

B. Beoordelingsmatrix						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
habitatstructuur						
horizontale structuur	A: oppervlakte habitatvlek > 4 m²		B: oppervlakte habitatvlek 0,4-4 m² of ≥ 1m lengte	C: oppervlakte habitatvlek < 0,4 m² en < 1m lengte	vaak lineaire of kleine vlekken in ander habitattypen (bv. in type 91E0); frequent kleiner dan 1 m² (Rodwell et al 1991) Deze en volgende oppervlakte kunnen te klein zijn i.f.v. duurzaamheid als er in de onmiddellijke omgeving kans is op sterk verstorende effecten.	A-B: Landesamt für Umwelt und Geologie Sachsen 2008 B-C: expertoordeel
	A: oppervlakte gebied met kalkafzettingen > 100 m²		B: oppervlakte gebied met kalkafzettingen 10-100 m²	C: oppervlakte gebied met kalkafzettingen < 10 m²		Ellmauer & Essl 2005
aard van de kalkafzettingen	A: zowel historische als recente, duidelijke tufvorming aanwezig		B: enkel recente, duidelijke tufvorming aanwezig	C: hooguit historische afzettingen (dus geen actieve afzettingen)		CRNFB 2006; Verbücheln et al. 2004
moslaag	A: ≥ 30%		B: < 30%	C: afwezig		A-B: expertoordeel B-C:Landesamt für Umwelt und Geologie Sachsen 2008
verstoring						
dynamiek	A: afzetting van slib, zand,... op < 1% van de kalkafzettingen		B: afzetting van slib, zand,... op 1-10% van de kalkafzettingen	C: afzetting van slib, zand,... op > 10% van de kalkafzettingen		expertoordeel
structuur	A: structuurschade afwezig		B: structuurschade afwezig	C: structuurschade aanwezig	De kalkafzettingen zijn zeer broos, waardoor hier strenge criteria gelden.	CRNFB 2006; Verbücheln et al. 2004
geëutrofeerd	A: <1 %		B: < 10% en draadalgen < 1%	C: ≥ 10% of draadalgen ≥ 1%		
vegetatie						
aantal sleutelsoorten	A: > 3 sleutelsoorten waarbij Geveerd diknerfmos of Tufmos		B: 2-3 sleutelsoorten waarbij een diknerfmos of Tufmos	C: slechts één sleutelsoort aanwezig: een diknerfmos, Tufmos of Beekdikkopmos		A-B: Bundesamt für Naturschutz [z.d] B-C: expertoordeel
frequentie of bedekking sleutelsoorten	A: bedekking sleutelsoorten en kalkafzetting > 50%		B: bedekking sleutelsoorten en kalkafzetting 10-50%	C: bedekking sleutelsoorten en kalkafzetting < 10%		expertoordeel
C. Faunakarakteristieken –en beoordeling						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
oppervlakte natuurdoeltypen Nederland	A: > 30 ha		B: 0,5-30 ha	C: < 0,5 ha		Bal et al. (2001)

Habitatype 7230: Alkalisch laagveen

A. Habitatkarakteristieken					
Milieukarakteristieken voor een goede staat van instandhouding (Cijfergegevens zijn indicatief. zie § 2.4)					
Criterium	Beschrijving	Verstoring	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
bodem					
<i>textuur</i>	minerale bodem met humeuze toplaag tot veen met dikte veenlaag < 50 cm	wijziging van de bodemstructuur en verdroging van intacte veenlagen (= veraarding)	brongerichte maatregelen	Ondanks deze venige toplaag is van echte veenvorming meestal geen sprake. Vanwege de basenrijkdom en daarmee de hoge bacteriële activiteit is de afbraak van organisch materiaal waarschijnlijk te groot voor het ontstaan van dikke veenpakketten.	CRNFB 2006; Schaminée et al.1995; Rodwell (ed.) 1991; Wheeler et al. 2004; Ministerie van LNV 2008g
<i>zuurtegraad</i>	pH : > (6,0) 6,5 [Ca ²⁺] ≥ 1200 mg/l droge bodem	Dit is een essentieel criterium. Echter door de bufferende werking van het grondwater is het er minder gevoelig voor.	brongerichte maatregelen	Verzuring in dit habitatype wijst vrijwel steeds op een verminderde invloed van het grondwater.	o.a. Wheeler et al. 2004, Rodwell (ed.) 1991; Boeye et al. 1996; Nature Conservancy Council 1989; Boeye 1992; Flintrop 1994
hydrologie					
<i>GVG (cm/mv : min / gem / max)</i>	0-10 cm beneden maaiveld	zeer gevoelig voor verdroging met als gevolg verruiging en vergrassing	ontwatering maximaal beperken	In een bulten-slenkenmoeras zijn deze kenmerken moeilijk te beoordelen. Hier kan bij de natste vormen het water tussen de bulten een paar cm boven het maaiveld staan.	Wheeler et al. 2004; Ellmauer & Essl 2005; Wassen & Joosten 1996
<i>GLG (cm/mv ; min / gem / max)</i>	0-10 (30) cm beneden maaiveld				Runhaar et al. 2005; Wheeler et al. 2004; Ssymank et al. 1998; Wassen & Joosten 1996; Flintrop 1994
<i>grondwaterdynamiek</i>	Doorstroming van grondwater is zeer belangrijk, omdat het grondwater de belangrijkste bron voor de aanvoer van mineralen is.	zeer gevoelig voor een afname van de doorstroming Dit kan zowel leiden tot vergrassing, verruiging en verzuring.	verwijderen van blokkages die de natuurlijke afstroom van water verhinderen		Rodwell (ed.) 1991; Ssymank et al. 1998; Wheeler et al. 2004; Fojt 1993
<i>waterkwaliteit</i>	lithotroof IR > 60%; EGV >(320)400 µS/cm; [Ca ²⁺] ≥ 50 mg/l ;	zeer gevoelig voor wijziging in chemische samenstelling (ook bij een ongewijzigd waterpeil) met als gevolg verruiging en verzuring	brongerichte maatregelen		Rodwell (ed.) 1991; Boeye et al. 1996; Wheeler et al. 2004; Sjörs 1950; O'Connell 1981; Boeye 1992; Wassen & Joosten 1996; Almendinger & Leete 1998
<i>overstromingsregime</i>	geen overstroming met oppervlaktewater	zeer gevoelig voor aanrijking met als gevolg verruiging	integraal waterbeheer		expertoordeel

nutriënten					
voedselrijkdom	oligo- tot mesotroof, relatief arm aan fosfaat (=P-limitatie), concentraties in ondiep grondwater: fosfaat (SRP): < 0,03 mg P/l ammonium: < 0,4 mg N/l kalium: < 3 mg K/l	zeer gevoelig voor aanrijking met als voornaamste gevolg verzuuring en vergrassing	brongerichte maatregelen; afvoer van biomassa		Rodwell (ed.) 1991; Wheeler et al. 2004; Vitt & Chee 1990; Zoltai & Vitt 1995; Boeye 1992
luchtkwaliteit	bij voorkeur < 15-35 kg N/ha/jaar	gevoeligheid voor stikstofdepositie is afhankelijk van de fosfaathuishouding: de gevoeligheid is relatief lager in milieus met lagere beschikbare fosfaatgehalten	brongerichte maatregelen; afvoer van biomassa		Achermann & Bobbink 2003

Vegetatie- en structuurkarakteristieken					
Criterium	Beschrijving	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties	
kwaliteitsindicatoren					
sleutelsoorten					
soorten EU-rapportage	Teer guichelheil (<i>Anagallis tenella</i>), Tweehuizige zegge (<i>Carex dioica</i>), Gele zegge (<i>Carex flava</i>), Schubzegge (<i>Carex lepidocarpa</i>), Vleeskleurige orchis (<i>Dactylorhiza incarnata</i>), Armbloemige waterbies (<i>Eleocharis quinqueflora</i>), Moeraswespenorchis (<i>Epipactis palustris</i>), Breed wollegras (<i>Eriophorum latifolium</i>), Alpenrus (<i>Juncus alpinoarticulatus</i>), Paddenrus (<i>Juncus subnodulosus</i>), Groenknolorchis (<i>Liparis loeselii</i>), Parnassia (<i>Parnassia palustris</i>), Knopbies (<i>Schoenus nigricans</i>)				De Saeger et al, 2008e
aanvullende soorten	Echt vetmos (<i>Aneura pinguis</i>), Veenknikmos (<i>Bryum pseudotriquetrum</i>), Tenger goudmos (<i>Campyliadelphus elodes</i>), Sterrengoudmos (<i>Campylium stellatum</i>), Blonde zegge (<i>Carex hostiana</i>), Vlozegge (<i>Carex pulicaris</i>), Kammos (<i>Ctenidium molluscum</i>), Groot vedermos (<i>Fissidens adianthoides</i>), Grote muggenorchis (<i>Gymnadenia conopsea</i>), Geel schorpioenmos (<i>Hamatocaulis vernicosus</i>), Geveerd diknerfmos (<i>Palustriella commutata</i>), Moeraskartelblad (<i>Pedicularis palustris</i>), Vierkantmos (<i>Preissia quadrata</i>), Wolfsklauwmos (<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i>), Groen schorpioenmos (<i>Scorpidium cossonii</i>), Purper schorpioenmos (<i>Scorpidium revolvens</i>), Viltnerfmos (<i>Tomentypnum nitens</i>), Moeraszoutgras (<i>Triglochin palustris</i>)				Schaminée et al. 1995; Oberdorfer 1977,1983; Vandenbussche et al. 2002b; CRNFB 2006; Rodwell (ed.) 1991; Wheeler et al. 2004; Duvigneaud & Vanden Berghen 1945; Ssymank et al. 1998

structuur				
<i>horizontale structuur</i>	oppervlakte habitatvlek: De verschijningsvormen van het habitatype zijn divers: vlakvormig, lintvormig (bv. in of langs kwelgevoede greppels) of 'netvormig' (bv. de slenken en hun randen in een slenken-bultenmoeras). Ook de structuur van het habitatype zelf is variabel. De typische verschijningsvorm is een vrij duidelijk gelaagde structuur, met meestal een goed ontwikkelde gesloten moslaag en lage kruidlaag van vooral kleine zeggen en ijle middelhoge kruidlaag. Ze kan echter ook complex zijn en zelf een structuur van bulten (knobbies) en slenken bezitten. Daarenboven kunnen de overgangen met omliggende vegetaties variëren van zeer bruusk tot zeer vaag. Een habitatvlek omvat eventueel ook geïsoleerde vlekken open water, moeras, grasland, ruigte en struweel. Enkel waar om abiotische redenen de kalkmoerasvegetaties duidelijk begrensd zijn of minder dan 2/3 van de oppervlakte kunnen bestrijken, wordt de habitatvlek tot het kalkmoerasdeel beperkt (bv. in slenken-bultenmoeras worden de pijpenstrobulten niet tot de vlek gerekend).		Kalkmoerasvegetaties die door het wegvallen van een passend beheer veruigd zijn, worden nog tot het habitatype gerekend.	Muséum National d'Histoire Naturelle 2002
	oppervlakte niet-voedselrijk moeras		(1)	Ministerie van LNV 2008g
<i>lage schijngrassen</i>	de bedekking van schijngrassen (snavelbies (<i>Rhynchospora</i>), bies (<i>Scirpus</i>), waterbies (<i>Eleocharis</i>), zegge (<i>Carex</i>), wollegras (<i>Eriophorum</i>) en rus (<i>Juncus</i>)) die volgroeid lager dan ong. 30 cm (laarshoogte) blijven, bloeistengels niet meegerekend		≠ bedekking van schijngrassen onder de 30 cm!	Ministerie van LNV 2008g
<i>bedekking Pijpenstrootje en Struikhei</i>				JNCC 2004
<i>moslaag</i>	bedekking mossen (<i>Bryophyta</i>) exclusief veenmos (<i>Sphagnum spp.</i>)			Ministerie van LNV 2008g; Schuboth et al. 2004; Muséum National d'Histoire Naturelle 2002; CRNFB 2006
<i>zuurstof</i>	frequentie van een duidelijk waar te nemen H₂S-geur, dit bij een ondiepe bodemberoering Beoordeling gebeurt op basis van een aantal (liefst min. 20) verspreid liggende punten in de habitatvlek. Dit gas wordt vooral gevormd in permanent natte, zuurstofloze en eerder voedselrijke milieus en duidt dus op een ongunstige milieukwaliteit. Het is ook indicatief voor een gebrekkige doorstroming.		H ₂ S = geur van rotte eieren; verrotting. De peiling gebeurt tot op max. diepte van 30 cm (= de worteldiepte van de meeste sleutelsoorten). Indien de vlek ontoegankelijk is, kunnen de plekken aan de rand gesitueerd worden.	expertoordeel
<i>strooisellaag</i>	bedekking van strooisellaag van meer dan 1 cm		De opbouw van een strooisellaag is bij dit habitat een structuurkenmerk dat meestal leidt tot een verlies aan biodiversiteit.	Schuboth et al. 2004

(1) Omdat de habitat meestal in mozaïekverband met andere moerashabitats of natte schraallanden voorkomt, is voor het duurzaam voortbestaan van dit type en het optimaal functioneren ervan een ruimer kader noodzakelijk, waarbinnen de (her)ontwikkeling ervan mogelijk is. Tot moeras worden alle niet-voedselrijke plaatsen gerekend waarbij het grondwaterpeil zich niet onder 40 cm en niet boven 20 cm van het maaiveld bevindt (BWK-codes: m-reeks, ao, ce, hm, hc, hf, so, sm, va, vc, vm, vo).

storingsindicatoren				
verbossing	bedekking boom- en struiklaag		De habitat omvat vooral lichtminnende soorten.	o.a. Verbücheln et al. 2004; CRNFB 2006
verruiging door toename (beschikbaarheid) van nutriënten	Harig wilgenroosje (<i>Epilobium hirsutum</i>), vlotgras (G) (<i>Glyceria</i>), Gele lis (<i>Iris pseudacorus</i>), Pitrus (<i>Juncus effusus</i>), Wolfspoot (<i>Lycopus europaeus</i>), Nasturtium, Ruw beemdgras (<i>Poa trivialis</i>), Grote egelskop (<i>Sparganium erectum</i>), lisdodde (G) (<i>Typha</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>)			deels naar CRNFB 2006
verruiging door onaangepast beheer	Galigaan (<i>Cladium mariscus</i>), Koninginnenkruid (<i>Eupatorium cannabinum</i>), Grote kattenstaart (<i>Lythrum salicaria</i>), Melkeppe (<i>Peucedanum palustre</i>), Riet (<i>Phragmites australis</i>), Gewone engelwortel (<i>Angelica sylvestris</i>), Scherpe zegge (<i>Carex acuta</i>), Moeraszegge (<i>Carex acutiformis</i>), Stijve zegge (<i>Carex elata</i>), Pluimzegge (<i>Carex paniculata</i>), Hoge cyperzegge (<i>Carex pseudocyperus</i>), vederdistel (G) (<i>Cirsium</i>)		De habitat kan meestal enkel duurzaam voortbestaan bij een reguliere afvoer van de biomassa.	CRNFB 2006; European Environment Agency 2006; Bundesamt für Naturschutz [z.d]
structuur	zichtbare tekenen van brand, spoorvorming door voer-/werktuigen, vertrappeling & overbetreding			expertoordeel
vergrassing/verruiging	Fioringras (<i>Agrostis stolonifera</i>), Gewoon reukgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), struisriet (G) (<i>Calamagrostis</i>), Gewone hoornbloem (<i>Cerastium fontanum</i>), Rood zwenkgras (<i>Festuca rubra</i>), Gestreepte witbol (<i>Holcus lanatus</i>), boterbloem (G) (<i>Ranunculus</i>), paardebloem (G) (<i>Taraxacum</i>), klaver (G) (<i>Trifolium</i>)			deels naar Rodwell (ed.) 1991
verzuring	Moerasstruisgras (<i>Agrostis canina</i>), veenmos (G) (<i>Sphagnum</i>)		uitgez. <i>S. contortum</i>	expertoordeel

