atlasblokken. Hiervan liggen er vijf op Texel en daarmee wordt duidelijk dat dit Waddeneiland geschikte habitats biedt voor deze soort (mondelijke mededeling K. Bruin, SBB).

Bij 15 van de 22 waarnemingen in de periode na 1980 betreft het opgaven van Texel. Het komt voor dat er in meerdere km-hokken binnen een atlasblok waarnemingen van Kust kransblad zijn gedaan. Daarnaast zijn er in de provincie Noord-Holland waarnemingen in brakwater sloten bij Ilpendam, Heemskerk en Petten. De overige waarnemingen zijn gedaan op de Friese Waddeneilanden Vlieland (één atlasblok) en Ameland (twee atlasblokken). Op Ameland is bij Roosduinen een duinpoel gegraven. Snel daarna, in 1998, is Kust kransblad er aangetroffen. Het is niet bekend of de soort er nog voorkomt. Roosduinen heeft te maken gehad met vergrassing en eutrofiëring. Door begrazing met Soayschappen wordt getracht het gebied weer schraler te krijgen zodat de heidevelden zich weer kunnen ontwikkelen en de duinpoelen weer oligotroof worden.

#### Ecologie

Tot het einde van de 20<sup>ste</sup> eeuw was Kust kransblad algemeen in en langs de Baltische Zee. Verder is de soort zeldzaam langs de kusten van West-Europa en Noord-Afrika en is er een vindplaats in Bolivia en een op Groenland (Schubert en Blindow, 2004). In Nederland is de soort aangetroffen in sloten en poelen met vrij voedselarm, zeer helder, brak water op schone, kale zandbodem. Kust kransblad verdwijnt snel bij lichte vertroebeling van het water (Van Raam et al., 1998). Flab neemt dan vaak de plaats in van Kust kransblad (Schubert en Blindow, 2004). De soort staat meestal in open, soortenarme vegetaties met soms enkele andere brakwater kranswieren of Ruppiasoorten. Kust kransblad heeft zelden last van epifyten of kalkincrustatie, de planten zijn meestal heldergroen van kleur. De soort wordt voornamelijk aangetroffen in een saliniteitsreeks van 2-18 psu<sup>3</sup> (Schubert en Blindow, 2004). De meeste vondsten zijn gedaan in water < 1 m diep. In Denemarken en Estland is de maximum diepte 3 m en in Polen, Letland en Estland zelfs 5 m. Het lijkt er op dat de maximum diepte de laatste decennia in de Baltische regio is afgenomen (Schubert en Blindow, 2004). Kust kransblad prefereert relatief ondiep water maar komt meestal voor in dieper water dan Brakwater kransblad.

### 26.3.2 Beheer

Afgaand op de historische vindplaatsen van Kust kransblad in Nederland, lijkt de soort afhankelijk van zeer helder water dat zwak tot matig brak is. Er zijn twee kerngebieden waar deze soort in het (nabije) verleden is aangetroffen: de Waddeneilanden Texel, Vlieland, en Ameland, en Noord-Holland

---

<sup>3</sup> psu = practical salinity unit; 2-18 psu = 2000 - 18 000 ppm zout.



---

ten Noorden van het Noordzeekanaal. Daarnaast is er een waarneming uit 1962 bij Bunschoten (Utrecht) en twee waarnemingen van nog langer geleden uit Zeeland (Duiveland en Walcheren). Het habitatype H3140 heeft betrekking op kalkhoudend oligo-mesotrofe wateren met bentische kranswervevegetaties. Als belangrijkste storende factoren voor het habitatype worden genoemd: overexploitatie (overbegrazing door vogels), verzuring, vermesting, vertroebeling, verontreiniging, verandering dynamiek en successie. Voor Kust kransblad is naast deze storende factoren verzoeting echter ook een belangrijke storende factor. De landelijke doelstelling is: behoud van verspreiding, behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Het is lastig te beoordelen of de herstelopgave voor Natura 2000 voldoende is voor het duurzaam behoud van de soort. Het is niet duidelijk of met het verbeteren van de kwaliteit alleen maatregelen worden genomen om de waterkwaliteit te verbeteren. Er dienen ook maatregelen te worden genomen om o.a. bodemprocessen te beïnvloeden. Daar zal in de volgende paragraaf op worden ingegaan. Momenteel is geen sprake van beheer dat specifiek is gericht op het behoud of de terugkeer van deze soort.

### 26.3.3 Herstelmaatregelen

#### **26.3.3.1 Maatregelen met snel effect:**

Snel herstel is niet mogelijk.

Kust kransblad is sinds de eeuwwisseling niet meer waargenomen in Nederland. De laatste waarnemingen zijn gedaan op de Waddeneilanden. Voor vondsten in Noord-Holland moet 20-25 jaar terug worden gekeken en de overige waarnemingen zijn van meer dan een halve eeuw geleden.

#### **26.3.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (per se duurzaam):**

Om Kust kransblad weer terug te krijgen en te behouden in Nederland in de bekende kerngebieden, lijkt het verstandig om in te grijpen op de hydrologie van de habitats zodat het oppervlaktewater weer brak en helder wordt. Om dit te bereiken kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:

- Hydrologische isolatie t.o.v. het boezemsysteem.
- Het inlaten van brak water.
- Het stoppen van bemesting binnen en buiten de Natura 2000-gebieden. Bemesting leidt tot anaerobe afbraak van veen en een sterke eutrofiëring van het oppervlaktewater. Hierdoor wordt het water troebel en krijgen de sporen van Kust kransblad geen kans om te ontkiemen.
- Inperking van de scheepvaart om slibopwerveling te voorkomen.
- Baggeren om slibopwerveling tegen te gaan.

### 26.3.4 Knelpunten

- Door de inlaat en doorstroming van de potentiële Kust kransblad-gebieden met nutriënten- en sulfatrijk oppervlaktewater van het boezemsysteem, vindt er interne- en externe eutrofiëring plaats. Dit blijft een belemmering voor de vestiging van Kust kransblad. Zolang dit niet wordt aangepakt, zal Kust kransblad zich waarschijnlijk niet opnieuw vestigen.
- Het oppompen van brak grondwater lijkt geen goed alternatief om het systeem te verbrakken, omdat het grondwater veel fosfaat bevat.
- Het tegengaan van verzoeting van de (voormalige) Kust kransblad-habitats in Nederland is lastig te realiseren doordat belangenpartijen geen brakwater in het gebied wensen (West-Nederland en de Waddeneilanden).
- Op Texel, Vlieland en Ameland is H3140 geen doel in de meeste Natura 2000-gebieden.
- De toename van vogels op plassen, meren en poelen in Nederland, vooral Ganzen en Smienten, draagt bij aan de eutrofiëring van deze oppervlaktewateren. Het terugdringen van de grote aantallen vogels is een probleem waar nog geen oplossing voor is gevonden.
- Het uitzetten van kranswier(sporen) met als doel om soorten te (her)introduceren wordt afgeraden. Dat is in het verleden verschillende malen geprobeerd in Nederland, o.a. in Friesland en de Hofvijver in Den Haag, met propagulen vanuit de Veluwerandmeren (Pot, 2003). Het kiemingspercentage van de sporen was erg laag en er trad geen vestiging op. Het feit dat kranswiersporen hun kiemkracht vele tientallen jaren behouden, inspireert om de brak- en helderwatertoestand van Noord-Holland te herstellen.

---

### 26.3.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

#### Waddeneilanden:

- Het afrasteren van poelen, zoals bij voorbeeld is gebeurd bij het Mokslootcomplex, kan ertoe leiden dat duinpoelen weer helder water krijgen doordat grote grazers als Schotse Hooglanders de poelen niet meer kunnen doorwaden (mondelinge mededeling K. Bruin, SBB).
- Vogels, met name Meeuwen, Ganzen en Smienten hebben de laatste jaren de duinplassen van Texel met grote aantallen bezocht. De plassen worden vooral als overnachtingsplaats gebruikt en raken door de uitwerpselen geëutrofiëerd. Wanneer de vogels verjaagd worden, zullen de duinpoelen en -plassen hun eutrofe karakter weer verliezen en dat biedt Kust kransblad de kans om zich weer te vestigen.
- Veel van de oevers van de voormalige vindplaatsen op Texel zijn de laatste decennia sterk begroeid geraakt met Riet. Het maaien van de zones met Riet en afvoeren van het maaisel kan helpen om de soort weer terug te krijgen.
- De sloten in de gebieden waar Kust kransblad is waargenomen op Texel, Vlieland en Ameland, worden vaak vroeg in het jaar geschoond en het maaisel wordt niet afgevoerd. Het schonen vindt meestal plaats voordat Kust kransblad sporen heeft gevormd. Het water van de sloten wordt door het schonen vaak troebel zodat de watervegetatie zich na het maaien niet meer goed kan ontwikkelen. Door de sloten later in het jaar te maaien (na 15 juni) en het maaisel af te voeren, krijgt Kust kransblad een kans om zich weer te vestigen in de brakke sloten van de drie Waddeneilanden.

