

Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitatrichtlijnsoorten

Dries Adriaens, Tim Adriaens, Griet Ameeuw (red.)

INBO.R.2008.35



Auteurs:

Dries Adriaens, Tim Adriaens, Griet Ameeuw
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

Vestiging:

INBO Brussel
Kliniekstraat 25, 1070 Brussel
www.inbo.be

e-mail:

dries.adriaens@inbo.be

Wijze van citeren:

Soortbespreking:

Stieperaere H. et al. (2008). Geel schorpioenmos (*Hamatocaulis/Drepanocladus vernicosus*). In: Adriaens, D. et al. (2008). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitat-richtlijnsoorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (35). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, pp. 21-23.

Rapport:

Adriaens D., Adriaens T., Ameeuw G. (red.) (2008). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitatrichtlijnsoorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (35). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

D/2008/3241/286

INBO.R.2008.35

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Jurgen Tack

Druk:

Managementondersteunende Diensten van de Vlaamse overheid.

Foto cover:

Boomkikker (Yves Adams / Vilda)



Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:

Agentschap voor
Natuur en Bos

Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitatrichtlijnsoorten

Dries Adriaens, Tim Adriaens, Griet Ameeuw (red.)

Dankwoord/Voorwoord

Met de eerste rapportering aan de Europese Commissie over de staat van instandhouding van de Natura 2000 habitats en soorten van de Belgisch-Atlantische biogeografische regio, is weer een belangrijke stap gezet naar een concretisering van de Habitatrichtlijn in Vlaanderen. De krijtlijnen voor het beleid worden naarstig uitgetekend en doelstellingen voor het instandhouden van soorten en habitats geformuleerd.

Instandhoudingdoelstellingen formuleren vraagt om een nauwe samenwerking tussen beleid en natuuronderzoek. Rekening houdend met de historische en actuele toestand van de natuur, geven ze immers de streefdoelen weer voor de toekomst. Het is daarom belangrijk dat ze gebaseerd zijn op een goede kennis van de natuur, en bovendien gedragen worden door de verschillende maatschappelijke sectoren in Vlaanderen.

Dit rapport is slechts een kleine schakel in heel het proces dat moet leiden tot gebiedsspecifieke instandhoudingdoelstellingen. Voor elk van de Europees belangrijke soorten in Vlaanderen geeft het een overzichtelijke samenvatting van de ecologische vereisten waaraan voldaan moet worden om te kunnen spreken van een gunstige staat van instandhouding. Het streven naar die gunstige staat van instandhouding wordt immers vereist door Europa. Het rapport reikt dus een instrument aan om lokaal de toestand van de soorten te evalueren. Op basis van de resultaten van deze evaluatie kunnen dan per gebied instandhoudingdoelstellingen opgesteld worden. De methodiek en uitwerking hiervan, valt echter buiten het bereik van dit rapport.

Het spectrum aan Europees belangrijke soorten die in dit rapport behandeld worden is bijzonder breed. Het spreekt dan ook voor zich dat de soortenfiches het werk zijn van vele mensen die elk via hun expertise bijgedragen hebben tot het eindresultaat. Sommigen waren professioneel betrokken, maar hebben hun eigen planning opzij gezet in het belang van dit proces, anderen hebben zelfs meegewerkt in hun vrije uren, belangloos en op vrijwillige basis. We willen alleszins iedereen bedanken voor de moeite en het enthousiasme waarmee gewerkt is aan dit rapport. De namen van alle medewerkers vindt u telkens per soortengroep of fiche terug.

We hopen dat dit werk een waardevolle bijdrage kan leveren tot het finale doel, namelijk het uitwerken van een waardevol netwerk aan natuurgebieden waarin soorten duurzaam kunnen overleven, in Vlaanderen en Europa.

Samenvatting

De Habitat- en Vogelrichtlijn vormen samen de hoeksteen van het Europese natuurbeleid. Dit werd opgebouwd rond twee pijlers: enerzijds het Natura 2000 netwerk van beschermde gebieden en anderzijds het strikte systeem van soortbescherming. Voor elke Speciale Beschermingszone moeten de lidstaten tegen 2010 instandhoudingdoelstellingen (IHD's) formuleren, en dient er gestreefd te worden naar een gunstige staat van instandhouding van de habitattypen en soorten. Om aan deze verplichting tegemoet te komen heeft Vlaanderen beslist eerst gewestelijke instandhoudingdoelstellingen op te maken voor heel Vlaanderen en die vervolgens te vertalen naar de afzonderlijke Speciale Beschermingszones. Dit zal gebeuren voor zowel de habitatrichtlijn- als de vogelrichtlijngebieden.

In dit rapport wordt aan de hand van een reeks criteria en indicatoren beschreven wat verstaan wordt onder een gunstige staat van instandhouding voor elk van de 47 soorten van de bijlagen II en IV van de Habitatrichtlijn die in Vlaanderen aanwezig zijn. Zowel de toestand van een populatie als de kwaliteit van de leefomgeving kunnen aan de hand van de indicatoren getoetst worden aan weloverwogen drempelwaarden die aangeven vanaf wanneer er sprake is van een gunstige staat van instandhouding. De keuze van de indicatoren en de bijbehorende drempelwaarden in de beoordelingstabellen van dit rapport is gebaseerd op hun objectiviteit (nationale en internationale literatuur), eenduidigheid, praktische bruik- en meetbaarheid en de volledigheid waarmee ze de ecologie van de soorten beschrijven. Ook hun relevantie voor Vlaanderen werd in rekening gebracht.

Het doel van dit rapport is eerst en vooral een instrument aan te reiken om de lokale staat van instandhouding van de soorten in de Speciale Beschermingszones te evalueren. Met die kennis kunnen in een volgende stap per gebied de instandhoudingdoelstellingen opgesteld worden, rekening houdend met de streefdoelen die op niveau Vlaanderen van kracht zijn (zie ontwerprapport gewestelijke instandhoudingdoelstellingen). Uiteindelijk kunnen deze instandhoudingdoelstellingen dan, met de informatie uit onderliggend rapport, ook concreet vertaald worden naar instandhoudingmaatregelen die nodig zijn om de lokale populaties te herstellen, te versterken en te beheren. Dit rapport kan tevens een aanzet geven tot een monitoringmethodiek voor elk van de soorten. Elke lidstaat is immers verplicht om op zesjaarlijkse basis te rapporteren over de evolutie van de staat van instandhouding.

Dit rapport is dan ook een belangrijke schakel in heel het proces dat moet leiden tot een waardevol netwerk van natuurgebieden waarin soorten duurzaam kunnen leven, in Vlaanderen en Europa.

English abstract

The Habitat and Bird Directives are the cornerstones of Europe's nature conservation policy, which is built around two pillars: the Natura 2000 network of protected sites on the one hand and a strict system of species protection on the other. For each protection site, member states have to define conservation objectives by 2010 that pursue a favourable conservation status for all enlisted habitat types and species. To meet this obligation, Flanders has decided to draw up regional conservation objectives first and to translate them into objectives at the level of the individual site afterwards. The latter sites comprise both the Special Areas of Conservation (SAC's) and the Special Protection Areas (SPA's), designated as part of the Habitat and Bird Directives.

This report supplies a series of criteria and indicators to define the favourable conservation status for all 47 species of the Habitat Directive (annex II and IV) present in Flanders. By means of these indicators, actual population status and habitat quality can be tested against well-considered threshold values that define the favourable conservation status. The choice of the indicators and their threshold values used in the evaluation tables of this report is based on their capacity to cover the species' ecology in an objective (i.e. based on national and international literature), unambiguous, practical, measurable and comprehensive way. Their relevance for the Flemish situation was taken into account as well.

This report is meant as an instrument to evaluate the local conservation status of the species in the protected sites. Once this evaluation is done, the next step will be to define conservation objectives for each site, taking into account the objectives that have already been set out at the regional level (see draft report of the regional conservation objectives). These local objectives can then be converted into practical conservation measures needed to restore, reinforce and conserve local populations. This report is well-suited to assist in this process too, due to the practical nature of the indicators. Moreover, the text provides some guidelines with regard to a monitoring methodology. Indeed, each member state is obliged to report on the development of the conservation status every six years. A thorough monitoring network will therefore be indispensable.

In conclusion, this report is a vital link in the long process that will finally lead to a valuable network of nature protection areas in Flanders and Europe, in which species can live in a sustainable way.

Inhoud

Dankwoord/Voorwoord	4
Samenvatting.....	5
English abstract	6
Inhoud	7
1 Inleiding.....	14
2 Methode	17
3 Opbouw van de fiche	19
3.1 Verspreiding	19
3.2 Habitat/Ecologie	19
3.3 Methodiek	19
3.4 Beoordelingstabel	19
4 Doelstellingen	20
5 Beoordeling	22
5.1 Beoordeling per criterium.....	22
5.2 Globale beoordeling	22
6 Soortbesprekingen	23
6.1 Mossen en vaatplanten	23
6.1.1 Geel schorpioenmos (<i>Hamatocaulis/Drepanocladus vernicosus</i>)	23
6.1.1.1 Verspreiding	23
6.1.1.2 Habitat.....	23
6.1.1.3 Methodiek	23
6.1.1.4 Opmerking	24
6.1.1.5 Beoordeling Geel schorpioenmos.....	24
6.1.1.6 Literatuur	25
6.1.2 Kruipend moerasscherm (<i>Apium repens</i>)	26
6.1.2.1 Verspreiding	26
6.1.2.2 Habitat.....	26
6.1.2.3 Methodiek	26
6.1.2.4 Opmerkingen	27
6.1.2.5 Beoordeling Kruipend moerasscherm	27
6.1.2.6 Literatuur	28
6.1.3 Groenknolorchis (<i>Liparis loeselii</i>)	29
6.1.3.1 Verspreiding	29
6.1.3.2 Habitat.....	29
6.1.3.3 Methodiek	29
6.1.3.4 Opmerkingen	30
6.1.3.5 Beoordeling Groenknolorchis	30
6.1.3.6 Literatuur	31
6.1.4 Drijvende waterweegbree (<i>Luronium natans</i>)	32
6.1.4.1 Verspreiding	32
6.1.4.2 Habitat.....	32
6.1.4.3 Methodiek	33
6.1.4.4 Opmerkingen	33
6.1.4.5 Beoordeling Drijvende waterweegbree	34
6.1.4.6 Literatuur	36
6.2 Amfibieën en reptielen.....	37

6.2.1	Kamsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	37
6.2.1.1	Verspreiding	37
6.2.1.2	Habitat.....	37
6.2.1.3	Methodiek	38
6.2.1.4	Opmerkingen	38
6.2.1.5	Beoordeling Kamsalamander	39
6.2.1.6	Literatuur	40
6.2.2	Vroedmeesterpad (<i>Alytes obstetricans</i>)	41
6.2.2.1	Verspreiding	41
6.2.2.2	Habitat.....	41
6.2.2.3	Methodiek	41
6.2.2.4	Opmerkingen	42
6.2.2.5	Beoordeling Vroedmeesterpad	43
6.2.2.6	Literatuur	44
6.2.3	Knoflookpad (<i>Pelobates fuscus</i>)	45
6.2.3.1	Verspreiding	45
6.2.3.2	Habitat.....	45
6.2.3.3	Methodiek	46
6.2.3.4	Opmerkingen	47
6.2.3.5	Beoordeling Knoflookpad	47
6.2.3.6	Literatuur	49
6.2.4	Rugstreeppad (<i>Bufo calamita</i>)	50
6.2.4.1	Verspreiding	50
6.2.4.2	Habitat.....	50
6.2.4.3	Methodiek	51
6.2.4.4	Opmerkingen	52
6.2.4.5	Beoordeling Rugstreeppad	53
6.2.4.6	Literatuur	54
6.2.5	Boomkikker (<i>Hyla arborea</i>)	55
6.2.5.1	Verspreiding	55
6.2.5.2	Habitat.....	55
6.2.5.3	Methodiek	55
6.2.5.4	Opmerkingen	56
6.2.5.5	Beoordeling Boomkikker	57
6.2.5.6	Literatuur	58
6.2.6	Poelkikker (<i>Rana lessonae</i>)	59
6.2.6.1	Verspreiding	59
6.2.6.2	Habitat.....	59
6.2.6.3	Methodiek	59
6.2.6.4	Opmerkingen	60
6.2.6.5	Beoordeling Poelkikker	61
6.2.6.6	Literatuur	62
6.2.7	Heikikker (<i>Rana arvalis</i>)	63
6.2.7.1	Verspreiding	63
6.2.7.2	Habitat.....	63
6.2.7.3	Methodiek	63
6.2.7.4	Opmerkingen	64
6.2.7.5	Beoordeling Heikikker	65
6.2.7.6	Literatuur	66
6.2.8	Gladde slang (<i>Coronella austriaca</i>)	67
6.2.8.1	Verspreiding	67
6.2.8.2	Habitat.....	67
6.2.8.3	Methodiek	68
6.2.8.4	Opmerkingen	69

6.2.8.5	Beoordeling Gladde slang.....	70
6.2.8.6	Literatuur	71
6.3	Geleedpotigen - Libellen	72
6.3.1	Rivierrombout (<i>Gomphus flavipes</i> , syn. <i>Stylurus flavipes</i>)	72
6.3.1.1	Verspreiding	72
6.3.1.2	Habitat.....	72
6.3.1.3	Methodiek	72
6.3.1.4	Beoordeling Rivierrombout	74
6.3.1.5	Literatuur	75
6.3.2	Gevlekte witsnuitlibel (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	76
6.3.2.1	Verspreiding	76
6.3.2.2	Habitat.....	76
6.3.2.3	Methodiek	77
6.3.2.4	Beoordeling Gevlekte witsnuitlibel	78
6.3.2.5	Literatuur	79
6.4	Geleedpotigen - Kevers	80
6.4.1	Vliegend hert (<i>Lucanus cervus</i>)	80
6.4.1.1	Verspreiding	80
6.4.1.2	Habitat.....	80
6.4.1.3	Methodiek	81
6.4.1.4	Beoordeling Vliegend hert	83
6.4.1.5	Literatuur	84
6.5	Geleedpotigen - Nachtvinders	85
6.5.1	Spaanse vlag (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)	85
6.5.1.1	Verspreiding	85
6.5.1.2	Habitat.....	85
6.5.1.3	Methodiek	85
6.5.1.4	Opmerkingen	86
6.5.1.5	Beoordeling Spaanse vlag	87
6.5.1.6	Literatuur	88
6.6	Vissen.....	90
6.6.1	Beekprik (<i>Lampetra planeri</i>)	90
6.6.1.1	Verspreiding	90
6.6.1.2	Habitat.....	90
6.6.1.3	Methodiek	90
6.6.1.4	Opmerkingen	91
6.6.1.5	Beoordeling Beekprik	92
6.6.1.6	Literatuur	93
6.6.2	Rivierprik (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	94
6.6.2.1	Verspreiding	94
6.6.2.2	Habitat.....	94
6.6.2.3	Methodiek	95
6.6.2.4	Opmerkingen	95
6.6.2.5	Beoordeling Rivierprik	96
6.6.2.6	Literatuur	97
6.6.3	Bittervoorn (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>)	98
6.6.3.1	Verspreiding	98
6.6.3.2	Habitat.....	98
6.6.3.3	Methodiek	98
6.6.3.4	Opmerkingen	99
6.6.3.5	Beoordeling Bittervoorn	100
6.6.3.6	Literatuur	101
6.6.4	Grote modderkruiper (<i>Misgurnus fossilis</i>).....	102
6.6.4.1	Verspreiding	102

6.6.4.2	Habitat.....	102
6.6.4.3	Methodiek	102
6.6.4.4	Beoordeling Grote modderkruiper	103
6.6.4.5	Literatuur	104
6.6.5	Kleine modderkruiper (<i>Cobitis taenia</i>)	105
6.6.5.1	Verspreiding	105
6.6.5.2	Habitat.....	105
6.6.5.3	Methodiek	105
6.6.5.4	Opmerking	106
6.6.5.5	Beoordeling Kleine modderkruiper.....	106
6.6.5.6	Literatuur	107
6.6.6	Rivierdonderpad (<i>Cottus gobio</i>)	108
6.6.6.1	Verspreiding	108
6.6.6.2	Habitat.....	109
6.6.6.3	Methodiek	109
6.6.6.4	Opmerkingen	109
6.6.6.5	Beoordeling Rivierdonderpad	110
6.6.6.6	Literatuur	111
6.6.7	Zalm (<i>Salmo salar</i>)	112
6.6.7.1	Verspreiding	112
6.6.7.2	Habitat.....	112
6.6.7.3	Methodiek	112
6.6.7.4	Beoordeling Zalm	113
6.6.7.5	Literatuur	114
6.6.8	Fint (<i>Alosa fallax fallax</i>)	115
6.6.8.1	Verspreiding	115
6.6.8.2	Habitat.....	115
6.6.8.3	Methodiek	116
6.6.8.4	Beoordeling Fint	117
6.6.8.5	Literatuur	118
6.7	Slakken.....	119
6.7.1	Platte schijfhoren (<i>Anisus vorticulus</i>)	119
6.7.1.1	Verspreiding	119
6.7.1.2	Habitat.....	119
6.7.1.3	Methodiek	120
6.7.1.4	Opmerkingen	120
6.7.1.5	Beoordeling Platte schijfhoren	121
6.7.1.6	Literatuur	122
6.7.2	Zeggekorfslak (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	123
6.7.2.1	Verspreiding	123
6.7.2.2	Habitat.....	123
6.7.2.3	Methodiek	124
6.7.2.4	Opmerkingen	125
6.7.2.5	Beoordeling Zeggekorfslak	125
6.7.2.6	Literatuur	126
6.7.3	Nauwe korfslak (<i>Vertigo angustior</i>)	127
6.7.3.1	Verspreiding	127
6.7.3.2	Habitat.....	127
6.7.3.3	Methodiek	128
6.7.3.4	Opmerkingen	128
6.7.3.5	Beoordeling Nauwe korfslak	129
6.7.3.6	Literatuur	130
6.8	Zoogdieren - Vleermuizen	131
6.8.1	Mopsvleermuis (<i>Barbastella barbastellus</i>)	131

6.8.1.1	Verspreiding	131
6.8.1.2	Habitat.....	131
6.8.1.3	Methodiek	132
6.8.1.4	Opmerkingen	133
6.8.1.5	Beoordeling Mopsvleermuis	134
6.8.1.6	Literatuur	136
6.8.2	Laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>)	137
6.8.2.1	Verspreiding	137
6.8.2.2	Habitat.....	137
6.8.2.3	Methodiek	138
6.8.2.4	Opmerkingen	138
6.8.2.5	Beoordeling Laatvlieger	139
6.8.2.6	Literatuur	140
6.8.3	Bechsteins vleermuis (<i>Myotis bechsteini</i>)	141
6.8.3.1	Verspreiding	141
6.8.3.2	Habitat.....	141
6.8.3.3	Methodiek	142
6.8.3.4	Opmerkingen	143
6.8.3.5	Beoordeling Bechsteins vleermuis	144
6.8.3.6	Literatuur	145
6.8.4	Gewone baardvleermuis (<i>Myotis mystacinus</i>)/Brandts vleermuis (<i>Myotis brandtii</i>)	146
6.8.4.1	Verspreiding	146
6.8.4.2	Habitat.....	146
6.8.4.3	Methodiek	147
6.8.4.4	Opmerkingen	148
6.8.4.5	Beoordeling Brandt's vleermuis/Baardvleermuis	148
6.8.4.6	Literatuur	149
6.8.5	Meervleermuis (<i>Myotis dasycneme</i>)	150
6.8.5.1	Verspreiding	150
6.8.5.2	Habitat.....	150
6.8.5.3	Methodiek	151
6.8.5.4	Opmerkingen	152
6.8.5.5	Beoordeling Meervleermuis	153
6.8.5.6	Literatuur	154
6.8.6	Watervleermuis (<i>Myotis daubentonii</i>)	155
6.8.6.1	Verspreiding	155
6.8.6.2	Habitat.....	155
6.8.6.3	Methodiek	156
6.8.6.4	Opmerkingen	157
6.8.6.5	Beoordeling Watervleermuis	157
6.8.6.6	Literatuur	159
6.8.7	Ingekorven vleermuis (<i>Myotis emarginatus</i>)	160
6.8.7.1	Verspreiding	160
6.8.7.2	Habitat.....	160
6.8.7.3	Methodiek	161
6.8.7.4	Opmerkingen	162
6.8.7.5	Beoordeling Ingekorven vleermuis	162
6.8.7.6	Literatuur	164
6.8.8	Vale vleermuis (<i>Myotis myotis</i>)	165
6.8.8.1	Verspreiding	165
6.8.8.2	Habitat.....	165
6.8.8.3	Methodiek	166
6.8.8.4	Opmerkingen	167

6.8.8.5	Beoordeling Vale vleermuis	167
6.8.8.6	Literatuur	168
6.8.9	Franjestaart (<i>Myotis nattereri</i>)	169
6.8.9.1	Verspreiding	169
6.8.9.2	Habitat.....	169
6.8.9.3	Methodiek	170
6.8.9.4	Opmerkingen	171
6.8.9.5	Beoordeling Franjestaart.....	171
6.8.9.6	Literatuur	173
6.8.10	Bosvleermuis (<i>Nyctalus leisleri</i>).....	174
6.8.10.1	Verspreiding	174
6.8.10.2	Habitat.....	174
6.8.10.3	Methodiek	175
6.8.10.4	Opmerkingen	175
6.8.10.5	Beoordeling Bosvleermuis	175
6.8.10.6	Literatuur	176
6.8.11	Rosse vleermuis (<i>Nyctalus noctula</i>).....	177
6.8.11.1	Verspreiding	177
6.8.11.2	Habitat.....	177
6.8.11.3	Methodiek	178
6.8.11.4	Opmerkingen	178
6.8.11.5	Beoordeling Rosse vleermuis	179
6.8.11.6	Literatuur	180
6.8.12	Ruige dwergvleermuis (<i>Pipistrellus nathusii</i>).....	181
6.8.12.1	Verspreiding	181
6.8.12.2	Habitat.....	181
6.8.12.3	Methodiek	181
6.8.12.4	Opmerkingen	182
6.8.12.5	Beoordeling Ruige dwergvleermuis	182
6.8.12.6	Literatuur	182
6.8.13	Gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	183
6.8.13.1	Verspreiding	183
6.8.13.2	Habitat.....	183
6.8.13.3	Methodiek	184
6.8.13.4	Opmerkingen	184
6.8.13.5	Beoordeling Gewone dwergvleermuis.....	185
6.8.13.6	Literatuur	186
6.8.14	Kleine dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>).....	187
6.8.14.1	Verspreiding	187
6.8.14.2	Habitat.....	187
6.8.14.3	Methodiek	187
6.8.14.4	Opmerkingen	188
6.8.14.5	Beoordeling Kleine dwergvleermuis	188
6.8.14.6	Literatuur	188
6.8.15	Gewone Grootoorvleermuis (<i>Plecotus auritus</i>) / Grijze Grootoorvleermuis (<i>Plecotus austriacus</i>)	189
6.8.15.1	Verspreiding	189
6.8.15.2	Habitat.....	189
6.8.15.3	Methodiek	190
6.8.15.4	Opmerkingen	190
6.8.15.5	Beoordeling Gewone grootoorvleermuis/Grijze grootoorvleermuis	191
6.8.15.6	Literatuur	192
6.8.16	Grote hoefijzerneus (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>).....	193
6.8.16.1	Verspreiding	193

6.8.16.2	Habitat.....	193
6.8.16.3	Methodiek	194
6.8.16.4	Opmerkingen	195
6.8.16.5	Beoordeling Grote hoefijzerneus	195
6.8.16.6	Literatuur	196
6.9	Zoogdieren - Land	197
6.9.1	Bever (<i>Castor fiber</i>).....	197
6.9.1.1	Verspreiding	197
6.9.1.2	Habitat.....	197
6.9.1.3	Methodologie	197
6.9.1.4	Opmerkingen	198
6.9.1.5	Beoordeling Bever	199
6.9.1.6	Literatuur	200
6.9.2	Otter (<i>Lutra lutra</i>)	201
6.9.2.1	Verspreiding	201
6.9.2.2	Habitat.....	201
6.9.2.3	Methodologie	201
6.9.2.4	Beoordeling Otter	202
6.9.2.5	Literatuur	204
6.9.3	Hamster (<i>Cricetus cricetus</i>)	206
6.9.3.1	Verspreiding	206
6.9.3.2	Habitat.....	206
6.9.3.3	Methodiek	207
6.9.3.4	Beoordeling Hamster.....	208
6.9.3.5	Literatuur	209
6.9.4	Hazelmuis (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	210
6.9.4.1	Verspreiding	210
6.9.4.2	Habitat.....	210
6.9.4.3	Methodiek	211
6.9.4.4	Opmerkingen	212
6.9.4.5	Beoordeling Hazelmuis	212
6.9.4.6	Literatuur	214
Lijst van figuren.....		215
Lijst van tabellen		217

1 Inleiding

Met de Habitat¹- en Vogelrichtlijn² heeft Europa instrumenten in handen om zowel habitats, soorten als hun leefgebieden te beschermen binnen de lidstaten van de Europese Unie. Aan de hand van een lijst met habitattypen en soorten werd elk land verplicht Speciale Beschermingszones (SBZ's) af te bakenen, waarbinnen een beheer gevoerd moet worden dat de aanwezige natuurwaarden moet veiligstellen, herstellen en/of uitbreiden. Alle speciale beschermingszones binnen de Europese Unie vormen samen het Natura 2000 netwerk. Voor elke Speciale Beschermingszone moeten de lidstaten tegen 2010 instandhoudingdoelstellingen (IHD's) formuleren, en dient er gestreefd te worden naar een gunstige staat van instandhouding van de habitattypen en soorten.