B. Beoordelingsmatrix						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
habitatstructuur						
horizontale structuur	A: oppervlakte habitatvlek > 0,10 ha B: oppervlakte habitatvlek 0,01-0,10 ha		C: oppervlakte habitatvlek < 0,01 ha	Deze oppervlakten kunnen te klein zijn i.f.v. duurzaamheid als er in de onmiddellijke omgeving kans is op sterk verstorende effecten	A-B: expertoordeel B-C: Ministerie van LNV 2008g	
	A: oppervlakte niet-voedselrijk moeras > 1 ha B: oppervlakte niet-voedselrijk moeras 1-0,10 ha		C: oppervlakte niet-voedselrijk moeras < 0,10 ha		A-B: expertoordeel B-C: naar Ministerie van LNV 2008b	
lage schijngrassen	A: > 50 % B: 30-50 %		C: < 30%		A-B: Ministerie van LNV 2008b B-C: expertoordeel	
bedekking Pijpenstrootje en Struikhei	A: < 30% B: < 30%		C: > 30%	> 30% kan wijzen op een evolutie naar het habitatype 4010 of 6410	JNCC 2004	
moslaag	A: > 30% excl. veenmos B: 10-30% excl. veenmos		C: < 10% excl. veenmos		A-B: Ministerie van LNV 2008b B-C: expertoordeel	
zuurstof	A: nergens of sporadisch duidelijke H ₂ S geur B: nergens of sporadisch duidelijke H ₂ S geur		C: op enkele verspreide plaatsen duidelijke H ₂ S-geur		expertoordeel	
strooisellaag	A: < 10% B: 10-30%		C: > 30%	Bij habitatvlekken waar om faunistische redenen deze strooisellaag noodzakelijk is, kan dit criterium buiten beschouwing gelaten worden.	naar Schuboth et al. 2004	
verstoring						
verbost	A: < 10% B: 10-30%		C: > 30%	> 30% kan wijzen op een evolutie naar het habitatype 91E0_mesotroof.	Verbücheln et al. 2004; Schuboth et al. 2004; CRNFB 2006	
verruigd door nutriëntentoeename	A: < 10% B: < 10%		C: ≥ 10%		expertoordeel	
verruigd t.g.v. onaangepast beheer	A: < 10% B: 10-30%		C: > 30%	Een toename van Galigaan wijst op een evolutie naar 7210.	CRNFB 2006; Bundesamt für Naturschutz [z.d]	
structuur	A: structuurschade < 10% B: structuurschade < 10%		C: structuurschade ≥ 10%		expertoordeel	
vergrast/verruigd	A: < 10% B: < 10%		C: ≥ 10%		expertoordeel	
verzuurd	A: < 10% B: 10-30%		C: > 30%	> 30% kan wijzen op een evolutie naar 7140	expertoordeel	
vegetatie						
aantal sleutelsoorten	A: > 7 B: 3-7		C: < 3		expertoordeel	
frequentie of bedekking sleutelsoorten	A: > 50% B: 30-50%		C: < 30%		expertoordeel	
C. Faunakaracteristieken –en beoordeling						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
oppervlakte natuurdoeltypen Nederland	A: > 30 ha B: 0,5-30 ha		C: < 0,5 ha			Bal et al. (2001)

11. Bossen

Thomaes A., Vandekerkhove K., De Keersmaecker L., Cornelis J., Van Elegem B. en Roelandt B.

De structuur van bossen is een belangrijke onderdeel van de kwaliteit van een bos, o.a. omdat de biodiversiteit van de fauna in belangrijke mate afhankelijk is van een goede structuuropbouw. Het beheer van de bossen speelt doorgaans rechtstreeks in op de structuur (gelaagdheid, dood hout, ouderdomsstructuur,...). Terwijl de meeste andere habitats kunnen beoordeeld worden met een goede biologische kennis is voor het beoordelen van de bossen ook kennis over de bosstructuur vereist en over de veldtechnieken om deze vast te stellen (bv. inschatten aandeel dood hout). De personen die LSVI-opnames moeten maken, zullen zich eigen moeten maken met deze kenmerken alvorens tot goede inschattingen te kunnen komen.

Het **minimum structuur areaal** (MSA, definitie: zie lijst begrippen en veldtechnieken) is de oppervlakte-eenheid bos (uitgedrukt in ha) die minimaal nodig is voor het spontaan naast elkaar voorkomen van verschillende ontwikkelingsfasen van een bos zonder ingrijpen van de mens. Natuurlijke bossen variëren qua structuur in ruimte en in tijd. Zo kan je in een onbeheerd bos bv. een stormvlakte onderscheiden naast een zone met jong bos, een fase met interne verjonging, een vervalphase met oude en dode bomen en dergelijke meer. Al deze fasen kan je op één plaats in een lange tijdsreeks achter elkaar plaatsen maar in voldoende grote bossen heb je deze verschillende fasen ook in vlekken naast elkaar. De vraag van het MSA is dan ook welke minimale oppervlakte nodig is om alle deze fasen via spontane processen constant naast elkaar in een bos aanwezig te kunnen hebben. Deze oppervlakte is dus afhankelijk van de minimale grootte van één fase en het aantal jaren dat het duurt om van de ene naar de andere fase te evolueren. Hierdoor verschilt het MSA voor elk habitatype.

Het **gebruik van MSA** is een internationaal aanvaarde methode om de potentiële structuurkwaliteit van bossen te beoordelen. Gezien het om onbeheerde bossen gaat, wordt deze methode vooral gebruikt voor de beoordeling van aaneengesloten oppervlaktetjes van bosreservaten en andere onbeheerde bossen. De meeste van onze bossen hebben echter helemaal geen natuurlijke structuur. Gezien het de doelstelling is om te streven naar een kleinschalig ecologisch beheer is het gebruik van MSA als beoordeling van de potentiële structuurkwaliteit binnen de LSVI-tabellen aanvaardbaar. Het MSA beoordelen we hierbij op het niveau van een habitatwaardig boscomplex (geheel van aaneengesloten boshabitats) en niet als aaneengesloten vlek. Dus alle vlekken van één welbepaald boshabitat (bv. 9130 of 91E0-subtype oligotroof elzenbroek) binnen een habitatwaardig boscomplex worden samengenomen en vergeleken met de norm van de MSA. Bronbossen en beekbegeleidend Vogelkers-Essenbossen komen van nature vaak op zeer kleine oppervlaktetjes voor, zijn qua soortensamenstelling en structuur sterk gelijkaardig en komen bijna steeds samen voor waarbij er een zeer geleidelijke overgang is tussen beide types. Omdat in de Vlaamse context de ruimtelijke context voor de potenties van deze habitatypes het in vele gevallen moeilijk maken om het MSA te behalen en omdat het vaak moeilijk is om een duidelijk onderscheid te maken tussen beide habitats voorzien we een uitzondering voor deze twee habitats. De uitzondering bestaat erin dat de gezamenlijke oppervlakte van de beide habitatypes binnen één habitatwaardig boscomplex moet voldoen aan de MSA norm van 10 ha (dit is de MSA van beide afzonderlijk) om een voldoende of goede lokale staat van instandhouding te scoren. Het MSA wordt niet in het veld beoordeeld maar op basis van een oppervlakteanalyse nadien.

Een goede structuur vereist uiteraard de aanwezigheid van een **kruid- en struiklaag**. De afwezigheid van één van deze lagen duidt meestal op verdonkering, sterke verzuring en/of bodemcompactie of op andere sterke verstoringen zoals een sterke schommeling of verandering van het waterpeil of erosie. Ook het verwijderen van de struiklaag door de beheerder kan een oorzaak zijn.

Onze huidige bossen zijn vaak structuurarm en bestaan uit homogene en gelijkjarige bestanden. Het bosdecreet legt een maximale oppervlakte voor kaalkap vast op 1 ha. Hierdoor zullen grote homogene bestanden in de toekomst groepsgewijze verjongd worden waardoor het patroon van **grote homogene vlekken** doorbroken wordt en de structuur van onze bossen sterk zal verbeteren. Het belang van dergelijke maatregelen voor de natuur wordt ook onderstreept door verschillende ecologische beheersprincipes zoals de FSC-criteria, de criteria duurzaam bosbeheer (CDB) en de beheervisie voor openbare bossen. Ook de voorwaarde dat er drie groeiklassen aanwezig moeten zijn vloeit voort uit het streven naar ongelijkjarigheid, behoud van oude bomen na de eindkap en het behouden van waardevolle open plekken bij de verschillende ecologische beheersprincipes.

In de LSVI-tabellen van de boshabitats merk je voor verschillende criteria een **onderscheid** op tussen de bossen van **droge tot vochtige** standplaatsen (9110/9120/9130/9150/9160/9190) enerzijds **en** de bossen van **natte** standplaatsen (91E0/91F0) anderzijds.

- Bij oligotrofe elzenbroeken en wilgenvloedbossen worden de groeimogelijkheden van bomen sterk beperkt waardoor de groeiklasse 7 van nature niet of slechts in zeer uitzonderlijke gevallen kan voorkomen. Er is in de beoordeling van deze twee habitattypen dan ook geen vereiste vooropgesteld voor het voorkomen van deze groeiklassen. Ook de beoordeling van dik dood hout is hieraan aangepast. In de meeste andere natte bostypen kunnen onder meer eiken, essen en populieren wel uitgroeien tot bomen met grote diameters. In eutrofe en mesotrofe elzenbroeken kunnen Zwarte elzen eveneens uitgroeien tot grote dikke bomen. In Vlaanderen hebben nagenoeg alle bossen van deze twee laatste typen een hakhoutverleden waardoor goed ontwikkelde voorbeelden voorlopig ontbreken. In de buurlanden en in Wallonië zijn hiervan echter wel goede voorbeelden bekend.
- De ontwikkelingsduur van natte bossen is korter dan de ontwikkelingsduur van bossen op droge en vochtige standplaatsen omdat de ontwikkeling van de structuuropbouw minder tijd inneemt en omdat kenmerkende soorten nieuwe gebieden sneller koloniseren. Daarom is de drempelwaarde voor de bosconstantie bij deze bossen dan ook lager. De ontwikkelingsduur is het laagst bij wilgenvloedbossen en elzenbroekbossen. Ook bij de andere alluviale bossen is de bosconstantie lager dan bij de bossen van droge tot vochtige standplaatsen.

Het aandeel **dood hout** is een belangrijk criterium in de structuurbeoordeling in functie van de aanwezigheid van tal van dood-hout gebonden organismen. Een zeer groot aandeel van de biodiversiteit van bossen is op de een of andere manier afhankelijk van de aanwezigheid van dood hout. Het aandeel dood hout zegt echter niet altijd voldoende over de kwaliteit van het dood hout. Elke aan dood-hout gebonden soort heeft een eigen voorkeur qua boomsoort, dimensie, afbraakstadium, liggend of staand, overschaduwing en vochtgehalte van het dood hout. Vooral de dimensie is voor veel soorten belangrijk. Tal van zeldzaam geworden soorten komen enkel voor op voldoende dikke bomen. Hierdoor is het belangrijk om naast het totale aandeel dood hout ook het voorkomen van dikke dode bomen te beoordelen.

Uit tal van onderzoeken blijkt dat oude bossen (bossen met een hoge **bosconstantie**) doorgaans veel meer typische bossoorten herbergen dan recente bebossingen. Deze grotere soortenrijkdom wordt niet alleen gekenmerkt door de aanwezigheid van een typische flora van voorjaarsbloeiërs maar ook door een grotere soortenrijkdom aan tal van kleine, onopvallende organismen met een vaak verborgen levenswijze of met moeilijk te determineren soorten zoals bv. insecten of paddenstoelen. De beoordeling van de sleutelsoorten van de kruidlaag bevat wel soorten die aan oude bossen gebonden zijn. Maar voor de vele andere specifieke soorten is het veel eenvoudiger om voorwaarden te stellen aan de bosconstantie in de veronderstelling dat hier over het algemeen meer typische bosgebonden soorten zullen voorkomen. Ook de bodemontwikkeling en daarmee gepaarde ecologische processen verschillen tussen oude bossen en bebossingen. De bosconstantie kan niet in het veld ingeschat worden, maar wordt nadien beoordeeld op basis van een GIS-analyse.

Bij de beoordeling van **structuurcriteria** zoals de groeiklassen, dikke bomen of dood hout wordt er **geen onderscheid gemaakt naar de boomsoort**. Dikke populieren of Amerikaanse eiken worden dus meegenomen in de beoordeling. De beoordeling van de structuur is onafhankelijk van de soortensamenstelling en de beoordeling van de soortensamenstelling is onafhankelijk van de structuurbijdrage van de beoordeelde soorten. Diersoorten die afhankelijk zijn van een bepaalde structuur, stellen immers meestal geen eisen naar de boomsoort. De aanwezigheid van uitheemse soorten wordt wel negatief beoordeeld bij de soortensamenstelling.

Cultuurpopulieren worden doorgaans beschouwd als uitheemse boomsoorten omdat het kruisingen zijn van Europese met Amerikaanse populierensoorten of zelfs kruisingen tussen Amerikaanse soorten onderling. In tegenstelling tot veel andere uitheemse boomsoorten zijn populieren niet invasief (kruisingen van populieren verjongen niet) en degraderen ze de bodem niet waardoor populieren geen negatief effect hebben op de kruidlaag. De wijze van exploiteren van populieren heeft vaak wel een sterk negatief effect op de bodem en kruidlaag maar staat op zich los van de boomsoort (en komt tot uiting in de beoordeling van bv. de verstoringscriteria). Daarom stelt ook de Europese commissie in 'Natura 2000 and forests. Challenges and opportunities: Interpretation guide' dat populieren behouden kunnen worden als ze geen negatieve invloed uitoefenen op het behoud van de habitat. Hierdoor hebben we besloten om bij de beoordeling van de alluviale bossen de aanwezige populieren niet mee te rekenen voor de beoordeling van de boomlaag als er naast de populieren nog een rijke en goed ontwikkelde boom- en struiklaag voorkomt.

De beoordeling van de **structuur bij bronbossen en** habitatype **9150** is vaak moeilijk of zelfs onmogelijk omdat deze habitats nagenoeg steeds op een kleine oppervlakte voorkomen en dit omwille van de beperkte grootte van lokaal geschikte milieuomstandigheden. Vele bronbossen zijn dermate klein dat ze geen eigen boomlaag hebben maar overschaduw worden door bomen die in de aanliggende bostypen groeien. Het habitatype 9150 komt in Vlaanderen eveneens op kleine oppervlaktes voor en vereist bij ons een intensief beheer waardoor dikke bomen en dik dood hout niet voorkomen (zie Decler, 1997). Indien de beoordeling van structuurkenmerken van deze habitatvlekken op zich niet zinvol is, wordt de beoordeling op een grotere oppervlakte of op het gehele boscomplex waarin de habitatvlek ligt uitgevoerd.

Indien er geen gegevens van het **grondvlak** (definitie: zie lijst begrippen en veldtechnieken) voorhanden zijn maar wel van het volumeaandeel van de verschillende boomsoorten, kunnen deze gegevens benut worden ter vervanging van gegevens over het grondvlak. De berekening van het volume hout in een bos is immers gebaseerd op het grondvlak en de hoogte. Indien voor de verschillende boomsoorten dezelfde hoogte in rekening werd gebracht is de beoordeling op basis van het volume doorgaans identiek aan deze met het grondvlak. In andere gevallen zal de beoordeling in dezelfde grootteorde liggen. Voor de beoordeling verkiezen we grondvlak boven volume omdat het gebruik van het volume niet eenduidig is, gezien de verschillende typen (totale biomassa, stamvolume, werkhoutvolume, ...) en berekeningswijzen (volumetabellen met één of twee ingangen, specifieke formules, ...).

Voor de beoordeling van het voorkomen van **verstoringindicatoren en sleutelsoorten** in de kruidlaag werd eerst een analyse gemaakt van het voorkomen en de bedekking van deze soorten in de betrokken habitat op basis van de gegevens van de eerste bosinventarisatie. Aan de hand van deze resultaten werden dan drempelwaarden vastgelegd waarbij we zochten naar duidelijke grenzen (zie § 2.3.2) en in de mate van het mogelijke gelijke normen tussen gelijkaardige habitattypen. De drempelwaarden voor ruderalisering zijn lager bij de oligotrofe elzenbroeken en bij de habitattypen 9110, 9120 en 9190 omdat deze typen zeer gevoelig zijn voor verruiging en omdat de ruigte-indicatoren op deze standplaatsen maar een beperkte bedekking innemen in vergelijking met een gelijkaardige verstoring in een ander habitat. De drempelwaarden voor ruderalisering bij wilgenvloedbos en 91F0 zijn hoger dan bij de andere vegetatietypen omdat de soorten die ruderalisering kenmerken ook van nature een normaal onderdeel vormen van deze vegetatietypen.