#### Noord-Holland:

- Voor uitbreiding van het oppervlak van een brakke variant van habitatype H3140 (kranswierwateren) ten noorden van het Noordzeekanaal, zijn maatregelen in de waterhuishouding noodzakelijk. Deze maatregelen kunnen zich zowel richten op hydrologische isolatie t.o.v. het boezemsysteem als op verbrakking (Kiwa Water research en EGG, 2007). Door onderbemaling te stoppen en door inundatie toe te staan, is het mogelijk dat de gebieden hun eigen brakke, voedselarme karakter weer terug krijgen.
- Vóór 1932 werd brak oppervlaktewater vanuit Den Helder via het Noord-Hollands Kanaal het gebied ingelaten. Bij droogte en doorspoeling wordt nu (zoet) water ingelaten uit het Markermeer en IJsselmeer. Het gedeelte waar Brakwater kransblad is aangetroffen in Noord-Holland is na de bouw van de Afsluitdijk sterk verzoet. Dit proces dient te worden gestopt. Voor het IJperveld en omgeving kan het inlaten van brakwater vanuit het Noordzeekanaal een mogelijkheid zijn om het gebied te verbrakken. Voor heel Noord-Holland lijkt het van belang om de gebieden met een kans op de terugkeer van Kust kransblad hydrologisch te isoleren t.o.v. het boezemsysteem. Dit kan fosfaatbeschikbaarheid en sulfideconcentraties verlagen en daarmee verbetering van de brakwatervorm van habitatype H3140 realiseren. Het doorspoelen met zoet boezemwater dient tot een minimum te worden beperkt.
- Hoge sulfidegehalten belemmeren de ontwikkeling van brakwatervegetaties sterk. Ook hoge nutriëntenconcentraties en vertroebeling van het oppervlaktewater hebben de brakwatersoorten als Brakwater kransblad doen verdwijnen. Door de verzoeting van de afgelopen 80 jaren zijn de sulfideconcentraties sterk toegenomen en is de afbraak van veen (dat van nature een hoog pyrietgehalte heeft) versneld. De versnelde afbraak van pyrietrijk veen heeft ervoor gezorgd dat de sulfidegehalten sterk zijn gestegen en dat er veel slib is afgezet op de bodems. Door windwerking, waterverplaatsing (doorspoelen) en scheepvaart wordt dit slib opgewerveld en dat veroorzaakt vertroebeling van het oppervlaktewater waardoor Kust kransblad zich niet kan ontwikkelen. Het verdient aanbeveling om het slib weg te baggeren.
- Het stoppen van bemesting binnen en buiten de Natura 2000-gebieden is nodig. Bemesting leidt tot anaerobe afbraak van veen en een sterke eutrofiëring van het oppervlaktewater. Hierdoor wordt het water troebel en krijgen de sporen van Brakwater kransblad geen kans om te ontkiemen.
- Inperking van de scheepvaart in het poldergebied is nodig om slibopwerveling te voorkomen.

### 26.3.6 Kennislacunes

- De kwaliteit van de beschikbare verspreidingsdata is niet optimaal onderzocht. Het is niet waarschijnlijk dat met de huidige routinematige monitoring van de waterbeherende instanties inzicht

---

kan worden verkregen in herstel of achteruitgang van deze soort. Vooral de onduidelijkheid over de frequentie waarmee locaties worden bezocht en of iedere keer dezelfde locaties worden bezocht, maakt het moeilijk om uitspraken te doen over veranderingen in de verspreiding van Kustkransblad.

- Het effect van de inlaat van brak oppervlaktewater op de sulfidegehalten en de nutriëntenbeschikbaarheid (vooral fosfaat) is onzeker, met name de duurzaamheid hiervan.

### **Bronnen**

Kiwa Water Research en EGG, 2007. Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebieden. Kiwa Water Research, Nieuwegein/ EGG, Groningen.

Nat, E., 2010. Landelijk Informatiecentrum voor Kranswieren – Database verspreidingsbeeld van de Nederlandse kranswieren. Nationaal Herbarium Nederland, branch Leiden.

Pot, R., 2003. Het aanbrengen van kranswieren in de Hofvijver van Den Haag. Nieuwsbrief Kranswieren (7)12:9-10.

Schubert, H. en I. Blindow (eds.), 2004. Charophytes of the Baltic Sea. The Baltic Marine Biologists Publication No. 19. A.R.G. Gantner Verlag Kommanditgesellschaft, Ruggell.

Van Raam, J.C., E.X. Maier, J. Bruinsma, J. Simons en H. Stegenga, 1998. Handboek Kranswieren. Chara Boek, Hilversum.

---

## 26.4 Klein glanswier (*Nitella hyalina*)

**Groep: 3**, soorten en vegetatietypen waar veel over bekend is maar waar de vertaalslag naar gebiedsniveau nog gemaakt moet worden.

**Categorie: 3-0**, habitatdoel voldoende.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Oostelijke Vechtplassen (95), Naardermeer (94) en Wieden (35).
- Buiten Natura 2000: recreatieplas Bussloo bij Apeldoorn, de Grote Maarsseveense Plas (grenst wel aan Natura 2000) en een zandwinput ten westen van Joure.

### 26.4.1 Informatie over de soort

#### Verspreiding

Ook voor deze soort wordt het voorkomen beschouwd voor en na 1980. De oudst bekende waarnemingen zijn gedaan in Friesland (Nat, 2010). In 1854 is Klein glanswier gevonden in de Sanjes bij Veenwouden en in 1905 in de Oudegaaster Zanding bij Drachten. In beide gevallen betreft het vindplaatsen in sloten. Vóór 1980 zijn er van Klein glanswier dertien waarnemingen bekend in tien atlasblokken. In de jaren '40 van de vorige eeuw zijn vindplaatsen bekend van het Naardermeer (Grote Meer, bij de Kale Dijk) en de Wieden in NW-Overijssel. Op de laatste locatie is de soort tot in de jaren '60 teruggevonden. In de jaren '70 zijn in het Vechtplassengebied naast het Naardermeer ook vindplaatsen bekend van de Loenderveense Plas en 't Hol (dit is een geïsoleerd onderdeel van de Kortenhoefse Plassen). In de periode na 1980 is Klein glanswier 36 keer waargenomen in tien atlasblokken. Het aantal geregistreerde waarnemingen ligt hoger maar de doublures zijn weggehaald.

In de periode 1980 tot 2001 was er in Nederland maar één vindplaats bekend: het Naardermeer. Er werd dan ook rekening gehouden met de mogelijkheid dat Klein glanswier zou uitsterven in Nederland. Aan het begin van de 21<sup>ste</sup> eeuw werd in een zandwinput ten westen van Joure, die dienst doet als zwemplas, Klein glanswier gevonden (Holsteijn, 2001). Er stond een kranswierweide van enkele honderden vierkante meters met deze zeldzame soort! Een jaar later was er weer een spectaculaire vondst van deze soort. Een beroepsvisser werkzaam in de Wieden vond Klein glanswier in zijn netten (Nat, 2002). De soort was weer terug na ruim 30 jaar afwezigheid. Hydrologische ingrepen uitgevoerd bij de Weerribben en de Wieden hadden hun vruchten afgeworpen.

Het afgelopen decennium zijn er naast de net beschreven vindplaatsen, waarnemingen gedaan in drie aangrenzende atlasblokken (31-17, 31-27 en 31-37), gesitueerd in het Vechtplassengebied. De vondsten in de Kortenhoefse Plassen en de Loenderveense Plas zijn waarnemingen van bekende vindplaatsen van vóór 1980. De aanwezigheid in de Wijde Blik, de Grote Maarsseveense Plas en recreatieplas Bussloo bij Apeldoorn zijn nieuwe locaties. Het is opvallend dat deze laatstgenoemde plassen zandwinputten zijn met een recreatiefunctie.

#### Ecologie

Klein glanswier is een kosmopoliet en komt tussen 70° NB en 40° ZB op alle continenten voor maar is overal (uiterst) zeldzaam (Migula 1897; Krause 1997). De soort ontbreekt echter rond de evenaar (Van Raam et al., 1998). Klein glanswier groeit in de ondiepe (oever)zones van meren en plassen, vaak in openingen van de helofytenzone (tussen Riet- of Lisdoddebestanden). In de meeste literatuur staat vermeld dat Klein glanswier op diepten < 1 m wordt waargenomen. In de Put van Nederhorst bij Joure groeit het grootste gedeelte van de vegetatie op een diepte van 2 m. Het diepterecord is 3,1 m (Holsteijn, 2001). Volgens Corillion (1957) kan Klein glanswier enige tijd op het droge overleven. De mucuslaag rond de gametangia kan worden opgevat als een overlevingsstrategie om dehydratatie van de sporen gedurende droogval tegen te gaan. In Nederland komt de soort vaak voor op (kale) zandbodems en bodems bestaande uit zand op veen, elders op klei- en slibbodems. Het water is helder, kalkrijk en zoet tot lichtbrak. De saliniteit varieert van 0-2,5 psu (Schubert en Blindow, 2004). Bij eutrofiëring verdwijnt Klein glanswier snel.

---

## 26.4.2 Beheer

Lange tijd leek het er op dat Klein glanswier uit Nederland zou verdwijnen. De laatste decennia van de vorige eeuw was er slechts één vindplaats bekend: de zandige oeverzone van de Kale Dijk in het Grote Meer van het Naardermeer. Er zijn echter aan het begin van deze eeuw op een aantal bekende vindplaatsen in NW-Overijssel, waar de soort 40 jaar niet was waargenomen, grote vegetaties met Klein glanswier aangetroffen. Hydrologische maatregelen die de waterkwaliteit van deze gebieden ten goede kwamen, hebben er vermoedelijk toe geleid dat de eutrofiëringse gevoelige Klein glanswier zich weer heeft gevestigd. Ook op andere vindplaatsen in de Oostelijke Vechtplassen, zoals de Loenderveense Plas en de Kortenhoefse Plassen, is de soort recent na lange afwezigheid teruggevonden. Momenteel is geen sprake van beheer dat specifiek is gericht op het behoud of de terugkeer van deze soort. Het lijkt er op dat Klein glanswier kan profiteren van de maatregelen die worden genomen om de Natura 2000-gebieden te beschermen.

## 26.4.3 Herstelmaatregelen

### 26.4.3.1 Maatregelen met snel effect:

Niet bekend.