Om aan deze verplichting tegemoet te komen heeft Vlaanderen beslist eerst gewestelijke instandhoudingdoelstellingen op te maken voor heel Vlaanderen om die vervolgens te vertalen naar de afzonderlijke Speciale Beschermingszones. Dit zal gebeuren voor zowel de Habitatrichtlijngebieden als de Vogelrichtlijngebieden.

Onderliggend rapport bevat de beoordelingstabellen voor de 47 in Vlaanderen voorkomende soorten uit bijlage II en IV van de Habitatrichtlijn (zie Tabel 1). Voor elk van deze soorten wordt de gunstige staat van instandhouding gedefinieerd op basis van een reeks indicatoren die de vertaling vormen van hun ecologische vereisten. Op die manier kan voor elke SBZ een kwaliteitsbeoordeling opgemaakt worden, die dan verder zal bijdragen tot het formuleren van de specifieke doelen per Speciale Beschermingszone of een deelgebied ervan.

De beoordelingstabellen voor het bepalen van de lokale staat van instandhouding (LSVI) voor de vogelsoorten komen aan bod in een ander rapport (Adriaens P. et al. 2008³).

¹ Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (92/43/EEG, 21 mei 1992)

² Richtlijn inzake de instandhouding van wilde vogels (79/409/EEG, 2 april 1979)

³ Adriaens P. et al. (2008) Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale Staat van Instandhouding van de vogelrichtlijnsoorten.

Tabel 1 Overzicht van de soorten van de habitatrichtlijn (annex II en IV) waarvoor in dit rapport een beoordelingstabel opgesteld. De tabellen laten toe de lokale staat van instandhouding van elke populatie te bepalen. De annex(en) waarin elke soort opgenomen is, zowel volgens de Europese als de Vlaamse regelgeving, worden vermeld, samen met hun huidige rode lijst status in Vlaanderen (zie www.inbo.be).

Wetenschappelijke naam		Nederlandse naam	p.	Annex Europa ²			Annex België ³		Rode lijst status
				II	IV	V	II	III	
Amfibieën en reptielen									
1166	<i>Triturus cristatus</i>	Kamsalamander	37	✓	✓		✓	✓	Zeldzaam
1191	<i>Alytes obstetricans</i>	Vroedmeesterpad	41		✓			✓	Bedreigd
1197	<i>Pelobates fuscus</i>	Knoflookpad	45		✓			✓	Bedreigd
1202	<i>Bufo calamita</i>	Rugstreeppad	50		✓			✓	Zeldzaam
1203	<i>Hyla arborea</i>	Boomkikker	55		✓			✓	Met uitsterven bedreigd
1207	<i>Rana lessonae</i>	Poelkikker	59		✓				
1214	<i>Rana arvalis</i>	Heikikker	63		✓			✓	Zeldzaam
1283	<i>Coronella austriaca</i>	Gladde slang	67		✓			✓	Kwetsbaar
Geleedpotigen									
1040	<i>Gomphus flavipes</i>	Rivierrombout	72		✓				Onvoldoende gekend
1042	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Gevlekte witsnuitlibel	78	✓	✓		✓	✓	Met uitsterven bedreigd
1078*	<i>Callimorpha quadripunctaria</i> ¹	Spaanse vlag	85	✓					
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Vliegend hert	80	✓			✓		
Planten en mossen									
1393	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Geel schorpioenmos	23	✓			✓	✓	Kandidaat rode lijst
1614	<i>Apium repens</i>	Kruipend moerasscherm	26	✓			✓	✓	Met verdwijning bedreigd
1831	<i>Luronium natans</i>	Drijvende waterweegbree	32	✓			✓	✓	Kwetsbaar
1903	<i>Liparis loeselii</i>	Groenknolorchis	29	✓			✓	✓	Met verdwijning bedreigd
Slakken									
1014	<i>Vertigo angustior</i>	Nauwe korfslak	127	✓			✓		Met uitsterven bedreigd
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Zeggekorfslak	123	✓			✓		Met uitsterven bedreigd
4056	<i>Anisus vorticulus</i> ¹	Platte schijfhoren	119	✓					
Vissen en rondbekken									
1096	<i>Lampetra planeri</i>	Beekprik	90	✓			✓		Kwetsbaar
1099	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Rivierprik	94	✓		✓	✓		Zeldzaam
1103	<i>Alosa fallax fallax</i> ¹	Fint	115	✓		✓			Uitgestorven in Vlaanderen
1106	<i>Salmo salar</i> ¹	Zalm	112	✓		✓			Uitgestorven in Vlaanderen
1134	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	Bittervoorn	98	✓			✓		Onvoldoende gekend (Zeldzaam?)
1145	<i>Misgurnus fossilis</i>	Grote modderkruiper	102	✓			✓		Onvoldoende gekend (Met uitsterven bedreigd?)

	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	p.	Annex Europa ²			Annex België ³		Rode lijst status
				II	IV	V	II	III	
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Kleine modderkruiper	105	✓			✓		Zeldzaam
1163	<i>Cottus gobio</i>	Rivierdonderpad	108	✓			✓		Zeldzaam
Zoogdieren									
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grote hoefijzerneus	193	✓	✓		✓	✓	Verdwenen
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsvleermuis	131	✓	✓		✓	✓	Verdwenen
1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Gewone dwergvleermuis	183						Momenteel niet bedreigd
1309	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Kleine dwergvleermuis	187		✓			✓	
1312	<i>Nyctalus noctula</i>	Rosse vleermuis	177		✓			✓	Momenteel niet bedreigd
1314	<i>Myotis daubentonii</i>	Watervleermuis	155		✓			✓	Momenteel niet bedreigd
1317	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ruige dwergvleermuis	181		✓			✓	Vermoedelijk bedreigd
1318	<i>Myotis dasycneme</i>	Meervleermuis	150	✓	✓		✓	✓	Bedreigd
1320 / 1330	<i>Myotis brandtii / mystacinus</i>	Brandt's vleermuis / Baardvleermuis	146		✓			✓	Bedreigd/Vermoedelijk bedreigd
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Ingekorven vleermuis	160	✓	✓		✓	✓	Ernstig bedreigd
1322	<i>Myotis nattereri</i>	Franjestaart	169		✓			✓	Vermoedelijk bedreigd
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteins vleermuis	141	✓	✓		✓	✓	Ernstig bedreigd
1324	<i>Myotis myotis</i>	Vale vleermuis	165	✓	✓		✓	✓	Ernstig bedreigd
1326 / 1329	<i>Plecotus auritus / austriacus</i>	Gewone grootoorvleermuis / Grijze grootoorvleermuis	189		✓			✓	Vermoedelijk bedreigd/Bedreigd
1327	<i>Eptesicus serotinus</i>	Laatvlieger	137		✓			✓	Momenteel niet bedreigd
1331	<i>Nyctalus leisleri</i>	Bosvleermuis	174		✓			✓	Ernstig bedreigd
1337	<i>Castor fiber</i>	Bever	197	✓	✓				Uitgestorven in Vlaanderen
1339	<i>Cricetus cricetus</i>	Hamster	206		✓			✓	Ernstig bedreigd
1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Hazelmuis	210		✓			✓	Bedreigd
1355	<i>Lutra lutra</i>	Otter	201	✓	✓		✓	✓	Verdwenen

* prioritaire soort van de Habitatrichtlijn, waarvoor de lidstaten een bijzondere verantwoordelijkheid dragen omdat een belangrijk deel van hun natuurlijk verspreidingsgebied op het Europees grondgebied ligt.

¹ soorten van bijlage II die nog niet in het decreet Natuurbescherming opgenomen zijn en waarvoor dus nog geen speciale beschermingszones aangewezen werden

² zie Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (92/43/EEG, 21 mei 1992); bijlage II: dier- en plantensoorten van communautair belang voor de instandhouding en waarvoor aanwijzing van Speciale Beschermingszones vereist is; bijlage IV: dier- en plantensoorten van communautair belang die strikt beschermd moeten worden.

³ zie decreet van 19 juli 2002 (BS 31/08/2002) met wijziging van het Natuurdecreet

2 Methode

In het licht van de opmaak van een kwaliteitsbepaling van de habitats en soorten is het cruciaal duidelijk te bepalen wat verstaan wordt onder een "gunstige staat van instandhouding".

De Europese Commissie heeft in de Habitatrichtlijn vastgelegd wat er verstaan moet worden onder de staat van instandhouding van een soort, namelijk:

"het effect van de som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van de soort op het in artikel 2 bedoelde grondgebied" (art1).

De staat van instandhouding van een soort wordt als gunstig beschouwd wanneer (art1):

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven
- **en** het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden
- **en** er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om populaties van die soort op lange termijn in stand te houden.

Om de staat van instandhouding van een soort te kunnen beoordelen moeten dus zowel *lokale* (populatiedynamica, habitatgrootte en kwaliteit) als *regionale* (verspreiding en samenhang van populaties, totale habitatbehoefte) indicatoren in rekening gebracht worden.

De Europese Commissie DG Environment (2005, 2006, 2007)⁴ heeft in functie van de zesjaarlijkse rapportage de criteria en de beoordelingsregels vastgelegd voor het bepalen van de regionale staat van instandhouding (zie art 17). Deze leidraden van de Europese Commissie werden vanwege het gebrek aan specifieke richtlijnen ter zake, in Vlaanderen, maar ook in de buurlanden (Duitsland, Oostenrijk, ...) aangewend bij de opmaak van een instrument waarmee de lokale staat van instandhouding geëvalueerd kan worden.

Het beoordelen van de *lokale* staat van instandhouding gebeurt op basis van:

- de toestand van de populatie: indien er populatiegegevens beschikbaar zijn dan kunnen deze vergeleken en getoetst worden aan de beoordelingscriteria in de LSVI-tabellen
- de kwaliteit van het leefgebied: dit is een determinerende factor voor het al dan niet voorkomen van soorten.

⁴ European Commission DG Environment (2005). *Note to the Habitats Committee: Assessment, monitoring and reporting of conservation status – Preparing the 2001-2007 report under Article 17 of the Habitats Directive* (DocHab-04-03/03 rev.3); European Commission (2006). *Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes and Guidelines. Final draft October 2006.*; European Commission DG Environment (2007). *Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive Addendum # 2 to the Explanatory Notes and Guidelines.*

Net als bij de habitats (T'Jollyn et al. 2008⁵), wordt ook in de LSVI-tabellen voor de soorten een onderscheid gemaakt tussen een **goede (A)**, een **voldoende (B)** en **gedegradeerde (C)** lokale staat van instandhouding:

- Een **goede staat van instandhouding** voor een soort betekent dat de populatie van de soort een levensvatbare component van de habitat vormt en zichzelf dus in stand kan houden op lange termijn zonder al te veel menselijke tussenkomst (weliswaar rekening houdend met het eventueel halfnatuurlijke karakter van de habitat). De leefbaarheid op lange termijn is enkel gegarandeerd bij voldoende kwalitatief habitat en een toereikende ecologische verbinding tussen habitats.
- De **voldoende staat van instandhouding** wijkt hier in een of meerdere opzichten vanaf maar blijft binnen de grenzen van een gunstige staat van instandhouding.

De goede en voldoende staat leiden dus tot een gunstige staat van instandhouding. Het onderscheid tussen goed en voldoende wordt gemaakt om populaties met een optimale ontwikkeling te onderscheiden van populaties die via bijkomende beheermaatregelen de potentie hebben om zich tot populaties met een goede staat van instandhouding te ontwikkelen. De tweedeling heeft m.a.w. een waarschuwingfunctie met betrekking tot bijkomende beheerbehoefden.

De **gedegradeerde staat** leidt naar een ongunstige beoordeling. De ongunstige situatie is meteen een signaal om de gunstige staat van instandhouding te herstellen. De indicatoren geven daarbij aan wat de randvoorwaarden voor herstel concreet inhouden.

⁵ T'Jollyn F., Paelinckx D., Bosch H., Demolder H., De Saeger S.H.M., Leyssen A., Provoost S., Thomaes A., Vandekerckhove K. & Wouters J. (2008). *Matrices voor het bepalen van de lokale staat van instandhouding voor de NATURA 2000 habitattypen en de regionaal belangrijke biotopen. Versie 2. In prep.*

3 Opbouw van de fiche

3.1 Verspreiding

Hier wordt een korte toelichting gegeven bij de actuele verspreiding van de soort in Vlaanderen (rode stippen op kaartjes). De speciale beschermingszones (aangeduid voor de soorten van bijlage II) worden als achtergrond in de verspreidingskaartjes gebruikt.

3.2 Habitat/Ecologie

De habitat en ecologie van elke soort wordt bondig beschreven als achtergrond bij de beoordelingstabel. De meeste teksten zijn (grooten)deels gebaseerd op de soortenfiches zoals beschreven in Decler 2007⁶.

3.3 Methodiek

Waar nodig wordt extra toelichting gegeven bij de manier waarop bepaalde indicatoren in de beoordelingstabel geëvalueerd moeten worden (bv. populatiegrootte/densiteit, populatiestructuur, habitatkwaliteit, tijdstip en frequentie van monitoring). Deze gegevens zijn tevens van nut bij het opzetten van een monitoringmeetnet voor de bepaling van de staat van instandhouding van populaties van deze soorten.

3.4 Beoordelingstabel

De beoordelingstabel bevat de indicatoren die noodzakelijk zijn voor het beoordelen van de staat van instandhouding van een lokale populatie. De *indicatoren*⁷ worden gegroepeerd volgens twee *criteria*. Deze criteria hebben betrekking op enerzijds de populatie zelf (toestand populatie), en anderzijds op de habitat (habitatkwaliteit). Twee indicatoren die steeds terugkeren –althans waar mogelijk– bij de beschrijving van de toestand van de populatie zijn populatiegrootte/-densiteit en populatiestructuur (i.e. indicatie van reproductie). Indien relevant wordt de vereiste ruimtelijke samenhang tussen deelpopulaties ook gekwantificeerd.

Aangezien de verschillende soortengroepen uiteenlopende ecologische vereisten hebben en populatiegroottes niet steeds op dezelfde manier geëvalueerd kunnen worden, kan de structuur van de tabel tussen soortengroepen sterk verschillen (bv. amfibieën: land- en waterhabitat, vleermuizen: zomer-, winter- en jachthabitat).

De drempelwaarden voor de indicatoren werden per soort opgesteld op basis van bestaande nationale en internationale literatuur, aangevuld met de expertise van de auteurs en waarden die in de buurlanden gebruikt worden. Indien nodig werden deze waarden aangepast aan de Vlaamse situatie. Zowel in de tekst als in de beoordelingstabel wordt gerefereerd naar de geraadpleegde bronnen.

⁶ Decler K. (2007). *Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee. Habitattypen | Dier- en plantensoorten. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.M.2007.01 INBO, Brussel.*

⁷ Ter verduidelijking bij de termen criterium en indicator: een indicator vormt de kwantitatieve of kwalitatieve vertaling van een criterium. Om een criterium te evalueren zijn er met andere woorden steeds één of meerdere indicatoren nodig.

4 Doelstellingen

De auteurs van de beoordelingstabellen hebben de beschikbare ecologische kennis van de soorten gebundeld onder de vorm van een reeks criteria en indicatoren⁷. De keuze van de indicatoren is gebaseerd op hun objectiviteit (nationale en internationale literatuur), eenduidigheid, praktische bruik- en meetbaarheid en de volledigheid waarmee ze de ecologie van de soorten beschrijven. Bovendien moeten ze relevant zijn voor Vlaanderen.

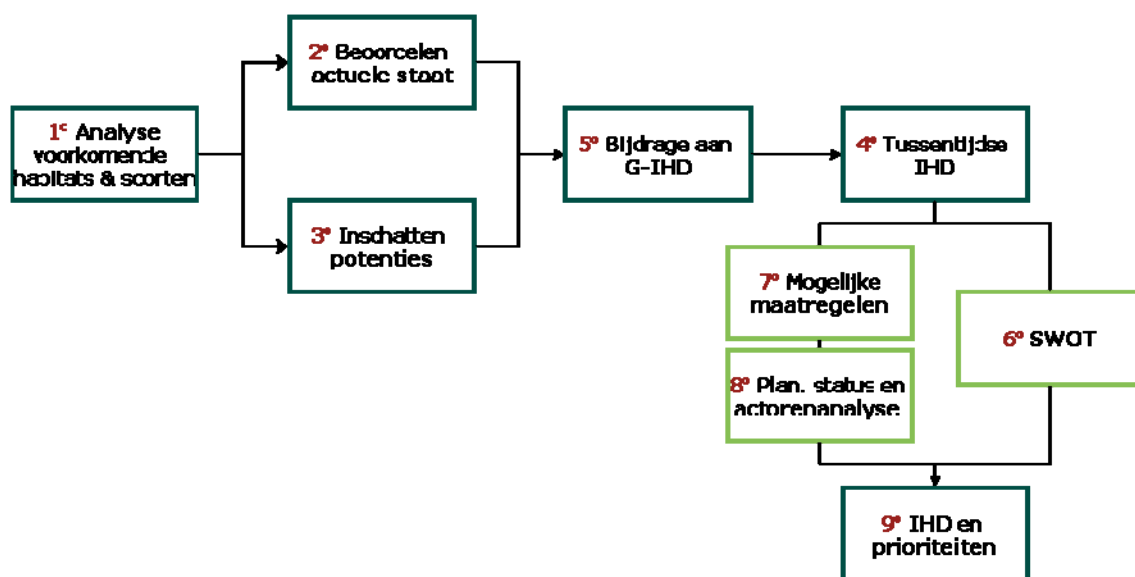
Enerzijds maakt de tabelstructuur het minder gemakkelijk om alle bestaande nuances, afwegingen en details weer te kunnen geven. Anderzijds bieden de tabellen het voordeel dat ze ruim inzetbaar zijn, ze gebruikt kunnen worden als een soort van checklist en de nationale en internationale ecologische kennis ontsluiten voor een breder publiek. Toch is het essentieel dat elke gebruiker over voldoende ecologische achtergrondkennis beschikt om tot een verantwoorde interpretatie te komen. Voor sommige 'moeilijkere' soorten, is het zelfs noodzakelijk gespecialiseerde waarnemers in te schakelen of te raadplegen.

De beoordelingstabellen kunnen mogelijk ingezet worden bij volgende acties of processen:

- Opmaak van de SBZ-IHD's: Het ontwerpbesluit Instandhoudingdoelstellingen⁸ van de Vlaamse Regering en de bijbehorende methodiek⁹ voorziet een negenstappenplan om tot uiteindelijke doelen te komen (zie Figuur 1). In de tweede stap "beoordelen actuele staat" wordt een kwaliteitsbepaling voorzien van de per SBZ voorkomende habitats en soorten. De LSVI-tabellen van de habitats en de soorten zijn specifiek om deze reden geconcentreerd en dus in de eerste plaats afgestemd op het invullen deze stap. Meer specifiek geven de tabellen invulling aan het begrip gunstige staat van instandhouding op lokaal (i.e. populatie-) niveau. De tabel moet toelaten om uitgaande van een bepaalde vertreksituatie – i.e. toestand van een populatie van een soort – de lokale staat van instandhouding af te leiden. Hierbij wordt uitgegaan van de toestand zoals deze actueel kan waargenomen worden en niet van een evolutie uit het verleden of in de toekomst.

⁸ Ontwerp van besluit van de Vlaamse Regering betreffende de vaststelling van instandhoudingdoelstellingen en prioriteiten voor speciale beschermingszones, status 25/09/2008

⁹ Ontwerpmethodiek voor het opstellen van de instandhoudingdoelstellingen en prioriteiten voor een Speciale Beschermingszone, status 24/09/2008



Figuur 1 Schematische weergave van de verschillende stappen die gevolgd worden bij het opstellen van de instandhoudingdoelstellingen per Speciale Beschermingszone.

- Monitoring: de tabellen kunnen aan de basis liggen van een toekomstige monitoring van de soorten, zowel binnen als buiten de SBZ's. Die monitoring is noodzakelijk om de evolutie van de lokale staat van instandhouding in beeld te brengen en te rapporteren aan de Europese Commissie (art. 17 van Habitatrichtlijn).
- Formuleren van beheer- en herstelmaatregelen: bij de opmaak of evaluatie van de instandhoudingdoelstellingen moeten de tabellen voldoende informatie geven over welke maatregelen nodig zijn om een bepaalde soort in een gunstige staat van instandhouding te krijgen of te houden. De tabellen kunnen dus tevens een bijdrage leveren bij de opmaak van de Natuurrichtplannen.
- Passende beoordelingen en vergunningenbeleid: de beoordelingstabellen kunnen ook aan vergunningsverleners en studiebureaus houvast bieden bij het inschatten van de gevolgen van geplande ingrepen op de populatie of de habitat.
- Omzetting van een aantal kwalitatieve doelstellingen uit de Gewestelijke doelstellingen naar kwantitatieve doelstellingen voor een aantal ruimtebehoevende soorten.

Het dient nogmaals beklemtoond te worden dat de beoordelingstabellen in dit rapport enkel een evaluatie toelaten van de *lokale* staat van instandhouding. De tabellen bevatten geen indicatoren die toelaten een uitspraak te doen over de onderlinge samenhang en interactie tussen populaties, de verspreiding of de totale habitatbehoefte van een soort op regionaal niveau. Wel kunnen aan de hand van de tabellen de habitatoppervlakte en -kwaliteit, alsook de populatiegrootte en –structuur afgetoetst worden aan de minimumvoorwaarden om *lokaal* van een gunstige staat van instandhouding te kunnen spreken. In alle tabellen van dit rapport is het m.a.w. de populatie op zich die het voorwerp uitmaakt van de evaluatie.

5 Beoordeling

Om tot een globale beoordeling van de lokale staat van instandhouding van een soort te komen, worden de indicatoren eerst samengenomen per criterium en vervolgens worden beide criteria (toestand populatie en habitatkwaliteit) volgens een welbepaald schema gecombineerd tot een globale eindscore. Dit wordt hieronder toegelicht.

5.1 Beoordeling per criterium

Indien een criterium meerdere indicatoren bevat, wordt de score voor het criterium bepaald door de slechtste indicator. Meerdere indicatoren met "voldoende" (B) leiden echter niet tot een ongunstige beoordeling (C) van het criterium. De indicatoren zijn steeds verbonden met de logische operator "en", tenzij de operator "of" expliciet vermeld wordt tussen indicatoren. Er wordt geen rekening gehouden met onbekende (X) indicatoren. Een criterium is onbekend als alle indicatoren onbekend zijn.

5.2 Globale beoordeling

En globale beoordeling van de lokale staat van instandhouding van een soort wordt verkregen door het samennemen van de scores van de twee criteria volgens onderstaand schema (Tabel 2).