Bij het inschatten van de percentages in de kruidlaag wordt de beoordeling gebaseerd op het aandeel **binnen de totale bedekking van de kruidlaag**. Als de totale kruidlaag slechts 20% van de grondoppervlakte bedekt, kan deze alsnog uit 70% sleutelsoorten of ruderaal soorten bestaan. Deze manier van werken moet er onder meer voor zorgen dat elzenbroekbossen die grotendeels uit wateroppervlakte bestaan toch in een gunstige staat van instandhouding kunnen zijn of problemen met ruderalisering ook in donkere bossen opgemerkt worden.

Gezien de complexe structuur van bossen, zijn er voor de bossen meer criteria dan voor de meeste andere habitattypen. De **globale kwaliteit van bossen** kan bepaald worden door het uitzonderlijk goed scoren op bepaalde kenmerken terwijl andere kenmerken hierdoor net onvoldoende zullen scoren. Het voorkomen van bv. veel dikke bomen zal bv. de ontwikkeling van de struiklaag belemmeren of de voorwaarde van 4% dood hout sterk bemoeilijken door het hogere aandeel levende biomassa. Bij de bossen is de interpretatie van de criteria daarom zeer belangrijk. Een A-score is een duidelijk signaal dat het bos zeer uitzonderlijk is voor een specifieke waarde, terwijl een C-score een negatief signaal is dat verder geïnterpreteerd dient te worden. Het behoud van één A-score is vaak belangrijker dan het wegwerken van één C-score.

Het **habittatype 9150** komt in Vlaanderen slechts op een zeer kleine oppervlakte in continentaal Voeren voor. Het habitatype is zeer specifiek omwille van het voorkomen van verschillende zeldzame orchideeënsoorten, naast enkele andere kalkminnende planten. Deze planten zijn gevoelig voor verdonkering en successie naar een Asperulo-Fagetum (habittatype 9130), waarbij klimop en braam toenemen. Een cijfermatige beoordeling van de verdonkering en successie is niet eenvoudig. Een genuanceerde beoordeling is hier immers noodzakelijk en onder meer afhankelijk van de aanwezige soorten en doelsoorten. Het opvolgen en beoordelen van de bloeiende orchideeën is een eenvoudige maat om problemen vast te stellen. Het verdwijnen van deze lichtminnende doelsoorten wordt vaak, maar echter niet noodzakelijk, veroorzaakt door verdonkering. Het kan ook op andere negatieve effecten wijzen. De **populatiestrend van het aantal bloeiende orchideeën** wordt in de meeste van deze habitats in Voeren al enkele jaren opgevolgd door ANB en kan hierdoor gemakkelijk beoordeeld worden.

Habitattype 9110: Beukenbossen van het type *Luzulo-Fagetum*

A. Habitatkarakteristieken					
Milieukarakteristieken voor een goede staat van instandhouding (Cijfergegevens zijn indicatief, zie § 2.4)					
Criterium	Beschrijving	Verstoring	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
uitgangsituatie/geomorfolgie					
<i>uitgangsituatie / geomorfologie</i>	heuvels / ruggen / plateau's				Al et al.1995; Anoniem z.d. (d); Anoniem 2003; Verbücheln 2002; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000
Bodem					
<i>vochtgehalte</i>	zeer droog tot vochtig				Al et al.1995; Anoniem z.d. (d); Anoniem 2003; Verbücheln 2002; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000
<i>textuur</i>	lemig zand - leem (vaak grindrijk)				
<i>profiel</i>	(sterk gevlekte, verbrokkelde of discontinue) textuur B horizont (podzols); humus en/of ijzer B horizont.				
<i>substraat</i>	zandsteen, graniet, metamorfe gesteenten, schiefers, (zandige) kleilaag				
<i>stadium bodemgenese</i>	(bruine) podzol, regosols	compacte bodem door betreding, machines,...		indeling volgens het FAO classificatiesysteem	
<i>pH bodemtoplaag</i>	zeer zuur (≤ 4)	gevoelig tot zeer gevoelig voor verzuring veroorzaakt door verzurende deposities. Typische soorten gaan achteruit en Stekelvarens (<i>Dryopteris species</i>), Adelaarsvaren (<i>Pteridium aquilinum</i>) en Gewone braam (<i>Rubus fruticosus</i>) gaan domineren.			
hydrologie					
<i>grondwaterdynamiek</i>	zeer diep in de zomer en winter, kan een tijd van het jaar hoog staan t.g.v. opstuwend water (pseudogleybodems)	(permanent) nat bij gebrek aan geschikte afwatering	herstel geschikte hydrologie	niet gevoelig voor verdroging. De grondwatertafel bevindt zich van nature al buiten het bereik van de plantenwortels.	Al et al.1995; Anoniem z.d. (d); Anoniem 2003; Verbücheln 2002; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000

nutriënten					
voedselrijkdom	oligotroof - mesotroof	1) matig gevoelig voor N-aanrijking door aanrijking grondwaterlagen. Stekelvarens gaan domineren. 2) P-aanrijking door inwaai van meststoffen. Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) gaan domineren.	bemestingsbeperking in belangrijkste infiltratiezones		Al et al.1995; Anoniem z.d. (d); Anoniem 2003; Verbücheln 2002; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000
luchtkwaliteit		matig gevoelig voor N-aanrijking door atmosferische deposities. Stekelvarens (<i>Dryopteris species</i>) gaan domineren.	algemene maatregelen die uitstoot van nutriënten en luchtvervuiling reduceren	aanrijking is een natuurlijk proces (bv. evolutie van eiken-beukenbos naar eiken-beukenbos), maar wordt versneld door atmosferische N-deposities	

Vegetatie- en structuurkarakteristieken				
Criterium	Beschrijving	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
kwaliteitsindicatoren				
sleutelsoorten				
soorten EU-rapportage kruidlaag	Pilzegge (<i>Carex pilulifera</i>), Bochtige smeule (<i>Deschampsia flexuosa</i>), Liggend walstro (<i>Galium saxatile</i>), Gladde witbol (<i>Holcus mollis</i>), Witte veldbies (<i>Luzula luzuloides</i>), Dalkruid (<i>Maianthemum bifolium</i>), Hengel (<i>Melampyrum pratense</i>), Kranssalomonszegel (<i>Polygonatum verticillatum</i>), Valse salie (<i>Teucrium scorodonia</i>), Blauwe bosbes (<i>Vaccinium myrtillus</i>)			Thomaes et al. 2008
aanvullende soorten van de boom- en struiklaag	Trosvlier (<i>Sambucus racemosa</i>), Mispel (<i>Mespilus germanica</i>), Wilde appel en eetappel (<i>Malus sylvestris</i>), Beuk (<i>Fagus sylvatica</i>), Ruwe berk (<i>Betula pendula</i>), Wintereik (<i>Quercus petraea</i>), Zomereik (<i>Quercus robur</i>), <i>Quercus x rosacea</i> , Haagbeuk (<i>Carpinus betulus</i>), Sporkehout (<i>Frangula alnus</i>), Wilde lijsterbes (<i>Sorbus aucuparia</i>), Ratelpopulier (<i>Populus tremula</i>), Gewone esdoorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		voorkeur geven aan inheemse en standplaatsgeschikte boomsoorten.	naar Waterinckx & Roelandt (2001).Cornelis et al. (2007).

structuur				
<i>minimum structuurareaal</i>	40 ha			Bal et al. 2001; Koop in Al et al. 1995
<i>verticale structuur</i>	boomlaag, struiklaag, kruidlaag (incl. moslaag)			Thomaes et al. 2007
<i>horizontale structuur</i>	natuurlijk mozaïekstructuur	streven naar een mozaïekstructuur door structuurbepalende processen kansen en ruimte te bieden	streven naar een evenwichtige structuuropbouw en natuurlijke diameterverdeling	Thomaes et al. 2007
	Fenologie: groeiklassen	behoud min. aantal oude en monumentale bomen		Verbücheln et al.. 2002
<i>aandeel dood hout</i>	volume dood hout ten opzichte van totaal volume hout			Thomaes & Vandekerckhove. 2004.
<i>hoeveelheid dik dood hout</i>	dik staand en liggend dood hout (dikke stammen, minimumdoormeter 40 cm)	dik dood hout laten staan, dikke afstervende bomen niet exploiteren en voldoende bomen van het bosbestand laten staan bij eindkap		Thomaes et al. 2007
<i>bosconstantie</i>	periode dat een perceel bebost is	bosbehoud op lange termijn nastreven	een lange bosconstantie is een belangrijk voorwaarde voor de aanwezigheid van zeer veel bosorganismen	Thomaes et al. 2007
storingsindicatoren				
<i>invasieve exoten</i>	Japanse duizendknoop (<i>Fallopia japonica</i>), Rimpelroos (<i>Rosa rugosa</i>), Bonte gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon subsp. argentatum</i>), Schijnaardbei (<i>Duchesnea indica</i>), Douglaspluimspirea (<i>Spiraea douglasii</i>), Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>), Amerikaanse vogelkers (<i>Prunus serotina</i>), Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Rododendron (G) (<i>Rhododendron</i>) + naaldhout (uitgezonderd Europese Lork (<i>Larix decidua</i>), Japanse Lork (<i>Larix kaempferi</i>) & Grove den (<i>Pinus sylvestris</i>))	bestrijden exoten		naar Waterinckx & Roelandt (2001).
<i>verruiging</i>	Brede stekelvaren (<i>Dryopteris dilatata</i>), Smalle stekelvaren (<i>Dryopteris carthusiana</i>), <i>Rubus fruticosus</i> .	vermesting en/of verzuring tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001). Cornelis et al. (2007).
<i>ruderalisering</i>	Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>)	fosforaanrijking tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001). Cornelis et al. (2007).

B. Beoordelingsmatrix					
Criterium		Goede / voldoende staat	Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
habitatstructuur					
oppervlakte	A: ≥ MSA	B: ≥ MSA	C: < MSA		Bal et al. 2001, Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	A: alle vegetatielagen abundant aanwezig	B: alle vegetatielagen aanwezig, minstens 1 minder dan abundant	C: niet alle vegetatielagen aanwezig		Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	A: ongelijkjarig en gemengd of ingrepen op kleine schaal (tot 0,3 ha) cfr. plenterslagstructuur	B: mozaïekstructuur met grootte-orde 0,3-1 ha, cfr. femelslagstructuur	C: homogene leeftijdsopbouw in vlekken van 1 ha of groter		Thomaes et al., 2007
	A: 3 of meer groeiklassen aanwezig en groeiklasse 7 aanwezig	B: 3 of meer groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig of minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 aanwezig	C: minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	A: > 10%	B: 4-10%	C: < 4%		Thomaes & Vandekerkhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	A: > 3 exemplaren/ha en diameterverdeling overeenkomstig of hoger dan die van de levende bomen	B: 1-3 exemplaren/ha of > 3, maar diameterverdeling lager dan die van de levende bomen	C: < 1 exemplaar/ha		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	A: > 200 jaar	B: 100-200 jaar	C: < 100 jaar	de bosconstantie kan hier best bepaald worden op basis van GIS-lagen (De Keersmaeker et al. 2000)	Thomaes et al., 2007, De Keersmaeker et al. 2000
verstoring					
invasieve exoten	A: = 0 %	B: < 10 %	C: ≥ 10 %		Expertoordeel naar analogie met andere boshabitats
verruigd	A: < 10%	B: 10-30%	C: > 30%		analyse op bosinventarisatie
geruderaliseerd	A: = 0%	B: < 10%	C: ≥ 10%	de drempelwaarden zijn hier lager dan bij de andere bostypes omdat de storingsindicatoren op deze standplaats minder snel hoge bedekkingen zullen halen.	analyse op bosinventarisatie
vegetatie					
sleutelsoorten in de boomlaag	A: ≥ 90% grondvlak waarvan 2 of meer boomsoorten minstens 10% innemen	B: ≥ 70 en < 90% grondvlak, of ≥ 90% met slechts 1 soort die minstens 10% inneemt (bv. homogene beuken-of eikenbestanden)	C: < 70% grondvlak		Thomaes et al., 2007
procentueel aandeel sleutelsoorten in de kruidlaag	A: > 70% bedekking en > 7 soorten	B: 30-70% bedekking en > 5 soorten of ≥ 30% bedekking en 6-7 soorten	C: < 30% bedekking of < 6 soorten		Thomaes et al., 2007

C. Faunakarakteristieken –en beoordeling					
Criterium	Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
oppervlakte natuurodoeltypen Nederland	> 150 ha	30-150 ha	< 30 ha		Bal et al. (2001)

Habitattype 9120: Atlantische zuurminnende beukenbossen met *Ilex* en soms ook *Taxus* in de ondergroei (*Quercion robori-petraeae* of *Ilici-Fagenion*)

A. Habitatkarakteristieken					
Milieukarakteristieken voor een goede staat van instandhouding (Cijfergegevens zijn indicatief, zie § 2.4)					
Criterium	Beschrijving	Verstoring	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
uitgangsituatie/geomorfologie					
<i>uitgangsituatie / geomorfologie</i>	heuvels/(dekzand)ruggen/terrassen/stuwwallen; oude duinen; vlaktes, ook (drogere) depressies mogelijk				Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, De Keersmaecker et al. 2000, Bal et al. 2001
bodem					
<i>vochtgehalte</i>	zeer droog tot vochtig				Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, De Keersmaecker et al. 2000, Bal et al. 2001
<i>textuur</i>	het gierstgras-beukenbos vooral op (zand)leem, het zomereiken-beukenbos en wintereiken-beukenbos vooral op (lemig) zand				
<i>profiel</i>	(sterk gevlekte, verbrokkelde of discontinue) textuur B horizont; humus en/of ijzer B horizont; profielloze bodems				
<i>substraat</i>	zandsteen; metamorfe gesteenten (schiefers, graniet,...); (zandige) kleilaag				
<i>stadium bodemgenese</i>	(bruine) podzol, regosols	compactie bodem door betreding, machines,...		indeling volgens het FAO classificatiesysteem	
<i>pH bodemtoplaag</i>	zeer zuur (< 4,5)	gevoelig tot zeer gevoelig voor verzuring door verzurende deposities. Hierbij gaan Ruige veldbies en Lelietje-van-dalen achteruit. Gladde witbol (<i>Holcus mollis</i>), Pijpenstrootje (<i>Molinia caerulea</i>) & Bochtige smele (<i>Deschampsia flexuosa</i>) breiden zich uit.		het gierstgras-beukenbos subtype heeft een bredere range, en is globaal genomen minder zuur	
hydrologie					
<i>grondwaterdynamiek</i>	zeer diep in de zomer en winter, kan een tijd van het jaar hoog staan t.g.v. opstuwend	1) (permanent) nat bij gebrek aan geschikte afwatering 2) te droog of permanent droog door grondwaterwinning	herstel geschikte hydrologie		Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, De Keersmaecker et al. 2000, Bal et al. 2001

nutriënten					
voedselrijkdom	oligotroof - mesotroof	1) matig gevoelig voor N-aanrijking door aanrijking grondwaterlagen. Stekelvarens gaan domineren. 2) P-aanrijking door inspoeling van landbouwgrond van hoger gelegen akkers (zelden) en inwaai van meststoffen. Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) gaan domineren.	bemestingsbeperking in belangrijkste infiltratiezones	het gierstgras-beukenbos heeft een bredere range, en is globaal genomen voedselrijker	Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, De Keersmaecker et al. 2000, Bal et al. 2001
luchtkwaliteit	kritische N-depositie waarde: 10 - 21,5 kg N/ha/jaar	matig gevoelig voor N-aanrijking door atmosferische deposities. Stekelvarens (<i>Dryopteris</i> species) gaan domineren.	algemene maatregelen die uitstoot van nutriënten en luchtvervuiling reduceren	aanrijking is een natuurlijk proces (bv. evolutie van eiken-berkenbos naar eiken-beukenbos), maar wordt versneld door atmosferische N-deposities	Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, De Keersmaecker et al. 2000, Bal et al. 2001; Neirynek et al. (2001); Staelens et al (2006)