### 26.4.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (per se duurzaam):

Historische en recente vindplaatsen van Klein glanswier betreffen hoofdzakelijk Natura 2000 gebieden. De herstelopgave voor Natura 2000 is naar alle waarschijnlijkheid voldoende voor het duurzaam behoud van Klein glanswier.

### Potentiële (duurzame) maatregelen

- Water met een lage nutriëntbelasting is belangrijk voor het voorkomen van Klein glanswier. Als er door eutrofiëring veel flab wordt gevormd, is Klein glanswier snel verdwenen. Het water van het Naardermeer wordt gedefosfateerd en er wordt naar gestreefd om het gebied aangrenzend aan het Naardermeer zodanig in te richten dat er zo min mogelijk gebiedsvreemd water (met een eutroof karakter) hoeft te worden ingelaten. Het verdient aanbeveling om kwel vanuit de Utrechtse Heuvelrug naar het Naardermeer weer op gang te krijgen. Dat zou in de eerste plaats de waterkwaliteit van de Bovenste Blik ten goede komen maar ook een buffer vormen voor het deel van het Grote Meer waar Klein glanswier groeit.
- Het instellen van een natuurlijker peilbeheer in het Naardermeer, waar Waternet thans pilot-onderzoek naar doet, zou er voor kunnen zorgen dat delen van de oeverzone waar Klein glanswier voorkomt, af en toe droog komen te vallen. De soort is tegen dergelijke omstandigheden bestand, wat mogelijk een concurrentievoordeel oplevert ten opzichte van andere waterplanten.
- Als het pilot-onderzoek in het Naardermeer slaagt, kan het peilbeheer in andere Vechtplassen, waar Klein glanswier wordt gevonden, ook flexibeler worden gemaakt. Hierdoor kan de concurrentiepositie van Klein glanswier worden versterkt.
- Vogels, met name Ganzen, hebben de laatste jaren delen van het Vechtplassengebied met grote aantallen bezocht. De plassen worden vooral als overnachtingsplaats gebruikt en raken door de uitwerpselen geëutrofiëerd. Als de vogels verjaagd kunnen worden, zullen de plassen hun eutrofe karakter mogelijk weer verliezen en kans bieden op herkolonisatie door o.a. Klein glanswier.
- Klein glanswier wordt recent waargenomen in plassen met een recreatiefunctie. De Put van Nederhorst bij Joure en Bussloo bij Apeldoorn zijn hier voorbeelden van. Het is van belang om de oeverzones waar Klein glanswier groeit vrij te houden van die activiteiten die de watervegetatie kunnen aantasten. Hierbij valt te denken aan het afzetten met een ballenlijn van de oeverzone zodat er niet met motorboten en jetski's gevaren kan worden.
- Klein glanswier heeft veel licht nodig. Wanneer de helofytenzone zich uitbreidt, zal Klein glanswier mogelijk worden verdreven door flab en of fonteinkruiden. Het is van belang dat de oeverzones relatief onbegroeid zijn. Het is daarom aan te raden om de oevers waar Klein glanswier wordt aangetroffen, kaal te houden door periodiek te schonen.

---

#### 26.4.4 Knelpunten

- De toename van vogels op plassen, meren en poelen in Nederland, vooral ganzen en Smienten, zorgt voor eutrofiëring van deze oppervlaktewateren. Het terugdringen van de grote aantallen is een probleem waar nog geen oplossing voor is gevonden.
- Klein glanswier wordt waargenomen in plassen die primair de functie recreatie hebben. Het is lastig om in deze plassen een soortbeschermingsplan op te stellen.
- Het ministerie van VROM staat middels het baggerstortbeleid toe dat er vervuild slib van de klassen A en B wordt gestort in o.a. zandwinputten. In dit soort habitats komen vegetaties van Klein glanswier voor. Het is onduidelijk of er gifstoffen vanuit het gestorte slib lekken naar het sediment of de waterkolom en wat de invloed daarvan kan zijn op het milieu. Het is mogelijk dat deze habitats door het baggerstortbeleid van het ministerie van VROM ongeschikt worden voor Klein glanswier.

#### 26.4.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen

Niet bekend.

#### 26.4.6 Kennislacunes

- Het is mogelijk dat Klein glanswier vaker zal worden waargenomen als de onderzoeksintensiteit toeneemt. De recente vondsten in zandwinputten bij Joure en Bussloo door SCUBA-duikers zijn wellicht het begin van een reeks ontdekkingen in heldere plassen met een zandige oeverzone.
- De ecologie van Klein glanswier is (nog) niet goed beschreven. De soort heeft een groot verspreidingsgebied maar is overal zeldzaam tot zeer zeldzaam. Hoe dit komt, wordt nog niet goed begrepen.
- Wat de invloed zal zijn van het periodiek droogvallen van groeiplaatsen van Klein glanswier op de concurrentiepositie van deze soort ten opzichte van de overige watervegetatie is niet bekend. Het is ook onduidelijk welke processen er plaatsvinden in het sediment en de waterkolom tijdens periodiek droogvallen.

#### Bronnen

- Corillion, R., 1957. Les charophyceés de France et d'Europe Occidentale. Réimpression autorisée 1972. Otto Koeltz Verlag, Koenigstein-Taunus.
- Holsteijn, H., 2001. *Nitella hyalina* in de Put van Joure. Nieuwsbrief Kranswieren (5) 10: 2-4.
- Krause, W., 1997. Charales (Charophyceae). Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 18. Gustav Fisher Verlag.
- Migula, W., 1897. Die Characeen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Band 5. 2e druk. Eduard Kummer Verlag, Leipzig.
- Nat, E., 2002. Weer nieuwe vindplaats van *Nitella hyalina*. Nieuwsbrief Kranswieren (6) 11: 2-4.
- Nat, E. 2010. Landelijk Informatiecentrum voor Kranswieren – Database verspreidingsbeeld van de Nederlandse kranswieren. Nationaal Herbarium Nederland, branch Leiden.
- Schubert, H. en I. Blindow (eds.), 2004. Charophytes of the Baltic Sea. The Baltic Marine Biologists Publication No. 19. A.R.G. Gantner Verlag Kommanditgesellschaft, Ruggell.
- Van Raam, J.C., E.X. Maier, J. Bruinsma, J. Simons en H. Stegenga, 1998. Handboek Kranswieren. Chara Boek, Hilversum.

---

## 27 Habitat type - Schorren en zilte graslanden (buitendijks en binnendijks (H1330A, H1330B))

**Betreft de soort: Stekende bies (*Schoenoplectus pungens*).**

### 27.1 Stekende bies (*Schoenoplectus pungens*)

**Groep:** 4, soortspecifiek biotoopbeheer nodig.

**Categorie:** 3-2, herstel binnen Natura 2000, met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Duinen Terschelling (4).
- Buiten Natura 2000: -
- Deze soort is ook gevonden in twee andere Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren (76); Ketelmeer & Vossemeer (75) maar daar niet in H1330. Daarnaast is deze soort in 2010 met enkele exemplaren gezien in het Natura 2000 gebied Duinen en Lage Land Texel (2) ([www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)). En er zijn vondsten op het strand van Zuid-Flevoland (De Vries et al., 2008). Dit kunnen additionele locaties zijn.

#### 27.1.1 Informatie over de soort

Stekende bies is een soort van grazige zandplaten met zoete tot brakke kwel. Zij komt voor in relatief dynamische omstandigheden aan de kust. Zij komt voor op zilte of soms ontzilte, natte, matig voedselrijke zandgrond in grasland, op zonnige, vrij open plaatsen. Stekende bies is te vinden op groene stranden en op graslanden met brakke inslag. De soort staat vaak op plaatsen die onder invloed staan van zoet en brak water, met wisselende standplaatsomstandigheden (bron: [www.synbiosys.alterra.nl](http://www.synbiosys.alterra.nl)). Het is een meerjarige soort, met een sterke vegetatieve groei. Er is weinig bekend over de ecologie van deze soort.

Op Terschelling is Stekende bies gevonden aan de oostzijde van een zandvlakte bij West-Terschelling. Zij komt voor op een oud groen strand, met korte begroeiing uit het Zilverschoonverbond (*Lolio-Potentillion anserinae*), in gezelschap van Zilverschoon (*Potentilla anserina*) en Slanke waterbies (*Eleocharis uniglumis*). Dit is de grootste bekende groeiplaats van deze soort in ons land ([www.synbiosys.alterra.nl](http://www.synbiosys.alterra.nl)).

#### 27.1.2 Beheer

- Geen beheer nodig /niet van toepassing.

#### 27.1.3 Herstelmaatregelen

##### 27.1.3.1 Maatregelen met snel effect:

**Duurzame maatregelen:**

- Toelaten van (meer) dynamische kust processen.
- Hydrologische maatregelen (om watersystemen in de duinen te behouden, zoetwater kwel op de kust te versterken).

---

**Niet duurzame maatregelen:**

-

**Potentiële maatregelen:**

- Plaggen (als proefmaatregel) voor meer kwel en meer dynamische omstandigheden, gecombineerd met hydrologische maatregelen.

**27.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (per se duurzaam):**

- Dynamisch kustbeheer en herstel van meer natuurlijke kust en delta (eco- en hydrologische) systemen.
- Creëren van meer (natuurlijke) getijden systemen.

**27.1.4 Knelpunten**

- Weinig dynamische condities aan de kust, weinig plaatsen met natuurlijke hydrologische omstandigheden (ook zoet water kwel).
- Weinig kennis over de soort.

**27.1.5 Gebied/ligging specifieke maatregelen**

- Niet bekend.

**27.1.6 Kennislacunes**

- Weinig kennis over de soort (ecologie, abiotische optima en standplaatsfactoren).
- De effecten van kustbeheer (en herstelmaatregelen) op deze soort zijn niet bekend, gerichte monitoring op dit soort is nodig.
- Onderzoek naar de nieuwe standplaatsen op Terschelling en bij het Veluwemeer voor meer inzicht in de ecologie van deze soort.