Tabel 2 Eindbeoordeling van de lokale staat van instandhouding van een soort.

Globale beoordeling	Beoordeling per criterium	Voorbeelden
Gunstige staat van instandhouding		
Goede staat	2 goed of 1 goed en 1 voldoende of onbekende	AA, AB, AX
Voldoende staat	2 voldoende of 1 voldoende en 1 onbekende	BB, BX
Ongunstige staat van instandhouding	1 of meer ongunstig	AC, BC, CX,
Staat van instandhouding onbekend	2 onbekend	XX

6 Soortbesprekingen

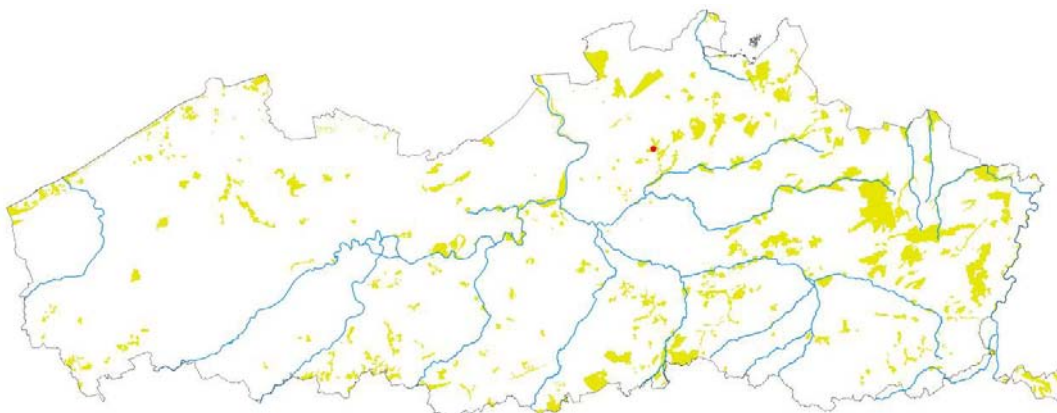
6.1 Mossen en vaatplanten

6.1.1 Geel schorpioenmos (*Hamatocaulis/Drepanocladus vernicosus*)

Herman Stieperaere, Dirk De Beer, Dries Adriaens, Wouter Van Landuyt

6.1.1.1 Verspreiding

Geel schorpioenmos is in Vlaanderen bekend van 7 locaties, alle in de Antwerpse Kempen. Van drie plaatsen is hij alleen bekend van vóór 1900 en van twee plaatsen alleen van vóór 1950. Slechts op één plaats, in Oelegem, is de soort na zijn ontdekking in 1904 nog recent teruggevonden. De vele vermeldingen in de literatuur voor het Torfbroek in Kampenhout berusten alle op foutieve determinaties (verwarring met Groen schorpioenmos).



Figuur 2 Vindplaatsen van Geel schorpioenmos sinds 2000.

6.1.1.2 Habitat

De soort is aan te treffen in moskussens in basenrijke (maar niet kalkrijke), stikstofarme en natte depressies in blauwgraslanden en voedselarme dotterbloemhooilanden (habitattype 6410) en in kwelvenen (cf. habitattype 7140).

6.1.1.3 Methodiek

- **Populatiegrootte:** In elk onderzoeksgebied wordt de absolute oppervlakte die door de soort bedekt wordt bepaald (m²), en bij kleiner, pleksgewijs voorkomen het aantal afzonderlijke groeiplaatsen. Op die gescheiden groeiplaatsen (bijvoorbeeld van elkaar gescheiden kommetjes, slenken etc.) worden permanente kwadraten gelegd (25 m²) waarbinnen het bedekkingspercentage geschat wordt. Deze permanente kwadraten dienen om de globale evolutie van de vegetatie op te volgen en worden jaarlijks opgevolgd. Bij beperkte oppervlakte van de groeiplaatsen kan gekozen worden om een gedetailleerde en gebiedsdekkende kartering uit te voeren van Geel schorpioenmos die 6-jaarlijks herhaald wordt.
- **Habitatkwaliteit:** Per groeiplaats wordt getracht om aan de hand van begeleidende soorten de trofiegraad en de hydrologie van het habitat te evalueren, bv. toename van N-getal (Ellenberg), dominantie van soorten als *Calliergonella cuspidata*, sterke dominantie van *Molinia*, of de aanzet tot verbossing (bv. jongwas van berk of elzen). In natte weiden moet ook gekeken worden naar de beheertoestand (begrazingsintensiteit of maaifrequentie).

- *Monitoringstijdstip*: Best in de late winter, na de maaibeurt omdat dan de mossen maximaal ontwikkeld zijn en goed zichtbaar. Tevens worden dan de waardevolle vegetaties minder beschadigd.

6.1.1.4 Opmerking

- *H. vernicosus* is gebonden aan neutrale tot zwak zure, open tot zwak beschaduwde, immer koel-vochtige en zeer natte groeiplaatsen in hoog- en laagveen, natte hooilanden/weiden en verlandingszones langs vijvers en meren met kwel- of bronwater dat basenrijk maar kalkarm is (menging met regenwater).
- De soort kan verward worden met Geveerd sikkeltmos (*Warnstorfia exannulata*), Moerassikkeltmos (*Drepanocladus aduncus*), Gekruld sikkeltmos (*Drepanocladus sendtneri*), Groen schorpioenmos (*Scorpidium cossonii*) en Gesnaveld klauwtjesmos (*Hypnum cupressiforme*) (Janssen & Schaminee, 2008; van Tweel, 2008). Bijna steeds is een microscoop vereist voor een zekere determinatie van *H. vernicosus*.

6.1.1.5 Beoordeling Geel schorpioenmos

Criterium	Indicator	Gunstig		Ongunstig
		A - goed	B - voldoende	C - gedegradeerd
Toestand populatie				
(Ludwig et al., 2006)	Populatiegrootte	> 100 m² of 50-100 m² en > 10 duidelijk gescheiden groeiplaatsen	10-50 m² of 50-100 m² < 10 groeiplaatsen	< 10 m²
(Stechova & Kucera, 2007)	Bedekkingspercentage binnen de populatie	Groeiplaatsen met > 30% bedekking aanwezig	Groeiplaatsen met > 30% bedekking aanwezig	Geen groeiplaatsen met > 30% bedekking
Habitatkwaliteit				
(Ludwig et al., 2006)	Bedekking van de begeleidende mossoorten op de groeiplaatsen (bv. <i>Calliergon giganteum</i> , <i>Sphagnum platyphyllum</i> , <i>S. subsecundum</i>)	Totale bedekking > 70%	Totale bedekking 10-50% (indien <i>Calliergonella cuspidata</i> aanwezig, dan tot 70% totaalbedekking)	Totale bedekking < 10% (m.u.v. <i>Calliergonella cuspidata</i>)
(Ludwig et al., 2006)	Waterhuishouding	Continu zeer natte bodem	Schommelende waterstand	Verstoorde hydrologie
(Ludwig et al., 2006)	Successie	Op < 10% van de groeiplaatsen indicatie van successie	Op 10-25% van de groeiplaatsen indicatie van successie	Op > 25% van de groeiplaatsen indicatie van successie
(Ludwig et al., 2006)	Eutrofiëring	Op < 10% van de groeiplaatsen indicatie van eutrofiëring	Op 10-25% van de groeiplaatsen indicatie van eutrofiëring	Op > 25% van de groeiplaatsen indicatie van eutrofiëring
(Stechova & Kucera, 2007)	Beheer ⁽¹⁾	Extensieve begrazing of maaien (evt. geen beheer nodig vanwege hydrologische condities)	Begrazing of maaien gebeurt niet regelmatig of vakkundig	Intensieve begrazing, intensief maaibeheer of geen beheer

⁽¹⁾ Bij het maaibeheer moet nauw gelet worden op de maaihogte. Omdat de soort uitsluitend vegetatief en traag (± 3 cm/jaar) groeit (Stechova & Kucera, 2007), is te kort maaien nefast voor *H. vernicosus*. De maaihogte moet ingesteld worden in functie van de hoogte van de aanwezige moslaag.

6.1.1.6 Literatuur

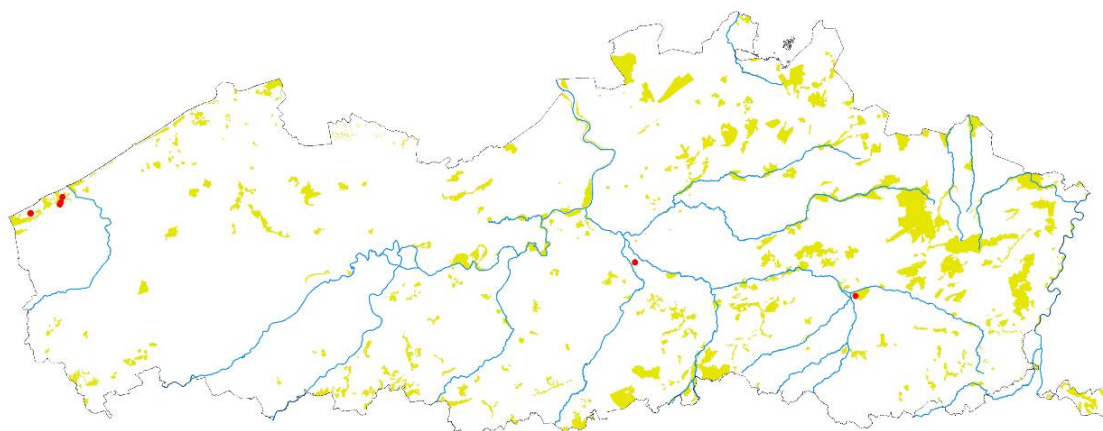
- Janssen J.A.M. & Schaminee J.H.J. (2008). Europese natuur in Nederland. Soorten van de habitatrichtlijn. KNNV, Utrecht.
- Ludwig G. et al. (2006). Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes des Firnisglänzenden Sichelmooses *Hamatocaulis vernicosus* (MITTEN) HEDENÄS. In: Schnitter P. et al. Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. p. 40-41.
- Stechova T. & Kucera J. (2007). The requirements of the rare moss, *Hamatocaulis vernicosus* (*Calliergonaceae*, Musci), in the Czech Republic in relation to vegetation, water chemistry and management. *Biological Conservation* 135(3): 443-449.
- van Tweel M.J. (2008). Geel schorpioenmos *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs. In: Kalkman V.J. De soorten van het leefgebiedenbeleid. p. 80-84.

6.1.2 Kruipend moerasscherm (*Apium repens*)

Dries Adriaens, Wouter Van Landuyt, Anne Ronse

6.1.2.1 Verspreiding

In Vlaanderen is Kruipend moerasscherm een uiterst zeldzame soort (Ronse, 2006). Actueel zijn nog zes groeiplaatsen gekend (Ronse, 2004). Drie vindplaatsen situeren zich in de duingebieden van de Westkust (Houtsaegerduinen, Hannecartbos, Oostvoorduin). De grootste populatie van Vlaanderen bevindt zich in het Mechelse Vrijbroekpark. Verder is er nog één vindplaats nabij Herk-de-Stad (Vroente). In 2006 werd een nieuwe kustpopulatie aangetroffen in Groenendijk (Nieuwpoort). Oude vindplaatsen zijn gekend van de Demervallei, de kustpolders en het Meetjeslandse krekengebied.



Figuur 3 Vindplaatsen van Kruipend moerasscherm in 2007.

6.1.2.2 Habitat

Kruipend moerasscherm is een pioniersplant van open of lage vegetaties op (periodiek) natte, matig voedselrijke gronden. Die open plekken kunnen ontstaan door regelmatige overstroming van graslanden of door begrazing en vertrapping. De soort is gebonden aan natte, extensief begraaide weilanden met open plekken in de vegetatie. In Vlaanderen ligt de grootste groeiplaats in een openbaar park, waar de soort in de frequent en kort gemaaide, natte gazons voorkomt (Ronse & Vanhecke, 2004). Aan de kust komt ze voor aan de rand van (drink)poelen in duinvalleien (habitattype 2190).

6.1.2.3 Methodiek

- **Ruimtelijke populatiestructuur:** een populatie van *A. repens* kan binnen eenzelfde terrein opgesplitst zijn in afzonderlijke, nabijgelegen groeiplaatsen. Groeiplaatsen op minder dan 200 m van elkaar, of indien ze ecologisch met elkaar in verbinding staan via bv. overstromingen of grote grazers, worden gerekend tot eenzelfde populatie. De aanwezigheid van meerdere, mogelijks slechts kleine groeiplaatsen zorgt voor een risicospreiding bij verstoring doordat steeds enkele planten kunnen overleven en een kolonisatiebron vormen voor de vestiging van nieuwe groeiplaatsen
- **Populatiegrootte:** telling van het aantal individuele rameten; aangezien *A. repens* zich sterk klonaal vermeerderd is het moeilijk om individuele planten (genets) te onderscheiden; bij zeer grote populaties gebeurt een schatting door op een aantal

representatieve oppervlakten steekproefsgewijs te tellen en de aantallen te extrapoleren naar de volledige populatie.

- *Populatiestructuur*: reproductieve planten bloeien niet enkel, maar produceren eveneens zaden
- Monitoringstijdstip: juli-september

6.1.2.4 Opmerkingen

Wanneer de plant niet bloeit is verwarring mogelijk met Groot moerasscherm (*Apium nodiflorum*), Ondergedoken moerasscherm (*Apium inundatum*) en soorten van het geslacht Torkruid (*Oenanthe*) (Janssen & Schaminee, 2008).

6.1.2.5 Beoordeling Kruipend moerasscherm

Criterium	Indicator	Gunstig		Ongunstig
		A - goed	B - voldoende	C - gedegradeerd
Toestand populatie				
	Ruimtelijke populatiestructuur	Populatie verspreid over verschillende groeiplaatsen	Populatie verspreid over verschillende groeiplaatsen	Hoogstens 2 groeiplaatsen met gering aantal rameten
	Populatiegrootte	> 500 rameten per populatie	150-500 rameten per populatie	< 150 rameten per populatie
	Populatiestructuur (enkel terrestrische populaties)	Zeer vitale populatie met regelmatig reproductieve rameten ⁽¹⁾	Vitale populatie met nauwelijks reproductieve rameten ⁽¹⁾	Populatie met verminderde vitaliteit en zonder reproductieve rameten ⁽¹⁾
Habitatkwaliteit				
(Huck & Michl, 2006c; Rosenthal & Lederbogen, 2008)	Pionierscondities ⁽²⁾	Ontstaan regelmatig in (buurt van) bestaande populaties; > 50% open grond of losse, korte oever- of graslandvegetatie	Ontstaan onregelmatig in (buurt van) bestaande populaties; 10-50% open grond of losse, korte oever- of graslandvegetatie	Nauwelijks aanwezig in (buurt van) bestaande populaties; < 10% open grond of losse, korte oever- of graslandvegetatie
(Huck & Michl, 2006c)	Grondwaterstand	Altijd nat, evt. tijdelijk overstroomd in winter	Altijd nat	Uitgesproken verdroging tijdens vegetatieperiode
(Huck & Michl, 2006c)	Voedselrijkdom	Basen- en matig nutriëntrijke zandige of slibrijke bodems	Bemeste of verzuurde bodems	Sterk bemeste of verzuurde bodems
	Vegetatiestructuur	Lage hoogte (2-5 cm) én open structuur van vegetatie	Lage hoogte (2-5 cm), maar gesloten vegetatie	Verruigde en gesloten vegetatie
(Huck & Michl, 2006c)	Lichtregime	Volle zon	Gedeeltelijk beschaduw	Matig tot sterk beschaduw
(Huck & Michl, 2006c)	Successie, eutrofiëring en verzuring	Tot 10% van het aantal groeiplaatsen met successie-, verzurings- of eutrofiëeringsindicatoren ⁽³⁾	10-25% van het aantal groeiplaatsen met successie-, verzurings- of eutrofiëeringsindicatoren ⁽³⁾	> 25% van het aantal groeiplaatsen met successie-, verzurings- of eutrofiëeringsindicatoren ⁽³⁾

⁽¹⁾ Reproductieve rameten: bewijs van zowel bloei als zaadproductie

⁽²⁾ Pionierscondities kunnen gecreëerd worden door extensieve begrazing (Rosenthal & Lederbogen, 2008), intensief maaien, of een natuurlijke overstromings- of winddynamiek

⁽³⁾ voor soorten: zie betreffende habitats in T'Jollyn et al. 2008

6.1.2.6 Literatuur

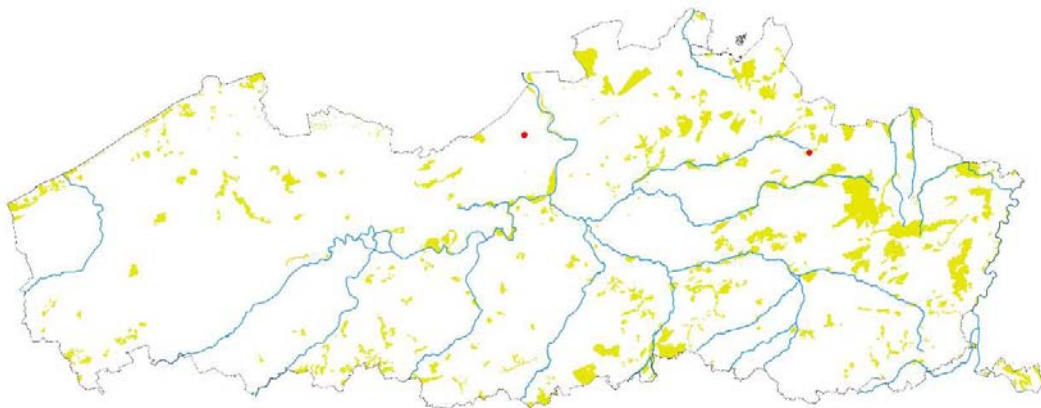
- Huck S. & Michl T. (2006). Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Kriechenden Sellerie *Apium repens* (JACQ.) LAG. 1821. In: Schnitter P., Eichen C., Ellwanger G., Neukirchen M. & Schröder E. Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. p. 68-69. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) . Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz, Halle (Saale).
- Janssen J.A.M. & Schaminee J.H.J. (2008). Europese natuur in Nederland. Soorten van de habitatrichtlijn. KNNV, Utrecht.
- Ronse A. & Vanhecke L. (2004). The conservation biology of creeping marshwort (*Apium repens*) in Belgium: aims, method and first results. Scripta Bot.Belgica 29: 147-150.
- Ronse A. (2004). De huidige en vroegere verspreiding van *Apium repens* in België. Dumortiera 83: 5-14.
- Ronse A. (2006). *Apium repens* (Jacq.) Lag. Kruipend moerasscherm. In: Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van Den Brecht P., Vercruysse W. & De Beer D. p. 151-152. Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest . Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer.
- Rosenthal G. & Lederbogen D. (2008). Response of the clonal plant *Apium repens* (Jacq.) Lag. to extensive grazing. Flora 203(2): 141-151.
- T'Jollyn F., Paelinckx D., Bosch H., Demolder H., De Saeger S.H.M., Leyssen A., Provoost S., Thomaes A., Vandekerckhove K. & Wouters J. (2008). Matrices voor het bepalen van de lokale staat van instandhouding voor de NATURA 2000 habitattypen en de regionaal belangrijke biotopen. Versie 2. In prep.

6.1.3 Groenknolorchis (*Liparis loeselii*)

Dries Adriaens, Wouter Van Landuyt, Anne Ronse

6.1.3.1 Verspreiding

In Vlaanderen is Groenknolorchis een uiterst zeldzame soort (Ronse, 2006a), mede omwille van de zeldzaamheid van het habitatype waarin de soort voorkomt. In het begin van de 20ste eeuw waren nog verschillende vindplaatsen gekend aan de Oost- en Westkust en verspreid in Antwerpen, Limburg en Vlaams-Brabant (Spanoghe et al., 2008). De enige twee vindplaatsen zijn gelegen te Mol (Sluismeer) en in het Antwerps havengebied.



Figuur 4 Vindplaatsen van Groenknolorchis in 2007.

6.1.3.2 Habitat

De Groenknolorchis is een soort van vochtige duinvalleien (habitatype 2190), trilvenen (habitatype 7140) en alkalische laagveenmoerassen (habitatype 7230). Ze staat op plekken die gedurende het gehele jaar zeer nat zijn en onder invloed staan van basenrijk grondwater. De soort komt meestal voor in pioniersituaties met geringe bodembedekking (duinvalleien) of in dikke mostapijten (trilveen en alkalisch laagveen).

6.1.3.3 Methodiek

- *Ruimtelijke populatiestructuur*: een populatie van *L. loeselii* met een gunstige staat van instandhouding kan binnen eenzelfde terrein opgesplitst zijn in afzonderlijke, nabijgelegen groeiplaatsen. Groeiplaatsen op minder dan 200 m van elkaar, of indien ze ecologisch met elkaar in verbinding staan via bv. sterke winddynamiek of grote grazers, worden gerekend tot eenzelfde populatie. De aanwezigheid van meerdere, mogelijks slechts kleine groeiplaatsen en populaties zorgt voor een risicospreiding bij verstoring doordat steeds enkele planten kunnen overleven en een kolonisatiebron kunnen vormen voor de vestiging van nieuwe groeiplaatsen
- *Populatiegrootte*: telling van het aantal individuele planten; bij zeer grote populaties gebeurt een schatting door op een aantal representatieve oppervlakten steekproefsgewijs te tellen en de aantallen te extrapoleren naar de volledige populatie
- *Populatiestructuur*: reproductieve planten bloeien niet enkel, maar produceren eveneens zaden.
- *Monitoringstijdstip*: juni-juli

6.1.3.4 Opmerkingen

L. loeselii vertoont een sterke populatiedynamiek waarvan de oorzaken nog ongekend zijn (Odé & Bolier, 2003; Wheeler et al., 1998). Dormantie is aanwezig en draagt hier wellicht toe bij (Quinger et al., 1995). De aanwezigheid van een zaadbank en de langlevendheid ervan zijn niet gekend. Verder onderzoek naar factoren die de lange-termijn populatiedynamiek van *L. loeselii* sturen, is daarom hoogst noodzakelijk teneinde doelgerichte maatregelen te kunnen nemen om populaties in stand te houden.

6.1.3.5 Beoordeling Groenknolorchis

Criterium	Indicator	Gunstig		Ongunstig
		A - goed	B - voldoende	C - gedegradeerd
Toestand populatie				
	Ruimtelijke populatie-structuur	Populatie verspreid over verschillende groeiplaatsen of verschillende populaties binnen gebied	Populatie verspreid over verschillende groeiplaatsen of verschillende populaties binnen gebied	Hooguit 2 groeiplaatsen en slechts één populatie binnen gebied
	Populatie-grootte	> 100 adulten per populatie	50-100 adulten per populatie	< 50 adulten per populatie
	Populatie-structuur	Vrijwel elk jaar vele reproductieve adulten, kiemplanten en juvenielen aanwezig	Reproductie beperkt tot enkele exemplaren, sterk schommelend; zelden kiemplanten of juvenielen	Onregelmatige reproductie, geen kiemplanten of juvenielen
Habitatkwaliteit				
(Huck & Michl, 2006b)	Groeiplaats	Vochtige duinpannen of kalkrijk laagveen	Veranderde, maar nog gunstige groeicondities	Ongunstige groeicondities
	Pioniers-condities (enkel duinhabitat)	Hoge winddynamiek (actieve stuifduinen en regelmatig ontstaan van jonge duinpannen)	Ruimtelijk beperkt voorkomen van uitgestoven duinpannen ⁽¹⁾	Afwezig, duinen gefixeerd
(Huck & Michl, 2006b)	Grondwater-stand	Intact	Verstoorde hydrologie in omgeving, zonder negatieve invloed	Verstoorde hydrologie in omgeving, met negatieve invloed (bv. daling grondwatertafel, wegvallen kalkrijke kwel)
(Huck & Michl, 2006b)	Vegetatie-structuur	Lage hoogte én geen strooiselophoping	Matig dichte vegetatie met geringe strooiselophoping	dichte vegetatie met sterke strooiselophoping
(Huck & Michl, 2006b)	Lichtregime	Volle zon	Gedeeltelijk beschaduw	Matig tot sterk beschaduw
	Successie	Geen	Aanwezigheid jongwas van houtige soorten (bedekking ≤30%)	Sterke verstruweling (duin) of abundantie van riet en grote zegges (laagveen) (bedekking >30%)
(Huck & Michl, 2006b; T'Jollyn et al., 2008)	Eutrofiëring en verzuring	tot 10% van het aantal groeiplaatsen met eutrofiërings- en verzuringsindicatoren ⁽²⁾	10-25% van het aantal groeiplaatsen met eutrofiërings- en verzuringsindicatoren ⁽²⁾	> 25% van het aantal groeiplaatsen met eutrofiërings- en verzuringsindicatoren ⁽²⁾

⁽¹⁾ of secundair habitat met karakteristieken van primair habitat maar zonder de inherente dynamiek, bv. terreinen opgespoten met kalkhoudend zand.