Vegetatie- en structuurkarakteristieken					
Criterium		Beschrijving	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
kwaliteitsindicatoren					
sleutelsoorten					
soorten EU-rapportage kruidlaag		Pilzegge (<i>Carex pilulifera</i>), Lelietje-van-dalen (<i>Convallaria majalis</i>), Witte klaverzuring (<i>Oxalis acetosella</i>), Witte veldbies (<i>Luzula luzuloides</i>), Dalkruid (<i>Maianthemum bifolium</i>), Valse salie (<i>Teucrium scorodonia</i>), Gladde witbol (<i>Holcus mollis</i>)			Thomaes et al. 2008
aanvullende soorten van de kruidlaag		Blauwe bosbes (<i>Vaccinium myrtillus</i>), Bosanemoon (<i>Anemone nemorosa</i>), Grote veldbies (<i>Luzula sylvatica</i>), Bosgierstgras (<i>Milium effusum</i>), Ruige veldbies (<i>Luzula pilosa</i>), Wilde kamperfoelie (<i>Lonicera periclymenum</i>), Adelaarsvaren (<i>Pteridium aquilinum</i>), Gewone salomonszegel (<i>Polygonatum multiflorum</i>)			naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007). Bal et al. 2001,
aanvullende soorten van de boom- en struiklaag		Hulst (<i>Ilex aquifolium</i>), Wintereik (<i>Quercus petraea</i>), Wilde lijsterbes (<i>Sorbus aucuparia</i>), Gewone esdoorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Beuk (<i>Fagus sylvatica</i>), Ruwe berk (<i>Betula pendula</i>), Hazelaar (<i>Corylus avellana</i>), Zomereik (<i>Quercus robur</i>), <i>Quercus x rosacea</i> , Haagbeuk (<i>Carpinus betulus</i>), Sporkehout (<i>Frangula alnus</i>)		voorkeur geven aan inheemse en standplaatsgeschikte boomsoorten.	naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007). Bal et al. 2001,

structuur				
<i>minimum structuurareaal</i>	40 ha			Bal et al. 2001; Koop in Al et al. 1995
<i>verticale structuur</i>	boomlaag, struiklaag, kruidlaag (incl. moslaag)			Thomaes et al., 2007
<i>horizontale structuur</i>	natuurlijk mozaïekstructuur	streven naar een mozaïekstructuur door structuurbepalende processen kansen en ruimte te bieden	streven naar een evenwichtige structuuroopbouw en natuurlijke diameterverdeling	Thomaes et al., 2007
	Fenologie: groeiklassen	behoud min. aantal oude en monumentale bomen		Verbücheln et al., 2002
<i>aandeel dood hout</i>	volume dood hout ten opzichte van totaal volume hout			Thomaes & Vandekerckhove 2004.
<i>hoeveelheid dik dood hout</i>	dik staand en liggend dood hout (dikke stammen, minimumdoormeter 40 cm)	dik dood hout laten staan, dikke afstervende bomen niet exploiteren en voldoende bomen van het bosbestand laten staan bij eindkap		Thomaes et al., 2007
<i>bosconstantie</i>	periode dat een perceel bebost is	bosbehoud op lange termijn nastreven	een lange bosconstantie is een belangrijk voorwaarde voor de aanwezigheid van zeer veel bosorganismen	Thomaes et al., 2007
storingsindicatoren				
<i>invasieve exoten</i>	Japanse duizendknoop (<i>Fallopia japonica</i>), Rimpelroos (<i>Rosa rugosa</i>), Bonte gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon subsp. argentatum</i>), Schijnaardbei (<i>Duchesnea indica</i>), Douglaspluimspirea (<i>Spiraea douglasii</i>), Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>), Amerikaanse vogelkers (<i>Prunus serotina</i>), Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Rododendron (G) (<i>Rhododendron</i>) + naaldhout (uitgezonderd Europese Lork (<i>Larix decidua</i>), Japanse Lork (<i>Larix kaempferi</i>) & Grove den (<i>Pinus sylvestris</i>))	bestrijden exoten		naar Waterinckx & Roelandt (2001)
<i>verruiging</i>	<i>Rubus fruticosus</i> , Smalle stekelvaren (<i>Dryopteris carthusiana</i>), Brede stekelvaren (<i>Dryopteris dilatata</i>)	vermesting en/of verzuring tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
<i>ruderalisering</i>	Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>)	fosforaanrijking tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
<i>vergrassing</i>	Gladde witbol (<i>Holcus mollis</i>), Pijpenstrootje (<i>Molinia caerulea</i>), Bochtige smele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	stikstofaanrijking en/of verzuring tegengaan	zie milieuomstandigheden, zuurtegraad	naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).

B. Beoordelingsmatrix					
Criterium		Goede / voldoende staat	Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
habitatstructuur					
oppervlakte	A: $\geq$ MSA	B: $\geq$ MSA	C: < MSA		Bal et al. 2001, Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	A: alle vegetatielagen abundant aanwezig	B: alle vegetatielagen aanwezig, minstens 1 minder dan abundant	C: niet alle vegetatielagen aanwezig		Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	A: ongelijkjarig en gemengd of ingrepen op kleine schaal (tot 0,3 ha) cfr. plenterslagstructuur	B: mozaïekstructuur met grootte-orde 0,3-1 ha, cfr. femelslagstructuur	C: homogene leeftijdsopbouw in vlekken van 1 ha of groter		Thomaes et al., 2007
	A: 3 of meer groeiklassen aanwezig en groeiklasse 7 aanwezig	B: 3 of meer groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig of minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 aanwezig	C: minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	A: > 10%	B: 4-10%	C: < 4%		Thomaes & Vandekerkhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	A: > 3 exemplaren/ha en diameterverdeling overeenkomstig of hoger dan die van de levende bomen	B: 1-3 exemplaren/ha of > 3, maar diameterverdeling lager dan die van de levende bomen	C: < 1 exemplaar/ha		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	A: > 200 jaar	B: 100-200 jaar	C: < 100 jaar	de bosconstantie kan hier best bepaald worden op basis van GIS-lagen (De Keersmaecker et al. 2000)	Thomaes et al., 2007, De Keersmaecker et al. 2000
verstoring					
invasieve exoten	A: = 0 %	B: < 10 %	C: $\geq$ 10 %		analyse op bosinventarisatie
verruigd	A: < 10%	B: 10-30%	C: > 30%		analyse op bosinventarisatie
geruderaliseerd	A: = 0%	B: < 10%	C: $\geq$ 10%	de drempelwaarden zijn hier lager dan bij de andere bostypes omdat de storingsindicatoren op deze standplaats minder snel hoge bedekkingen zullen halen.	analyse op bosinventarisatie
vergrast	A: < 10%	B: 10-30%	C: > 30%		
vegetatie					
sleutelsoorten in de boomlaag	A: $\geq$ 90% grondvlak waarvan 2 of meer boomsoorten minstens 10% innemen	B: $\geq$ 70 en < 90% grondvlak, of $\geq$ 90% met slechts 1 soort die minstens 10% inneemt (bv. homogene beuken-of eikenbestanden)	C: < 70% grondvlak		Thomaes et al., 2007
procentueel aandeel sleutelsoorten in de kruidlaag	A: > 70% bedekking en > 7 soorten	B: 30-70% bedekking en > 4 soort of $\geq$ 30% bedekking en 5-7 soorten	C: < 30% bedekking of < 5 soorten		analyse op bosinventarisatie

C. Faunakarakteristieken –en beoordeling						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
oppervlakte	> 150 ha	30-150 ha	< 30 ha			Bal et al. (2001)
natuurdoeltypen						
Nederland						

Habitattype 9130: Beukenbossen van het type *Asperulo-Fagetum*

A. Habitatkarakteristieken					
Milieukarakteristieken voor een goede staat van instandhouding (Cijfergegevens zijn indicatief, zie § 2.4)					
Criterium	Beschrijving	Verstoring	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
uitgangsituatie/geomorfologie					
uitgangsituatie / geomorfologie	helling/colluvium, zone grenzend aan alluviale zone, aan rivier- of beekbegeleidende bossen				Waterinckx.& Roelandt (2001) ; Anoniem 2003; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001,De Keersmaecker et al. 2000
bodem					
vochtgehalte	droog tot nat				Waterinckx.& Roelandt (2001); Anoniem 2003; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001,De Keersmaecker et al. 2000
textuur	vooral (licht) (zand)leem, ook mogelijk op zandige of kleiige bodems				
profiel	textuur B horizont; sterk gevlekte structuur B horizont				
substraat	kalkrijke substraten; matig voedselrijke leemgronden; metamorf gesteente				
stadium bodemgenese	(Podzo)luvisols	compactie bodem door betreding, machines,...		indeling volgens het FAO classificatiesysteem	
pH bodemtoplaag	zeer zuur tot neutraal (4,2 tot 7,0)	gevoelig tot zeer gevoelig voor verzuring. Hierbij gaan Eenbes (<i>Paris quadrifolia</i>), Slanke sleutelbloem (<i>Primula elatior</i>), Bosviooltje (<i>Viola reichenbachiana</i> + <i>riviniana</i>) en Bosanemoon (<i>Anemone nemorosa</i>) achteruit en gaan Stekelvarens (<i>Dryopteris species</i>), Adelaarsvaren (<i>Pteridium aquilinum</i>) en Gewone braam (<i>Rubus fruticosus</i>) domineren.		het midden-Europees neutrofiel beukenbos heeft van nature ongeveer een neutrale pH. Het Atlantisch neutrofiel beukenbos kan ook op zuurdere plaatsen voorkomen. Vooral Boshyacint is resistent tegen verzuring.	
hydrologie					
grondwaterdynamiek	zeer diep wegzakkend in de zomer; kan een tijd van het jaar hoog staan t.g.v. opstuwend water	1) (permanent) nat bij gebrek aan geschikte afwatering 2) te droog of permanent droog door grondwaterwinning	herstel geschikte hydrologie		Waterinckx.& Roelandt (2001); Anoniem 2003; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001,De Keersmaecker et al. 2000

nutriënten					
voedselrijkdom	mesotroof - eutroof	1) matig gevoelig voor N-aanrijking door aanrijking grondwaterlagen. Stekelvarens gaan domineren. 2) P-aanrijking door inspoeling van landbouwgrond van hoger gelegen akkers (zelden) en inwaai van meststoffen. Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) gaan domineren.	bemestingsbeperking in belangrijkste infiltratiezones		Waterinckx.& Roelandt (2001); Anoniem 2003; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001, De Keersmaeker et al. 2000
luchtkwaliteit	kritische N-depositie waarde: 11,8 - 17,8 kg N/ha/jaar	Zeer gevoelig voor N-aanrijking door deposities. Stekelvarens (<i>Dryopteris species</i>) gaan domineren.	algemene maatregelen die uitstoot van nutriënten en luchtvervuiling reduceren	aanrijking is een natuurlijk proces (bv. evolutie van eiken-berkenbos naar eiken-beukenbos), maar wordt versneld door atmosferische N-deposities	Waterinckx.& Roelandt (2001); Anoniem 2003; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001, De Keersmaeker et al. 2000; Neirynck et al. (2001); Staelens et al (2006)

Vegetatie- en structuurkarakteristieken				
Criterium	Beschrijving	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
kwaliteitsindicatoren				
sleutelsoorten				
soorten EU-rapportage kruidlaag	Daslook (<i>Allium ursinum</i>), Boszegge (<i>Carex sylvatica</i>), Rood peperboompje (<i>Daphne mezereum</i>), Schedegeelster (<i>Gagea spathacea</i>), Lievevrouwebedstro (<i>Galium odoratum</i>), Wilde hyacint (<i>Hyacinthoides non-scripta</i>), Eenbloemig parelgras (<i>Melica uniflora</i>), Vogelnestje (<i>Neottia nidus-avis</i>), Eenbes (<i>Paris quadrifolia</i>), Heelkruid (<i>Sanicula europaea</i>), Spekwortel (<i>Tamus communis</i>), Donkersporig bosviooltje (<i>Viola reichenbachiana</i>)			Thomaes et al. 2008
aanvullende soorten van de kruidlaag	Ruwe smele (<i>Deschampsia cespitosa</i>), Smalle stekelvaren (<i>Dryopteris carthusiana</i>), Mannetjesvaren (<i>Dryopteris filix-mas</i>), Witte klaverzuring (<i>Oxalis acetosella</i>), Aardbeiganzerik (<i>Potentilla sterilis</i>), Echte valeriaan (<i>Valeriana repens</i>), Bleeksporig bosviooltje (<i>Viola riviniana</i>), Gladde witbol (<i>Holcus mollis</i>), Bosanemoon (<i>Anemone nemorosa</i>), Groot heksenkruid (<i>Circaea lutetiana</i>), Bosgierstgras (<i>Milium effusum</i>), Ruige veldbies (<i>Luzula pilosa</i>), Gewone salomonszegel (<i>Polygonatum multiflorum</i>), Gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon</i>), Dauwbraam (<i>Rubus caesius</i>), Slanke sleutelbloem (<i>Primula elatior</i>), Muskuskruid (<i>Adoxa moschatellina</i>), Drienerfmuur (<i>Moehringia trinervia</i>), Kleine maagdenpalm (<i>Vinca minor</i>), Grote muur (<i>Stellaria holostea</i>), Gevlekte aronskelk (<i>Arum maculatum</i>), Bosbingelkruid (<i>Mercurialis perennis</i>)			naar Waterinckx.& Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
aanvullende soorten van de boom- en struiklaag	Beuk (<i>Fagus sylvatica</i>), Zomereik (<i>Quercus robur</i>), <i>Quercus x rosacea</i> , Wintereik (<i>Quercus petraea</i>), Gewone esdoorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Noorse esdoorn (<i>Acer platanoides</i>), Es (<i>Fraxinus excelsior</i>), Zoete kers (<i>Prunus avium</i>), Hazelaar (<i>Corylus avellana</i>), Haagbeuk (<i>Carpinus betulus</i>), Spaanse aak (<i>Acer campestre</i>), Meidoorn (G) (<i>Crataegus</i>), Zomerlinde (<i>Tilia platyphyllos</i>), Rode kornoelje (<i>Cornus sanguinea</i>), Wilde kardinaalsmuts (<i>Euonymus europaeus</i>)		voorkeur geven aan inheemse en standplaatsgeschikte boomsoorten	naar Waterinckx.& Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).

structuur				
<i>minimum structuurareaal</i>	20 ha			Bal et al. 2001; Koop in Al et al. 1995
<i>verticale structuur</i>	boomlaag, struiklaag, kruidlaag (incl. moslaag)			Thomaes et al., 2007
<i>horizontale structuur</i>	natuurlijk mozaïekstructuur	streven naar een mozaïekstructuur door structuurbepalende processen kansen en ruimte te bieden	streven naar een evenwichtige structuuroopbouw en natuurlijke diameterverdeling	Thomaes et al., 2007
	fenologie: groeiklassen	behoud min. aantal oude en monumentale bomen		Verbücheln et al., 2002
<i>aandeel dood hout</i>	volume dood hout ten opzichte van totaal volume hout			Thomaes & Vandekerckhove 2004.
<i>hoeveelheid dik dood hout</i>	dik staand en liggend dood hout (dikke stammen, minimumdoormeter 40 cm)	dik dood hout laten staan, dikke afstervende bomen niet exploiteren en voldoende bomen van het bosbestand laten staan bij eindkap		Thomaes et al., 2007
<i>bosconstantie</i>	periode dat een perceel bebost is	bosbehoud op lange termijn nastreven	een lange bosconstantie is een belangrijk voorwaarde voor de aanwezigheid van zeer veel bosorganismen	Thomaes et al., 2007
storingsindicatoren				
<i>invasieve exoten</i>	Japanse duizendknoop (<i>Fallopia japonica</i>), Rimpelroos (<i>Rosa rugosa</i>), Bonte gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon subsp. argentatum</i>), Schijnaardbei (<i>Duchesnea indica</i>), Douglaspluimspirea (<i>Spiraea douglasii</i>), Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>), Amerikaanse vogelkers (<i>Prunus serotina</i>), Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Rododendron (G) (<i>Rhododendron</i>) + naaldhout (uitgezonderd Europese Lork (<i>Larix decidua</i>), Japanse Lork (<i>Larix kaempferi</i>) & Grove den (<i>Pinus sylvestris</i>))	bestrijden exoten		naar Waterinckx & Roelandt (2001).
<i>verruiging</i>	<i>Rubus fruticosus</i> , Smalle stekelvaren (<i>Dryopteris carthusiana</i>), Brede stekelvaren (<i>Dryopteris dilatata</i>)	vermesting en/of verzuring tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
<i>ruderalisering</i>	Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>)	fosforaanrijking tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).