**Bronnen**

Grootjans, A.P., E.B. Adema en F.H. Everts, 2004. Effectgerichte maatregelen tegen verdroging, verzuring en stikstofdepositie in natte duinvalleien in het Waddendistrict (Texel en Terschelling). EC-LNV, Wageningen

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1999. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. ISBN 90-70168-49-9.

De Vries, H.H., P. Bremer, B. de Bruijn, B. Koks, S. Kragten, A.J. Rossenaar, T. Termaat, J. Thissen en R. Zollinger, 2008. Uitwerking leefgebiedenbenadering Flevoland voor soorten. Rapport VS2008.038, De Vlinderstichting, Wageningen.



---

## 28 Habitat type - Slijkgrasvelden (H1320)

Betreft de associatie van Klein slijkgras (*Spartinetum maritimae*, 24Aa1) en de soort Klein slijkgras (*Spartina maritima*).

### 28.1 Associatie van Klein slijkgras (*Spartinetum maritimae*, 24Aa1) met typische soort Klein slijkgras (*Spartina maritima*)

**Groep: 1**, soorten en vegetatietypen waar weinig over bekend is en waar gezien de huidige stand van kennis geen noodmaatregelen voor te bedenken zijn.

**Categorie: 3-4**, geen geschikte locaties, herstel niet mogelijk.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000.
- Buiten Natura 2000.
- Het is onduidelijk of Klein slijkgras actueel nog voorkomt. De laatste zekere waarneming stamt uit de jaren 1980, toen een populatie werd aangetroffen in de Oosterschelde. Op de Rode Lijst van 2000 staat de soort echter nog niet als verdwenen te boek. Goed ontwikkelde slijkgrasvelden komen in ons land niet meer voor.

#### 28.1.1 Algemeen

Verspreidin

Net als in enkele andere West-Europese landen is in Nederland de oorspronkelijk kenmerkende, inheemse soort Klein slijkgras (*Spartina maritima*) vrijwel verdwenen. De soort kwam vroeger voor in het zuidwestelijke kustgebied maar is daar (nagenoeg) verdwenen als gevolg van areaalverlies. Het vermoeden bestaat dat dit areaalverlies samenhangt met de uitvoering van de Deltawerken en de verdringing door Engels slijkgras (*Spartina anglica*) dat in het verleden aangeplant werd als slibbinder (bron: profielendocument).

Ecologie

Het *Spartinetum maritimae* is gebonden aan het getijdengebied en wordt aangetroffen aan de bovenrand van slikken, in een smalle gordel juist beneden de gemiddelde hoogwaterlijn. Daarnaast vormen vrijwel dagelijks geïnundeerde en bij laagwater weer droogvallende kommen op het schor een geschikt milieu. De gemeenschap gedijt alleen onder zilte omstandigheden; ze ontbreekt op plaatsen waar sterke menging met rivierwater optreedt (Schaminée et al., 1998). Klein slijkgras zet nauwelijks zaad en plant zich uitsluitend vegetatief voort met behulp van wortelstokken.

#### 28.1.2 Beheer

geen beheer nodig

#### 28.1.3 Herstelmaatregelen

Aangezien Klein slijkgras vermoedelijk niet meer voorkomt in Nederland is de kans op herstel van de associatie zeer gering. Herintroductie van Klein slijkgras is de enige mogelijkheid om eventueel te komen tot herstel. Onderzoek uitgevoerd door Castillo en Figuerosa (2009) signaleert dat herstel van de associatie van Klein slijkgras mogelijk is. Echter de omstandigheden in deze studie komen niet overeen met de Nederlandse situatie. Door de aanwezigheid van Engels slijkgras in de Nederlandse

---

wateren, waarvan het vermoeden bestaat dat deze in het verleden Klein slijkgras heeft verdrongen, wordt herstel van de associatie Klein slijkgras niet waarschijnlijk geacht. Bovendien verspreidt Klein slijkgras zich voornamelijk vegetatief, waardoor herintroductie alleen mogelijk is door exemplaren uit een natuurlijke populatie te verwijderen hetgeen feitelijk ongewenst is.

#### 28.1.4 Knelpunten

- De aanwezigheid van Engels slijkgras in de Nederlandse wateren maakt herstel van de associatie van klein slijkgras *Spartina maritima* zo goed als onmogelijk.
- Doordat Klein slijkgras zich voornamelijk vegetatief voortplant, is herintroductie alleen mogelijk door exemplaren uit een natuurlijke populatie (in het buitenland) te verwijderen. De enige optie tot herstel van de associatie in Nederland kan hiermee negatieve effecten hebben op natuurlijke populaties elders.
- Gebrek aan kennis omtrent de oorzaken van het verdwijnen van Klein slijkgras en de mogelijkheden voor herstel.

#### 28.1.5 Gebied/ligging specifiek maatregelen

n.v.t.

#### 28.1.6 Kennislacune

De oorzaken voor het verdwijnen van de soort staan niet vast en daarnaast is niet bekend of herintroductie mogelijkheden biedt. Theoretisch is herintroductie mogelijk maar er is nauwelijks kennis over de haalbaarheid en kosten van een dergelijke maatregel.

#### Bronnen

- Castillo, J.M. en E. Figuerosa, 2009. Restoring salt marshes using Small Cordgrass, *Spartina maritima*. *Restoration Ecology* 17: 324-326.
- Dijkema, K.S., D.J. de Jong, M.J. Vreeken-Buijs en W.E. van Duin, 2005. Kwelders en schorren in de Kaderrichtlijn Water. Ontwikkeling van potentiële referenties en van potentiële goede ecologische toestanden. rapport Rijkswaterstaat RIKZ 2005.020. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag. 62 pp.
- Dijkema, K.S., W.E. van Duin, E. Dijkman en P.-W. van Leeuwen, 2007a. Monitoring van kwelders in de Waddenzee. Alterra-rapport 1574. Alterra, Wageningen. 63 pp.
- Doody, J.P., 2008. Saltmarsh conservation, management and restoration. Springer. 217 pp.
- Esselink, P., 1998. Van landaanwinning naar natuurbeheer: Recente ontwikkelingen op de Dollardkwelders. In: K. Essink & P. Esselink (red.). Het Eems-Dollard estuarium: interacties tussen menselijke beïnvloeding en natuurlijke dynamiek. Rapport RIKZ-98-020. Rijkswaterstaat Rijksinstituut voor Kust en Zee / RIKZ, Haren. pp. 79-99.
- Holverda, W.J., J. Mennema, R. van der Meijden, R.S.J. Smits en E.J. Weeda, 1986. Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland in 1984. *Gorteria* 13: 51-65.
- Jong, D.J. de, 2004. Staat van instandhouding Westerschelde: estuarium, karakterisatie via ecotopen. Discussiestuk Pilot Westerschelde, 09-09-2004.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda en V. Westhoff, 1998. De vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus Press, Uppsala-Leiden.

---

## 28.2 Klein slijkgras (*Spartina maritima*)

**Groep: 1**, gezien de huidige stand van kennis geen noodmaatregelen voor te bedenken zijn.

**Categorie: 3-4**, herstel niet mogelijk.

**Gebied**

- Binnen Natura 2000: Oosterschelde (118).
- Buiten Natura 2000.

Verder zie 28.1.

---

## 29 Habitat type – Estuaria (H1130) en Grote baaien (H1160)

### 29.1 Associatie van Klein zeegras (*Zosteretum noltii*, 2Aa3)

**Groep: 3**, maatregelen bekend, maar moeten toegepast en vertaald naar gebiedsniveau moeten worden.

**Categorie: 3-2**, herstel binnen Natura 2000 – met uitbreiding voorkomen.

**Gebieden:**

- Binnen Natura 2000: Deze associatie komt als onderdeel van H1140A voor in de Waddenzee (1) en de Voordelta (113).
- Verder komt de associatie voor als onderdeel van habitattypen estuaria (H1130) in Westerschelde & Saeftinge (122) en grote baaien (H1160) in Oosterschelde (118).
- In twee andere Natura 2000 gebieden: Veerse Meer (119) en Krammer-Volkerrak (114), komt de associatie mogelijk voor maar niet in H1130.
- Buiten Natura 2000:

#### 29.1.1 Algemeen

##### Verspreiding

Begin twintigste eeuw waren zeegrasvelden wijdverbreid in de Waddenzee, Zuiderzee en Delta. Vooral in de jaren zestig is de associatie in de Waddenzee sterk achteruitgegaan. De aanvoer van mest- en gifstoffen hebben hier mogelijk een rol in gespeeld. Tegenwoordig komt Klein zeegras nog slechts op enkele plekken in velden voor, waarbij de totale oppervlakte niet meer dan 120 hectare bedraagt (RWS, 2009). Velden klein zeegras zijn onder andere te vinden in de Waddenzee langs de kust van Terschelling langs de Groninger kust en in de Oosterschelde. Op de Hond/Paap waar met name groot zeegras te vinden is, is in 2007 voor het eerst klein zeegras aangetroffen (Boddeke et al., 2008). Op Schiermonnikoog, Ameland en Rottum kwam klein zeegras in wisselende hoeveelheden voor, maar inmiddels lijkt het daar verdwenen (RWS, 2009). In de literatuur wordt vermeld dat de soort het goed doet in de Waddenzee het laatste decennium (Reise en Kohlus, 2008; Giessen et al., 2008). Verspreidingsgegevens laten echter zien dat de soort in Nederland recent een dalende trend vertoont in kwaliteit, dichtheid en areaal van de meesten velden (zie bij voorbeeld Boddeke et al., 2008), met uitzondering van een kortstondige toename van zeegras in 1999 (Groningen) en 2000 (Terschelling).