⁽²⁾ voor indicatorsoorten: zie betreffende habitats in T'Jollyn et al. 2008

6.1.3.6 Literatuur

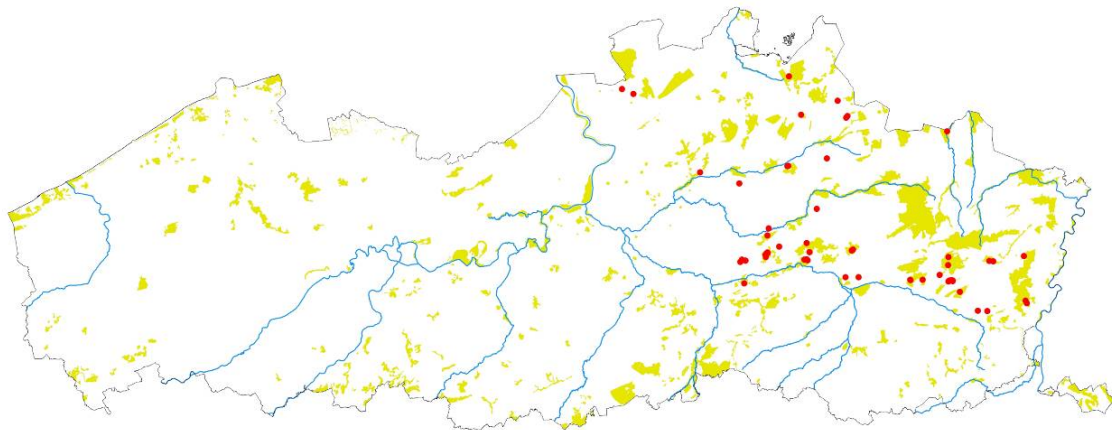
- Huck S. & Michl T. (2006). Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Sumpf-Glanzkrautes *Liparis loeselii* (L.) RICH. 1817. In: Schnitter P., Eichen C., Ellwanger G., Neukirchen M. & Schröder E. Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. p. 86-87. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) . Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz, Halle (Saale).
- Quinger B., Schwab U., Ringler A., Bräu M., Strohwasser R. & Weber J. (1995). Lebensraumtyp Streuwiesen. Landschaftspflegekonzept Bayern (München) Band II.9.
- Ronse A. (2006). *Liparis loeselii* (L.) L.C.M. Rich. Groenknolorchis. In: Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van Den Brecht P., Vercruysse W. & De Beer D. p. 546-547. Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer.
- Spanoghe G., Van Landuyt W. & Gyselings R. (2008). Een nieuwe vindplaats van *Liparis loeselii* in het gebied van Antwerpen Linkeroever. Dumortiera: in druk.
- T'Jollyn F., Paelinckx D., Bosch H., Demolder H., De Saeger S.H.M., Leyssen A., Provoost S., Thomaes A., Vandekerckhove K. & Wouters J. (2008). Matrices voor het bepalen van de lokale staat van instandhouding voor de NATURA 2000 habitattypen en de regionaal belangrijke biotopen. Versie 2. In prep.
- Wheeler B.D., Lambley P.W. & Geeson J. (1998). *Liparis loeselii* (L.) Rich. in eastern England: constraints on distribution and population development. Botanical Journal of the Linnean Society 126(1-2): 141-158.

6.1.4 Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*)

Luc Denys, Jo Packet, An Leyssen, Dries Adriaens

6.1.4.1 Verspreiding

In Vlaanderen kwam Drijvende waterweegbree vroeger op een groot aantal plaatsen verspreid in/doorheen de hele Kempen voor, met de Demer en Beneden-Dijle als zuidgrens. Daarnaast waren er geïsoleerde populaties in de Vlaamse Zandstreek. Op vele voormalige vindplaatsen is de soort ondertussen verdwenen; de laatste waarneming in de Vlaamse Zandstreek (Kraenepoel) dateert van 1984. In Vlaanderen is drijvende waterweegbree nu een zeldzame soort (Ronse, 2006b). Het overgrote deel van de vindplaatsen is gelegen in de Kempen. Tot 2000 waren er in de Oost-Vlaamse zandstreek nog enkele populaties aanwezig, maar die zijn recent niet meer teruggevonden.



Figuur 5 Vindplaatsen van Drijvende waterweegbree sinds 2000.

6.1.4.2 Habitat

Drijvende waterweegbree komt voor in het water en op de tijdelijk droogvallende oevers van meren, vijvers, vennen, poelen (incl. duinpannen), beken, kanalen, afwateringsgrachten en rivieren, zowel in zwak stromend als stilstaand water. De plant groeit zowel (permanent) aquatisch als semi-terrestrisch/amfibisch. Het bereik omvat vrij voedselarme tot matig voedselrijke, zure tot basische omstandigheden. Het is een typische soort voor mineraalarme oligotrofe wateren (habitattype 3110), oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met pioniervegetaties van de Oeverkruidklasse, wateren (habitattype 3130) en rivieren met het habitattype 3260. De voorkeur gaat uit naar vrij ionenarm, maar gebufferd, matig zuur tot circumneutraal water met een zeer lage ammoniumconcentratie (Bloemendaal & Roelofs, 1988). Ze is lichtbehoevend en verdwijnt van zodra grotere, meer competitieve macrofyten beginnen te domineren. Het blijkt dat deze soort vooral open vegetaties met een lage biomassa nodig heeft (Willby & Eaton, 1993). Zoals voor andere soorten met een isoëtide groeiwijze, mag er best niet te veel ophoping zijn van organisch materiaal op de waterbodem (Szmeja & Bazydło, 2005). In voedselrijkere omgeving is de soort meestal gebonden aan situaties met ijzerrijk kwelwater of andere milieumomstandigheden, dan wel beheervormen (bijv. vegetatieruiming in laaglandbeken), die de successie naar vegetaties met meer competitieve soorten vertragen.

6.1.4.3 Methodiek

- *Populatiegrootte*: het aantal planten (i.e. rameten/rozetten) per populatie wordt waar mogelijk exact geteld of, bij uitgebreide populaties, geschat volgens ruwe klassen (met als grenzen zeker 100 en 1000 planten). Indien de planten moeilijk waarneembaar zijn (grote diepte en geringe transparantie van de waterkolom) en een grote oppervlakte beslaan kan de populatiegrootte - gekwantificeerd worden: op basis van de frequentie, bepaald door middel van puntbemonstering in de habitatvlekken¹⁰. Dit behelst het random nemen van steekproeven (kwadraten van 20x20 cm) in de habitatvlekken (voorgestelde dichtheid aan bemonsteringspunten: 1 kwadraat per 20 m²; cf. Willby et al. 2003).
- *Populatiestructuur*: deze is sterk afhankelijk van het habitat (en dus de groeivorm, zie *Opmerkingen* hieronder). Geslachtelijke reproductie kan aangetoond worden door de aanwezigheid van bloemen en/of vruchten.
- *Monitoringstijdstip en -frequentie*: vanuit praktische overwegingen (weersomstandigheden, identificatie, begeleidende vegetatie) gebeurt de monitoring best gedurende het hoogtepunt van de bloeiperiode (i.e. juni-juli). Populaties in tijdelijk droogvallend habitat worden best tussen mei en juni bemonsterd, evt. 3 maal met een interval van telkens twee weken. Sterk fluctuerende populaties hebben baat bij een meer frequente, eventueel jaarlijkse monitoring, temeer omdat de populatiedynamiek van *L. natans* nog schaars gedocumenteerd is.

6.1.4.4 Opmerkingen

De soort vertoont verschillende groeivormen, geassocieerd aan de manier van voortplanting, afhankelijk van de habitatkarakteristieken (Lansdown & Wade, 2003):

- doorlevende en vegetatieve groeivorm: vnl. in (zeer) oligotrofe meren en dynamische (of beheerde) rivieren; in mindere mate in kanalen en meso- tot eutrofe meren;
- doorlevende en bloeiende groeivorm: vnl. in meso- tot eutrofe meren, kanalen en afwateringsgrachten; in minder mate in oligotrofe meren, rivieren en ondiepe poelen met wisselend waterpeil;
- eenjarige en bloeiende groeivorm: vnl. in ondiepe poelen met wisselend waterpeil en in mindere mate in de overige habitats

In vegetatieve en juveniele toestand is bij exemplaren met enkel lintvormige bladeren in laaglandrivieren of meren verwarring mogelijk met kiemplanten van andere soorten, zoals *Sparganium* spp., *Typha* spp., *Baldellia* spp. en *Alisma* spp. Bij landvormen en planten met drijfbladeren is dan weer verwarring mogelijk met o.a. *Baldellia ranunculoides*, *Limosella aquatica* en *Ranunculus flammula*. (Rich & Jermy, 1998) geven diagnostische criteria.

¹⁰ Een habitatvlek kan variëren van heel klein (1 m²) tot een hele site (i.e. hele speciale beschermingszone (SBZ)).

6.1.4.5 Beoordeling Drijvende waterweegbree

Criterium	Indicator	Gunstig		Ongunstig
		A - goed	B - voldoende	C - gedegradeerd
Toestand populatie				
(Huck & Michl, 2006a)	Ruimtelijke populatie-structuur	Eén grote aaneengesloten populatie ⁽¹⁾ of verschillende, structureel samenhangende groeiplaatsen, samen > 50 m²	Eén aaneengesloten populatie ⁽¹⁾ of verschillende, structureel samenhangende groeiplaatsen, samen 5-50 m²	Eén aaneengesloten populatie ⁽¹⁾ (< 5 m²) of verschillende groeiplaatsen van elk < 0.5 m² met beperkte structurele samenhang
(Huck & Michl, 2006a) (Willby et al., 2003)	Populatie-grootte	> 1000 planten per populatie Of Populaties ⁽¹⁾ zijn aanwezig in > 20% van de puntbemonsteringen verzameld binnen geschikte habitats	100-1000 planten per populatie Of Populaties ⁽¹⁾ zijn aanwezig in 5-20% van de puntbemonsteringen verzameld binnen geschikte habitats	< 100 planten per populatie Of Populaties ⁽¹⁾ zijn aanwezig in < 5% van de puntbemonsteringen verzameld binnen geschikte habitats
(Huck & Michl, 2006a)	Populatie-structuur	Bloeiende planten of vruchten aanwezig		Geen bloeiende planten of vruchten aanwezig
Habitatkwaliteit				
(Huck & Michl, 2006a) (Lansdown & Wade, 2003; Szmeja & Bazydło, 2005; Willby et al., 2003)	Pioniers-condities	dynamische processen of zich regelmatig herhalende verstoringen ⁽²⁾ die nieuwe kolonisaties toelaten	dynamische processen of verstoringen ⁽²⁾ die nieuwe kolonisaties toelaten	geen dynamiek of verstoring ⁽²⁾ die nieuwe kolonisaties toelaten
		Hoogstens dunne sliblaag ⁽³⁾ (tot max. ca. 5 cm dikte)	Dikke sliblaag ⁽³⁾ (>5 cm)	
(Bazydło, 2004; Bazydło & Szmeja, 2004)	pH	6,0-7,5	5,0-6,0 of 7,5-8,0	<5 of >8
(Willby et al., 2003)	(Grond)water-stand	Voldoende hoog tijdens ten minste een gedeelte van het vegetatieseizoen (bv. overstromingen) om de connectiviteit tussen populaties of habitatvlekken te garanderen (dispersie zaden en rozetten) ⁽⁴⁾		Onvoldoende hoog tijdens een gedeelte van het vegetatieseizoen; connectiviteit tussen populaties of habitatvlekken niet gegarandeerd ⁽⁴⁾
(Willby et al., 2003)	Vegetatie-structuur	bedekking van vegetatie, excl. <i>L. natans</i> en hoger opgroeiend dan deze soort: < 25%, inclusief planten met drijvende bladeren	bedekking van vegetatie, excl. <i>L. natans</i> en hoger opgroeiend dan deze soort: 25-75%, inclusief planten met drijvende bladeren	bedekking van vegetatie, excl. <i>L. natans</i> en hoger opgroeiend dan deze soort: > 75%, inclusief planten met drijvende bladeren
(Huck & Michl, 2006a)	Lichtregime	Volle zon	Gedeeltelijk beschaduwd (<1/3)	Matig tot sterk beschaduwd (>1/3)

(Willby et al., 2003)	Transparantie waterkolom	Indien maximale diepte < 1 m: zicht tot op de bodem. Indien maximale diepte > 1m: Secchidiepte > 1 m diepte (schijf)	Indien maximale diepte < 1 m: geen bodemzicht zicht. Indien maximale diepte > 1m: Secchidiepte < 1 m diepte .
(T'Jollyn et al., 2008)	Eutrofiëring en verzuring	Bedekking eutrofiërings- en verzuringsindicatoren ⁽⁶⁾ <10%	Bedekking eutrofiërings- en verzuringsindicatoren ⁽⁶⁾ 10-30%
			Bedekking eutrofiërings- en verzuringsindicatoren ⁽⁶⁾ >30%

- ⁽¹⁾ discrete clusters van planten op minder dan 25 m van elkaar worden beschouwd als één enkele populatie (Willby et al., 2003)
- ⁽²⁾ Onder dynamische processen worden bv. windwerking en overstromingen verstaan; verstoringen omvatten menselijke ingrepen in de habitat
- ⁽³⁾ als indicator van een vaste ondergrond, die stevige vasthechting toelaat, successiestadium, aanwezigheid van fysische dynamiek en metabolisch gunstige bodemomstandigheden
- ⁽⁴⁾ in tijdelijk droogvallende poelen (i.e. met de eenjarige, bloeiende groeivorm van *L. natans*) moet de waterstand in de lente ondiep zijn (< 20 cm) en mag de bodem niet verhard zijn vóór juli
- ⁽⁵⁾ bedekking exclusief *L. natans* zelf
- ⁽⁶⁾ Eutrofiëringsindicatoren stilstaande wateren: Moerasstruisgras (*Agrostis canina*), Fioringras (*Agrostis stolonifera*), tandzaad (*Bidens* sp.), Hennegras (*Calamagrostis canescens*), hoornblad (*Ceratophyllum* sp.), draadalgen, darmwier, Mannagras (*Glyceria fluitans*), Liesgras (*Glyceria maxima*), Waternetje (*Hydrodictyon reticulatum*), Pitrus (*Juncus effusus*), kroossoorten (*Lemna* sp., *Spirodela polyrrhiza* & *Wolffia arrhiza*), Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*), Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*), Waterpeper (*Polygonum hydropiper*), Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*) & Lisdodde (*Typha* sp.)

Eutrofiëringsindicatoren stromende wateren: Grote kroosvaren (*Azolla filiculoides*), hoornblad (*Ceratophyllum* sp.), draadwier, darmwier (*Enteromorpha* sp.), Grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*), Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*), Liesgras (*Glyceria maxima*), Waternetje (*Hydrodictyon reticulatum*), Kroossoorten (*Lemna* sp. excl. *L. trisulca*, *Spirodela* sp., *Wolffia* sp.), Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*), Haarfonteinkruid (*Potamogeton trichoides*), rioolschimmel (*Sphaerotilus* sp.), lisdodde (*Typha* sp.) & *Zannichellia* (*Zannichellia palustris*)

Verzuringsindicatoren stilstaande wateren: Moerasstruisgras (*Agrostis canina*), Vensikkelmos (*Drepanocladus fluitans*), Knolrus (*Juncus bulbosus*) & veenmossen (*Sphagnum* sp.)

6.1.4.6 Literatuur

- Bazydło E. (2004). Effect of environmental conditions on the populations of *Luronium natans* (L.) Raf. Polish Journal of Ecology 52(2): 181-189.
- Bazydło E. & Szmeja J. (2004). Effect of pH, dissolved organic carbon and total phosphorus concentrations on selected life history traits of *Luronium natans* (L.) Raf. Polish Journal of Ecology 52(2): 191-200.
- Bloemendaal F.H.J.L. & Roelofs J.G.M. (1988). Waterplanten en waterkwaliteit. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Heutz G. & Paelinckx D. (2008). Natura 2000 habitats. Doelen en staat van instandhouding versie 2.0 (ontwerp). Onderzoeksverslag Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek en Afdeling Natuur., Brussel.
- Huck S. & Michl T. (2006). Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Schwimmenden Froschkrauts *Luronium natans* (L.) Raf., 1840. In: Schnitter P. et al. Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. p. 88-89.
- Lansdown R.V. & Wade P.M. (2003). Ecology of the Floating Water-plantain. Conserving Natura 2000 Rivers, Ecology Series 9. English Nature, Peterborough.
- Rich T.C.G. & Jermy A.C. (1998). Plant Crib 1998. Botanical Society of the British Isles, London.
- Ronse A. (2006). *Luronium natans* L. Drijvende waterweegbree. In: Van Landuyt W. et al. p. 559-560.
- Szmeja J. & Bazydło E. (2005). The effect of water conditions on the phenology and age structure of *Luronium natans* (L.) Raf. populations. Acta Societatis Botanicorum Poloniae 74(3): 253-262.
- T'Jollyn F., Paelinckx D., Bosch H., Demolder H., De Saeger S.H.M., Leyssen A., Provoost S., Thomaes A., Vandekerckhove K. & Wouters J. (2008). Matrices voor het bepalen van de lokale staat van instandhouding voor de NATURA 2000 habitattypen en de regionaal belangrijke biotopen. Versie 2. in prep.
- Willby N.J. & Eaton J.W. (1993). Distribution, Ecology and Conservation of *Luronium Natans* (L) Raf in Britain. Journal of Aquatic Plant Management 31: 70-76.
- Willby N. et al. (2003). Monitoring the Floating Water-plantain. Conserving Natura 2000 Rivers, Monitoring Series 11. English Nature, Peterborough.

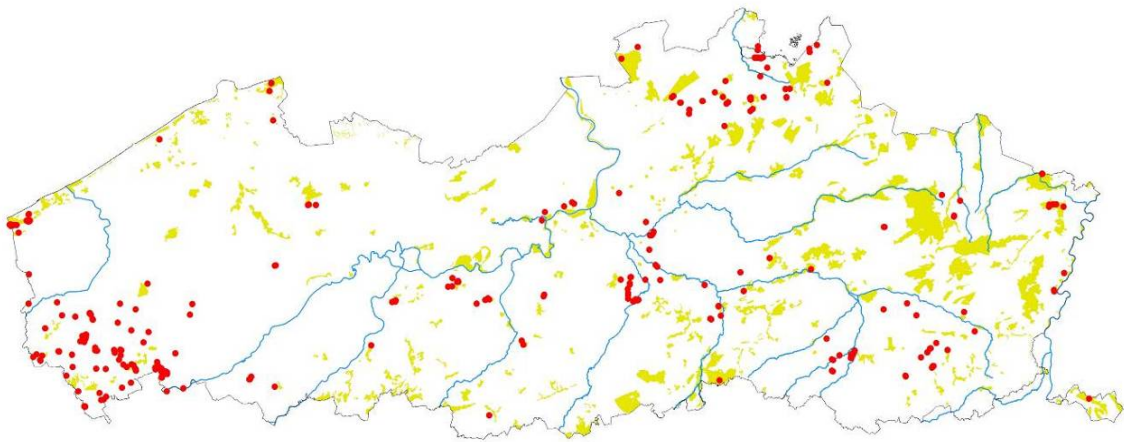
6.2 Amfibieën en reptielen

Dirk Bauwens, Jeroen Speybroeck, Gerald Louette

6.2.1 Kamsalamander (*Triturus cristatus*)

6.2.1.1 Verspreiding

De Kamsalamander is aanwezig in alle Vlaamse provincies, maar de verspreiding is evenwel duidelijk discontinu en gefragmenteerd. De belangrijkste concentraties van vindplaatsen bevinden zich in de Duinen, het zuidwesten van de provincie West-Vlaanderen, de Antwerpse Noorderkempen en vochtig Haspengouw.



Figuur 6 Vindplaatsen van Kamsalamander sinds 1995 (bron: databank Hyla).

6.2.1.2 Habitat

De Kamsalamander bewoont vooral open landschappen met een hoge diversiteit aan biotooptypen. Vaak zijn dit kleinschalige landbouwgebieden. Gunstige landbiotopen zijn bossen, struwelen, boomgaarden, vochtige en extensief beheerde weilanden, heideterreinen, houtwallen en hagen. De migratie van land- naar waterbiotoop en tussen voortplantingspoelen gebeurt veelal langs heggen, rijen knotbomen, rietkragen en perceelsranden met ruigtekruiden.

De voortplantingsplaatsen zijn veedrinkpoelen, bomputten, afgesneden rivierarmen, kleine vijvers, kleigroeven, relatief voedselrijke vennen of andere plassen met stilstaand, vrij voedselrijk water met een nagenoeg neutrale pH. Kamsalamanders worden vaak aangetroffen in gebieden met groepen van dicht bij elkaar gelegen waterpartijen. De plassen zijn bij voorkeur weinig of niet beschaduwde, relatief diepe en/of bevatten (nagenoeg) jaarrond water. De aanwezigheid van vissen heeft een nadelige invloed. De aanwezigheid van waterplanten is vereist; afwisseling tussen plaatsen met een dichte watervegetatie en stukken met open water is optimaal. Adulte kamsalamanders verblijven vooral op de bodem van de poel en brengen slechts weinig tijd door in de waterkolom. De vrouwtjes zetten de eitjes individueel af op ondergedoken bladeren van water- of oeverplanten. De larven brengen een groot deel van hun tijd door in de waterkolom.

6.2.1.3 Methodiek

- *Populatiegrootte*: Een populatie kan afgebakend worden als de groep van dieren die worden aangetroffen in meerdere nabijgelegen (< 500 m) waterpartijen (Baker & Halliday 1999, Joly et al. 2001). Het bepalen van de populatiegrootte is bij amfibieën geen eenvoudige procedure. De beste resultaten worden verkregen door vang-merk-hervangstudies. Deze zijn echter bijzonder tijdsrovend en arbeidsintensief en daarom praktisch niet uitvoerbaar binnen het kader van een breder (schaal Vlaanderen) opgezet monitoringprogramma. Een robuuste, relatieve maat voor de populatiegrootte van Kamsalamander wordt verkregen door vangst met behulp van standaard amfibieënfuiken (Wilson & Pearman 2000). Per waterhabitat worden 2 fuiken geplaatst gedurende 48 uur, en dit in minimaal 3 potentieel geschikte waterhabitats binnen elke populatie.
- *Populatiestructuur/voortplanting*: Bewijs van voortplanting wordt geleverd door de aanwezigheid van eitjes en larven. De transparante eitjes worden individueel afgezet, zijn duidelijk waarneembaar en kunnen op ondergedoken vegetatie teruggevonden worden. De larven houden zich niet enkel op de bodem van het voortplantingswater op, maar zwemmen (in tegenstelling tot de larven van de meeste kikkers en padden) ook in de waterkolom rond. Daardoor is het mogelijk ze met een schepnet te vangen.
- *Monitoringstijdstip en -frequentie*: De meeste (voortplantings)activiteit vindt plaats in de periode half april – half juli. Fuikvangsten worden op twee tijdstippen tijdens deze periode gedaan en de maximale waarde wordt gebruikt voor de beoordeling van de populatietoestand. Een zoektocht naar eitjes gebeurt best van half april tot eind mei. Larven kunnen met een schepnet gevangen worden tijdens de periode eind mei – half juli. Omdat de populatieomvang van Kamsalamander sterk kan verschillen van jaar tot jaar (bv. Arntzen & Teunis 1993), verdient het aanbeveling om de toestand van de populaties elk jaar te evalueren.