B. Beoordelingsmatrix						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
habitatstructuur						
oppervlakte	A: ≥ MSA		B: ≥ MSA	C: < MSA		Bal et al. 2001, Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	A: alle vegetatielagen abundant aanwezig		B: alle vegetatielagen aanwezig, minstens 1 minder dan abundant	C: niet alle vegetatielagen aanwezig		Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	A: ongelijkjarig en gemengd of ingrepen op kleine schaal (tot 0,3 ha) cfr. plenterslagstructuur		B: mozaïekstructuur met grootte-orde 0,3-1 ha, cfr. femelslagstructuur	C: homogene leeftijdsopbouw in vlekken van 1 ha of groter		Thomaes et al., 2007
	A: 3 of meer groeiklassen aanwezig en groeiklasse 7 aanwezig		B: 3 of meer groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig of minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 aanwezig	C: minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	A: > 10%		B: 4-10%	C: < 4%		Thomaes & Vandekerkhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	A: > 3 exemplaren/ha en diameterverdeling overeenkomstig of hoger dan die van de levende bomen		B: 1-3 exemplaren/ha of > 3, maar diameterverdeling lager dan die van de levende bomen	C: < 1 exemplaar/ha		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	A: > 200 jaar		B: 100-200 jaar	C: < 100 jaar	de bosconstantie kan hier best bepaald worden op basis van GIS-lagen (De Keersmaeker et al. 2000)	Thomaes et al., 2007, De Keersmaeker et al. 2000
verstoring						
invasieve exoten	A: = 0 %		B: < 10 %	C: ≥ 10 %		analyse op bosinventarisatie
verruigd	A: < 10%		B: 10-30%	C: > 30%		analyse op bosinventarisatie
geruderaliseerd	A: < 10%		B: 10-30%	C: > 30%	de drempelwaarden zijn hier lager dan bij de andere bostypes omdat de storingsindicatoren op deze standplaats minder snel hoge bedekkingen zullen halen.	analyse op bosinventarisatie
vegetatie						
sleutelsoorten in de boomlaag	A: ≥ 90% grondvlak waarvan 2 of meer boomsoorten minstens 10% innemen		B: ≥ 70 en < 90% grondvlak, of ≥ 90% met slechts 1 soort die minstens 10% inneemt (bv. homogene beuken-of eikenbestanden)	C: < 70% grondvlak		Thomaes et al., 2007
procentueel aandeel sleutelsoorten in de kruidlaag	A: > 70% bedekking en > 15 soorten		B: 30-70% bedekking en > 5 soorten of ≥ 30% bedekking en 6-15 soorten	C: < 30% bedekking of < 6 soorten		analyse op bosinventarisatie

C. Faunakarakteristieken –en beoordeling						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
oppervlakte	> 150 ha		5-150 ha	< 5 ha		Bal et al. (2001)
natuurdoeltypen						
Nederland						

Habitattype 9150: Midden-Europese kalkminnende beukenbossen behorende tot het *Cephalanthero-Fagion*

A. Habitatkarakteristieken					
Milieukarakteristieken voor een goede staat van instandhouding (Cijfergegevens zijn indicatief, zie § 2.4)					
Criterium	Beschrijving	Verstoring	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
uitgangsituatie/geomorfologie					
uitgangsituatie / geomorfologie	vrije kalk aan de oppervlakte of binnen het bereik van de wortels van de kruidlaag	komt in Vlaanderen enkel voor op plaatsen met een zekere onnatuurlijke bodemomwoeling. Het stilvallen van dit beheer is nevast voor het verdwijnen van de vegetatie.	omwoelen bodem door uittrekken bramen en klimop		Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, De Keersmaeker et al. 2000, Bal et al. 2001
bodem					
vochtgehalte	droge hellingen			niet gevoelig aan verdroging. De grondwatertaf bevindt zich van nature al buiten het bereik van de plantenwortels.	Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, De Keersmaeker et al. 2000, Bal et al. 2001
textuur	leem (met kalk)				
pH bodemtoplaag	vrije kalk aanwezig/basisch				
nutriënten					
voedselrijkdom	mesotroof	1) N-aanrijking door aanrijking grondwaterlagen. Stekelvarens gaan domineren. 2) P-aanrijking door inspoeling van landbouwgrond van hoger gelegen akkers (zelden) en inwaai van meststoffen. Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) gaan domineren.	bemestingsbeperking in belangrijkste infiltratiezones		Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, De Keersmaeker et al. 2000, Bal et al. 2001

Vegetatie- en structuurkarakteristieken				
Criterium	Beschrijving	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
kwaliteitsindicatoren				
sleutelsoorten				
soorten EU-rapportage kruidlaag	Prachtklokje (<i>Campanula persicifolia</i>), Bergzegge (<i>Carex montana</i>), Bleek bosvogeltje (<i>Cephalanthera damasonium</i>), Wit bosvogeltje (<i>Cephalanthera longifolia</i>), Gele kornoelje (<i>Cornus mas</i>), Zwart peperboompje (<i>Daphne laureola</i>), Bruinrode wespenorchis (<i>Epipactis atrorubens</i>), Stinkend nieskruid (<i>Helleborus foetidus</i>), Bosgerst (<i>Hordelymus europaeus</i>), Ruig hertshooi (<i>Hypericum hirsutum</i>), Berghertshooi (<i>Hypericum montanum</i>), Rode kamperfoelie (<i>Lonicera xylosteum</i>), Knikkend parelgras (<i>Melica nutans</i>), Mannetjesorchis (<i>Orchis mascula</i>), Welriekende salomonszegel (<i>Polygonatum odoratum</i>), Gulden sleutelbloem (<i>Primula veris</i>), Wollige sneeuwbal (<i>Viburnum lantana</i>), Witte engbloem (<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>), Ruig viooltje (<i>Viola hirta</i>)			Thomaes et al. 2008
aanvullende soorten van de kruidlaag	Purperorchis (<i>Orchis purpurea</i>), Vliegenorchis (<i>Ophrys insectifera</i>), Bergnachtorchis (<i>Platanthera chlorantha</i>), Christoffelkruid (<i>Actaea spicata</i>), Bosrank (<i>Clematis vitalba</i>), Blauwgras (<i>Sesleria caerulea</i>), Gevinde kortsteel (<i>Brachypodium pinnatum</i>), Vogelnestje (<i>Neottia nidus-avis</i>)			naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007). Bal et al. 2001,
aanvullende soorten van de boom- en struiklaag	Es (<i>Fraxinus excelsior</i>), Zomereik (<i>Quercus robur</i>), <i>Quercus x rosacea</i> , Wintereik (<i>Quercus petraea</i>), Haagbeuk (<i>Carpinus betulus</i>), Gewone esdoorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Hazelaar (<i>Corylus avellana</i>), Meidoorn (G) (<i>Crataegus</i>), Beuk (<i>Fagus sylvatica</i>), Gele kornoelje (<i>Cornus mas</i>), Zuurbes (<i>Berberis vulgaris</i>), Meelbes (<i>Sorbus aria</i>), Zomerlinde (<i>Tilia platyphyllos</i>), Zoete kers (<i>Prunus avium</i>), Spaanse aak (<i>Acer campestre</i>), Rode kornoelje (<i>Cornus sanguinea</i>), Wilde lijsterbes (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wilde kardinaalsmuts (<i>Euonymus europaeus</i>)		voorkeur geven aan inheemse en standplaatsgeschikte boomsoorten	naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007). Bal et al. 2001,
structuur				
minimum structuurareaal	20 ha			Bal et al. 2001; Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	boomlaag, struiklaag, kruidlaag (incl. moslaag)			Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	natuurlijk mozaïekstructuur	streven naar een mozaïekstructuur door structuurbepalende processen kansen en ruimte te bieden	streven naar een evenwichtige structuuropbouw en natuurlijke diameterverdeling	Thomaes et al., 2007
	fenologie: groeiklassen	behoud min. aantal oude en monumentale bomen		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	volume dood hout ten opzichte van totaal volume hout			Thomaes & Vandekerckhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	dik staand en liggend dood hout (dikke stammen, minimumdoormeter 40 cm)	dik dood hout laten staan, dikke afstervende bomen niet exploiteren en voldoende bomen van het bosbestand laten staan bij eindkap		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	periode dat een perceel bebost is	bosbehoud op lange termijn nastreven	een lange bosconstantie is een belangrijk voorwaarde voor de aanwezigheid van zeer veel bosorganismen.	Thomaes et al., 2007

storingsindicatoren				
invasieve exoten	Japanse duizendknoop (<i>Fallopia japonica</i>), Rimpelroos (<i>Rosa rugosa</i>), Bonte gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon subsp. argentatum</i>), Schijnaardbei (<i>Duchesnea indica</i>), Douglaspluimspirea (<i>Spiraea douglasii</i>), Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>), Amerikaanse vogelkers (<i>Prunus serotina</i>), Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Rododendron (G) (<i>Rhododendron</i>) + naalddhout (uitgezonderd Europese Lork (<i>Larix decidua</i>), Japanse Lork (<i>Larix kaempferi</i>) & Grove den (<i>Pinus sylvestris</i>))	bestrijden exoten		naar Waterinckx & Roelandt (2001);
verruiging	<i>Rubus fruticosus</i> , Smalle stekelvaren (<i>Dryopteris carthusiana</i>), Brede stekelvaren (<i>Dryopteris dilatata</i>)	vermesting en/of verzuring tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
verdonkering	populatietrend van het aantal bloeiende orchideeën		(1)	naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).

(1) Dit bostype evolueert in Vlaanderen spontaan naar een *Asperulo-Fagetum*. Deze spontane evolutie gaat samen met een verdonkering die voor lichtminnende soorten een bedreiging kan vormen. Braam en klimop gaan vooruit. Een genuanceerde beoordeling is hier noodzakelijk en onder meer afhankelijk van de aanwezige soorten en doelsoorten. Het verdwijnen van lichtminnende doelsoorten wordt echter niet noodzakelijk veroorzaakt door verdonkering.

B. Beoordelingsmatrix						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
habitatstructuur						
oppervlakte	A: ≥ MSA	B: ≥ MSA	C: < MSA		Bal et al. 2001, Koop in Al et al. 1995	
verticale structuur	A: alle vegetatielagen abundant aanwezig	B: alle vegetatielagen aanwezig, minstens 1 minder dan abundant	C: niet alle vegetatielagen aanwezig		Thomaes et al., 2007	
horizontale structuur	A: ongelijkjarig en gemengd of ingrepen op kleine schaal (tot 0,3 ha) cfr. plenterslagstructuur	B: mozaïekstructuur met grootte-orde 0,3-1 ha, cfr. femelslagstructuur	C: homogene leeftijdsopbouw in vlekken van 1 ha of groter		Thomaes et al., 2007	
	A: 3 of meer groeiklassen aanwezig en groeiklasse 7 aanwezig	B: 3 of meer groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig of minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 aanwezig	C: minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig		Verbücheln et al., 2002	
aandeel dood hout	A: > 10%	B: 4-10%	C: < 4%		Thomaes & Vandekerkhove 2004.	
hoeveelheid dik dood hout	A: > 3 exemplaren/ha en diameterverdeling overeenkomstig of hoger dan die van de levende bomen	B: 1-3 exemplaren/ha of > 3, maar diameterverdeling lager dan die van de levende bomen	C: < 1 exemplaar/ha		Thomaes et al., 2007	
bosconstantie	A: > 200 jaar	B: 100-200 jaar	C: < 100 jaar	de bosconstantie kan hier best bepaald worden op basis van GIS-lagen (De Keersmaecker et al. 2000).	Thomaes et al., 2007, De Keersmaecker et al. 2000	
verstoring						
invasieve exoten	A: = 0 %	B: < 10 %	C: ≥ 10 %		analyse op bosinventarisatie	
verruigd	A: < 10%	B: 10-30%	C: > 30%		analyse op bosinventarisatie	
verdonkerd	A: Aantallen bloeiende individuen van alle aanwezige orchideeën niet significant afnemend	B: Aantallen bloeiende individuen van een van de aanwezige orchideeën tot significant afnemend, maar < 10%/j	C: Aantallen bloeiende individuen van een van de aanwezige orchideeën significant meer dan 10% afnemend /j of meerdere soorten significant afnemend	de meeste vindplaatsen van dit habitatype worden reeds gemonitord op dit kenmerk door het ANB zodat deze trendbepaling mogelijk is.	expertoordeel	
vegetatie						
sleutelsoorten in de boomlaag	A: ≥ 90% grondvlak waarvan 2 of meer boomsoorten minstens 10% innemen	B: ≥ 70 en < 90% grondvlak, of ≥ 90% met slechts 1 soort die minstens 10% inneemt (bv. homogene beuken-of eikenbestanden)	C: < 70% grondvlak		Thomaes et al., 2007	
procentueel aandeel sleutelsoorten in de kruidlaag	A: > 5	B: 3-5	C: < 3		expertoordeel	
C. Faunakaracteristieken –en beoordeling						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
oppervlakte natuurdoeltypen Nederland	> 50 ha	2,5-50 ha	< 2,5 ha			Bal et al. (2001)

Habitattype 9160: Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorende tot het *Carpinion-betuli*

A. Habitatkarakteristieken					
Milieukarakteristieken voor een goede staat van instandhouding (Cijfergegevens zijn indicatief. zie § 2.4)					
Criterium	Beschrijving	Verstoring	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
uitgangsituatie/geomorfologie					
uitgangsituatie / geomorfologie	helling/colluvium, zone grenzend aan alluviale zone, aan rivier- of beekbegeleidende bossen				Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, De Keersmaeker et al. 2000, Bal et al. 2001
bodem					
Vochtgehalte	droog tot matig nat				Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, De Keersmaeker et al. 2000, Bal et al. 2001
Textuur	vooral (licht) (zand)leem, ook mogelijk op zandige of kleiige bodems				
Profiel	sterk gevlekte, verbrokkelde of discontinue textuur B horizont; profielloze bodems				
stadium bodemgenese	natte regosol / fluvisol / (gleysol) / (luvisols)	compactie bodem door betreding, machines,...		indeling volgens het FAO classificatiesysteem	
pH bodemtoplaag	zuur tot neutraal (5,0 - 7,0)	gevoelig tot zeer gevoelig voor verzuring. Hierbij gaan Eenbes (<i>Paris quadrifolia</i>), Slanke sleutelbloem (<i>Primula elatior</i>), Bosviooltje (<i>Viola reichenbachiana</i> + <i>riviniana</i>) en Bosanemoon (<i>Anemone nemorosa</i>) achteruit en gaan Stekelvarens (<i>Dryopteris species</i>), Adelaarsvaren (<i>Pteridium aquilinum</i>), Witte klaverzuring (<i>Oxalis acetosella</i>) en Gewone braam (<i>Rubus fruticosus</i>) domineren.			
hydrologie					
grondwaterdynamiek	zeer diep wegzakkend in de zomer, kan een tijd van het jaar hoog staan t.g.v. opstuwend water	1) (permanent) nat bij gebrek aan geschikte afwatering 2) te droog of permanent droog door grondwaterwinning	herstel geschikte hydrologie		Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, De Keersmaeker et al. 2000, Bal et al. 2001

nutriënten					
voedselrijkdom	mesotroof - eutroof	1) matig gevoelig voor N-aanrijking door aanrijking grondwaterlagen. Stekelvarens gaan domineren. 2) P-aanrijking door inspoeling van landbouwgrond van hoger gelegen akkers en inwaai van meststoffen. Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) gaan domineren.	bemestingsbeperking in belangrijkste infiltratiezones		Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, De Keersmaecker et al. 2000, Bal et al. 2001
luchtkwaliteit	kritische N-depositie waarde: 11,1 - 17,8 kg N/ha/jaar	zeer gevoelig voor N-aanrijking door atmosferische deposities. Stekelvarens (<i>Dryopteris species</i>) gaan domineren.	algemene maatregelen die uitstoot van nutriënten en luchtvervuiling reduceren	aanrijking is een natuurlijk proces (bv. evolutie van eiken-berkenbos naar eiken-beukenbos), maar wordt versneld door atmosferische N-deposities.	Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, De Keersmaecker et al. 2000, Bal et al. 2001; Neirynck et al. (2001); Staelens et al (2006)