##### Ecologie

In de Associatie van klein zeegras (*Zosteretum noltii*) is klein zeegras de enige of de overheersende vaatplant is. Deze gemeenschappen komen alleen voor in de getijdenzone, die gekenmerkt wordt door sterk wisselende omstandigheden van vocht- en zoutgehalte, temperatuur en beschikbaarheid van licht.

Voor intergetijdenplanten, die zich periodiek onderwater bevinden, hangen belangrijke omgevingsfactoren samen met de hoeveelheid licht die voor de plant beschikbaar is. Voor klein zeegras is dit de droogvalduur, de grootte van het getijdenverschil, hoogteligging (diepte) en het doorzicht van het water. Daarnaast is het zoutgehalte een belangrijke omgevingsfactor voor de soort, waarbij er aanwijzingen zijn dat hoge zoutgehaltes de vestiging en uitbreiding van zeegras remmen (Vermaat et al., 2000). Ook kan het spuien van grote hoeveelheden zoetwater op het verkeerde moment negatief effect hebben op zeegrasvelden (Wielakker et al., 2007). Tot slot is de waterdynamiek van belang. Klein zeegras kan zich alleen vestigen en handhaven op plekken met een gematigde waterdynamiek (Schanz en Hasmus, 2003). Bij te grote waterdynamiek spoelen worteldelen vrij, spoelen zaden weg of raken de planten te diep begraven onder het sediment. Ook kunnen delen losslaan waardoor hele planten verdwijnen. Een gevestigde meerjarige populatie is beter bestand tegen een sterkere waterdynamiek dan een beginnende populatie. Een gevestigde populatie

---

kan zelfs een dempende werking hebben op de dynamiek en daaraan gekoppeld het opwervelen van sediment, waardoor er een zichzelf versterkend effect ontstaat. Door de beschutting die de planten elkaar geven in een dicht veld kunnen ze meer energie steken in lengtegroei en bloei, in plaats van in wortelvorming en handhaving (RWS, 2009).

### 29.1.2 Beheer

De afgelopen decennia zijn er vanuit Rijkswaterstaat verschillende acties geweest om zeegras te behouden en herstellen. Zo zijn verkenningen uitgevoerd (Van der Heide et al., 2006), kanskaarten opgesteld (De Jong et al., 2004) en onderzoeksprojecten gestart. Voorbeelden hiervan zijn: 1) de herintroductie van groot zeegras (*Zostera marina*) in de Waddenzee (Bos en Van Katwijk, 2005) en 2) de migratie van klein zeegras in de Oosterschelde (Van der Heide et al., 2008). Bovendien staat er voor 2011 een grote migratie van klein zeegras gepland. Tot slot bereidt Rijkswaterstaat als KRW-maatregel momenteel een proef voor om een meer zouttolerante variant zeegras in de Grevelingen aan te planten (Turlings en Nieuwkamer, 2009).

Naast deze grootschalige onderzoeken zijn er in de PKB Waddenzee (Deel 4, VROM, 2007) maatregelen opgenomen die moeten leiden tot bescherming van zeegras in de Waddenzee. Zeegrasvelden en een omliggende straal van ten minste 40 meter mogen niet worden bevestigd. Ook is in de voor bodemberoerende visserij gesloten gebieden, de garnalenvisserij niet toegestaan op de wadplaten (het litoraal). De visserij met sleepnetten, al dan niet voorzien van wekkerkettingen, is op de wadplaten (het litoraal) in het gehele PKB-gebied niet toegestaan, daarnaast is vanaf 2005 de mechanische kokkelvisserij verboden.

Veranderingen in beheersstrategieën hebben in het verleden veel effect gehad op de toestand van klein zeegras. Zo is er een enorme toename in het areaal zeegrasvelden geobserveerd in de jaren '70 en '80 na het stoppen van kwelderwerken voor de Groningse kust (Philippart, 1994).

### 29.1.3 Herstelmaatregelen

#### 29.1.3.1 Maatregelen met snel effect

##### **Duurzame maatregelen:**

- Beschermingszone (bv. 500 m) voor het voorkomen van bodemberoerende activiteiten, zoals baggeren, (schelpdier)visserij en pierenspitten. Op dit moment geldt in de Waddenzee een beschermingszone van 40 meter voor zeegrasvelden, wanneer de bedekking meer dan 5% bedraagt. Het is bekend dat zeegrasvelden zich vaak verplaatsen, waardoor een zone van 40 meter wellicht marginaal is. Bovendien is van belang dat wanneer een zeegrasveld uitgebreid moet worden, zowel in kwaliteit als in oppervlakte, ook bescherming van 'jonge zeegrasvelden' wordt ingevoerd. Om jonge zeegrasvelden (bedekking > 1%) te ontzien van bodemberoerende activiteiten, zodat de velden de gelegenheid krijgen zich uit te breiden, is voorgesteld om een beschermde zone van bij voorbeeld 500 m in te stellen (Doeglas et al., 2006; Wielakker et al., 2007). Jonge zeegrasvelden zijn erg kwetsbaar voor bodemberoering. Daarnaast zijn ze erg kwetsbaar omdat ze het stadium waarbij ze hun eigen leefomgeving voorzien van een stabiel sediment nog niet hebben bereikt. Daarom is bescherming van jonge zeegrasvelden uiterst belangrijk.
- Beschermingszone voor het voorkomen van lozingen (sediment, nutriënten, verontreinigingen, warmtepluimen, water met laag of hoog zoutgehalte). Eutrofiëring, troebelheid, verontreiniging, onnatuurlijke zoutregimes of opwarming hebben bewezen negatieve effecten op kwaliteit, herstel en groei van zeegrasvelden (zie bij voorbeeld De Jong en De Jonge, 1989). Lozingen die bijdragen aan deze effecten zouden met name in de buurt van zeegrasvelden of locaties waar herstel gewenst is moeten worden voorkomen.
- Terugdringen van eutrofiëring, verontreiniging en baggeren elders in Nederland. Naast puntlozingen is de hoeveelheid nutriënten, verontreinigingen en sediment die kustwateren bereikt via polders of rivieren of bij voorbeeld via de Noordzee bepalend voor de kwaliteit van kustwateren op de locaties van zeegrasvelden. Hoewel er de komende jaren verschillende maatregelen zullen worden getroffen, bij voorbeeld onder de Kaderrichtlijn Water, zijn de nutriëntenconcentraties in Nederlandse wateren

---

nog steeds extreem hoog in vergelijking met buurlanden of de situatie begin vorige eeuw. Blijvende inspanningen om de instroom van nutriënten te reduceren zijn belangrijk voor de kansen van zeegras. Het is bekend dat het uitbaggeren van de haven van Rotterdam zorgt voor verminderd doorzicht in de Westelijke Waddenzee met negatieve gevolgen voor zeegrasvelden (De Jonge en De Jong, 2002). Dit betekent dat voor herstel van zeegras ook werkzaamheden zoals baggeren in andere gebieden teruggedrongen moeten worden.

- Zaad(stengels) verspreiden. Verschillende genetische studies aan groot zeegras laten zien dat zeegraspopulaties in de Nederland met name verbonden zijn door een noordwaartse stroming (Ferber et al., 2008). Daardoor is er praktisch geen natuurlijke aanvoer meer van zaad naar de Westelijke Waddenzee.

Het verspreiden van zaadstengels, bij voorbeeld afkomstig van de Oosterschelde of de Oostelijke Waddenzee in jaren met een hoge reproductie (Wielakker et al., 2007), naar kansrijke groeilocaties is een eenvoudige en goedkope maatregel die kan bijdragen aan het ontstaan van nieuwe zeegrasvelden (Doeglas et al., 2006). Voor deze maatregel kunnen losse zaadstengels worden verzameld en hoeven dus geen bestaande planten worden te ontworteld met kans op beschadiging.

- Verbeteren van helderheid van het water. Een van de belangrijkste voorwaarden voor herstel van zeegras is de aanwezigheid van voldoende licht, en dus vooral van helder water. Naast het al eerder genoemde terugdringen van de instroom van sedimentrijk water, kan de helderheid van het water kan sterk verbeterd worden door bij voorbeeld de aanleg en uitbreiding van mossel- en oesterbanken (Reise et al., 2005, Doeglas et al., 2006). Mossel- en oesterbanken hebben een filtrerende werking en stabiliseren het sediment. Herstel van deze structuren hangt samen met het instellen van beschermingszones waarin bodemberoerende activiteiten niet zijn toegestaan. Een tweede voorbeeld betreft het aanbrengen van structuren als palenrijen (Doeglas et al., 2006). Wanneer een zeegrasveld zich ontwikkelt komt een terugkoppelingsmechanisme op gang en zal de helderheid toenemen.
- Reductie van zoutfluctuaties en -extremen. In de Westelijke Waddenzee treden zoutfluctuaties op die samenhangen met het spui-beheer van de Afsluitdijk. Via de sluis in Den Oever wordt zoet water uit het IJsselmeer gespuid vlakbij de locatie 'Balgzand'. In het voorjaar levert dit geen probleem, omdat kiemend zeegras zoet water nodig heeft. Echter in overige periodes zou bewust via andere installaties gespuid kunnen worden om schade aan zeegras te voorkomen (Wielakker et al., 2007). In het Zuidwestelijk deltagebied komt ook zeegras voor. Net als in de Waddenzee is de zeegraspopulatie in de afgelopen jaren hier flink achteruitgegaan. Zowel in de Grevelingen als in de Oosterschelde kwam groot en klein zeegras in grote hoeveelheden voor. In de jaren negentig is de zeegraspopulatie in het Zuidwestelijk deltagebied gebied flink afgenomen. In het Grevelingenmeer is het zeegras, groot en klein, zelfs helemaal verdwenen. Zowel in de Oosterschelde als in het Grevelingenmeer wordt een te hoog zoutgehalte van het water verantwoordelijk gehouden voor de achteruitgang. In het meest oostelijke deel van de Oosterschelde wordt de oorzaak van de achteruitgang juist gezocht in de verzoeting van het water, als gevolg van de afdamming door de Oosterscheldekering in 1984. Een aangepast beheer van de wateren in de Delta zou wellicht kunnen leiden tot een meer geschikt zoutregime.