6.2.1.4 Opmerkingen

- Een correcte determinatie van de verschillende levensstadia van Kamsalamander gebeurt aan de hand van standaard referentiewerken (o.a. Nöllert & Nöllert 2001, Stumpel & Strijbosch 2006)
- Het formuleren van degelijk onderbouwde, exacte waarden voor minimaal te realiseren populatiegroottes is bijzonder moeilijk en daardoor steeds voor discussie vatbaar. Enerzijds zijn er aanbevelingen gebaseerd op theoretische, populatiegenetische en/of demografische modellen. Deze vermelden een minimale populatiegrootte van 500 (Schaffer 1981) tot 10.000 (Lande 1988) reproducerende individuen. Een recent overzicht, gebaseerd op gepubliceerde schattingen bij 212 soorten, geeft een gemiddelde waarde van 4.169 reproducerende dieren (Traill et al. 2007). Dergelijke waarden lijken, binnen een redelijke termijn, niet realiseerbaar in Vlaanderen. Anderzijds zijn er in de buurlanden streefwaarden gepubliceerd die mede rekening houden met recent vastgestelde populatiegroottes bij amfibieën, bv. minimaal 50 adulte dieren in de meest gunstige situatie ('A – goed') (voor Duitsland; Groddeck et al. 2006). De waarden voorgesteld voor Vlaanderen trachten een compromis te bieden. Er is daarbij gekozen voor het specificeren van een minimale waarde voor een gunstige staat van instandhouding (grens B/C) die binnen een redelijke termijn haalbaar lijkt. Indien lokaal potenties aanwezig zijn voor grotere populatie, dan kan die waarde voor het betrokken gebied verhoogd worden. Het verdient aanbeveling om, indien de vooropgestelde doelen gehaald worden, op langere termijn te streven naar hogere waarden ('A' of hoger).

- De aanwezigheid per populatie van meerdere (3-5) kleine waterpartijen of minstens één groot geschikt voortplantingswater wordt met het oog op risicospreiding als noodzakelijk beschouwd voor de langdurige overleving van een populatie.

6.2.1.5 Beoordeling Kamsalamander

Criterium	Indicator	Gunstig		Ongunstig
		A - goed	B - voldoende	C - gedegradeerd
Toestand populatie				
Arntzen & Teunis 1993	Populatiegrootte	>50 adulte dieren	20-50 adulte dieren	<20 adulte dieren
	Voortplanting	>50 larven of eieren	20-50 larven of eieren	<20 larven of eieren
Kupfer 1998, Groddeck et al. 2006, Joly et al. 2001	Afstand nabije populatie	<1 km	<2 km	>2 km
Habitatkwaliteit				
Waterhabitat				
Jehle 2000, Malmgren 2002, Kinne 2006, Oldham & Humphries 2000	Aantal en grootte van de waterpartijen	complex van >5 permanente kleine (<100 m²) of één of meer grote plassen (>250 m²)	complex van 3-5 permanente kleine (<100 m²) of één grote plas (>250 m²)	complex van <3 permanente en/of tijdelijke kleine plassen (<100 m²)
	Voedselrijkdom	mesotroof tot matig eutroof	mesotroof tot matig eutroof	oligotroof of zeer eutroof
	pH	6 - 8	6 - 8	<6 of >8
Denoël & Lehmann 2006	Vegetatie	50 - 75% van de oppervlakte met dichte ondergedoken of drijvende vegetatie	10 - 50% van de oppervlakte met dichte ondergedoken of drijvende vegetatie	<10% of >75% van de oppervlakte met dichte ondergedoken of drijvende vegetatie
	Beschaduwing	geen	weinig (<33%)	veel (>33%)
	Permanentie	bevat water tot minstens half augustus	bevat water tot begin augustus	valt droog voor begin augustus
		valt hoogstens 1 jaar op 4 droog vóór half augustus	valt hoogstens 1 jaar op 4 droog vóór begin augustus	valt >1 jaar op 4 droog vóór half augustus
	Vissen	geen	weinig	Veel
Landhabitat				
Jehle 2000, Malmgren 2002	Biotoop	kleinschalig landschap met bossen, ruigtevegetaties, houtwallen, enz.	kleinschalig landschap met bossen, ruigtevegetaties, houtwallen, enz.	weinig of geen lineaire landschapselementen
Baker & Halliday 1999, Joly et al. 2001, Groddeck et al. 2006	Afstand tot waterbiotoop	<300 m	300–500 m	>500 m
Groddeck et al. 2006	Verkeerswegen in/grenzend aan habitat	Afwezig	Aanwezig maar zelden gebruikt	Aanwezig en matig tot intensief gebruikt

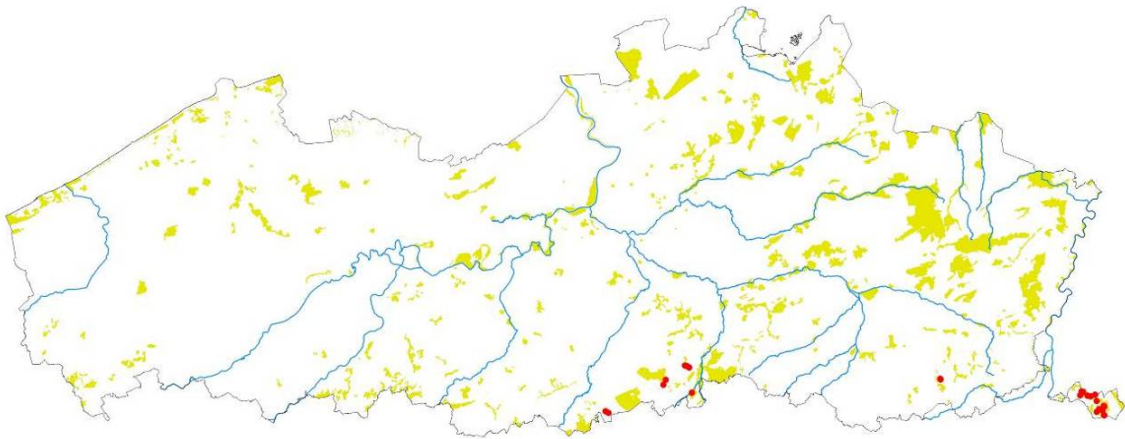
6.2.1.6 Literatuur

- Arntzen J.W. & Teunis S.F.M. 1993. A six year study on the population dynamics of the Crested newt (*Triturus cristatus*) following the colonisation of a newly created pond. *Herpetological Journal* 3: 99-110.
- Baker J.M.R. & Halliday T.R. 1999. Amphibian colonisation of new ponds in an agricultural landscape. *Herpetological Journal* 9: 55-64.
- Denoël M. & Lehmann A. 2006. Multi-scale effect of landscape processes and habitat quality on newt abundance: implications for conservation. *Biological Conservation* 130: 495-504.
- Groddeck J., Schmidt P. & Geiger A. 2006. Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustands der Populationen des Kammmolches *Triturus cristatus* (LAURENTI, 1768). In: Schnitter P., Eichen C., Ellwanger G., Neukirchen M. & Schröder E. Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. p. 267-268. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) . Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz, Halle (Saale).
- Jehle R. 2000. The terrestrial summer habitat of radio-tracked Great crested newts *Triturus cristatus* and Marbled newts *Triturus marmoratus*. *Herpetological Journal* 10: 137-142.
- Joly P., Miaud C., Lehmann A. & Grolet O. 2001. Habitat matrix effects on pond occupancy in newts. *Conservation Biology* 15: 239-248.
- Kinne O. 2006. Successful re-introduction of the newts *Triturus cristatus* and *T. vulgaris*. *Endangered Species Research* 1: 25-40.
- Kupfer A. 1998. Migration distances of some Crested newts (*Triturus cristatus*) within an agricultural landscape. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 5: 238-242.
- Lande R. 1988. Genetics and demography in biological conservation. *Science* 241: 1455-1460.
- Malmgren J.C. 2002. How does a newt find its way from a pond? Migration patterns after breeding and metamorphosis in Great crested newts (*Triturus cristatus*) and Smooth newts (*T. vulgaris*). *Herpetological Journal* 12: 29-35.
- Nöllert A. & Nöllert C. 2001. Amfibieëngids van Europa. Tiroin Natuur.
- Oldham R.S. & Humphries R.N. 2000. Evaluating the success of Great crested newt translocation. *Herpetological Journal* 10: 183-190.
- Shaffer M.L. 1981. Minimum population sizes for species conservation. *BioScience* 31: 131-134.
- Stumpel A.H.P. & Strijbosch H. 2006. Veldgids amfibieën en reptielen. KNNV, Utrecht.
- Traill L.W., Bradshaw C.J.A., Brook B.W. 2007. Minimum viable population size: a meta-analysis of 30 years of published estimates. *Biological Conservation* 139: 159-166.
- Wilson C.R. & Pearman P.B. (2000). Sampling characteristics of aquatic funnel traps for monitoring populations of adult rough-skinned newts (*Taricha granulosa*) in Lentic Habitats. *Northwestern Naturalist* 81(1): 31-34.

6.2.2 Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*)

6.2.2.1 Verspreiding

De Vlaamse populaties liggen op de noordwestelijke grens van het verspreidingsgebied. In of nabij de grote boscomplexen in het Brabants heuvelland (Sint-Genesius-Rode, Tervuren, Overijse, Huldenberg) bevinden zich een aantal vindplaatsen, waar de soort recent echter veelal is verdwenen of sterk is achteruitgegaan. De belangrijkste groep vindplaatsen bevindt zich in de Voerstreek. Er is ook een geïsoleerde populatie in het zuiden van Haspengouw (Borgloon).



Figuur 7 Vindplaatsen van Vroedmeesterpad sinds 1995 (bron: databank Hyla).

6.2.2.2 Habitat

De Vroedmeesterpad komt in Vlaanderen voor in biotopen met een relatief warm microklimaat. Het is een soort van heuvelachtige gebieden, waar ze wordt aangetroffen op zonbeschenen, open plaatsen zonder vegetatie en met voldoende schuilmogelijkheden. Zo komen als biotoop in aanmerking: hellingen met een rotsachtige ondergrond, terreinen met een losse stenige bodem, open groeven en ruderaal terreinen. De Vroedmeesterpad wordt ook aangetroffen in of nabij menselijke constructies zoals boerderijen, kerkhoven, kelders en ruïnes. Als waterbiotoop komen een grote verscheidenheid van waterpartijen in aanmerking: veedrinkpoelen, bronpoelen, kleine vijvers en zelfs kunstmatige veedrinkbakken. De belangrijkste vereiste is dat de voortplantingsplaats het hele jaar door water bevat. Plassen die tijdens de zomer opdrogen, zijn ongeschikt, aangezien minstens een deel van de larven in het water overwintert en pas tijdens het volgende jaar metamorfoseert. Het is aangewezen dat de waterpartij in de onmiddellijke omgeving van de landbiotoop ligt.

6.2.2.3 Methodiek

- **Populatiegrootte:** Een populatie kan afgebakend worden als de groep van dieren die worden aangetroffen in meerdere nabijgelegen (< 500 m) waterpartijen. Het bepalen van de populatiegrootte is bij amfibieën geen eenvoudige procedure. De beste resultaten worden verkregen door vang-merk-hervangstudies. Deze zijn echter bijzonder tijdsrovend en arbeidsintensief en daarom praktisch niet uitvoerbaar binnen het kader van een breder (schaal Vlaanderen) opgezet monitoringprogramma. Een frequent gebruikt alternatief bestaat uit het tellen van het aantal roepende mannetjes die deelnemen aan de kooractiviteit tijdens de voortplantingsperiode. Het roepen kan gestimuleerd worden door het afspelen van een klankband met de voortplantingsroep van de soort. Het hoogst aantal roepende dieren wordt beschouwd als een relatieve maat voor de populatiegrootte.

- *Populatiestructuur/voortplanting*: Bewijs van voortplanting wordt geleverd door de aanwezigheid van larven en juveniele dieren.
- *Monitoringstijdstip en -frequentie*: De meeste voortplantingsactiviteit vindt plaats tijdens de periode mei-juni. Vroedmeesterpadden roepen doorgaans vanaf de schemering tot rond middernacht. Tellingen worden bij voorkeur uitgevoerd op relatief warme en vochtige avonden, op minstens 3 verschillende dagen. Waarnemingen van larven en juveniele dieren gebeuren bij voorkeur tijdens de periode juni-augustus. De aanwezigheid van larven kan worden vastgesteld met een schepnet; juveniele dieren zijn vooral bij valavond actief, in de omgeving van de voortplantingspoel of in het landbiotoop. Omdat fluctuaties van jaar tot jaar in de populatieomvang bij soorten als de Vroedmeesterpad frequent zijn, verdient het aanbeveling om de toestand van de populaties (minstens) elk jaar te evalueren.

6.2.2.4 Opmerkingen

- Een correcte determinatie van de verschillende levensstadia van de Vroedmeesterpad gebeurt aan de hand van standaard referentiewerken (o.a. Nöllert & Nöllert 2001, Stumpel & Strijbosch 2006).
- Het formuleren van degelijk onderbouwde, exacte waarden voor minimaal te realiseren populatiegroottes is bijzonder moeilijk en daardoor steeds voor discussie vatbaar. Enerzijds zijn er aanbevelingen gebaseerd op theoretische, populatiegenetische en/of demografische modellen. Deze vermelden een minimale populatiegrootte van 500 (Schaffer 1981) tot 10.000 (Lande 1988) reproducerende individuen. Een recent overzicht, gebaseerd op gepubliceerde schattingen bij 212 soorten, geeft een gemiddelde waarde van 4.169 reproducerende dieren (Traill et al. 2007). Dergelijke waarden lijken, binnen een redelijke termijn, niet realiseerbaar in Vlaanderen. Anderzijds zijn er in de buurlanden streefwaarden gepubliceerd die mede rekening houden met recent vastgestelde populatiegroottes bij amfibieën, bv. minimaal 50 adulte dieren voor Vroedmeesterpad in de meest gunstige situatie ('A – goed') (voor Duitsland; Schmidt et al. 2006). De waarden voorgesteld voor Vlaanderen trachten een compromis te bieden. Er is daarbij gekozen voor het specificeren van een minimale waarde voor een gunstige staat van instandhouding (grens B/C) die binnen een redelijke termijn haalbaar lijkt. Indien lokaal potenties aanwezig zijn voor grotere populaties, dan kan die waarde voor het betrokken gebied verhoogd worden. Het verdient aanbeveling om, indien de vooropgestelde doelen gehaald worden, op langere termijn te streven naar hogere waarden ('A' of hoger).
- De aanwezigheid per populatie van meerdere (3-5) kleine waterpartijen of minstens één groot geschikt voortplantingswater wordt met het oog op risicospreiding als noodzakelijk beschouwd voor de langdurige overleving van een populatie.

6.2.2.5 Beoordeling Vroedmeesterpad

Criterium	Indicator	Gunstig		Ongunstig
		A - goed	B - voldoende	C - gedegradeerd
Toestand populatie				
Crombaghs & Bosman 2003	Populatiegrootte	>200 roepende mannetjes	50-200 roepende mannetjes	<50 roepende mannetjes
	Voortplanting	talrijke larven of juvenielen	larven of juvenielen	geen larven of juvenielen
Schmidt et al. 2006	Afstand nabije populatie	<1 km	1-2 km	>2 km
Habitatkwaliteit				
Waterhabitat				
(Schmidt et al. 2006	Aantal en grootte van de waterpartijen	complex van >5 kleine (<100 m²) of één of meer grote plassen (>100 m²)	complex van 3-5 kleine (<100 m²) of één grote plas (>100 m²)	complex van <3 kleine (<100 m²) plassen
Bauwens & Claus 1996	Voedselrijkdom	mesotroof tot matig eutroof	mesotroof tot matig eutroof	oligotroof of zeer eutroof
Schmidt et al. 2006	Beschaduwing	geen	weinig (<33%)	veel (>33%)
Lenders 2000, Bauwens & Claus 1996	Permanentie	bevat ganse jaar water	bevat ganse jaar water	valt droog voor begin augustus
		valt hoogstens 1 jaar op 4 droog	valt hoogstens 1 jaar op 4 droog	valt > 1 jaar op 4 droog
Sowig et al. 2003, Schmidt et al. 2006	Vissen	geen	geen	aanwezig
Landhabitat				
Schmidt et al. 2006, Lenders 2000, Bauwens & Claus 1996, Grossenbacher & Zumbach 2003	Biotoop	talrijke zonbeschenen, open plaatsen in reliëfrijke gebieden	enkele zonbeschenen, open plaatsen in reliëfrijke gebieden	weinig of geen zonbeschenen, open plaatsen in reliëfrijke gebieden
Schmidt et al. 2006, Lenders 2000, Grossenbacher & Zumbach 2003	Successie/ Verbossing	geen	vroeg stadium	ver gevorderd
Schmidt et al. 2006, Lenders 2000, Grossenbacher & Zumbach 2003	Schuilplaatsen	veel (stenige bodem, slecht onderhouden stenen constructies met veel spleten)	voldoende (ruderaale terreinen, groeven, stenen constructies met weinig spleten)	weinig of geen
	Afstand tot waterbiotoop	<200 m	200-500 m	>500 m
Schmidt et al. 2006	Verkeerswegen in/grenzend aan habitat	Afwezig	Aanwezig maar zelden gebruikt	Aanwezig en matig tot intensief gebruikt

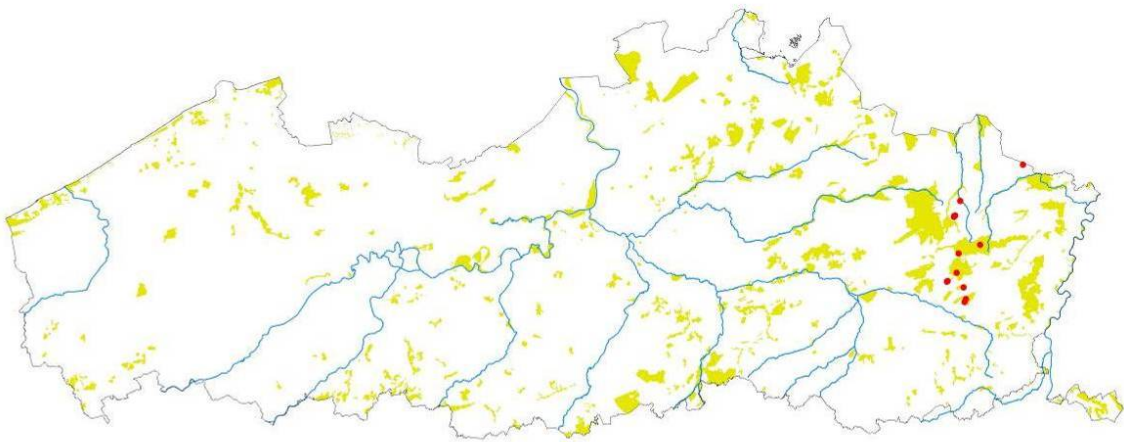
6.2.2.6 Literatuur

- Bauwens D., Claus K. 1996. Verspreiding van amfibieën en reptielen in Vlaanderen. De Wielewaal, Turnhout.
- Crombaghs B., Bosman W. 2003. De Vroedmeesterpad in Limburg. Onderzoek naar de verspreiding en voortplantingssucces van de Vroedmeesterpad in 2002. Report Company Natuurbalans/Limes Divergens, Nijmegen.
- Grossenbacher K. & Zumbach S. (2003). Die Geburtshelferkröte: Biologie, Ökologie, Schutz. Zeitschrift für Feldherpetologie 10(1): 1-158.
- Lande R. 1988. Genetics and demography in biological conservation. Science 241: 1455-1460.
- Lenders A.J.W. 2000. Beschermingsplan Vroedmeesterpad en geelbuikvuurpad 2000-2004. Rapport Directie Natuurbeheer nr 38, Wageningen.
- Pellet J., Helfer V., Yannic G. 2007. Estimating population size in the European tree frog (*Hyla arborea*) using individual recognition and chorus counts. Amphibia-Reptilia 28(2): 287-294.
- Schmidt P., Uthleb H., Böll S., Buschmann H., Dalbeck L., Lüscher B. & Scheidt U. (2006). Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Geburtshelferkröte *Alytes obstetricans* (LAURENTI, 1768). In: Schnitter P., Eichen C., Ellwanger G., Neukirchen M. & Schröder E. Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. p. 239-241. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) . Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz, Halle (Saale).
- Shaffer M.L. 1981. Minimum population sizes for species conservation. BioScience 31: 131-134.
- Sowig P., Fritz K. & Laufer H. (2003). Verbreitung, Habitatansprüche und Bestandssituation der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) in Baden-Württemberg. Zeitschrift für Feldherpetologie 10: 37-46.
- Traill L.W., Bradshaw C.J.A., Brook B.W. 2007. Minimum viable population size: a meta-analysis of 30 years of published estimates. Biological Conservation 139: 159-166.

6.2.3 Knoflookpad (*Pelobates fuscus*)

6.2.3.1 Verspreiding

Vlaanderen bevindt zich op een westelijke uitloper van het areaal, waardoor men kan verwachten dat geschikte levensomstandigheden slechts zeer plaatselijk aanwezig zullen zijn. De Knoflookpad heeft dan ook een erg beperkte verspreiding in Vlaanderen en wordt slechts aangetroffen op enkele plaatsen in de provincie Limburg (Genk, Zonhoven, Houthalen-Helchteren, Meeuwen-Guitrode, Peer, Bocholt). Historische gegevens suggereren evenwel dat deze soort tot minstens het begin van de 20^{ste} eeuw een veel ruimere verspreiding had in Vlaanderen (Parent 1984, Rappé 1982).



Figuur 8 Vindplaatsen van Knoflookpad sinds 1995 (bron: databank Hyla).

6.2.3.2 Habitat

De Knoflookpad bewoont gebieden waarin (matig) voedselrijke plassen (mesotroof tot eutroof) in de nabijheid liggen van terreinen met open, mulle, korrelige zandbodems. Het kan hierbij gaan zowel om natuurlijke landschappen (beek- en rivierdalen), halfnatuurlijke landschappen (heidegebieden) als om cultuurgronden (akkergebieden en volkstuintjes).

Als paaiplaatsen komen in aanmerking: weidepoelen, oude meanders, wielen, kleine vijvers en vennen met (matig) voedselrijk, niet te zuur (pH > 6), helder en visvrij water.

Landactieve dieren zijn strikt gebonden aan terreinen met een losse, zanderige bodem waarin ze zich gemakkelijk kunnen ingraven. Typische voorbeelden hiervan zijn zandige rivier- en beekduinen, gestabiliseerde stuifzandheuvelds in heidegebieden en zandige, extensief bewerkte akkers (bv. asperge, aardappelen). Geschikte landbiotopen worden pas bewoond wanneer in hun nabijheid waterpartijen liggen die als paaiplaats in aanmerking komen. De combinatie van zandige bodems met voedselrijke waters is weinig frequent en kan men vinden daar waar zandgronden of heuvelruggen grenzen aan de lager gelegen stroomdalen, of in heideterreinen met geëutrofiëerde vennen.