Vegetatie- en structuurkarakteristieken				
Criterium	Beschrijving	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
kwaliteitsindicatoren				
sleutelsoorten				
soorten EU-rapportage kruidlaag	Ruwe smele (<i>Deschampsia cespitosa</i>), Smalle stekelvaren (<i>Dryopteris carthusiana</i>), Mannetjesvaren (<i>Dryopteris filix-mas</i>), Witte klaverzuring (<i>Oxalis acetosella</i>), Aardbeiganzेरिक (<i>Potentilla sterilis</i>)			Thomaes et al. 2008
aanvullende soorten van de kruidlaag	Daslook (<i>Allium ursinum</i>), Eenbes (<i>Paris quadrifolia</i>), Gevlekte aronskelk (<i>Arum maculatum</i>), Boszegge (<i>Carex sylvatica</i>), Heelkruid (<i>Sanicula europaea</i>), Donkersporig bosviooltje (<i>Viola reichenbachiana</i>), Bleeksporig bosviooltje (<i>Viola riviniana</i>), Gladde witbol (<i>Holcus mollis</i>), Bosanemoon (<i>Anemone nemorosa</i>), Groot heksenkruid (<i>Circaea lutetiana</i>), Bosgierstgras (<i>Milium effusum</i>), Ruige veldbies (<i>Luzula pilosa</i>), Gewone salomonszegel (<i>Polygonatum multiflorum</i>), Gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon</i>), Dauwbraam (<i>Rubus caesius</i>), Slanke sleutelbloem (<i>Primula elatior</i>), Muskuskruid (<i>Adoxa moschatellina</i>), Drienerfmuur (<i>Moehringia trinervia</i>), Eenbloemig parelgras (<i>Melica uniflora</i>), Kleine maagdenpalm (<i>Vinca minor</i>), Echte valeriaan (<i>Valeriana repens</i>), Grote muur (<i>Stellaria holostea</i>), Bosbingelkruid (<i>Mercurialis perennis</i>)			naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007). Bal et al. 2001
aanvullende soorten van de boom- en struiklaag	Zomereik (<i>Quercus robur</i>), Wintereik (<i>Quercus petraea</i>), <i>Quercus x rosacea</i> , Haagbeuk (<i>Carpinus betulus</i>), Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>), Es (<i>Fraxinus excelsior</i>), Beuk (<i>Fagus sylvatica</i>), Zoete kers (<i>Prunus avium</i>), Gewone esdoorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Grauwe abeel (<i>Populus canescens</i>), Spaanse aak (<i>Acer campestre</i>), Aalbes (<i>Ribes rubrum</i>), Wilde kardinaalsmuts (<i>Euonymus europaeus</i>), Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Boswilg (<i>Salix caprea</i>), Ruwe berk (<i>Betula pendula</i>), Wilde lijsterbes (<i>Sorbus aucuparia</i>), Hazelaar (<i>Corylus avellana</i>)		voorkeur geven aan inheemse en standplaatsgeschikte boomsoorten	naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007). Bal et al. 2001

structuur				
minimum structuurareaal	15 ha			Bal et al. 2001; Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	boomlaag, struiklaag, kruidlaag (incl. moslaag)			Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	natuurlijk mozaïekstructuur	streven naar een mozaïekstructuur door structuurbepalende processen kansen en ruimte te bieden	streven naar een evenwichtige structuuroopbouw en natuurlijke diameterverdeling	Thomaes et al., 2007
	Fenologie: groeiklassen	behoud min. aantal oude en monumentale bomen		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	volume dood hout ten opzichte van totaal volume hout			Thomaes & Vandekerckhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	dik staand en liggend dood hout (dikke stammen, minimumdoormeter 40 cm)	dik dood hout laten staan, dikke afstervende bomen niet exploiteren en voldoende bomen van het bosbestand laten staan bij eindkap		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	periode dat een perceel bebost is	bosbehoud op lange termijn nastreven	een lange bosconstantie is een belangrijk voorwaarde voor de aanwezigheid van zeer veel bosorganismen.	Thomaes et al., 2007
storingsindicatoren				
invasieve exoten invasieve exoten	Japanse duizendknoop (<i>Fallopia japonica</i>), Rimpelroos (<i>Rosa rugosa</i>), Bonte gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon subsp. argentatum</i>), Schijnaardbei (<i>Duchesnea indica</i>), Douglaspluimspirea (<i>Spiraea douglasii</i>), Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>), Amerikaanse vogelkers (<i>Prunus serotina</i>), Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Rododendron (G) (<i>Rhododendron</i>) + naaldhout (uitgezonderd Europese Lork (<i>Larix decidua</i>), Japanse Lork (<i>Larix kaempferi</i>) & Grove den (<i>Pinus sylvestris</i>))	bestrijden exoten		naar Waterinckx & Roelandt (2001).
verruiging	Smalle stekelvaren (<i>Dryopteris carthusiana</i>), <i>Rubus fruticosus</i> , Brede stekelvaren (<i>Dryopteris dilatata</i>)	vermesting en/of verzuring tegengaan		naar naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007)
ruderalisering	Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>)	fosforaanrijking tegengaan		naar naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007)

B. Beoordelingsmatrix					
Criterium		Goede / voldoende staat	Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
habitatstructuur					
oppervlakte	A: ≥ MSA B: ≥ MSA		C: < MSA		Bal et al. 2001, Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	A: alle vegetatielagen abundant aanwezig	B: alle vegetatielagen aanwezig, minstens 1 minder dan abundant	C: niet alle vegetatielagen aanwezig		Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	A: ongelijkjarig en gemengd of ingrepen op kleine schaal (tot 0,3 ha) cfr. plenterslagstructuur	B: mozaïekstructuur met grootte-orde 0,3-1 ha, cfr. femelslagstructuur	C: homogene leeftijdsopbouw in vlekken van 1 ha of groter		Thomaes et al., 2007
	A: 3 of meer groeiklassen aanwezig en groeiklasse 7 aanwezig	B: 3 of meer groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig of minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 aanwezig	C: minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	A: > 10%	B: 4-10%	C: < 4%		Thomaes & Vandekerkhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	A: > 3 exemplaren/ha en diameterverdeling overeenkomstig of hoger dan die van de levende bomen	B: 1-3 exemplaren/ha of > 3, maar diameterverdeling lager dan die van de levende bomen	C: < 1 exemplaar/ha		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	A: > 200 jaar	B: 100-200 jaar	C: < 100 jaar	de bosconstantie kan hier best bepaald worden op basis van GIS-lagen (De Keersmaecker et al. 2000).	Thomaes et al., 2007, De Keersmaecker et al. 2000
verstoring					
invasieve exoten	A: = 0 %	B: < 10 %	C: ≥ 10 %		analyse op bosinventarisatie
verruigd	A: < 10%	B: 10-30%	C: > 30%		analyse op bosinventarisatie
geruderaliseerd	A: < 10%	B: 10-30%	C: > 30%	de drempelwaarden zijn hier lager dan bij de andere bostypes omdat de storingsindicatoren op deze standplaats minder snel hoge bedekkingen zullen halen.	analyse op bosinventarisatie
vegetatie					
sleutelsoorten in de boomlaag	A: ≥ 90% grondvlak waarvan 2 of meer boomsoorten minstens 10% innemen	B: ≥ 70 en < 90% grondvlak, of ≥ 90% met slechts 1 soort die minstens 10% inneemt (bv. homogene beuken-of eikenbestanden)	C: < 70% grondvlak		Thomaes et al., 2007
procentueel aandeel sleutelsoorten in de kruidlaag	A: > 70% bedekking en > 14 soorten	B: 30-70% bedekking en >5 soorten of ≥ 30% bedekking en 6-14 soorten	C: < 30% bedekking of < 6 soorten		analyse op bosinventarisatie

C. Faunakarakteristieken –en beoordeling						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
oppervlakte	> 150 ha	15-150 ha	< 15 ha			Bal et al. (2001)
natuurdoeltypen						
Nederland						

Habitattype 9190: Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met *Quercus robur*

A. Habitatkarakteristieken					
Milieukarakteristieken voor een goede staat van instandhouding (Cijfergegevens zijn indicatief. zie § 2.4)					
Criterium	Beschrijving	Verstoring	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
uitgangsituatie/geomorfologie					
uitgangsituatie / geomorfologie	1) stuifzandgronden 2) dekzandruggen; gepodsoliseerde zandgronden; gegleyifeerde zandbodems, depressies met stagnerend regenwater, afspoelend water				Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Dirkse 1993; Stortelder et al. 1999; Westhoff & Den Held 1969; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, Bal et al. 2001, De Keersmaecker et al. 2000
bodem					
vochtgehalte	zeer droog tot nat				Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Dirkse 1993; Stortelder et al. 1999; Westhoff & Den Held 1969; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, Bal et al. 2001, De Keersmaecker et al. 2000
textuur	zand (soms lemig zand)				
profiel	humus en/of ijzer B horizont (bruine podzols); sterk gevlekte, verbrokkelde of discontinue textuur B horizont (podzols); hydromorfe bodems; plaggenbodems				
stadium bodemgenese	arenosols, planosols, podzols, postpodzols	ontwikkeling naar andere types door diepe grond bewerking		indeling volgens het FAO classificatiesysteem	
pH bodemtoplaag	zeer zuur (≤ 4)	gevoelig tot zeer gevoelig voor verzuring door verzurende deposities. Door verzuring en N-aanrijking gaan Blauwe bosbes (<i>Vaccinium myrtillus</i>) en Struikheide (<i>Calluna vulgaris</i>) achteruit. Pijpenstrootje (<i>Molinia caerulea</i>) & Bochtige smele (<i>Deschampsia flexuosa</i>) breiden zich uit.			

hydrologie					
grondwaterdynamiek	meestal diep onder maaiveldniveau in winter en zomer, m.u.v. de zones met stagnerend water, echter niet tot maaiveldniveau	(permanent) nat door overstrominge en/of gebrek aan geschikte afwatering	herstel geschikte hydrologie		Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Dirkse 1993; Stortelder et al. 1999; Westhoff & Den Held 1969; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, Bal et al. 2001, De Keersmaecker et al. 2000
nutriënten					
voedselrijkdom	oligotroof	1) gevoelig voor N-aanrijking door aanrijking grondwaterlagen. Ruige veldbies (<i>Luzula pilosa</i>), Blauwe bosbes (<i>Vaccinium myrtillus</i>), Struikheide (<i>Calluna vulgaris</i>) en mycorrhizavormende paddestoelen gaan achteruit. Pijpenstrootje (<i>Molinia caerulea</i>) en Bochtige smeie (<i>Deschampsia flexuosa</i>) breiden uit. 2) P-aanrijking door inspoeling van landbouwgrond van hoger gelegen akkers en inwaai van meststoffen. Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) gaan domineren.	bemestingsbeperking in belangrijkste infiltratiezones		Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Dirkse 1993; Stortelder et al. 1999; Westhoff & Den Held 1969; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, Bal et al. 2001, De Keersmaecker et al. 2000
luchtkwaliteit	kritische N-depositie waarde: 10,2 - 20,2 kg N/ha/jaar	gevoelig voor N-aanrijking door deposities. Ruige veldbies (<i>Luzula pilosa</i>), Blauwe bosbes (<i>Vaccinium myrtillus</i>), Struikheide (<i>Calluna vulgaris</i>) en mycorrhizavormende paddestoelen gaan achteruit. Pijpenstrootje (<i>Molinia caerulea</i>) en Bochtige smeie (<i>Deschampsia flexuosa</i>) breiden uit.	algemene maatregelen die uitstoot van nutriënten en luchtvervuiling reduceren	aanrijking is een natuurlijk proces (bv. evolutie van eiken-berkenbos naar eiken-beukenbos), maar wordt versneld door atmosferische N-deposities	Waterinckx & Roelandt (2001); Anoniem 2003; Dirkse 1993; Stortelder et al. 1999; Westhoff & Den Held 1969; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007, Bal et al. 2001, De Keersmaecker et al. 2000; Neirynck et al. (2001); Staelens et al (2006)

Vegetatie- en structuurkarakteristieken				
Criterium	Beschrijving	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
kwaliteitsindicatoren				
sleutelsoorten				
soorten EU-rapportage kruidlaag	Struikhei (<i>Calluna vulgaris</i>), Pijpenstrootje (<i>Molinia caerulea</i>), Valse salie (<i>Teucrium scorodonia</i>), Pilzegge (<i>Carex pilulifera</i>), Ruwe smele (<i>Deschampsia cespitosa</i>)			Thomaes et al. 2008
aanvullende soorten van de kruidlaag	Wilde kamperfoelie (<i>Lonicera periclymenum</i>), Stijf havikskruid (<i>Hieracium laevigatum</i>), Schermhavikskruid (<i>Hieracium umbellatum</i>), Hengel (<i>Melampyrum pratense</i>), Echte guldenroede (<i>Solidago virgaurea</i>)			Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007); Bal et al. 2001,
aanvullende soorten van de boom- en struiklaag	Zomereik (<i>Quercus robur</i>), <i>Quercus x rosacea</i> , Ruwe berk (<i>Betula pendula</i>), Zachte berk (<i>Betula pubescens</i>), Ratelpopulier (<i>Populus tremula</i>), Grove den (<i>Pinus sylvestris</i>), Wilde lijsterbes (<i>Sorbus aucuparia</i>), Sporkehout (<i>Frangula alnus</i>), Hazelaar (<i>Corylus avellana</i>), Jeneverbes (<i>Juniperus communis</i>), Wintereik (<i>Quercus petraea</i>)		voorkeur geven aan inheemse en standplaatsgeschikte boomsoorten	Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007); Bal et al. 2001,
structuur				
minimum structuurareaal	50 ha			Bal et al. 2001; Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	boomlaag, struiklaag, kruidlaag (incl. moslaag)			Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	natuurlijk mozaïekstructuur	streven naar een mozaïekstructuur door structuurbepalende processen kansen en ruimte te bieden	streven naar een evenwichtige structuuropbouw en natuurlijke diameterverdeling	Thomaes et al., 2007
	fenologie: groeiklassen	behoud min. aantal oude en monumentale bomen		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	volume dood hout ten opzichte van totaal volume hout			Thomaes & Vandekerckhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	dik staand en liggend dood hout (dikte stammen, minimumdoormeter 40 cm)	dik dood hout laten staan, dikke afstervende bomen niet exploiteren en voldoende bomen van het bosbestand laten staan bij eindkap		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	periode dat een perceel bebost is	bosbehoud op lange termijn nastreven	een lange bosconstantie is een belangrijk voorwaarde voor de aanwezigheid van zeer veel bosorganismen.	Thomaes et al., 2007

storingsindicatoren				
<i>invasieve exoten</i>	Japanse duizendknoop (<i>Fallopia japonica</i>), Rimpelroos (<i>Rosa rugosa</i>), Bonte gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon subsp. argentatum</i>), Schijnaardbei (<i>Duchesnea indica</i>), Douglaspluimspirea (<i>Spiraea douglasii</i>), Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>), Amerikaanse vogelkers (<i>Prunus serotina</i>), Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Rododendron (G) (<i>Rhododendron</i>) + naaldhout (uitgezonderd Europese Lork (<i>Larix decidua</i>), Japanse Lork (<i>Larix kaempferi</i>) & Grove den (<i>Pinus sylvestris</i>))	bestrijden exoten		naar Waterinckx & Roelandt (2001)
<i>verruiging</i>	Smalle stekelvaren (<i>Dryopteris carthusiana</i>), <i>Rubus fruticosus</i> , Brede stekelvaren (<i>Dryopteris dilatata</i>)	vermesting en/of verzuring tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
<i>ruderalisering</i>	Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>)	fosforaanrijking tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
<i>vergrassing</i>	Pijpenstrootje (<i>Molinia caerulea</i>), Bochtige smele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	stikstofaanrijking en/of verzuring tegengaan	zie milieuomstandigheden, zuurtegraad	naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).