#### **Niet duurzame maatregelen:**

- Transplantatie-experimenten. Pogingen tot herstel van litorale zeegrasvelden in de Waddenzee door aanplant zijn tot nog toe weinig succesvol gebleken. Daarom heeft bescherming van de nog aanwezige zeegrasvelden altijd de voorkeur. In sommige gevallen overleven een aantal planten transplantatie gedurende een winter of enkele jaren. Wanneer een zeegrasveld dan ook echt dreigt te verdwijnen, bij voorbeeld door de bouw van infrastructurele werken, is transplantatie naar een geschikte locatie een kostbare, vaak tijdelijke en niet-duurzame oplossing. Transplantatie van bestaande populaties moet worden vermeden, omdat de negatieve effecten van het verwijderen van planten waarschijnlijk groter zijn dan de positieve effecten van transplantaties. Een aandachtspunt hierbij is dat uit onderzoek is gebleken dat transplantatie in het najaar de meeste kans biedt op succes (Martins et al., 2005). De methode van transplantatie, habitatgeschiktheid van de nieuwe locatie en de genetische samenstelling van de transplantatie organismen spelen een belangrijke rol bij het succes van de transplantatie (Van Katwijk et al., 2009).
- Effecten van bioturbatie en begrazing tegengaan. Bekend is dat zeegras begraasd wordt door vogels, zoals bij voorbeeld rotganzen en smienten, waarbij rhizomen worden losgewoeld. Dit kan leiden tot een aanzienlijk biomassa verlies in de winter (De Jonge en De Jonge, 1989; Nacken en

---

Reise, 2000). Een andere biologische interactie die van invloed is op het herstel van zeegras is de aanwezigheid van wadpieren of zagers. In gebieden met veel pieren (*Arenicola marina*, zie Philippart 1994) of bij voorbeeld zagers (*Nereis diversicolor*, zie Hughes et al., 2000) wordt het substraat dermate omgewoeld dat zeegras wordt ingegraven en zodoende niet kan overleven. Wanneer vestiging van nieuwe planten teniet wordt gedaan door begrazing of ondergraving is herstel van zeegrasvelden niet succesvol. Het is daarom nodig deze effecten in kaart te brengen en waar mogelijk te voorkomen, bij voorbeeld door het afschermen van locaties met netten, hoewel dit ook een licht negatief effect heeft op de groei van zeegras (Nacken en Reise, 2000). Een ander voorbeeld is het beschermen van zeegras tegen de ondergravende werking van wadpieren met een stuk gaas (Philippart, 1994). Tot slot lopen er momenteel verschillende onderzoeken gericht op effecten van het herstel van de benthos gemeenschap in de Waddenzee (ZKO onderzoek, Waddensleutels). De verwachting is dat wanneer het waddenecosysteem hersteld wordt van een systeem met wadpieren (sediment feeders) naar een systeem met kokkels (filter feeders) of zelfs mossels/oesters (rif bouwers), dit bijdraagt aan zeegrasherstel.

- Structuurverbetering. Naast het verplaatsen van planten is het 'handmatige' verbeteren en stabiliseren van de bodem met additionele structuren vaak onderdeel van translatie-experimenten. Voorbeelden zijn het aanleggen van stenen, schermen een kleilaag of een laag schelpen, netten en trottoirbandjes. De effecten van deze extra maatregelen zijn echter vaak verwaarloosbaar (Van Katwijk et al., 2009).

### 29.1.3.2 Maatregelen met effecten op langere termijn (*per se* duurzaam):

Om de oppervlakte en kwaliteit van de zeegrasvelden te beschermen zijn enkele algemene verbeteringen van het estuariene milieu noodzakelijk. Zo moet bodemerosie worden teruggedrongen, watervervuiling worden aangepakt en is herstel van het estuariumkarakter van zeearmen nodig, waarbij de natuurlijke zoet-zout gradiënt van belang is (RWS, 2009). Dit is waarschijnlijk alleen haalbaar als de kunstmatige aard van de estuaria wordt hersteld naar een meer natuurlijk systeem.

### 29.1.4 Knelpunten

- Door een gebrek aan voldoende van historische gegevens (Philippart, 1994) en de wisselwerking tussen abiotische (waterkwaliteit, zoutgehalte, doorzicht), biotische (terugkoppelmechanisme, begrazing, wadpieren) en antropogene (eutrofiëring, infrastructuurle werken, spuibehoor, bodemberoerende activiteiten) factoren, is het moeilijk maatregelen voor deze associatie te formuleren die direct leiden tot herstel. Door het ontbreken historische gegevens is het bovendien de vraag in welke mate de associatie van nature voorkwam in de Nederlandse estuaria.
- Naast stuurbare factoren is bekend dat stochastische klimatologische processen een grote invloed hebben op de kwaliteit van klein zeegras. Zo zijn er voorbeelden van het ineensstorten van zeegrasvelden na strenge winters, kruipend ijs, stormen, maar ook warme zomers (Reise et al., 2005). Dergelijke stochastische processen zijn daarmee van invloed op de kansen voor herstel.
- In gebieden waarin de associatie van klein zeegras voorkomt is sprake van meervoudige gebruiksfuncties. De maatregelen die nodig zijn voor het beschermen en herstellen van zeegras beïnvloeden deze functies. Implementeren van deze maatregelen vergt daarom een dialoog met gebruiksgroepen.
- Na het verdwijnen van zeegrasvelden stelt de soort veel hogere eisen aan haar abiotische omgeving dan daarvoor (Moore en Short, 2006). Zo heeft het water van de Waddenzee thans een helderheid die vergelijkbaar is met die van het water van de zeegrasvelden in de jaren '30 (Van der Heide et al., 2006). Echter deze kwaliteit zegt onvoldoende over de mogelijkheden voor herstel. Het is bij voorbeeld zo dat vergelijkbaar helder water in afwezigheid van zeegrasvelden leidt tot troebel water in ondiepere delen, met name door opwerveling van sediment. Dit heeft tot gevolg dat de inspanningen om troefiegraad, lichtbeschikbaarheid, waterdynamiek en zoutgehalte op orde te brengen, moeten doorwerken tot een (onbekende) hoge kwaliteit bereikt is.
- Antropogene invloeden werken vaak nog lang door nadat men de activiteit heeft gestopt. Effecten van de aanleg van grote infrastructuurle werken (Afsluitdijk en Deltawerken) op de aanwezigheid van zeegras zijn hier een voorbeeld van. Door de aanleg van deze werken is de natuurlijke dynamiek van estuaria sterk aangetast en de vraag is of de nieuwe omstandigheden geschikt zijn voor een duurzame instandhouding van zeegras. Daarom is de inspanning om zeegras terug te krijgen in de Grevelingen waarschijnlijk zeer kostbaar en is de kans op succes gering, omdat de

---

huidige zoutomstandigheden niet geschikt zijn voor de groei van zeegras. De gestelde doelen voor zeegras zijn onder andere gebaseerd op het veelvuldige voorkomen van zeegras in de oorspronkelijke delta, Waddenzee en Zuiderzee. De vraag is of de gestelde doelen voor zeegras haalbaar zijn onder de huidige omstandigheden waarbij de estuaria sterk veranderd zijn door de mens.

#### 29.1.5 Gebied/ligging specifiek maatregelen

-

#### 29.1.6 Kennislacunes

- Het is mogelijk dat voor duurzaam herstel een populatie met een minimumomvang essentieel is. Het is niet voldoende duidelijk welke rol de minimumpopulatie speelt bij handhaving en herstel van zeegraspopulaties (RWS 2009).
- Na het verdwijnen van zeegrasvelden stelt de soort veel hogere eisen aan haar abiotische omgeving dan daarvoor (Moore en Short, 2006). Het is echter onbekend welke eisen de soort exact stelt aan haar abiotische omgeving om herstel mogelijk te maken.
- De oorzaken van de achteruitgang van zeegras zijn niet goed bekend. De teruggang in de jaren '30 in Nederland wordt met name geweten aan een allesverwoestende 'wierziekte', hoewel onderwerp van discussie (Vergeer et al., 1995). Hoewel het zeegras in de meeste gebieden weer is hersteld, is dit in de Nederlandse Waddenzee nooit goed gelukt (RWS, 2009). Een belangrijke oorzaak hiervan is de afsluiting van de Zuiderzee. Allereerst heeft dit gezorgd voor een areaalverkleining van het gebied geschikt voor de groei van zeegras, immers de Zuiderzee is veranderd van getijdenwater in een zoetwater bassin. Daarnaast heeft de afsluiting gezorgd voor grote veranderingen in het overgebleven leefgebied, onder andere door een grotere getijdenwerking en een seizoensmatige hoge input van zoet spuiwater. Hoewel het erop leek dat het zeegras zich in de getijdenzone van de Waddenzee aanvankelijk wel herstelde, ging de populatie in de jaren zeventig en tachtig toch weer achteruit. Deze achteruitgang wijt men aan de vertroebeling en eutrofiëring van het water in de Waddenzee, waardoor de groeiomogelijkheden van zeegras sterk afnamen. Wereldwijd wordt de afname van de helderheid van het water gezien als de belangrijkste factor van de achteruitgang van zeegrassen (Short en Wyllie-Echeverria, 1996). Echter ook de toename van de bodemberoering, bij voorbeeld door visserij, heeft zich in dezelfde periode afgespeeld.
- Om tot herstel over te gaan is het belangrijk om te weten wat de belangrijkste sleutelfactoren voor zeegras zijn. Op deze manier wordt voorkomen, dat geld wordt uitgegeven aan het verbeteren van een bepaalde factor, terwijl een andere factor uiteindelijk veel belangrijker blijkt te zijn. Onderzoek naar zeegras heeft zich wereldwijd vooral gericht op Groot zeegras, hetgeen ook blijkt uit het ecologisch profiel van zeegras in Nederland (De Jong en De Jonge, 1989). Onderzoek naar de verspreiding en de belangrijkste omgevingsfactoren van andere soorten, zoals Groot zeegras, zou meer aandacht kunnen krijgen (Moore en Short, 2006, zie ook Wielakker et al., 2007).