6.2.3.3 Methodiek

- *Populatiegrootte*: Een populatie kan afgebakend worden als de groep dieren die worden aangetroffen in meerdere nabijgelegen (< 500 m) waterpartijen, die liggen nabij (< 250 m) een gemeenschappelijk landhabitat. Het bepalen van de populatiegrootte is bij amfibieën geen eenvoudige procedure. De beste resultaten worden verkregen door vang-merk-hervangstudies. Deze zijn echter bijzonder tijdsrovend en arbeidsintensief en daarom praktisch niet uitvoerbaar binnen het kader van een breder (schaal Vlaanderen) opgezet monitoringprogramma. Een frequent gebruikt alternatief bestaat uit het tellen van het aantal roepende mannetjes die deelnemen aan de kooractiviteit tijdens de voortplantingsperiode. Het roepen kan gestimuleerd worden door het afspelen van een klankband met de voortplantingsroep van de soort. Het hoogst aantal roepende dieren wordt beschouwd als een relatieve maat voor de populatiegrootte. Dat aantal is steeds een onderschatting van het absoluut aantal aanwezige dieren, om minstens twee redenen. In de eerste plaats, omdat uitsluitend de adulte mannelijke dieren deelnemen aan de kooractiviteit. Daarnaast heeft onderzoek bij de Boomkikker, een erg luidruchtige soort met uitgesproken kooractiviteit, uitgewezen dat op een gegeven dag slechts ongeveer de helft van het totaal aantal aanwezige adulte mannetjes effectief deelneemt aan de koren (Pellet et al., 2007). Het is te verwachten dat die fractie bij de Knoflookpad (veel) lager ligt (vermoedelijk minder dan een vierde). De totale populatiegrootte mag men dus schatten op een veelvoud (x 8 of meer) van het waargenomen aantal roepende mannetjes.
- *Populatiestructuur/voortplanting*: Bewijs van voortplanting wordt geleverd door de aanwezigheid van eisnoeren, larven en juveniele dieren. De dikke eisnoeren zijn goed herkenbaar. Ze worden echter verborgen in relatief diep water tussen de waterplanten afgezet, meestal op de grens tussen oevervegetatie en open water, en zijn daardoor moeilijk op te sporen. De larven van Knoflookpadden groeien snel en kunnen zeer groot worden (totale lengte 10 – 18 cm).
- *Monitoringstijdstip en -frequentie*: De meeste voortplantingsactiviteit vindt plaats tijdens de periode half april – einde mei. Knoflookpadden roepen doorgaans vanaf de schemering tot rond middernacht, zijn erg schuw, produceren een zacht kloppend geluid van onder de waterspiegel en er is zelden sprake van een echte kooractiviteit. Hierdoor is de kans groot dat aanwezige dieren niet worden opgemerkt en dient het tellen voldoende frequent herhaald te worden. Tellingen worden bij voorkeur uitgevoerd op relatief warme en vochtige avonden, op minstens 3 verschillende dagen. De larven zijn schuw, houden zich overdag op in de diepere waterdelen en zijn daardoor moeilijk met een schepnet te vangen. 's Nachts zijn ze ook wel te vinden in ondiep water, dicht bij de oever. Nachtelijk onderzoek tijdens de periode juni – juli is sterk aan te raden, vooral in grote en diepe waterpartijen. Omdat fluctuaties van jaar tot jaar in de populatieomvang bij soorten als de Knoflookpad niet ongewoon zijn, verdient het aanbeveling om de toestand van de populaties (minstens) elke 2 jaar of 3 jaar te evalueren.

6.2.3.4 Opmerkingen

- De Knoflookpad is een bijzonder moeilijk op te sporen soort. Het inschakelen van gespecialiseerde waarnemers is noodzakelijk. De larven van de Knoflookpad kunnen bovendien verward worden met overwinterde, eveneens grote larven van groene kikkersoorten (determinatie: Nöllert & Nöllert 2001, Stumpel & Strijbosch 2006).
- Het formuleren van degelijk onderbouwde, exacte waarden voor minimaal te realiseren populatiegroottes is bijzonder moeilijk en daardoor steeds voor discussie vatbaar. Enerzijds zijn er aanbevelingen gebaseerd op theoretische, populatiegenetische en/of demografische modellen. Deze vermelden een minimale populatiegrootte van 500 (Schaffer 1981) tot 10.000 (Lande 1988) reproducerende individuen. Een recent overzicht, gebaseerd op gepubliceerde schattingen bij 212 soorten, geeft een gemiddelde waarde van 4.169 reproducerende dieren (Traill et al. 2007). Dergelijke waarden lijken, op redelijke termijn, niet realiseerbaar in Vlaanderen. Anderzijds zijn er in de buurlanden streefwaarden gepubliceerd die mede rekening houden met recent vastgestelde populatiegroottes bij amfibieën. Deze bedragen bv. minimaal 50 roepende mannetjes in de meest gunstige situatie ('A – goed') (voor Duitsland; Schmidt & John 2006). De waarden voorgesteld voor Vlaanderen trachten een compromis te bieden. Er is daarbij gekozen voor het specificeren van een minimale waarde voor een gunstige staat van instandhouding (grens B/C) die binnen een redelijke termijn haalbaar lijkt. Indien lokaal potenties aanwezig zijn voor een grotere populatie, dan kan die waarde voor het betrokken gebied verhoogd worden. Het verdient aanbeveling om, indien de vooropgestelde doelen gehaald worden, op langere termijn te streven naar hogere waarden ('A' of hoger).
- De aanwezigheid per populatie van meerdere (3-5) kleine waterpartijen of minstens één groot geschikt voortplantingswater wordt met het oog op risicospreiding als noodzakelijk voor de langdurige overleving van een populatie beschouwd.

6.2.3.5 Beoordeling Knoflookpad

Criterium	Indicator	Gunstig		Ongunstig
		A - goed	B - voldoende	C - gedegradeerd
Toestand populatie				
Crombaghs & Creemers 2001, Bosman 2004, Stumpel 2004, Schmidt & John 2006	Relatieve populatiegrootte	>50 roepende mannetjes	20-50 roepende mannetjes	<20 roepende mannetjes
Bosman 2004, Schmidt & John 2006	Voortplanting	succesvolle reproductie aantoonbaar (intacte eieren en/of larven aanwezig)	succesvolle reproductie aantoonbaar (intacte eieren en/of larven aanwezig)	succesvolle reproductie niet aantoonbaar (bv. massale beschimmeling eieren, geen larven)
Schmidt & John 2006	Afstand nabije populatie	<1km	<3 km	>3 km

Habitatkwaliteit				
<i>Waterhabitat</i>				
Bosman 2004	Aantal en grootte van de waterpartijen	complex van 3-5 permanente en/of tijdelijke kleine plassen (<400 m ²) of één of meer grote plassen (>400 m ²)	complex van <3 permanente en/of tijdelijke kleine plassen (<400 m ²) of één grote plas (>400 m ²)	één permanente en/of tijdelijke kleine plas (<400 m ²)
Bauwens & Claus 1996, Crombaghs & Creemers 2001, Bosman 2004	Voedselrijkdom	mesotroof tot licht eutroof	mesotroof tot licht eutroof	oligotroof of eutroof
Bauwens & Claus 1996, Crombaghs & Creemers 2001, Bosman 2004	pH	6 - 8	6 - 8	<6 of >8
Bosman 2004, Schmidt & John 2006	Vegetatie	>25% van de oppervlakte met dichte ondergedoken of drijvende vegetatie (echter geen lichtwerende krooslaag)	>25% van de oppervlakte met dichte ondergedoken of drijvende vegetatie (echter geen lichtwerende krooslaag)	<25% van de oppervlakte met dichte ondergedoken of drijvende vegetatie
Bosman 2004, Schmidt & John 2006	Beschaduwing	geen	weinig (<33%)	veel (>33%)
Bosman 2004, Schmidt & John 2006	Permanentie	bevat water tot minstens half augustus	bevat water tot begin augustus	valt droog voor begin augustus
		valt hoogstens 1 jaar op 3 droog voor half augustus	valt hoogstens 1 jaar op 3 droog voor begin augustus	valt >1 jaar op 3 droog voor half augustus
Nystrom et al. 2002, Schmidt & John 2006	Aanwezigheid vis	geen	Weinig	veel
<i>Landhabitat</i>				
Bauwens & Claus 1996, Crombaghs & Creemers 2001, Bosman 2004, Schmidt & John 2006	Biotoop	open terreinen met zandige bodem (landduinen, heiden, zandige akkers)	open terreinen met zandige bodem (landduinen, heiden, zandige akkers)	andere
Crombaghs & Creemers 2001, Bosman 2004, Schmidt & John 2006	Successie / Verbossing	geen (<10 % bedekking door bomen)	vroeg stadium (10-25 % bedekking door bomen)	ver gevorderd (>25 % bedekking door bomen)
Bosman 2004, Schmidt & John 2006	Bodem	zandige, mulle bodem	zandige, mulle bodem	andere
Stumpel et al. 1982, Bosman 2004	Afstand tot waterbiotoop	<500 m	<500 m	>500 m
Schmidt & John	Verkeerswegen in/grenzend aan habitat	Afwezig	Aanwezig maar zelden gebruikt	Aanwezig en matig tot intensief gebruikt

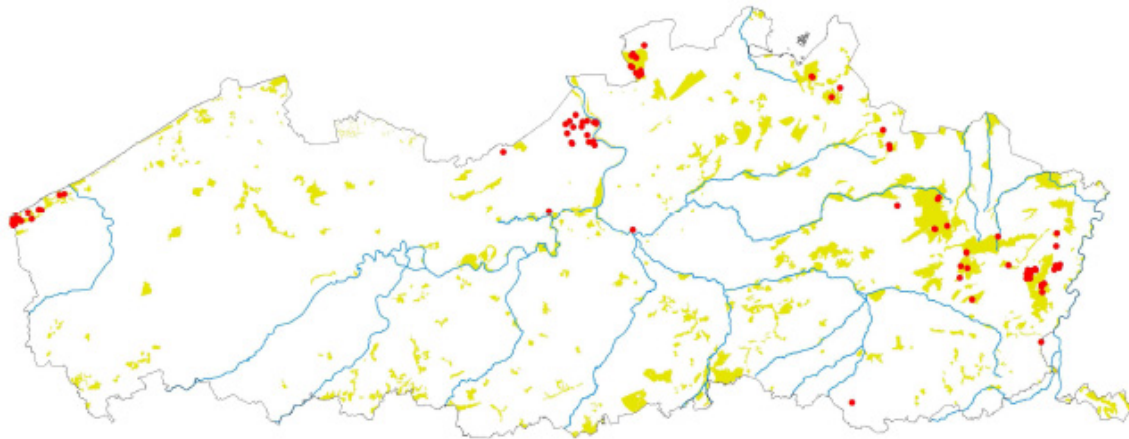
6.2.3.6 Literatuur

- Bosman W. 2004. De Knoflookpad in Noord-Brabant. Monitoring in 2003 en leefgebiedplannen voor de periode 2004-2009. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Crombaghs B.H.J.M. & Creemers R.C.M. 2001. Beschermingsplan Knoflookpad 2001-2005. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 's Gravenhage.
- Lande R. 1988. Genetics and demography in biological conservation. *Science* 241: 1455-1460.
- Nöllert, A., Nöllert, C. 2001. Amfibieëngids van Europa. Tirion Uitgevers, Baarn.
- Nystrom, P Birkedal L, Dahlberg C, Bronmark 2002, The declining spadefoot toad *Pelobates fuscus*: calling site choice and conservation. *Ecography* 25(4): 488-498.
- Parent, G.H. 1984. Atlas des batraciens et reptiles de Belgique. *Cahiers d'Ethologie Appliquée* 4: 1-198.
- Pellet J., Helfer V., Yannic G. 2007. Estimating population size in the European tree frog (*Hyla arborea*) using individual recognition and chorus counts. *Amphibia-Reptilia* 28(2): 287-294.
- Rappé, G. 1982. Nieuwe gegevens over het voorkomen van *Pelobates fuscus* (Laurenti) (Anura, Pelobatidae) in België. *Biologisch Jaarboek Dodonaea* 50: 255-259.
- Schmidt P. & John I. 2006. Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Knoblauchkröte *Pelobates fuscus* (LAURENTI, 1768). In: Schnitter P., Eichen C., Ellwanger G., Neukirchen M. & Schröder E. Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. p. 251-252. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) . Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz, Halle (Saale).
- Shaffer M.L. 1981. Minimum population sizes for species conservation. *BioScience* 31: 131-134.
- Stumpel, A.H.P. , Kragt, F.J., Bons, M.W.J. 1982. Een biotoop van de Knoflookpad in de Gemeente Maarheeze. *De Levende Natuur* 84: 69-76.
- Stumpel, A.H.P., Strijbosch, H. 2006. Veldgids amfibieën en reptielen. KNNV, Utrecht.
- Traill L.W., Bradshaw C.J.A. & Brook B.W. 2007. Minimum viable population size: a meta-analysis of 30 years of published estimates. *Biological Conservation* 139: 159-166.

6.2.4 Rugstreeppad (*Bufo calamita*)

6.2.4.1 Verspreiding

De Rugstreeppad wordt over heel Vlaanderen waargenomen, maar het verspreidingsgebied is sterk versnipperd. Relatief dichte concentraties van vindplaatsen bevinden zich aan de westkust, het havengebied rond Antwerpen en de Antwerpse en Limburgse Kempen.



Figuur 9 Vindplaatsen van Rugstreeppad sinds 1995 (bron: databank Hyla).

6.2.4.2 Habitat

De Rugstreeppad is een warmteminnende soort met een gravende levenswijze. Ze bewoont duin- en heidegebieden, waar landactieve dieren zich vooral ophouden op gestabiliseerde, zonbeschenen duinen met een schrale begroeiing van korstmossen, grassen en struikheide. Daarnaast treffen we ze aan in geaccidenteerde terreinen die sterk door menselijke activiteiten beïnvloed zijn: oude klei-afgravingen, verlaten zandgroeven, bouwterreinen, koolmijnstorten en met zand opgespoten terreinen van industrie- en havengebieden. Deze terreinen bevatten veelal een kleinschalige afwisseling van onbegroeide plaatsen en plekken met ijle vegetaties.

De keuze van de voortplantingsplas is afhankelijk van de aard van de landbiotoop. In heidegebieden gaat de voorkeur vooral naar erg ondiepe, zonbeschenen oeverzones en uitlopers van grotere vennen. Ook ondergelopen weilanden en akkers in de directe omgeving van heidegebieden worden als voortplantingswater gebruikt. In geaccidenteerde terreinen geven ze de voorkeur aan ondiepe plassen met weinig of geen vegetatie. Vaak betreft het tijdelijke plassen die tijdens regenarme lentes en zomers snel uitdrogen. Nieuw gegraven plassen en accidenteel ontstane ondieptes worden vaak zeer snel gekoloniseerd, maar ze worden ook even snel verlaten zodra de watervegetatie een meer permanent karakter krijgt. Rugstreeppadden verplaatsen zich dan ook vaak van de ene naar de andere paaiplaats.

6.2.4.3 Methodiek

- *Populatiegrootte*: Een populatie kan afgebakend worden als de groep dieren die worden aangetroffen in meerdere nabijgelegen (< 500 m) waterpartijen, die liggen nabij (< 250 m) een gemeenschappelijk landhabitat. Het bepalen van de populatiegrootte is bij amfibieën geen eenvoudige procedure. De beste resultaten worden verkregen door vang-merk-hervangstudies. Deze zijn echter bijzonder tijdsrovend en arbeidsintensief en daarom praktisch niet uitvoerbaar binnen het kader van een breder (schaal Vlaanderen) opgezet monitoringprogramma. Een frequent gebruikt alternatief bestaat uit het tellen van het aantal roepende mannetjes die deelnemen aan de kooractiviteit tijdens de voortplantingsperiode. Het roepen kan gestimuleerd worden door het afspelen van een klankband met de voortplantingsroep van de soort. Het hoogst aantal roepende dieren wordt beschouwd als een relatieve maat voor de populatiegrootte. Dat aantal is steeds een onderschatting van het absoluut aantal aanwezige dieren, om minstens twee redenen. In de eerste plaats, omdat uitsluitend de adulte mannelijke dieren deelnemen aan de kooractiviteit. Daarnaast heeft onderzoek bij de Boomkikker, een erg luidruchtige soort met uitgesproken kooractiviteit, uitgewezen dat op een gegeven dag slechts ongeveer de helft van het totaal aantal aanwezige adulte mannetjes effectief deelneemt aan de koren (Pellet et al., 2007). Het is te verwachten dat die fractie bij de, eveneens luidruchtige, Rugstreeppad vergelijkbaar is.
- *Populatiestructuur/voortplanting*: Bewijs van voortplanting wordt geleverd door de aanwezigheid van eisnoeren, larven en juveniele dieren. De eisnoeren zijn goed herkenbaar en makkelijk zichtbaar, aangezien ze meestal op kale bodem en in ondiep water worden afgezet. De larven van de Rugstreeppad groeien snel en gelijken sterk op die van de (weliswaar vroeger op het jaar zich voortplantende) gewone pad.
- *Monitoringstijdstip en -frequentie*: De meeste voortplantingsactiviteit vindt plaats tijdens de periode half april – juli (Sinsch, 1988). Rugstreeppadden roepen doorgaans vanaf de schemering tot rond middernacht en produceren een ver dragend geluid. Tellingen worden bij voorkeur uitgevoerd op relatief warme en vochtige avonden, op minstens 3 verschillende dagen. Waarnemingen van juveniele dieren gebeuren bij voorkeur tijdens de periode juni-juli. Omdat fluctuaties van jaar tot jaar in de populatieomvang bij soorten als de Rugstreeppad frequent zijn (o.a. Sinsch & Seidel, 1995; Buckley & Beebe, 2004), verdient het aanbeveling om de toestand van de populaties (minstens) elk jaar te evalueren.

6.2.4.4 Opmerkingen

- Voor het identificeren van amfibieën in alle levensstadia, valt Nöllert & Nöllert (2001) aan te bevelen.
- Het formuleren van degelijk onderbouwde, exacte waarden voor minimaal te realiseren populatiegroottes is bijzonder moeilijk en daardoor steeds voor discussie vatbaar. Enerzijds zijn er aanbevelingen gebaseerd op theoretische, populatiegenetische en/of demografische modellen. Deze vermelden een minimale populatiegrootte van 500 (Schaffer 1981) tot 10.000 (Lande 1988) reproducerende individuen. Een recent overzicht, gebaseerd op gepubliceerde schattingen bij 212 soorten, geeft een gemiddelde waarde van 4.169 reproducerende dieren (Traill et al. 2007). Dergelijke waarden lijken, binnen een redelijke termijn, niet realiseerbaar in Vlaanderen. Anderzijds zijn er in de buurlanden streefwaarden gepubliceerd die rekening houden met recent vastgestelde populatiegroottes bij amfibieën. Deze bedragen bv. minimaal 100 roepende mannetjes in de meest gunstige situatie ('A – goed') (voor Duitsland; Schmidt et al. 2006). De waarden voorgesteld voor Vlaanderen trachten een compromis te bieden. Er is daarbij gekozen voor het specificeren van een minimale waarde voor een gunstige staat van instandhouding (grens B/C) die binnen een redelijke termijn haalbaar lijkt. Indien lokaal potenties aanwezig zijn voor grotere populatie, dan kan die waarde voor het betrokken gebied verhoogd worden. Het verdient aanbeveling om, indien de vooropgestelde doelen gehaald worden, op langere termijn te streven naar hogere waarden ('A' of hoger).
- De aanwezigheid per populatie van meerdere (3-5) kleine waterpartijen of minstens één groot geschikt voortplantingswater wordt met het oog op risicospreiding als noodzakelijk voor de langdurige overleving van een populatie beschouwd.

6.2.4.5 Beoordeling Rugstreeppad

Criterium	Indicator	Gunstig		Ongunstig
		A - goed	B - voldoende	C - gedegradeerd
Toestand populatie				
	Relatieve populatiegrootte	>200 roepende mannetjes	50-200 roepende mannetjes	<50 roepende mannetjes
Schmidt et al. 2006	Voortplanting	juvenielen jaarlijks waargenomen	juvenielen waargenomen minstens 1 jaar op 3	juvenielen waargenomen hoogstens 1 jaar op 4
Sinsch 1992, Schmidt et al. 2006	Afstand nabije populatie	<1 km	1-3 km	>3 km
Habitatkwaliteit				
Waterhabitat				
Beebee et al. 1994, Schmidt et al. 2006	Aantal en grootte van de waterpartijen	complex van >5 kleine tijdelijke kleine plassen (<100 m²) of één of meer grote plassen (>250 m²)	complex van 3-5 kleine tijdelijke kleine plassen (<100 m²) of één grote plas (>250 m²)	complex van <3 tijdelijke kleine plassen (<100 m²)
Schmidt et al. 2006	Diepte	kleine plassen <25 cm maximale diepte; grote plassen met brede ondiepe (<25 cm) oeverzone	kleine plassen <25 cm maximale diepte; grote plassen met brede ondiepe (<25 cm) oeverzone	kleine plassen >25 cm diepte; grote plassen zonder brede ondiepe (<25 cm) oeverzone
Schmidt et al. 2006	Vegetatie	geen of weinig waterplanten (totale bedekking <10%)	weinig waterplanten (totale bedekking <33%)	relatief veel waterplanten (bedekking >33%)
	Beschaduwing	geen	weinig (<33%)	veel (>33%)
Landhabitat				
Miaud & Sanuy (2005)	Biotoop	open terreinen met zandige bodem (landduinen, heiden), of geaccidenteerde terreinen (groeves, opgespoten gronden)	open terreinen met zandige bodem (landduinen, heiden), of geaccidenteerde terreinen (groeves, opgespoten gronden)	andere
Schmidt et al. 2006	Successie/ Verbossing	geen	vroeg stadium	ver gevorderd
Schmidt et al. 2006	Schuilplaatsen	zandige, mulle bodem	zandige, mulle bodem	andere
	Afstand tot waterbiotoop	<500 m	500-1000 m	>1000 m
Schmidt et al. 2006	Verkeerswegen in/grenzend aan habitat ⁽¹⁾	Afwezig	Aanwezig maar zelden gebruikt	Aanwezig en matig tot intensief gebruikt

⁽¹⁾ Met uitzondering van verkeer op militaire oefenplaatsen of ontginningsplaatsen

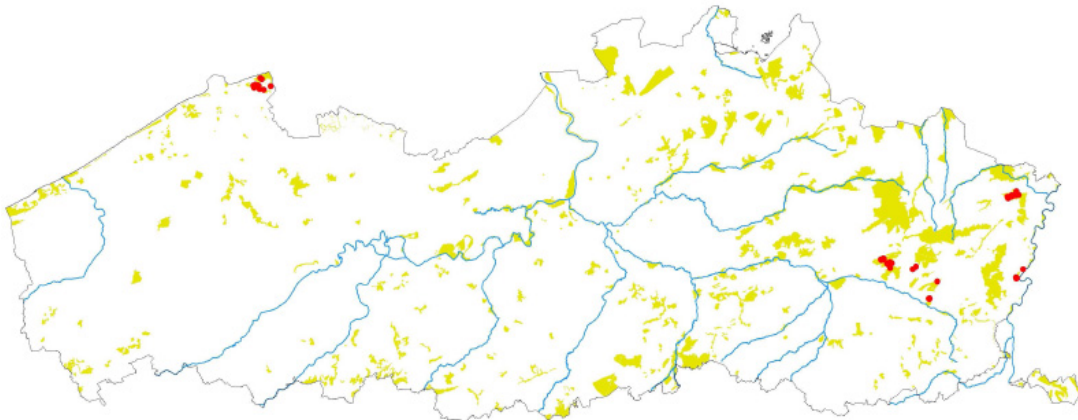
6.2.4.6 Literatuur

- Beebee T. J. C., Denton J. S., Buckley J. 1996. Factors affecting population densities of adult Natterjack toads *Bufo calamita* in Britain. *Journal of Applied Ecology* 33(2): 263-268
- Buckley J. & Beebee T. J. C. 2004. Monitoring the conservation status of an endangered amphibian: the Natterjack toad *Bufo calamita* in Britain. *Animal Conservation* 7: 221-228
- Huste A., Clobert J., Miaud C. 2006. The movements and breeding site fidelity of the Natterjack toad (*Bufo calamita*) in an urban park near Paris (France) with management recommendations. *Amphibia-Reptilia* 27(4): 561-568
- Lande R. 1988. Genetics and demography in biological conservation. *Science* 241: 1455-1460.
- Miaud C., Sanuy D. 2005. Terrestrial habitat preferences of the Natterjack toad during and after the breeding season in a landscape of intensive agricultural activity. *Amphibia-Reptilia* 26(3): 359-366
- Nöllert, A.; Nöllert, Ch. (2001). *Amfibieëngids van Europa*. Tiroler Natur.
- Parent G.H. 1984. Atlas des batraciens et reptiles de Belgique. *Cahiers d'Ethologie Appliquée* 4: 1-198.
- Pellet J., Helfer V., Yannic G. 2007. Estimating population size in the European tree frog (*Hyla arborea*) using individual recognition and chorus counts. *Amphibia-Reptilia* 28(2): 287-294.
- Schmidt P., Meyer F. & Sy T. (2006). Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Kreuzkröte *Bufo calamita* (LAURENTI, 1768). In: Schnitter P., Eichen C., Ellwanger G., Neukirchen M. & Schröder E. Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. p. 245-246. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) . Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz, Halle (Saale).
- Shaffer M.L. 1981. Minimum population sizes for species conservation. *BioScience* 31: 131-134.
- Sinsch U. 1988. Temporal spacing of breeding activity in the Natterjack toad, *Bufo calamita*. *Oecologia* 76(3): 399-407
- Sinsch U. 1992. Structure and dynamic of a Natterjack toad metapopulation (*Bufo calamita*). *Oecologia* 90(4): 489-499
- Sinsch U., Seidel D. 1995. Dynamics of local and temporal breeding assemblages in a *Bufo calamita* metapopulation. *Australian Journal of Ecology* 20(3): 351-361
- Traill L.W., Bradshaw C.J.A., Brook B.W. 2007. Minimum viable population size: a meta-analysis of 30 years of published estimates. *Biological Conservation* 139: 159-166.