B. Beoordelingsmatrix					
Criterium		Goede / voldoende staat	Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
habitatstructuur					
oppervlakte	A: $\geq$ MSA	B: $\geq$ MSA	C: $<$ MSA		Bal et al. 2001, Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	A: alle vegetatielagen abundant aanwezig	B: alle vegetatielagen aanwezig, minstens 1 minder dan abundant	C: niet alle vegetatielagen aanwezig		Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	A: ongelijkjarig en gemengd of ingrepen op kleine schaal (tot 0,3 ha) cfr. plenterslagstructuur	B: mozaïekstructuur met grootte-orde 0,3-1 ha, cfr. femelslagstructuur	C: homogene leeftijdsopbouw in vlekken van 1 ha of groter		Thomaes et al., 2007
	A: 3 of meer groeiklassen aanwezig en groeiklasse 7 aanwezig	B: 3 of meer groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig of minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 aanwezig	C: minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	A: $>$ 10%	B: 4-10%	C: $<$ 4%		Thomaes & Vandekerkhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	A: $>$ 3 exemplaren/ha en diameterverdeling overeenkomstig of hoger dan die van de levende bomen	B: 1-3 exemplaren/ha of $>$ 3, maar diameterverdeling lager dan die van de levende bomen	C: $<$ 1 exemplaar/ha		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	A: $>$ 200 jaar	B: 100-200 jaar	C: $<$ 100 jaar	de bosconstantie kan hier best bepaald worden op basis van GIS-lagen (De Keersmaecker et al. 2000).	Thomaes et al., 2007, De Keersmaecker et al. 2000
verstoring					
invasieve exoten	A: = 0 %	B: $<$ 10 %	C: $\geq$ 10 %		analyse op bosinventarisatie
verruigd	A: $<$ 10%	B: 10-30%	C: $>$ 30%		analyse op bosinventarisatie
geruderaliseerd	A: = 0%	B: $<$ 10%	C: $\geq$ 10%	de drempelwaarden zijn hier lager dan bij de andere bostypes omdat de storingsindicatoren op deze standplaats minder snel hoge bedekkingen zullen halen.	analyse op bosinventarisatie
vergrast	A: $\leq$ 30%	B: $\leq$ 30%	C: $>$ 30%		
vegetatie					
sleutelsoorten in de boomlaag	A: $\geq$ 90% grondvlak waarvan 2 of meer boomsoorten minstens 10% innemen	B: $\geq$ 70 en $<$ 90% grondvlak, of $\geq$ 90% met slechts 1 soort die minstens 10% inneemt (bv. homogene beuken-of eikenbestanden)	C: $<$ 70% grondvlak		Thomaes et al., 2007
procentueel aandeel sleutelsoorten in de kruidlaag	A: $>$ 70% bedekking en $>$ 6 soorten	B: 30-70% bedekking en $>$ 3 soorten of $\geq$ 30% bedekking en 4-6 soorten	C: $<$ 30% bedekking of $<$ 4 soorten		analyse op bosinventarisatie

C. Faunakaracteristieken –en beoordeling				
Criterium		Goede / voldoende staat	Gedegradeerde staat	Opmerkingen
oppervlakte natuurdoeltypen Nederland	> 300 ha	15-300 ha	< 15 ha	
Referenties				
Bal et al. (2001)				

Habitattype 91E0: Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**Subtype: Goudveil-essenbos (*Carici-Remotae fraxinetum*) (91E0_bron)**

A. Habitatkarakteristieken					
Milieukarakteristieken voor een goede staat van instandhouding (Cijfergegevens zijn indicatief, zie § 2.4)					
Criterium	Beschrijving	Verstoring	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
uitgangsituatie/geomorfologie					
<i>uitgangsituatie / geomorfologie</i>	bronzones	droogvallen bron	herstel hydrologie	kwelzones worden hier uitgesloten en gesorteerd onder een of meer van de andere types. Onder bronnen worden hier akro-, helo- en rheokrene bronnen begrepen.	Al et al. 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001, De Keersmaeker et al. 2000
bodem					
<i>textuur</i>	divers: zand, klei of leem al dan niet weinig of humushoudend				Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001, De Keersmaeker et al. 2000
<i>profiel</i>	profielloos/hydromorf				
<i>substraat</i>	vaak veen/venig materiaal	ingeklonken door zakken waterdruk/droogvallen bron	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk		
<i>stadium bodemgenese</i>	natte regosol / fluvisols	ontwikkeling naar andere types door veranderen hydrologie	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk	indeling volgens het FAO classificatiesysteem	
<i>pH-HCl bodemtoplaag</i>	zuur tot neutraal (5,5 - 7,5)		herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk	deze types zijn niet gevoelig voor verzuring ten gevolge van depositie. Verzuring kan als secundair effect optreden bij verdroging.	

hydrologie					
GHG (cm/mv; min/gem/max)	0 / 5 / 12	zeer gevoelig voor verdroging door ongeschikte afwatering: Sleutelsoorten gaan achteruit. Grote Brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) breiden uit.	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/ kweldruk		Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001, De Keersmaecker et al. 2000
GG (cm/mv ; min / gem / max)	-10 / 5 / 12	te lage grondwaterdruk	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/ kweldruk		
GLG (cm/mv ; min / gem / max)	-51 / -15 / 7		herstel geschikt waterpeil/hydrologie/ kweldruk		
amplitude waterstand (cm; min/max)	5 / 20 / 57		herstel geschikt waterpeil/hydrologie/ kweldruk		
grondwaterdynamiek	permanent uittredend bronwater	permanent laag niveau (bron dagzoomt niet meer); (tijdelijk) onderbroken bronstroom	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/ kweldruk		
nutriënten					
voedselrijkdom	mesotroof (- eutroof)	matig gevoelig voor N- aanrijking. Stekelvarens (<i>Dryopteris species</i>) gaan domineren. Gevoelig tot zeer gevoelig aan P-aanrijking. Sleutelsoorten gaan achteruit. Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>)gaan domineren.	1) bemesting beperken op belangrijkste infiltratiezones; erosiebestrijding; afkoppelen aanrijdingsbronnen 2) waterpeil verhogen, grondwaterdruk verhogen		Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001, De Keersmaecker et al. 2000

Vegetatie- en structuurkarakteristieken				
Criterium	Beschrijving	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
kwaliteitsindicatoren				
sleutelsoorten				
soorten EU-rapportage kruidlaag	Bittere veldkers (<i>Cardamine amara</i>), Slanke zegge (<i>Carex strigosa</i>), Hangende zegge (<i>Carex pendula</i>), Verspreidbladig goudveil (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>), Paarbladig goudveil (<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>), Reuzenpaardenstaart (<i>Equisetum telmateia</i>)			Thomaes et al. 2008
aanvullende soorten van de boom- en struiklaag	Es (<i>Fraxinus excelsior</i>), Zwarte els (<i>Alnus glutinosa</i>), Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Gewone esdoorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Zomereik (<i>Quercus robur</i>), <i>Quercus x rosacea</i> , Beuk (<i>Fagus sylvatica</i>)		voorkeur geven aan inheemse en standplaatsgeschikte boomsoorten	naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007); Bal et al. 2001
aanvullende soorten van de kruidlaag	IJle zegge (<i>Carex remota</i>)			naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007); Bal et al. 2001
structuur				
minimum structuurareaal	10 ha			Bal et al. 2001, Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	boomlaag, struiklaag & kruidlaag (incl. moslaag)			Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	natuurlijke mozaïekstructuur	streven naar mozaïekstructuur door structuurbepalende processen kansen en ruimte te bieden	streven naar een evenwichtige structuurophbouw en natuurlijke diameterverdeling	Thomaes et al., 2007
	fenologie: groeiklassen	behoud min. oudere en monumentale bomen		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	volume dood hout ten opzichte van totaal volume hout			Thomaes & Vandekerckhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	dik staand en liggend dood hout (dikke stammen, minimumdoormeter 40 cm)	dik dood hout laten staan, dikke afstervende bomen niet exploiteren en voldoende bomen van het bosbestand laten staan bij eindkap		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	periode dat een perceel bebost is	bosbehoud op lange termijn nastreven		Thomaes et al., 2007
storingsindicatoren				
invasieve exoten	Japanse duizendknoop (<i>Fallopia japonica</i>), Rimpelroos (<i>Rosa rugosa</i>), Reuzenbalsemien (<i>Impatiens glandulifera</i>), Schijnaardbei (<i>Duchesnea indica</i>), Bonte gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>argentatum</i>), Douglaspluimspirea (<i>Spiraea douglasii</i>), Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>), Amerikaanse vogelkers (<i>Prunus serotina</i>), Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) + naalddhout	bestrijden exoten		naar Waterinckx & Roelandt (2001)
verruiging	Smalle stekelvaren (<i>Dryopteris carthusiana</i>), <i>Rubus fruticosus</i> , Brede stekelvaren (<i>Dryopteris dilatata</i>)	vermesting en/of verdroging tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
ruderalisering	Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>)	fosforaanrijking tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).

B. Beoordelingsmatrix					
Criterium		Goede / voldoende staat	Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
habitatstructuur					
oppervlakte	A: $\geq$ MSA B: $\geq$ MSA		C: $<$ MSA	patches binnen één boscomplex samennemen als ze met elkaar verbonden zijn door bronbeekjes of andere kleine waterloopjes.	Bal et al. 2001, Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	A: alle vegetatielagen abundant aanwezig B: alle vegetatielagen aanwezig, minstens 1 minder dan abundant		C: niet alle vegetatielagen aanwezig		Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	A: ongelijkjarig en individueel gemengd (leeftijd en soort) B: groepsgewijze menging met gelijkjarige groepen van 0,3-1 ha		C: homogene leeftijdsopbouw in vlekken van 1 ha of groter		Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	A: 3 of meer groeiklassen aanwezig en groeiklasse 7 aanwezig B: 3 of meer groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig of minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 aanwezig		C: minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	A: $>10\%$ B: 4-10%		C: $< 4\%$		Thomaes & Vandekerkhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	A: > 3 exemplaren/ha en diameterverdeling overeenkomstig of hoger dan die van de levende bomen B: 1-3 exemplaren/ha of > 3 , maar diameterverdeling lager dan die van de levende bomen		C: < 1 exemplaar/ha		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	A: > 150 jaar B: 75-150 jaar		C: < 75 jaar	de bosconstantie kan hier best bepaald worden op basis van GIS-lagen (De Keersmaeker et al. 2000).	Thomaes et al., 2007, De Keersmaeker et al. 2000
verstoring					
invasieve exoten	A: $= 0 \%$ B: $> 10 \%$		C: $\geq 10 \%$		analyse op bosinventarisatie
geruderaliseerd	A: $< 10\%$ B: 10-30%		C: $> 30\%$		analyse op bosinventarisatie
verruigd	A: $< 10\%$ B: 10-30%		C: $> 30\%$		analyse op bosinventarisatie
vegetatie					
sleutelsoorten in de boomlaag	A: $\geq 90\%$ grondvlak waarvan 2 of meer boomsoorten minstens 10% innemen B: ≥ 70 en $< 90\%$ grondvlak, of $\geq 90\%$ met slechts 1 soort die minstens 10% inneemt.		C: $< 70\%$ grondvlak	de eventueel ingeplante populieren worden niet meegerekend.	Thomaes et al., 2007
procentueel aandeel sleutelsoorten in de kruidlaag	A: $> 70\%$ bedekking en > 3 soorten B: 30-70% bedekking en > 1 soorten of $\geq 30\%$ bedekking en 2-3 soorten		C: $< 30\%$ bedekking of slechts 1 soort		analyse op bosinventarisatie

C. Faunakarakteristieken –en beoordeling						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
oppervlakte natuurdoeltypen Nederland	> 150 ha	5-150 ha	< 5 ha			Bal et al. (2001)

Habitattype 91E0: Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**Subtype: Ruigt elzenbos (*Filipendulo-Alnetum*, *Macrophorbio-Alnetum*, *Cirsio-Alnetum*) (91E0_eutr)**

A. Habitatkarakteristieken					
Milieukarakteristieken voor een goede staat van instandhouding (Cijfergegevens zijn indicatief, zie § 2.4)					
Criterium	Beschrijving	Verstoring	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
uitgangssituatie/geomorfologie					
uitgangssituatie / geomorfologie	alluvium (al of niet in combinatie met kwelzones)	1) geen afzettingen meer door ophogingen of doordat overstromingen niet meer regelmatig voorkomen 2) te veel afzettingen door erosie/te hoge onevenwichtige sedimentatielast in waterlopen	1a) herstel geomorfologie oeverwal-komgrondstructuur 1b) herstel geschikte structuur waterlopen/herstel relatie waterloop en vallei 2a) geschikte structuur waterlopen in gans het bekken herstellen/erosie-bestrijdingsmaatregelen 2b) regulatie overstromingen door knijpconstructies, stuwen, dijken, ..		Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000
	verlandingszones	te sterke verlanding (~ te sterke verdroging)	verlanding tegengaan		
	kwelzones	1) verandering kweldruk 2) verandering samenstelling kwelwater			
	overige depressies o.i.v. lithoclien grondwater				
bodem					
textuur	veen, humushoudende klei of leem, al dan niet met venige toplaag; meestal op zware gronden				Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000
profiel	profielloos/hydromorf				
substraat	vaak veen/venig materiaal	inklinking door zakken watertafel	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk		

<i>stadium bodemgenese</i>	fluvisols	ontwikkeling naar andere types door verandering hydrologie/verstoring van erosie/sedimentatie	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk	indeling volgens het FAO classificatiesysteem	
<i>pH-HCl bodemtoplaag</i>	zeer zuur tot zuur (3,5 - 6,4)		herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk	deze types zijn niet gevoelig voor verzuring ten gevolge van depositie. Verzuring kan als secundair effect optreden bij verdroging.	
hydrologie					
<i>GHG (cm/mv; min/gem/max)</i>	- 27 / 20 / 48	zeer gevoelig voor verdroging door ongeschikte afwatering: Sleutelsoorten gaan achteruit. Grote Brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) breiden uit.	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk		Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000
<i>GG (cm/mv ; min / gem / max)</i>	- 50 / - 15 / 10	zeer gevoelig voor verdroging. Verdroging door ongeschikte afwatering: Sleutelsoorten gaan achteruit. Grote Brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) breiden uit.	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk		
<i>GLG (cm/mv ; min / gem / max)</i>	- 80 / -45 / 5	te nat door te sterke vernatting (bv. na ontpolderen); ongeschikte afwatering	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk		
<i>amplitude waterstand (cm; min/max)</i>	0 / 40		herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk		
<i>grondwaterdynamiek</i>	onder maaiveld in zowel winter- als zomerperiode	1) hoog waterpeil (boven maaiveld) 2) permanent nat door gebrek aan geschikte afwatering	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk		

Nutriënten					
voedselrijkdom	van nature eutroof	P-aanrijking door aanrijking grondwater, overstromingswater en verhoogde mineralisatie. Sleutelsoorten gaan achteruit. Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) gaan domineren.	1) bemesting beperken op belangrijkste infiltratiezones; 2) waterpeil verhogen 3) afkoppelen aanrijdingsbronnen; rivierherstel; erosiebestrijding	deze types zijn niet gevoelig voor N-depositie.	Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaeker et al. 2000