#### Bronnen

- Boddeke, P.H.N., M. Japink, S. Vleeming, W. Lengkeek en J.M. Reitsma, 2008. Toelichting Zeegraskartering Waddenzee en Oosterschelde 2007 op basis van false color orthofotomozaiek 1:10.000 DID-2008 DSPW-001
- Bos, A.R. en M.M. van Katwijk, 2005. Herintroductie van Groot zeegras (*Zostera marina*) in de westelijke Waddenzee.
- Doeglas, G., D.J. de Jong, T. Smit en M. van Wieringen, 2006. Workshop 'Kansen voor Zeegras in de Waddenzee?!'. Rijkswaterstaat Noord-Holland.
- De Jong, D.J. en V.N. de Jonge, 1989. Ecologisch profiel hogere planten: referentie toestand, huidige toestand, ecologie, ingreep – effectkennis. Zeegras *Zostera marina* L., *Zostera noltii* Horn. Een ecologisch profiel en het voorkomen in Nederland.
- De Jong, D.J., M.M. van Katwijk en A.G. Brinkman, 2004. Kansenkaart Zeegras Waddenzee; Poetentiele groeiomogelijkheden voor zeegras in de Waddenzee. Rapport RIKZ/2005.013
- De Jonge, V.N en D.J. de Jong, 2002. 'Global change' impact of inter-annual variation in water discharge as a driving factor to dredging and spoil disposal in the River Rhine system and of turbidity in the Wadden Sea. Est. Coast Shelf. Sci. 55: 969-991.



- 
- Essink, K., J. de Vlas, R. Nijssen en G.J.M. Poot, 2003. Heeft mechanische kokkelvisserij invloed gehad op de ontwikkeling van zeegras in de Nederlandse Waddenzee. Rapport RIKZ/2003.026. Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), Haren/Den Haag.
- Giesen, W.B.J.T., P.T. Giesen, T. van der Heide, W. Suykerbuyk en M.M. van Katwijk, 2008. Zeegrasmitigaties Oosterschelde. Proeven met verplaatsen van klein zeegras *Zostera noltii* in de Oosterschelde: mitigatiemaatregel bij toekomstige dijkwerkzaamheden Fase-3: Monitoring van zeegrasplots aangelegd in 2007. ZLD – 6606
- Hughes, R.G., D. Lloyd, L. Ball en D. Emson, 2000. The effects of the polychaete *Nereis diversicolor* on the distribution and transplanting success of *Zostera noltii*. *Helgol Mar Res* 54:129–136
- Martins, I., J.M. Neto, M.G. Fontes, J.C. Marques en M. A. Pardal, 2005. Seasonal variation in short-term survival of *Zostera noltii* transplants in a declining meadow in Portugal. *Aquatic Botany* 82: 132-142.
- Moore, K. en F. Short, 2006. *Zostera: Biology, Ecology, and Management*. *Seagrasses: Biology, Ecology and Conservation*. 361-386.
- Reise, K. en J. Kohlus, 2008. Seagrass recovery in the northern Wadden Sea? *Helgoland Marine Research* 62:77-84.
- Philippart, C.J.M., 1994. Eutrophication as a possible cause of decline in the seagrass *Zostera noltii* of the Dutch Wadden Sea. PhD thesis. Landbouww Universiteit Wageningen.
- Nacken, M. en K. Reise, 2000. Effects of herbivorous birds on intertidal seagrass beds in the northern Wadden Sea. *Helgol. Mar. Res.* 54: 87-94.
- Reise, K., Z. Jager, D.J. de Jong, M.M. van Katwijk en A. Schanz, 2005. Seagrass. Hoofdstuk in *Wadden Sea Ecosystems No. 19*.
- RWS, 2009. [www.zeegras.nl](http://www.zeegras.nl)
- Schanz, A. en H. Asmus, 2003. Impact of hydrodynamics on development and morphology of intertidal seagrasses in the Wadden Sea. *Marine Ecology Progress Series* 261: 123-134
- Short, F.T. en S. Wyllie-Echeverria, 1996. Natural and human-induced disturbance of seagrasses. *Environ Conservation* 23: 17–27
- Turlings, L.G. en L.J. Nieuwkamer, 2009. Verkenning Grevelingen water en getij.
- Van Katwijk, M.M., A.R. Bos, V.N. de Jonge, L.S.A.M. Hanssen, D.C.R. Hermus en D.J. de Jong, 2009. Guidelines for seagrass restoration: Importance of habitat selection and donor population, spreading of risks, and ecosystem engineering effects. *Marine Pollution Bulletin* 58:179–188.
- Vermaat, J.E., F.C.A. Verhagen en D. Lindenburg, 2000. Contrasting responses in two populations of *Zostera noltii* Hornem. to experimental photoperiod manipulation at two salinities. *Aquatic Botany* 67:179-189.
- VROM, 2007. Ontwikkeling van de wadden voor natuur en mens. Deel 4 van de planologische kernbeslissing. Derde Nota Waddenzee, tekst na parlementaire instemming.
- Wielakker, D., W. Lengkeek en A. Bak, 2007. Voorstellen voor KRW maatregelen en –doelen voor de zoute rijkswateren in Noord-Nederland. Bureau Waardenburg rapport 07-142.

---

Bijlage 1 Urgent bedreigde  
vegetatietypen (tabel A) en  
soorten (tabel B)

Tabel A

Urgent bedreigde vegetatietypen per habitattype. Een vegetatie kan ook in andere habitattypen voorkomen (zie Epe et al., 2009), maar wordt in dit rapport alleen behandeld voor het aangegeven habitattype.

No.	Habitat code	Habitat naam	Naam vegetatietype	Nederlandse naam	Vegetatie-code	Groep	Categorie
1	H1130	Estuaria	Zosteretum noltii	Associatie van Klein zeegras	3Aa1	3	3-2
2	H1320	Slijkgrasvelden	Spartinetum maritimae	Associatie van Klein slijkgras	24Aa1	1	3-4
3	H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	Charetum canescentis	Associatie van Brakwater-kransblad	4Ca1	4	3-3
4	H3160	Zure vennen	Caricetum limosae	Veenbloembies-associatie	10Aa3	3	3-3
5	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	Ericetum tetralicis cladonietosum	Associatie van Gewone dophei (subassociatie met korstmos)	11Aa2d	4	3-2
6	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	Ericetum tetralicis orchidietosum	Associatie van Gewone dophei (subassociatie met Gevlekte orchis)	11Aa2e	4	3-1
7	H6110	Pionierbegroeiingen op rotsbodem	Cerastietum pumili	Associatie van Tengere veldmuur	13Aa1	2	3-0
8	H6120	Stroomdalgraslanden	Sedo-Thymetum pulegioides	Associatie van Vetkruid en Tijn	14Bc1	4	3-3
9	H6130	Zinkweiden	Festuco-Thymetum serpylli violetosum calaminariae (Geudal, Z Limburg)	Associatie van Schapegras en Tijn (subassociatie met Zinkviooltje)	14Bb1c	2	3-0
10	H6230	Heischrale graslanden	Betonico-Brachypodietum	Associatie van Betonie en Gevinde kortsteel	19Aa4	2	3-2
11	H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grotevossen staart)	Fritillario-Alopecuretum cynosuretosum	Kievitsbloem-associatie	16Ba01A	4	3-3
12	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	Scorpidio-Caricetum diandrae	Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge	9Ba1	2	3-0
13	H9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	Orchio-Cornetum	Associatie van Hazelaar en Purperorchis	37Ac5	2	3-2
14	H9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	Stellario-Carpinetum orchidietosum	Eiken-Haagbeukenbos (subassociatie met orchis)	43Ab1b	2	3-2
15	H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	Cardamino amarae-Salicetum albae alismatetosum	Veldkers-oibos (subassociatie met Grote waterweegbree)	38Aa3b	3	3-0

Tabel B

Urgent bedreigde typische soorten per habitatype (soorten kunnen ook typisch zijn voor andere habitatypen).