6.2.5 Boomkikker (*Hyla arborea*)

6.2.5.1 Verspreiding

De Boomkikker wordt momenteel nog uitsluitend aangetroffen aan de oostkust (Knokke-Heist), op een drietal plaatsen in Midden-Limburg (Zonhoven, Genk, Diepenbeek) en in de Maasvallei (Maasmechelen, Maaseik). Tot ca. 1975 had de soort een ruimere verspreiding. Tijdens de laatste 10-tal jaren zijn onder meer in Knokke-Heist en Zonhoven populaties verdwenen (Hyla-databank).



Figuur 10 Vindplaatsen van Boomkikker sinds 1995 (bron: databank Hyla).

6.2.5.2 Habitat

Als voortplantingsplaatsen komen voor de Boomkikker allerlei ondiepe en stilstaande zoetwaterplassen in aanmerking, zowel kleine veedrinkpoelen als grotere vijvers. Het water is gewoonlijk licht tot matig voedselrijk en heeft een neutrale zuurtegraad ($\text{pH} = \pm 7$). Belangrijk is dat het water goed en langdurig door de zon beschenen wordt en dat de plas niet droogvalt voor het einde van de zomer.

De aanwezigheid van een gordel van ondergedoken of drijvende waterplanten is gunstig. Ook een vegetatie met riet en/of andere oeverplanten is positief, zolang de bezonning niet in het gedrang komt. Plassen waarin vissen voorkomen, zijn minder interessant voor Boomkikkers.

De landbiotopen zijn zonbeschenen ruigtevegetaties, braamstruwelen, houtwallen en bosranden gelegen in kleinschalige landschappen. Geschikt landhabitat moet aanwezig zijn in de directe omgeving van de plas (liefst op minder dan 500 m).

6.2.5.3 Methodiek

- **Populatiegrootte:** Een populatie kan afgebakend worden als de groep dieren die worden aangetroffen in meerdere nabijgelegen (< 500 m) waterpartijen, die liggen nabij (< 250 m) een gemeenschappelijk landhabitat. Het bepalen van de populatiegrootte is bij amfibieën geen eenvoudige procedure. De beste resultaten worden verkregen door vang-merk-hervangstudies. Deze zijn echter bijzonder tijdsrovend en arbeidsintensief en daarom praktisch niet uitvoerbaar binnen het kader van een breder (schaal Vlaanderen) opgezet monitoringprogramma. Een frequent gebruikt alternatief bestaat uit het tellen van het aantal roepende mannetjes die deelnemen aan de kooractiviteit tijdens de voortplantingsperiode. Het roepen kan gestimuleerd worden door het afspelen van een klankband met de

- *Populatiestructuur/voortplanting:* Bewijs van voortplanting wordt geleverd door de aanwezigheid van eiklompjes, larven en juveniele dieren. De eiklompjes hebben de grootte van een walnoot en zijn daarom moeilijk te vinden tussen de ondergedoken vegetatie. De larven van de Boomkikker worden niet erg groot. Ze houden zich niet enkel op de bodem van het voortplantingswater op, maar zwemmen (in tegenstelling tot de larven van de meeste andere inheemse kikkers en padden) ook in de waterkolom rond. Daardoor is het mogelijk ze met een schepnet te vangen.
- *Monitoringstijdstip en -frequentie:* De meeste voortplantingsactiviteit vindt plaats tijdens de periode half april – einde mei. Boomkikkers roepen doorgaans vanaf de schemering tot na middernacht. Kooractiviteit is sterk afhankelijk van weersomstandigheden – bij warm weer roepen meer dieren en duurt de activiteit langer. Daarom dient het tellen voldoende frequent herhaald te worden. Tellingen worden bij voorkeur uitgevoerd op relatief warme en vochtige avonden, op minstens 3 verschillende dagen. Larven kunnen met een schepnet gevangen worden tijdens de periode eind mei – begin juli. Omdat fluctuaties van jaar tot jaar in de populatieomvang bij soorten als de Boomkikker frequent zijn (o.a. Pellet et al., 2006), verdient het aanbeveling om de toestand van de populaties elk jaar te evalueren.

6.2.5.4 Opmerkingen

- Voor het identificeren van amfibieën in alle levensstadia, valt Nöllert & Nöllert (2001) aan te bevelen.
- Het formuleren van degelijk onderbouwde, exacte waarden voor minimaal te realiseren populatiegroottes is bijzonder moeilijk en daardoor steeds voor discussie vatbaar. Enerzijds zijn er aanbevelingen gebaseerd op theoretische, populatiegenetische en/of demografische modellen. Deze vermelden een minimale populatiegrootte van 500 (Schaffer 1981) tot 10.000 (Lande 1988) reproducerende individuen. Een recent overzicht, gebaseerd op gepubliceerde schattingen bij 212 soorten, geeft een gemiddelde waarde van 4.169 reproducerende dieren (Traill et al. 2007). Dergelijke waarden lijken, binnen een redelijke termijn, niet realiseerbaar in Vlaanderen. Anderzijds zijn er in de buurlanden streefwaarden gepubliceerd die rekening houden met recent vastgestelde populatiegroottes bij amfibieën. Deze bedragen bv. minimaal 200 roepende mannetjes in de meest gunstige situatie ('A – goed') (voor Duitsland; Schmidt & Geiger 2006). De waarden voorgesteld voor Vlaanderen trachten een compromis te bieden. Er is daarbij gekozen voor het specificeren van een minimale waarde voor een gunstige staat van instandhouding (grens B/C) die binnen een redelijke termijn haalbaar lijkt. Indien lokaal potenties aanwezig zijn voor grotere populatie, dan kan die waarde voor het betrokken gebied verhoogd worden. Het verdient aanbeveling om, indien de vooropgestelde doelen gehaald worden, op langere termijn te streven naar hogere waarden ('A' of hoger).
- De aanwezigheid per populatie van meerdere (3-5) kleine waterpartijen of minstens één groot geschikt voortplantingswater wordt met het oog op risicospreiding als noodzakelijk voor de langdurige overleving van een populatie beschouwd.

6.2.5.5 Beoordeling Boomkikker

Criterium	Indicator	Gunstig		Ongunstig
		A - goed	B - voldoende	C - gedegradeerd
Toestand populatie				
Schmidt & Geiger 2006	Relatieve populatie-grootte	>200 roepende mannetjes of eiklonpen	50-200 roepende mannetjes of eiklonpen	<50 roepende mannetjes of eiklonpen
Schmidt et al. 2006	Voortplanting	talrijke legsels of larven of juvenielen	legsels of larven of juvenielen	geen legsels of larven of juvenielen
Andersen et al. 2004, Pellet et al. 2004, Schmidt & Geiger 2006	Afstand nabije populatie	<1 km	1-2 km	>2 km
Habitatkwaliteit				
Waterhabitat				
Grosse 1994; Schmidt & Geiger 2006	Aantal en grootte van de waterpartijen	complex van >5 permanente en/of tijdelijke kleine (<100 m²) of één of meer grote plassen (>100 m²)	complex van 3-5 permanente en/of tijdelijke kleine (<100 m²) of één grote plas (>100 m²)	complex van <3 permanente en/of tijdelijke kleine (<100 m²) plassen
Grosse 1994	Voedsel-rijkdom	mesotroof tot matig eutroof	mesotroof tot matig eutroof	oligotroof of zeer eutroof
Grosse 1994	pH	ca 7	ca 7	<6 of >8
Grosse 1994	Vegetatie	>50% van de oppervlakte met dichte ondergedoken of drijvende vegetatie	25-50% van de oppervlakte met dichte ondergedoken of drijvende vegetatie	<25% van de oppervlakte met dichte ondergedoken of drijvende vegetatie
Grosse 1994	Beschaduwing	geen	weinig (<33%)	veel (>33%)
Grosse 1994, Schmidt & Geiger 2006	Permanentie	bevat water tot minstens half augustus	bevat water tot begin augustus	valt droog voor begin augustus
Bronmark & Edenhamn 1994, Grosse 1994, Teplitsky et al. 2003, Schmidt & Geiger 2006	Vissen	geen	weinig	veel
Grosse 1994	Randzone	abundante structuurrijke kruiden- en struikvegetaties	weinig structuurrijke kruiden- en struikvegetaties	geen structuurrijke kruiden- en struikvegetaties

Landhabitat				
Grosse 1994	Biotoop	kleinschalig landschap met ruigtevegetaties, houtwallen, bosranden, braamstruwelen	kleinschalig landschap met ruigtevegetaties, houtwallen, bosranden, braamstruwelen	weinig of geen lineaire landschapselementen
	Oppervlakte (aaneengesloten gebied)	>20 ha	>10 ha	<10 ha
	Afstand tot waterbiotoop	<100 m	100-500 m	>500 m
Schmidt & Geiger 2006	Verkeersweg en in of grenzend aan habitat	Afwezig	Aanwezig maar zelden gebruikt	Aanwezig en matig tot intensief gebruikt

6.2.5.6 Literatuur

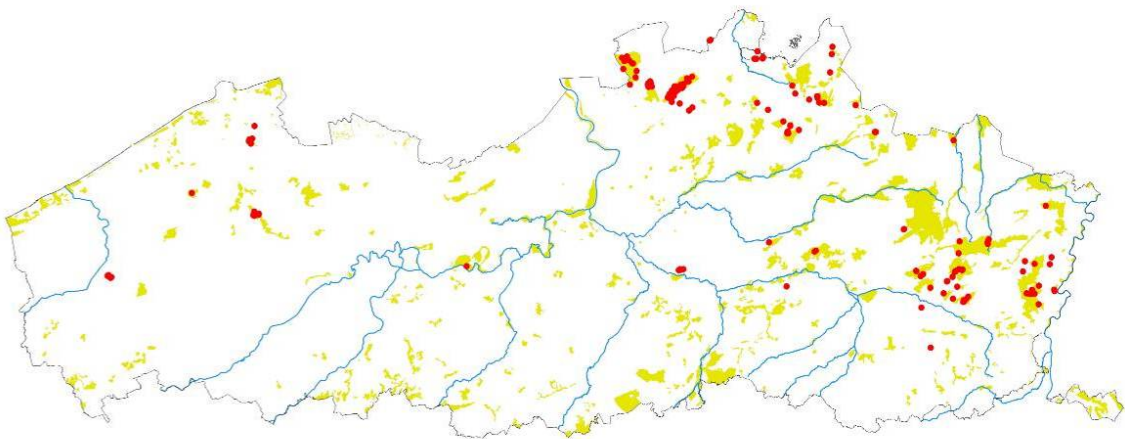
- Andersen, LW; Fog, K; Damgaard, C 2004. Habitat fragmentation causes bottlenecks and inbreeding in the European tree frog (*Hyla arborea*). Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences, 271 (1545): 1293-1302
- Bronmark, C; Edenhamn, P 1994. Does the presence of fish affect the distribution of tree frogs (*Hyla arborea*). Conservation Biology, 8 (3): 841-845
- Grosse, W.-R. (1994): Der Laubfrosch *Hyla arborea*. – Neue Brehm Bücherei, Bd. 615, Westarp Wissenschaften, 211 S.
- Lande R. 1988. Genetics and demography in biological conservation. Science 241: 1455-1460.
- Pellet J, Helfer V, Yannic G 2007. Estimating population size in the European tree frog (*Hyla arborea*) using individual recognition and chorus counts. Amphibia-Reptilia 28(2): 287-294
- Pellet J, Schmidt BR, Fivaz F, Perrin N, Grossenbacher K 2006. Density, climate and varying return points: an analysis of long-term population fluctuations in the threatened European tree frog. Oecologia 149(1): 65-71
- Pellet, J; Guisan, A; Perrin, N 2004. A concentric analysis of the impact of urbanization on the threatened European tree frog in an agricultural landscape. Conservation Biology, 18 (6): 1599-1606
- Schmidt P. & Geiger A. 2006. Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Laubfrosches *Hyla arborea* (LINNAEUS, 1758). In: Schnitter P., Eichen C., Ellwanger G., Neukirchen M. & Schröder E. Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. p. 249-250. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) . Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz, Halle (Saale).
- Shaffer M.L. 1981. Minimum population sizes for species conservation. BioScience 31: 131-134.
- Teplitsky, C; Plenet, S; Joly, P 2003. Tadpoles' responses to risk of fish introduction. Oecologia, 134 (2): 270-277
- Traill L.W., Bradshaw C.J.A. & Brook B.W. 2007. Minimum viable population size: a meta-analysis of 30 years of published estimates. Biological Conservation 139: 159-166.

6.2.6 Poelkikker (*Rana lessonae*)

6.2.6.1 Verspreiding

Uitsluitend gespecialiseerde waarnemers kunnen de drie soorten van het “groene kikker-synklepton” onderscheiden. De kennis van hun verspreiding is dan ook zeer onvolledig.

Uit de beschikbare gegevens blijkt de Poelkikker een vrij algemene soort te zijn in mesotrofe waterpartijen op de zandgronden in de provincies Antwerpen en Limburg. In de andere provincies is de soort heel wat zeldzamer. In West-Vlaanderen werd de Poelkikker waargenomen in enkele heiderelicten nabij Brugge. Verder zijn er verspreide waarnemingen van solitair voorkomende individuen.



Figuur 11 Vindplaatsen van Poelkikker sinds 1995 (bron: databank Hyla).

6.2.6.2 Habitat

De Poelkikker lijkt in Vlaanderen vooral gebonden aan voedselarme milieus zoals vochtige heidevelden, laagveengebieden en voedselarme moerassen. De soort gebruikt als voortplantingsplaatsen vennen, grachten, kleine vijvers, poelen en depressies die matig voedselrijk (mesotroof) of licht voedselarm (oligotroof) water bevatten. De waterpartijen zijn zonbeschenen en bevatten water tot minstens eind augustus. Buiten de voortplantingsperiode verblijven poelkikkers veelal in de oeverzone of in de onmiddellijke nabijheid van de waterpartijen, hoewel ze zich ook kunnen begeven naar nabijgelegen beboste terreinen.

6.2.6.3 Methodiek

- **Populatiegrootte:** Een populatie kan afgebakend worden als de groep dieren die worden aangetroffen in meerdere nabijgelegen (< 500 m) waterpartijen. Het bepalen van de populatiegrootte is bij amfibieën geen eenvoudige procedure. De beste resultaten worden verkregen door vang-merk-hervangstudies. Deze zijn echter bijzonder tijdsrovend en arbeidsintensief en daarom praktisch niet uitvoerbaar binnen het kader van een breder (schaal Vlaanderen) opgezet monitoringprogramma. Een frequent gebruikt alternatief bestaat uit het tellen van het aantal roepende mannetjes die deelnemen aan de kooractiviteit tijdens de voortplantingsperiode. Het roepen kan gestimuleerd worden door het afspelen van een klankband met de voortplantingsroep van de soort. Het hoogst aantal roepende dieren wordt beschouwd als een relatieve maat voor de populatiegrootte. Dat aantal

is steeds een onderschatting van het absoluut aantal aanwezige dieren, om minstens twee redenen. In de eerste plaats, omdat uitsluitend de adulte mannelijke dieren deelnemen aan de kooractiviteit. Daarnaast heeft onderzoek bij de Boomkikker, een erg luidruchtige soort met uitgesproken kooractiviteit, uitgewezen dat op een gegeven dag slechts ongeveer de helft van het totaal aantal aanwezige adulte mannetjes effectief deelneemt aan de koren (Pellet et al., 2007). Het is te verwachten dat die fractie bij de Poelkikker vergelijkbaar is. De totale populatiegrootte mag men dus schatten op een veelvoud ($\times 4$) van het waargenomen aantal roepende mannetjes.

- *Populatiestructuur/voortplanting*: De eiklommen kunnen aangetroffen worden vanaf half mei tot einde juni. Ze liggen meestal net onder de waterspiegel, vaak tussen waterplanten en zelden dicht bij de oever. De larven van poelkikkers worden het meest aangetroffen tijdens de periode half juni–augustus. Ze vertoeven zowel langs (onbegroeide) oevers als tussen waterplanten en het meest frequent op relatief warme plekken. Juveniele (pas gemetamorfoseerde) exemplaren worden aangetroffen vanaf half augustus en vertoeven veelal langs de oevers of in de onmiddellijke nabijheid van het voortplantingswater.
- *Monitoringstijdstip en -frequentie*: De meeste voortplantingsactiviteit vindt plaats tijdens de periode mei - juni. Poelkikkers roepen doorgaans vanaf de schemering tot rond middernacht; tijdens de piek van de voortplanting roepen de dieren ook overdag. Ze zijn dan weinig schuw en goed zichtbaar aan het wateroppervlak. Tellingen worden bij voorkeur uitgevoerd op relatief warme en vochtige avonden, op minstens 3 verschillende dagen. De larven van poelkikkers worden het meest aangetroffen tijdens de periode half juni – augustus. Omdat fluctuaties van jaar tot jaar in de populatieomvang bij soorten als de Poelkikker niet ongevoen zijn, verdient het aanbeveling om de toestand van de populaties (minstens) elke 2 jaar of 3 jaar te evalueren.

6.2.6.4 Opmerkingen

- Het onderscheid tussen poelkikkers en de twee andere soorten (meerkikker *Rana ridibunda* en bastaardkikker *Rana esculenta*) van het groene kikker-synklepton is niet eenvoudig (determinatie: Nöllert & Nöllert 2001, Stumpel & Strijbosch 2006) en vereist doorgedreven ervaring. Het inschakelen van gespecialiseerde waarnemers is noodzakelijk. Juveniele dieren en vooral larven kunnen moeilijk of niet op soort gebracht worden, maar de soortbepaling kan wel geverifieerd worden aan de aanwezigheid van adulte dieren.
- Het formuleren van degelijk onderbouwde, exacte waarden voor minimaal te realiseren populatiegroottes is bijzonder moeilijk en daardoor steeds voor discussie vatbaar. Enerzijds zijn er aanbevelingen gebaseerd op theoretische, populatiegenetische en/of demografische modellen. Deze vermelden een minimale populatiegrootte van 500 (Schaffer 1981) tot 10.000 (Lande 1988) reproducerende individuen. Een recent overzicht, gebaseerd op gepubliceerde schattingen bij 212 soorten, geeft een gemiddelde waarde van 4.169 reproducerende dieren (Traill et al. 2007). Dergelijke waarden lijken, op redelijke termijn, niet realiseerbaar in Vlaanderen. Anderzijds zijn er in de buurlanden streefwaarden gepubliceerd die mede rekening houden met recent vastgestelde populatiegroottes bij amfibieën. Deze bedragen bv. minimaal 200 roepende mannetjes in de meest gunstige situatie ('A – goed') (voor Duitsland; Schmidt et al. 2006). De waarden voorgesteld voor Vlaanderen trachten een compromis te bieden. Er is daarbij gekozen voor het specificeren van een minimale waarde voor een gunstige staat van instandhouding (grens B/C) die binnen een redelijke termijn haalbaar lijkt. Indien lokaal potenties

aanwezig zijn voor een grotere populatie, dan kan die waarde voor het betrokken gebied verhoogd worden. Het verdient aanbeveling om, indien de vooropgestelde doelen gehaald worden, op langere termijn te streven naar hogere waarden ('A' of hoger).

- De aanwezigheid per populatie van meerdere (3-5) kleine waterpartijen of minstens één groot geschikt voortplantingswater wordt met het oog op risicospreiding als noodzakelijk voor de langdurige overleving van een populatie beschouwd.

6.2.6.5 Beoordeling Poelkikker

Criterium	Indicator	Gunstig		Ongunstig
		A - goed	B - voldoende	C - gedegradeerd
Toestand populatie				
Schmidt et al. 2006	Relatieve populatiegrootte	>200 roepende mannetjes	50-200 roepende mannetjes	<50 roepende mannetjes
Schmidt et al. 2006	Voortplanting	succesvolle voortplanting aantoonbaar (larven en/of juvenielen aanwezig)	succesvolle voortplanting aantoonbaar (larven en/of juvenielen aanwezig)	succesvolle voortplanting niet aantoonbaar (geen larven of juvenielen aanwezig)
Schmidt et al. 2006	Afstand nabije populatie	< 2 km	<5 km	>5 km
Habitatkwaliteit				
Waterhabitat				
Schmidt et al. 2006	Aantal en grootte van de waterpartijen	complex van 3-5 permanente kleine plassen (<250 m²) of één of meer grote plassen (>250 m²)	complex van <3 permanente kleine plassen (<250 m²) of één grote plas (>250 m²)	één permanente klein plas (<250 m²)
	Voedselrijkdom	mesotroof	oligotroof of mesotroof	eutroof
Schmidt et al. 2006	Beschaduwing	Geen	Weinig (<33%)	Veel (>33%)
Schmidt et al. 2006	Permanentie	bevat ganse jaar water	bevat ganse jaar water	valt droog voor begin augustus
Schmidt et al. 2006	Oeverzone	>50% van de omtrek met abundante vegetatie	25-50% van de omtrek met abundante vegetatie	<25% van de omtrek met abundante vegetatie
Landhabitat				
Schmidt et al. 2006	Verkeerswegen in/grenzend aan habitat	Afwezig	Aanwezig maar zelden gebruikt	Aanwezig en matig tot intensief gebruikt

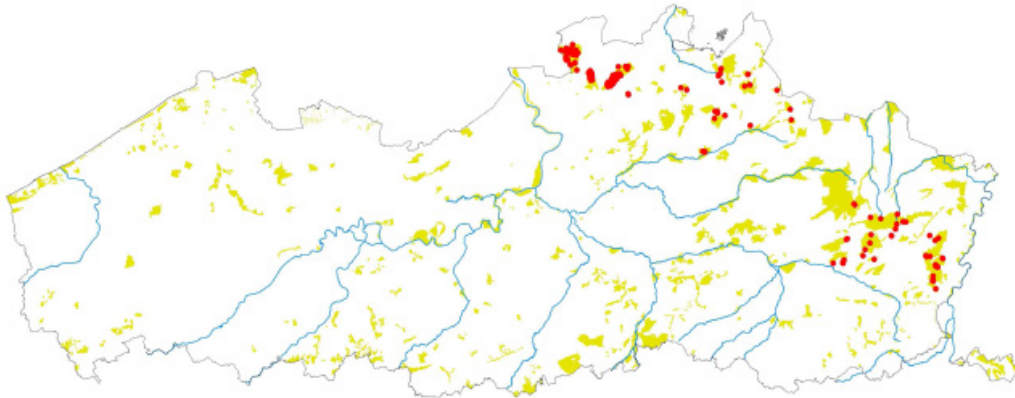
6.2.6.6 Literatuur

- Lande R. 1988. Genetics and demography in biological conservation. *Science* 241: 1455-1460.
- Nöllert, A., Nöllert, C. 2001. Amfibieëngids van Europa. Tirion Uitgevers, Baarn.
- Pellet J., Helfer V., Yannic G. 2007. Estimating population size in the European tree frog (*Hyla arborea*) using individual recognition and chorus counts. *Amphibia-Reptilia* 28(2): 287-294.
- Schmidt P., John I. & Krone A. (2006). Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Kleinen Wasserfrosches *Rana lessonae* (CAMERANO, 1882). In: Schnitter P., Eichen C., Ellwanger G., Neukirchen M. & Schröder E. Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. p. 259-260. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) . Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz, Halle (Saale).
- Shaffer M.L. 1981. Minimum population sizes for species conservation. *BioScience* 31: 131-134.
- Stumpel, A.H.P., Strijbosch, H. 2006. Veldgids amfibieën en reptielen. KNNV, Utrecht.
- Traill L.W., Bradshaw C.J.A. & Brook B.W. 2007. Minimum viable population size: a meta-analysis of 30 years of published estimates. *Biological Conservation* 139: 159-166.

6.2.7 Heikikker (*Rana arvalis*)

6.2.7.1 Verspreiding

De verspreiding in Vlaanderen is beperkt tot de provincies Antwerpen en Limburg. Binnen deze provincies vertoont de Heikikker een plaatselijke en enigszins gefragmenteerde verspreiding.



Figuur 12 Vindplaatsen van Heikikker sinds 1995 (bron: databank Hyla).

6.2.7.2 Habitat

In Vlaanderen is de Heikikker strikt gebonden aan voedselarme milieus zoals vochtige heidevelden, laagveengebieden en voedselarme moerassen en bossen.

Als voortplantingsplaatsen gebruikt de Heikikker in Vlaanderen vennen, grachten, kleine vijvers en depressies die voedselarm (oligotroof) of matig voedselrijk (mesotroof) water bevatten. De eiklompjes worden veelal afgezet op ondiepe (10-25 cm), windbeschutte plaatsen met weinig schaduw. Vaak zijn dat inhammen in de oeverzone, gekenmerkt door de aanwezigheid van veenmosslenken of een stelsel van pijpestrobulten en slenken. Ook tijdelijk ondergelopen greppels en depressies op of naast zandwegen worden gebruikt als paaipplaatsen.

Landactieve heikikkers houden zich op in vochtige heiden, heischrale graslanden en vochtige bossen. Vooral terreinen met een permanent hoge waterstand zijn geschikt.

6.2.7.3 Methodiek

- **Populatiegrootte:** Een populatie kan afgebakend worden als de groep dieren die worden aangetroffen in meerdere nabijgelegen (< 500 m) waterpartijen, die liggen nabij (< 250 m) een gemeenschappelijk landhabitat. Het bepalen van de populatiegrootte is bij amfibieën geen eenvoudige procedure. De beste resultaten worden verkregen door vang-merk-hervangstudies. Deze zijn echter bijzonder tijdsrovend en arbeidsintensief en daarom praktisch niet uitvoerbaar binnen het kader van een breder (schaal Vlaanderen) opgezet monitoringprogramma. Een frequent gebruikt alternatief bestaat uit het tellen van het aantal roepende mannetjes die deelnemen aan de kooractiviteit tijdens de voortplantingsperiode. Het roepen kan gestimuleerd worden door het afspelen van een klankband met de voortplantingsroep van de soort. Het hoogst aantal roepende dieren wordt beschouwd als een relatieve maat voor de populatiegrootte. Dat aantal is steeds een onderschatting van het absoluut aantal

aanwezige dieren, om minstens twee redenen. In de eerste plaats, omdat uitsluitend de adulte mannelijke dieren deelnemen aan de kooractiviteit.

Daarnaast heeft onderzoek bij de Boomkikker, een erg luidruchtige soort met uitgesproken kooractiviteit, uitgewezen dat op een gegeven dag slechts ongeveer de helft van het totaal aantal aanwezige adulte mannetjes effectief deelneemt aan de koren (Pellet et al., 2007). Het is te verwachten dat die fractie bij de Heikikker (veel) lager ligt (vermoedelijk minder dan een vierde). De totale populatiegrootte mag men dus schatten op een veelvoud (x 8 of meer) van het waargenomen aantal roepende mannetjes.

- *Populatiestructuur/voortplanting*: Bewijs van voortplanting wordt geleverd door de aanwezigheid van eiklompjes, larven en juveniele dieren.
- *Monitoringstijdstip en -frequentie*: De voortplantingsactiviteit vindt plaats tijdens de periode half februari – einde maart. In elk specifiek jaar is de roep- en voortplantingsactiviteit van zeer korte duur (dagen tot maximaal 2 weken). Heikikkers roepen voornamelijk vanaf de schemering tot rond middernacht maar ook overdag, zijn erg schuw (vooral overdag) en produceren een zacht geluid. Hierdoor is de kans groot dat aanwezige dieren niet worden opgemerkt en dient het tellen voldoende frequent herhaald te worden. Tellingen worden bij voorkeur uitgevoerd op relatief warme en vochtige avonden, op minstens 3 verschillende dagen. Omdat fluctuaties van jaar tot jaar in de populatieomvang bij soorten als de Heikikker niet ongewoon zijn, verdient het aanbeveling om de toestand van de populaties (minstens) elke 2 jaar of 3 jaar te evalueren.

6.2.7.4 Opmerkingen

- De Heikikker is een vrij moeilijk op te sporen soort. Het inschakelen van gespecialiseerde waarnemers is noodzakelijk. De larven van de Heikikker zijn vrij moeilijk van die van de bruine kikker te onderscheiden. De kikkerdril is goed zichtbaar maar niet eenvoudig van de vaak in hetzelfde gebied zich voortplantende bruine kikker (*Rana temporaria*) te onderscheiden. Voor het identificeren van amfibieën in alle levensstadia, valt Nöllert & Nöllert (2001) aan te bevelen.
- Het formuleren van degelijk onderbouwde, exacte waarden voor minimaal te realiseren populatiegroottes is bijzonder moeilijk en daardoor steeds voor discussie vatbaar. Enerzijds zijn er aanbevelingen gebaseerd op theoretische, populatiegenetische en/of demografische modellen. Deze vermelden een minimale populatiegrootte van 500 (Schaffer 1981) tot 10.000 (Lande 1988) reproducerende individuen. Een recent overzicht, gebaseerd op gepubliceerde schattingen bij 212 soorten, geeft een gemiddelde waarde van 4.169 reproducerende dieren (Traill et al. 2007). Dergelijke waarden lijken, binnen een redelijke termijn, niet realiseerbaar in Vlaanderen. Anderzijds zijn er in de buurlanden streefwaarden gepubliceerd die rekening houden met recent vastgestelde populatiegroottes bij amfibieën. Deze bedragen bv. minimaal 500 roepende mannetjes in de meest gunstige situatie ('A – goed') (voor Duitsland; Schmidt 2006). De waarden voorgesteld voor Vlaanderen trachten een compromis te bieden. Er is daarbij gekozen voor het specificeren van een minimale waarde voor een gunstige staat van instandhouding (grens B/C) die binnen een redelijke termijn haalbaar lijkt. Indien lokaal potenties aanwezig zijn voor grotere populatie, dan kan die waarde voor het betrokken gebied verhoogd worden. Het verdient aanbeveling om, indien de vooropgestelde doelen gehaald worden, op langere termijn te streven naar hogere waarden ('A' of hoger).
- De aanwezigheid per populatie van meerdere (3-5) kleine waterpartijen of minstens één groot geschikt voortplantingswater wordt met het oog op risicospreiding als noodzakelijk voor de langdurige overleving van een populatie beschouwd.

6.2.7.5 Beoordeling Heikikker

Criterium	Indicator	Gunstig		Ongunstig
		A - goed	B - voldoende	C - gedegradeerd
Toestand populatie				
	Relatieve populatiegrootte	>200 roepende mannetjes of eiklonpen	50-200 roepende mannetjes of eiklonpen	<50 roepende mannetjes of eiklonpen
Schmidt 2006	Voortplanting	succesvolle voortplanting aantoonbaar ('gezonde eiklonpen, larven of juvenielen	succesvolle voortplanting aantoonbaar ('gezonde eiklonpen, larven of juvenielen	succesvolle voortplanting niet aantoonbaar (bv. massale beschimmeling eieren)
Vos & Chardon 1994, Schmidt 2006	Afstand nabije populatie	<1 km	<2 km	>2 km
Habitatkwaliteit				
Waterhabitat				
Schmidt 2006	Aantal en grootte van de waterpartijen	complex van >10 permanente en/of tijdelijke kleine plassen (<250 m²) of één of meer grote plassen (>250 m²)	complex van >5 permanente en/of tijdelijke kleine plassen (<250 m²) of één grote plas (>250 m²)	complex van <5 permanente en/of tijdelijke kleine plassen (<250 m²)
	Voedselrijkdom	oligotroof tot mesotroof	oligotroof tot mesotroof	eutroof
Andrén et al. 1989, Pakkala et al., 2001, Schmidt 2006	pH	ca 5-6	ca 5-6	<4.5 of >7.0
	Oeverzone	>50% van de omtrek erg ondiep (<25 cm)	25-50% van de omtrek erg ondiep (<25 cm)	<25 van de omtrek erg ondiep (<25 cm)
Schmidt 2006	Beschaduwing	Geen	weinig (<33%)	veel (>33%)
Schmidt 2006	Permanentie	bevat water tot minstens half juli	bevat water tot begin juli	valt droog voor begin juli
Schmidt 2006	Vissen	Geen	weinig	veel
Landhabitat				
	Biotoop	vochtige heide, laagveen, voedselarme natte bossen	vochtige heide, laagveen, voedselarme natte bossen	andere
	Grondwaterstand	permanent hoog	permanent hoog	laag tijdens zomer
	Oppervlakte (aaneengesloten gebied)	>100 ha	>50 ha	<50 ha
Schmidt 2006	Afstand tot waterbiotoop	<200 m	200-500 m	>500 m
Schmidt 2006	Verkeerswegen in/grenzend aan habitat	Afwezig	Aanwezig maar zelden gebruikt	Aanwezig en matig tot intensief gebruikt

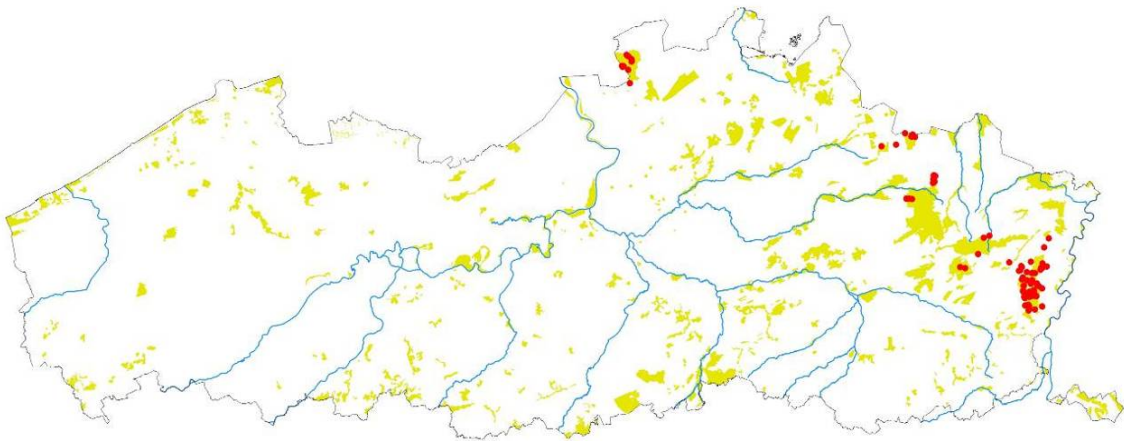
6.2.7.6 Literatuur

- Andren C., Marden M., Nilson G. 1989. Tolerance to low pH in a population of Moor frogs, *Rana arvalis*, from an acid and a neutral environment - a possible case of rapid evolutionary response to acidification. *Oikos* 56(2): 215-223
- Lande R. 1988. Genetics and demography in biological conservation. *Science* 241: 1455-1460.
- Pahkala M, Laurila A, Bjorn LO, et al. 2001. Effects of ultraviolet-B radiation and pH on early development of the Moor frog *Rana arvalis*. *Journal of Applied Ecology* 38(3): 628-636
- Parent, G.H. 1984. Atlas des batraciens et reptiles de Belgique. *Cahiers d'Ethologie Appliquée* 4: 1-198.
- Pellet J., Helfer V., Yannic G. 2007. Estimating population size in the European tree frog (*Hyla arborea*) using individual recognition and chorus counts. *Amphibia-Reptilia* 28(2): 287-294.
- Räsänen K., Laurila A., Merilä J. 2003. Geographic variation in acid stress tolerance of the Moor frog, *Rana arvalis*. I. Local adaptation. *Evolution* 57(2): 352-362
- Schmidt P. (2006). Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Moorfrosches *Rana arvalis* (NILSSON, 1842). In: Schnitter P., Eichen C., Ellwanger G., Neukirchen M. & Schröder E. Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. p. 253-254. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) . Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz, Halle (Saale).
- Shaffer M.L. 1981. Minimum population sizes for species conservation. *BioScience* 31: 131-134.
- Traill L.W., Bradshaw C.J.A. & Brook B.W. 2007. Minimum viable population size: a meta-analysis of 30 years of published estimates. *Biological Conservation* 139: 159-166.
- Vos, C.C., Chardon J.P. 1998. Effects of habitat fragmentation and road density on the distribution pattern of the Moor frog *Rana arvalis*. *Journal of Applied Ecology* 35(1): 44-56.

6.2.8 Gladde slang (*Coronella austriaca*)

6.2.8.1 Verspreiding

De verspreiding in Vlaanderen is beperkt tot de provincies Antwerpen en Limburg (Kalmthout, Mol, Lommel, Overpelt, Hechtel-Eksel, Houthalen-Helchteren, Meeuwen-Gruitrode, Dilsen-Stokkem, As, Maasmechelen, Lanaken,,), waar de soort vooral wordt aangetroffen in heideterreinen. De vindplaatsen in Kalmthout en Mol-Lommel sluiten aan bij populaties op het aangrenzende Nederlandse grondgebied.



Figuur 13 Vindplaatsen van Heikikker sinds 1995 (bron: databank Hyla).

6.2.8.2 Habitat

De Gladde slang vertoont in onze streken een voorkeur voor droge, zonbeschenen terreinen. Zo wordt ze aangetroffen in droge heiden, droge graslanden, open plekken in loofbossen, op grazige hellingen en langs bosranden. Toch zijn er ook vindplaatsen in nattere biotopen, zoals de omgeving van vennen of in beekvalleien.

De Gladde slang verkiest biotopen die een kleinschalige afwisseling bieden van zonbeschenen en schaduwrijke plekjes. De aanwezigheid van een dichte bodembegroeiing van dwergstruiken (bv. struikheide, bosbes) of grassen, samen met verspreid staande struiken of bomen, is dan ook belangrijk. Men kan de Gladde slang ook aantreffen langs lijnvormige structuren zoals bosranden, (oude) spoorwegtaluds, landduinen en wegranden, die een kleinschalige variatie in microklimaat bieden. Deze worden permanent bewoond, of gebruikt als migratieroutes.

Ook belangrijk is de aanwezigheid van een vrij losse ondergrond, bedekt met dood plantenmateriaal waarin de Gladde slang zich kan verschuilen.

Gladde slangen overwinteren in de zgn. winterbiotopen. Ze worden actief vanaf eind maart; de paringen vinden plaats vanaf half april tot half mei. Tijdens de lentetrek van half april tot eind mei verplaatsen vooral de vrouwtjes zich over enkele honderden meters naar het zomerhabitat, waar nauwelijks mannetjes worden waargenomen. Vrouwtjes zijn vooral in juli en augustus zonnend aan te treffen en liggen vaak in kleine groepjes (tot 4-7 dieren) bijeen. De meeste jongen worden tussen half augustus en half september geboren in het zomerbiotoop.

Vanaf midden september tot midden oktober vindt de herfsttrek plaats naar de winterbiotopen, die relatief hoog en droog gelegen zijn. Zij onderscheiden zich echter niet duidelijk in structuur of vegetatie van het zomerhabitat.

De overleving van een populatie Gladde slangen vereist dus de aanwezigheid van goede winter- en zomerhabitats en van geschikte migratietoutes tussen beide deelbiotopen.

6.2.8.3 Methodiek

- *Populatiegrootte*: Een populatie kan afgebakend worden als de groep dieren die worden aangetroffen in een aaneengesloten terrein met geschikt habitat, dat niet wordt opgedeeld door onoverbrugbare barrières (brede verkeerswegen, dichte bossen, kanalen). Het bepalen van de populatiegrootte is bij reptielen geen eenvoudige procedure. De beste resultaten worden verkregen door vang-merk-hervangstudies. Deze zijn echter bijzonder tijdsrovend en arbeidsintensief en daarom praktisch niet uitvoerbaar binnen het kader van een breder (schaal Vlaanderen) opgezet monitoringprogramma. Een frequent gebruikt alternatief bestaat uit het tellen van het aantal dieren dat wordt waargenomen langs een vooraf vastgelegd traject doorheen geschikt habitat. De lengte van een traject is ca. 2000 m, het bestrijkt een oppervlakte van 2-3 ha en de duurtijd voor het doorlopen bedraagt ca. 2 uur. Hierbij wordt aan weerszijde van de looproute een strook van ca. 5 m breed onderzocht (Smit & Zuiderwijk 2003). Het hoogst aantal waargenomen dieren wordt beschouwd als een relatieve maat voor de populatiegrootte. Dat aantal is steeds een onderschatting van het absoluut aantal aanwezige dieren, om verschillende redenen. In de eerste plaats, zijn gladde slangen schuwe en erg moeilijk waarneembare dieren die een belangrijk deel van hun activiteit doorbrengen verborgen onder en tussen de vegetatie. Ten tweede, omdat vooral tijdens de zomermaanden de mannetjes en vrouwtjes zich in verschillende deelhabitats ophouden. Ten derde, worden jonge, niet-geslachtsrijpe dieren bij studies uiterst zelden waargenomen.
- *Populatiestructuur/voortplanting*: Juveniele, pasgeboren slangen worden soms in kleine groepjes waargenomen op de plaatsen waar de adulte, drachtige vrouwtjes vertoeften.
- *Monitoringstijdstip en -frequentie*: De tellingen gebeuren bij gunstige weersomstandigheden. Tijdens de periode april – juni is dat best tijdens de late ochtend (10 – 12 h) op zonnige of halfbewolkte dagen met een relatief hoge temperatuur. Tijdens de maanden juni – augustus gebeuren de tellingen best tijdens de vroege ochtend (8 – 10 h) bij (licht) bewolkt weer en relatief lage temperatuur. Warme zomerdagen zijn ten eerste te vermijden. De tellingen langs eenzelfde traject gebeuren op minstens 5 verschillende dagen, met minimaal 5 dagen tussen twee opeenvolgende bezoeken.

6.2.8.4 Opmerkingen

- De Gladde slang is een erg moeilijk op te sporen soort. Het inschakelen van gespecialiseerde waarnemers is noodzakelijk.
- Het formuleren van degelijk onderbouwde, exacte waarden voor minimaal te realiseren populatiegroottes is bijzonder moeilijk en daardoor steeds voor discussie vatbaar. Enerzijds zijn er aanbevelingen gebaseerd op theoretische, populatiegenetische en/of demografische modellen. Deze vermelden een minimale populatiegrootte van 500 (Schaffer 1981) tot 10.000 (Lande 1988) reproducerende individuen. Een recent overzicht, gebaseerd op gepubliceerde schattingen bij 212 soorten, geeft een gemiddelde waarde van 4.169 reproducerende dieren (Traill et al. 2007). Dergelijke waarden lijken, op redelijke termijn, niet realiseerbaar in Vlaanderen. Anderzijds zijn er in de buurlanden streefwaarden gepubliceerd die mede rekening houden met recent vastgestelde populatiegroottes bij reptielen. Deze bedragen minimaal 50 adulte (= geslachtsrijpe) dieren (voor Nederland: van Delft & van Rijswijk 2006; voor Duitsland: Völkl 1991, Völkl & Käsewiter 2003). De waarde voorgesteld voor Vlaanderen sluit daar bij aan. Er is daarbij gekozen voor het specificeren van een minimale waarde die binnen een redelijke termijn haalbaar lijkt te zijn. Indien lokaal potenties aanwezig zijn voor grotere populatie, dan kan die waarde voor het betrokken gebied verhoogd worden. Het verdient ook aanbeveling om, indien de vooropgestelde doelen gehaald worden, op langere termijn te streven naar hogere waarden.
- Hoewel de populatiedichtheden sterk kunnen verschillen tussen en binnen terreinen, komen er gemiddeld één tot drie gladde slangen per ha geschikt leefgebied voor (Völkl & Käsewiter, 2003). Dat betekent dat een populatie over tenminste 50 - 150 ha geschikt leefgebied moet kunnen beschikken.

6.2.8.5 Beoordeling Gladde slang

Criterium	Indicator	Gunstig		Ongunstig
		A - goed	B - voldoende	C – gedegradeerd
Toestand populatie				
(eigen berekeningen op basis van gegevens in: Meetnet Reptielen Nederland 2007)	Relatieve populatie-grootte	>5 adulte dieren / 2000 m traject	2-3 adulte dieren / 2000 m traject	1 adult dier / 2000 m traject
van Delft & van Rijswijk 2006, Völkl 1991, Völkl & Käsewiter 2003	Absolute populatie-grootte	>50 adulte dieren	20-50 adulte dieren	<20 adulte dieren
van Delft & van Rijswijk 2006, Groddeck & Podlucky 2006	Voortplanting	drachtige vrouwtjes en/of juvenielen aanwezig	drachtige vrouwtjes en/of juvenielen aanwezig	drachtige vrouwtjes en juvenielen afwezig
Groddeck & Podlucky 2006	Afstand nabije populatie	< 200 m	200-500 m	> 500 m
Habitatkwaliteit				
Bauwens & Claus 1996, van Delft & van Rijswijk 2006, Groddeck & Podlucky 2006	Biotoop	Open, droge terreinen (heide, graslanden, open bossen)	Open, droge terreinen (heide, graslanden, open bossen)	Andere
Bauwens & Claus 1996, van Delft & van Rijswijk 2006, Groddeck & Podlucky 2006	Structuur vegetatie	Structuurrijk, mozaïek, microreliëf	Structuurrijk, mozaïek, microreliëf	Structuurarm, homogeen
Bauwens & Claus 1996, van Delft & van Rijswijk 2006, Groddeck & Podlucky 2006	Open plekken	Relatief veel, naar Z of ZW georiënteerd	Relatief veel	Weinig of geen
van Delft & van Rijswijk 2006	Lijnvormige elementen (bosrand, wegberm, taluds)	Duidelijk aanwezig	aanwezig	(nagenoeg) afwezig
van Delft & van Rijswijk 2006, Groddeck & Podlucky 2006	Successie	Boomopslag aanwezig, wordt periodisch verwijderd	Boomopslag aanwezig	Sterke verbossing
Völkl & Käsewiter, 2003	Oppervlakte (aaneengesloten gebied)	>50 ha	20-50 ha	<20 ha
Groddeck & Podlucky 2006	Verkeerswegen in/grenzend aan habitat	Afwezig	Aanwezig maar zelden gebruikt	Aanwezig en matig tot intensief gebruikt

6.2.8.6 Literatuur

- Lande R. 1988. Genetics and demography in biological conservation. *Science* 241: 1455-1460.
- Meetnet Reptielen Nederland. 2007. Nieuwsbrief nr 38. RAVON, Nijmegen.
- Groddeck J. & Podlousky R. 2006. Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustands der Populationen der Schlingnatter *Coronella austriaca* (LAURENTI, 1768). In: Schnitter P., Eichen C., Ellwanger G., Neukirchen M. & Schröder E. Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. p. 270-271. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) . Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz, Halle (Saale).
- Shaffer M.L. 1981. Minimum population sizes for species conservation. *BioScience* 31: 131-134.
- Smit, G.F.J., Zuiderwijk, A. 2003. Handleiding voor monitoring van reptielen in Nederland. RAVON, Nijmegen.
- Traill L.W., Bradshaw C.J.A. & Brook B.W. 2007. Minimum viable population size: a meta-analysis of 30 years of published estimates. *Biological Conservation* 139: 159-166.
- van Delft, J.J.C.W. & van Rijsewijk, A.C. 2006. Wie is er bang voor de Gladde slang? Beschermingsplan voor de Gladde slang in Noord-Brabant. RAVON, Nijmegen.
- Völkl, W. 1991. Habitatansprüche von Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*): Konsequenzen für Schutzkonzepte am Beispiel nordbayerischer Populationen. *Natur und Landschaft* 66: 444-448.
- Völkl, W. & D. Käsewiter, D. 2003. Die Schlingnatter. Ein heimlicher Jäger. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 6. Laurenti-Verlag, Bielefeld.