Nederlandse naam	Wetenschap-pellijke naam	Soort typisch voor habitat	Habitat naam (hoofdtype)	Andere habitats van deze soort	Soortgroep	Cat.	Groep
Klein slijkgras	<i>Spartina maritima</i>	1320	Slijkgrasvelden		Vaatplanten	3-4	1
Stekende bies	<i>Schoenoplectus pungens</i>	1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	Vaatplanten	3-2	4
Bleek schildzaad	<i>Alyssum alyssoides</i>	2130A	Grijze duinen (kalkrijk)		Vaatplanten	3-2	3
Gevlekt zonneroosje	<i>Tuberaria guttata</i>	2130A	Grijze duinen (kalkrijk)		Vaatplanten	3-2	3
Liggend bergvlas	<i>Thesium humifusum</i>	2130A	Grijze duinen (kalkrijk)		Vaatplanten	3-0	2
Velduil	<i>Asio flammeus</i>	2130B	Grijze duinen (kalkarm)		Broedvogels	3-2	3
Grote parelmoervlinder	<i>Argynnis aglaja</i>	2130B	Grijze duinen (kalkarm)	2130C Grijze duinen (heischraal)	Dagvlinders	3-1	3
Duinparelmoervlinder	<i>Argynnis niobe</i>	2130B	Grijze duinen (kalkarm)	2130C Grijze duinen (heischraal) 2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Dagvlinders	3-1	3
Rozenkransje	<i>Antennaria dioica</i>	2130C	Grijze duinen (heischraal)		Vaatplanten	3-2	3
Veldgentiaan	<i>Gentianaella campestris</i>	2130C	Grijze duinen (heischraal)		Vaatplanten	3-0	3
Honingorchis	<i>Hermidium monorchis</i>	2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)		Vaatplanten	3-0	2
Moeragasmander	<i>Teucrium scordium</i>	2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)		Vaatplanten	3-2	4
Gedrongen schoffelmos	<i>Scapania compacta</i>	2310	Stuifzandheiden met struikhei		Mossen	3-1	3

Nederlandse naam	Wetenschap-pelijke naam	Soort typisch voor habitat	Habitat naam (hoofdtype)	Andere habitats van deze soort	Soortgroep	Cat.	Groep
Kleine wrattenbijter	<i>Gampsocleis glabra</i>	2310	Stuifzandheiden met struikhei		Sprinkhanen & krekels	3-2	2
Kleine wolfsklauw	<i>Lycopodium tristachyum</i>	2310	Stuifzandheiden met struikhei		Vaatplanten	3-2	4
Duinpieper	<i>Anthus campestris</i>	2330	Zandverstuivingen		Broedvogels	3-2	3
Kleine heivlinder	<i>Hipparchia statilinus</i>	2330	Zandverstuivingen		Dagvlinders	3-2	3
IJslands mos	<i>Cetraria islandica</i>	2330	Zandverstuivingen		Korstmossen	3-0	1
Wolfig korrelloof	<i>Stereocaulon saxatile</i>	2330	Zandverstuivingen		Korstmossen	3-1	1
Grote biesvaren	<i>Isoetes lacustris</i>	3110	Zeer zwakgebufferde vennen		Vaatplanten	3-0	2
Waterlobelia	<i>Lobelia dortmanna</i>	3110	Zeer zwakgebufferde vennen		Vaatplanten	3-0	2
Speerwaterjuffer	<i>Coenagrion hastulatum</i>	3130	Zwakgebufferde vennen		Libellen	3-2	3
Oostelijke witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	3130	Zwakgebufferde vennen		Libellen	3-3	2
Moerassmele	<i>Deschampsia setacea</i>	3130	Zwakgebufferde vennen		Vaatplanten	3-0	3
Kust-kransblad	<i>Chara baltica</i>	3140	Kranswierwateren		Kranswieren	3-1	3
Brakwater-kransblad	<i>Chara canescens</i>	3140	Kranswierwateren		Kranswieren	3-1	3
Klein glanswier	<i>Nitella hyalina</i>	3140	Kranswierwateren		Kranswieren	3-0	3
(Donkere waterjuffer)	<i>Coenagrion armatum</i>	3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden		Libellen	3-2	3
Veenbloembies	<i>Scheuchzeria palustris</i>	3160	Zure vennen		Vaatplanten	3-2	3
Ecdyonurus torrentis	<i>Ecdyonurus torrentis</i>	3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)		Haften	3-3	3

Nederlandse naam	Wetenschap-pelijke naam	Soort typisch voor habitat	Habitat naam (hoofdtype)	Andere habitats van deze soort	Soortgroep	Cat.	Groep
Athripsodes albifrons	<i>Athripsodes albifrons</i>	3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)		Kokerjuffers	3-3	3
Brachycentrus subnubilus	<i>Brachycentrus subnubilus</i>	3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)		Kokerjuffers	onbekend	3
Klapekster	<i>Lanius excubitor</i>	4030	Droge heiden	2310 Stuifzandheiden met struikhei	Broedvogels	3-2	1
Wrattenbijter	<i>Decticus verrucivorus</i>	4030	Droge heiden		Sprinkhanen & krekels	3-3	2
Tengere veldmuur	<i>Minuartia hybrida</i>	6110	Pionierbegroeiing-en op rotsbodern		Vaatplanten	3-2	4
Berggamber	<i>Teucrium montanum</i>	6110	Pionierbegroeiing-en op rotsbodern		Vaatplanten	3-1	3
Zandwolfsmelk	<i>Euphorbia seguieriana</i>	6120	Stroomdalgras-landen		Vaatplanten	3-2	4
Liggende ereprijs	<i>Veronica prostrata</i>	6120	Stroomdalgras-landen		Vaatplanten	3-0	4
Wilde averuit	<i>Artemisia campestris ssp. campestris</i>	6120	Stroomdalgras-landen		Vaatplanten	3-1	2
Zinkchapengras	<i>Festuca ovina ssp. guestphalica</i>	6130	Zinkweiden		Vaatplanten	3-0	2
Zinkviooltje	<i>Viola lutea ssp. calaminaria</i>	6130	Zinkweiden		Vaatplanten	3-0	2
Beklierde ogentroost	<i>Euphrasia officinalis</i>	6210	Kalkgraslanden		Vaatplanten	3-2	4
Franjgentiaan	<i>Gentianopsis ciliata</i>	6210	Kalkgraslanden		Vaatplanten	3-2	4
Aarddistel	<i>Cirsium acaule</i>	6210	Kalkgraslanden		Vaatplanten	3-0	3
Troggamber	<i>Teucrium botrys</i>	6210	Kalkgraslanden		Vaatplanten	3-2	3
Herftschroeforchis	<i>Spiranthes spiralis</i>	6230	Heischrale graslanden		Vaatplanten	3-0	4
Zilveren maan	<i>Boloria selene</i>	6410	Blauwgraslanden		Dagvlinders	3-3	3
Kranskarwij	<i>Carum verticillatum</i>	6410	Blauwgraslanden		Vaatplanten	3-2	1

Nederlandse naam	Wetenschap-pelijkenaam	Soort typisch voor habitat	Habitat naam (hoofdtype)	Andere habitats van deze soort	Soortgroep	Cat.	Groep
Stijve steenraket	<i>Erysimum virgatum</i>	6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)		Vaatplanten	3-2	4
Kluwenklokje	<i>Campanula glomerata</i>	6510A	Glanshaver- en vossenstaart-hoollanden (glanshaver)		Vaatplanten	3-2	3
Veenbesparelmoervlinder	<i>Boloria aquilonaris</i>	7110A	Actieve hoogvenen (hoogveen-landschap)	7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) 7120 Herstellende hoogvenen	Dagvlinders	3-3	2
Veengaffeltandmos	<i>Dicranum bergeri</i>	7110A	Actieve hoogvenen (hoogveen-landschap)	7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) 7120 Herstellende hoogvenen	Mossen	3-0	1
Vijfrijg veenmos	<i>Sphagnum pulchrum</i>	7110A	Actieve hoogvenen (hoogveen-landschap)	7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) 7120 Herstellende hoogvenen	Mossen	3-0	1
Lange zonnedauw	<i>Drosera anglica</i>	7110A	Actieve hoogvenen (hoogveen-landschap)	7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) 7120 Herstellende hoogvenen	Vaatplanten	3-0	2
Rood schorpioenmos	<i>Scorpidium scorpioides</i>	7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)		Mossen	3-0	3
Slank wollegras	<i>Eriophorum gracile</i>	7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)		Vaatplanten	3-0	2
Veenmosorchis	<i>Hammarbya paludosa</i>	7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	Vaatplanten	3-0	2
Veenmosbunzel-zwam	<i>Pholiotia henningsii</i>	7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)		Paddenstoelen	3-3	1

Nederlandse naam	Wetenschap-pellijke naam	Soort typisch voor habitat	Habitat naam (hoofdtype)	Andere habitats van deze soort	Soortgroep	Cat.	Groep
Tweehuizige zegge	<i>Carex dioica</i>	7230	Kalkmoerassen		Vaatplanten	3-3	3
Breed wollegras	<i>Eriophorum latifolium</i>	7230	Kalkmoerassen		Vaatplanten	3-2	3
Vetblad	<i>Pinguicula vulgaris</i>	7230	Kalkmoerassen		Vaatplanten	3-0	3
Ruwe dravik	<i>Bromopsis ramosa</i> ssp. <i>ramosa</i>	9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)		Vaatplanten	3-2	4
Vogelnestje	<i>Neottia nidus-avis</i>	9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)		Vaatplanten	3-0	4
Bosboterbloem	<i>Ranunculus polyanthemus</i> ssp. <i>nemorosus</i>	9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)		Vaatplanten	3-2	4
Vliegenorchis	<i>Ophrys insectifera</i>	9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)		Vaatplanten	3-0	2
Mannetjesorchis	<i>Orchis mascula</i>	9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)		Vaatplanten	3-0	2
Eikelmuis	<i>Eliomys quercinus</i>	9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)		Zoogdieren	3-2	2
Knikkend nagelkruid	<i>Geum rivale</i>	91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)		Vaatplanten	3-3	4





---

Alterra Wageningen UR  
Postbus 47  
6700 AA Wageningen  
T 0317 48 07 00  
[www.wageningenUR.nl/alterra](http://www.wageningenUR.nl/alterra)

Alterra-rapport 2278  
ISSN 1566-7197



---

Alterra Wageningen UR is hét kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

---



To explore  
the potential  
of nature to  
improve the  
quality of life



---

Alterra Wageningen UR  
Postbus 47  
6700 AA Wageningen  
T 317 48 07 00  
[www.wageningenUR.nl/alterra](http://www.wageningenUR.nl/alterra)

Alterra-rapport 2278  
ISSN 1566-7197

---

Alterra Wageningen UR is hét kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