Vegetatie- en structuurkarakteristieken				
Criterium	Beschrijving	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
kwaliteitsindicatoren				
sleutelsoorten				
soorten EU-rapportage boom- en struiklaag	Aalbes (<i>Ribes rubrum</i>)			Thomaes et al. 2008
soorten EU-rapportage kruidlaag	Moesdistel (<i>Cirsium oleraceum</i>), Wolfspoot (<i>Lycopus europaeus</i>), Reuzenpaardenstaart (<i>Equisetum telmateia</i>), Dotterbloem (<i>Caltha palustris</i>), Muskuskruid (<i>Adoxa moschatellina</i>), Speenkruid (<i>Ranunculus ficaria</i>)			Thomaes et al. 2008
aanvullende soorten van de boom- en struiklaag	Zwarte els (<i>Alnus glutinosa</i>), Zachte berk (<i>Betula pubescens</i>), Boswilg (<i>Salix caprea</i>), Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>)		1) sleutelsoorten: andere breedbladige wilgensoorten 2) voorkeur geven aan inheemse en standplaatsgeschikte boomsoorten	naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
aanvullende soorten van de kruidlaag	Moeraszegge (<i>Carex acutiformis</i>), Oeverzegge (<i>Carex riparia</i>), Moerasspirea (<i>Filipendula ulmaria</i>), Gele lis (<i>Iris pseudacorus</i>), Riet (<i>Phragmites australis</i>), Rietgras (<i>Phalaris arundinacea</i>), Geel nagelkruid (<i>Geum urbanum</i>), Pinksterbloem (<i>Cardamine pratensis</i>), Hop (<i>Humulus lupulus</i>), Bitterzoet (<i>Solanum dulcamara</i>), Drienerfmuur (<i>Moehringia trinervia</i>), Gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon</i>), Dauwbraam (<i>Rubus caesius</i>)			naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).

structuur				
<i>minimum structuurareaal</i>	20 ha			Bal et al. 2001, Koop in Al et al. 1995
<i>verticale structuur</i>	boomlaag, struiklaag & kruidlaag (incl. moslaag)			Thomaes et al., 2007
<i>horizontale structuur</i>	natuurlijke mozaïekstructuur	streven naar mozaïekstructuur door structuurbepalende processen kansen en ruimte te bieden	streven naar een evenwichtige structuuroopbouw en natuurlijke diameterverdeling	Thomaes et al., 2007
	fenologie: groeiklassen	behoud min. oudere en monumentale bomen		Verbücheln et al., 2002
<i>aandeel dood hout</i>	volume dood hout ten opzichte van totaal volume hout			Thomaes & Vandekerckhove 2004.
<i>hoeveelheid dik dood hout</i>	dik staand en liggend dood hout (dikke stammen, minimumdoormeter 40 cm)	dik dood hout laten staan, dikke afstervende bomen niet exploiteren en voldoende bomen van het bosbestand laten staan bij eindkap		Thomaes et al., 2007
<i>bosconstantie</i>	periode dat een perceel bebost is	bosbehoud op lange termijn nastreven		Thomaes et al., 2007
storingsindicatoren				
<i>invasieve exoten</i>	Japanse duizendknoop (<i>Fallopia japonica</i>), Rimpelroos (<i>Rosa rugosa</i>), Reuzenbalsemien (<i>Impatiens glandulifera</i>), Schijnaardbei (<i>Duchesnea indica</i>), Bonte gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>argentatum</i>), Douglaspluimspirea (<i>Spiraea douglasii</i>), Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>), Amerikaanse vogelkers (<i>Prunus serotina</i>), Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) + naaldhout	bestrijden exoten		naar Waterinckx & Roelandt (2001).
<i>verruiging</i>	Smalle stekelvaren (<i>Dryopteris carthusiana</i>), <i>Rubus fruticosus</i> , Brede stekelvaren (<i>Dryopteris dilatata</i>)	vermesting en/of verdroging tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
<i>ruderalisering</i>	Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>)	fosforaanrijking tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).

B. Beoordelingsmatrix					
Criterium		Goede / voldoende staat	Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
habitatstructuur					
oppervlakte	A: $\geq$ MSA	B: $\geq$ MSA	C: $<$ MSA		Bal et al. 2001; Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	A: alle vegetatielagen abundant aanwezig	B: alle vegetatielagen aanwezig, minstens 1 minder dan abundant	C: niet alle vegetatielagen aanwezig		Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	A: ongelijkjarig en individueel gemengd (leeftijd en soort)	B: groepsgewijze menging met gelijkjarige groepen van 0,3-1 ha	C: homogene leeftijdsopbouw in vlekken van 1 ha of groter		Thomaes et al., 2007
	A: 3 of meer groeiklassen aanwezig en groeiklasse 7 aanwezig	B: 3 of meer groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig of minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 aanwezig	C: minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	A: $>10\%$	B: 4-10%	C: $< 4\%$		Thomaes & Vandekerkhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	A: > 3 exemplaren/ha en diameterverdeling overeenkomstig of hoger dan die van de levende bomen	B: 1-3 exemplaren/ha of > 3 , maar diameterverdeling lager dan die van de levende bomen	C: < 1 exemplaar/ha		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	A: > 100 jaar	B: 30-100 jaar	C: < 30 jaar	de bosconstantie kan hier best bepaald worden op basis van GIS-lagen (De Keersmaeker et al. 2000).	Thomaes et al., 2007; De Keersmaeker et al. 2000
verstoring					
invasieve exoten	A: = 0 %	B: < 10 %	C: $\geq 10\%$		analyse op bosinventarisatie
geruderaliseerd	A: $< 10\%$	B: 10-30%	C: $> 30\%$		analyse op bosinventarisatie
verruigd	A: $< 10\%$	B: 10-30%	C: $> 30\%$		analyse op bosinventarisatie
vegetatie					
sleutelsoorten in de boomlaag	A: $\geq 90\%$ grondvlak waarvan 2 of meer boomsoorten minstens 10% innemen	B: ≥ 70 en $< 90\%$ grondvlak, of $\geq 90\%$ met slechts 1 soort die minstens 10% inneemt.	C: $< 70\%$ grondvlak	de eventueel ingeplante populieren worden niet meegerekend als de resterende struik- en boomlaag een bedekking heeft van 70%.	Thomaes et al., 2007
procentueel aandeel sleutelsoorten in de kruidlaag	A: $> 70\%$ bedekking en > 6 soorten	B: 30-70% bedekking en >3 soorten of $\geq 30\%$ bedekking en 4-6 soorten	C: $< 30\%$ bedekking of < 4 soorten		analyse op bosinventarisatie

C. Faunakarakteristieken –en beoordeling					
Criterium	Goede / voldoende staat		Gedegradende staat	Opmerkingen	Referenties
<i>oppervlakte natuurdoeltypen Nederland</i>	> 150 ha	15-150 ha	< 15 ha		Bal et al. (2001)

Habitattype 91E0: Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**Subtype: mesotroof broekbos op minder voedselrijke standplaatsen (*Carici elongatae-Alnetum*) (91E0_meso)**

A. Habitatkarakteristieken					
Milieukarakteristieken voor een goede staat van instandhouding (Cijfergegevens zijn indicatief, zie § 2.4)					
Criterium	Beschrijving	Verstoring	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
uitgangsituatie/geomorfolgie					
uitgangsituatie / geomorfologie	verlandingszones in bv. slecht afwaterende komgronden	te sterke verlanding door te sterke verdroging	verlanding tegengaan		Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000
	overige depressies o.i.v. lithoclien grondwater				
	kwelzones met gebrekkige afvoer kwelwater	1) veranderen kweldruk 2) verandering samenstelling kwelwater		bij goede afvoer kwel/bronwater ontwikkeling of gradatie naar bronbostype	
	alluvium/komgronden (zgn. overstromingsvenen)	1) geen afzettingen of sedimentatie meer door ophogingen of doordat overstromingen niet meer regelmatig voorkomen 2) te veel afzettingen door erosie			
bodem					
textuur	humushoudend zand, leem, zandleem, veen; meestal op zware gronden				Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000
profiel	profielloos/hydromorf				

<i>substraat</i>	vaak veen/venig materiaal	inklinking door zakken watertafel	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kwelddruk		
<i>stadium bodemgenese</i>	natte regosol/fluvisols/gleysols		herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kwelddruk	indeling volgens het FAO classificatiesysteem	
<i>pH-HCl bodemtoplaag</i>	zeer zuur tot zuur (3,8 - 6,5)		herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kwelddruk	deze types zijn niet gevoelig voor verzuring ten gevolge van depositie. Verzuring kan als secundair effect optreden bij verdroging.	
hydrologie					
<i>GHG (cm/mv; min/gem/max)</i>	2 / ? / 11	zeer gevoelig voor verdroging. Verdroging door ongeschikte afwatering: Sleutelsoorten gaan achteruit. Grote Brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) breiden uit.	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kwelddruk		Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000
<i>GG (cm/mv ; min / gem / max)</i>	-9 / ? / 0				
<i>GLG (cm/mv ; min / gem / max)</i>	-30 / ? / -5				
<i>amplitude waterstand (cm; min/max)</i>	10 / ? / 60				
<i>grondwaterdynamiek</i>	meestal maaiveldniveau in de winterperiode en onder maaiveld in zomerperiode	1) permanent laag niveau door draineringen/geen overstromingen/intensieve grondwaterwinningen/onderbreking kwelstromen 2) permanent nat door gebrek aan geschikte afwatering	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kwelddruk		
nutriënten					
<i>voedselrijkdom</i>	mesotroof	P-aanrijking door aanrijking grondwaterlagen en overstromingwater en verhoogde mineralisatie. Sleutelsoorten gaan achteruit. Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) gaan domineren.	1) bemesting beperken op belangrijkste infiltratiezones 2) waterpeil verhogen 3) afkoppelen aanrijdingsbronnen; rivierherstel; erosiebestrijding	deze types zijn niet gevoelig voor N-depositie.	Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000

Vegetatie- en structuurkarakteristieken				
Criterium	Beschrijving	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
kwaliteitsindicatoren				
sleutelsoorten				
soorten EU-rapportage kruidlaag	Dotterbloem (<i>Caltha palustris</i>), Elzenzegge (<i>Carex elongata</i>), Moerasvaren (<i>Thelypteris palustris</i>), Moerasviooltje (<i>Viola palustris</i>)			Thomaes et al. 2008
aanvullende soorten van de boom- en struiklaag	Zwarte els (<i>Alnus glutinosa</i>), Zachte berk (<i>Betula pubescens</i>), Sporkehout (<i>Frangula alnus</i>), Wilde lijsterbes (<i>Sorbus aucuparia</i>), Ruwe berk (<i>Betula pendula</i>), Grauwe wilg (<i>Salix cinerea</i>), Geoorde wilg (<i>Salix aurita</i>), Kruipwilg (<i>Salix repens</i>), Es (<i>Fraxinus excelsior</i>), Zwarte bes (<i>Ribes nigrum</i>)		voorkeur geven aan inheemse en standplaatsgeschikte boomsoorten.	naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
aanvullende soorten van de kruidlaag	Hennegras (<i>Calamagrostis canescens</i>), Pluimzegge (<i>Carex paniculata</i>), Hoge cyperzegge (<i>Carex pseudocyperus</i>), Moeraswalstro (<i>Galium palustre</i>), Hop (<i>Humulus lupulus</i>), Gele lis (<i>Iris pseudacorus</i>), Wolfspoot (<i>Lycopus europaeus</i>), Blauw glidkruid (<i>Scutellaria galericulata</i>), Bitterzoet (<i>Solanum dulcamara</i>), Slangenwortel (<i>Calla palustris</i>), Moerasspirea (<i>Filipendula ulmaria</i>), Pinksterbloem (<i>Cardamine pratensis</i>), Grote wederik (<i>Lysimachia vulgaris</i>), IJle zegge (<i>Carex remota</i>)			naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
structuur				
minimum structuurareaal	20 ha			Bal et al. 2001; Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	boomlaag, struiklaag & kruidlaag (incl. moslaag)			Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	natuurlijke mozaïekstructuur	streven naar mozaïekstructuur door structuurbepalende processen kansen en ruimte te bieden	streven naar een evenwichtige structuuropbouw en natuurlijke diameterverdeling	Thomaes et al., 2007
	Fenologie: groeiklassen	behoud min. oudere en monumentale bomen		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	volume dood hout ten opzichte van totaal volume hout			Thomaes & Vandekerckhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	dik staand en liggend dood hout (dikke stammen, minimumdoormeter 40 cm)	dik dood hout laten staan, dikke afstervende bomen niet exploiteren en voldoende bomen van het bosbestand laten staan bij eindkap		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	periode dat een perceel bebost is	bosbehoud op lange termijn nastreven		Thomaes et al., 2007

storingsindicatoren				
invasieve exoten	Japanse duizendknoop (<i>Fallopia japonica</i>), Rimpelroos (<i>Rosa rugosa</i>), Reuzenbalsemien (<i>Impatiens glandulifera</i>), Schijnaardbei (<i>Duchesnea indica</i>), Bonte gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon subsp. argentatum</i>), Douglaspluimspirea (<i>Spiraea douglasii</i>), Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>), Amerikaanse vogelkers (<i>Prunus serotina</i>), Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) + naalddhout	bestrijden exoten		naar Waterinckx & Roelandt (2001)
verruiging	Smalle stekelvaren (<i>Dryopteris carthusiana</i>), <i>Rubus fruticosus</i> , Brede stekelvaren (<i>Dryopteris dilatata</i>)	vermesting en/of verdroging tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
ruderalisering	Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Kleeftkruid (<i>Galium aparine</i>)	fosforaanrijking tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).

B. Beoordelingsmatrix					
Criterium		Goede / voldoende staat	Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
habitatstructuur					
oppervlakte	A: $\geq$ MSA	B: $\geq$ MSA	C: $<$ MSA		Bal et al. 2000; Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	A: alle vegetatielagen abundant aanwezig	B: alle vegetatielagen aanwezig, minstens 1 minder dan abundant	C: niet alle vegetatielagen aanwezig		Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	A: ongelijkjarig en individueel gemengd (leeftijd en soort)	B: groepsgewijze menging met gelijkjarige groepen van 0,3-1 ha	C: homogene leeftijdsopbouw in vlekken van 1 ha of groter		Thomaes et al., 2007
	A: 3 of meer groeiklassen aanwezig en groeiklasse 7 aanwezig	B: 3 of meer groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig of minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 aanwezig	C: minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	A: $>10\%$	B: 4-10%	C: $< 4\%$		Thomaes & Vandekerkhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	A: > 3 exemplaren/ha en diameterverdeling overeenkomstig of hoger dan die van de levende bomen	B: 1-3 exemplaren/ha of > 3 , maar diameterverdeling lager dan die van de levende bomen	C: < 1 exemplaar/ha		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	A: > 100 jaar	B: 30-100 jaar	C: < 30 jaar	de bosconstantie kan hier best bepaald worden op basis van GIS-lagen (De Keersmaecker et al. 2000).	Thomaes et al., 2007; De Keersmaecker et al. 2000
verstoring					
invasieve exoten	A: $= 0 \%$	B: $< 10 \%$	C: $\geq 10 \%$		analyse op bosinventarisatie
geruderaliseerd	A: $< 10\%$	B: 10-30%	C: $> 30\%$		analyse op bosinventarisatie
verruigd	A: $< 10\%$	B: 10-30%	C: $> 30\%$		analyse op bosinventarisatie
vegetatie					
sleutelsoorten in de boomlaag	A: $\geq 90\%$ grondvlak waarvan 2 of meer boomsoorten minstens 10% innemen	B: ≥ 70 en $< 90\%$ grondvlak, of $\geq 90\%$ met slechts 1 soort die minstens 10% inneemt.	C: $< 70\%$ grondvlak	de eventueel ingeplante populieren worden niet meegerekend als de resterende struik- en boomlaag een bedekking heeft van 70%.	Thomaes et al., 2007
procentueel aandeel sleutelsoorten in de kruidlaag	A: $> 70\%$ bedekking en > 9 soorten	B: 30-70% bedekking en > 10 soorten of $\geq 30\%$ bedekking en 7-9 soorten	C: $< 30\%$ bedekking of < 7 soorten		analyse op bosinventarisatie

C. Faunakarakteristieken –en beoordeling					
Criterium	Goede / voldoende staat		Gedegradende staat	Opmerkingen	Referenties
oppervlakte natuurdoeltypen Nederland	> 150 ha	15-150 ha	< 15 ha		Bal et al. (2001)

Habitattype 91E0: Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**Subtype: oligotroof broekbos, inclusief elzen-berkenbroekbos en berkenbroekbos (*Carici laevigata-Alnetum*) (91E0_oli)**

A. Habitatkarakteristieken					
Milieukarakteristieken voor een goede staat van instandhouding (Cijfergegevens zijn indicatief, zie § 2.4)					
Criterium	Beschrijving	Verstoring	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
uitgangssituatie/geomorfologie					
uitgangssituatie / geomorfologie	verlandingszones	te sterke verlanding door te sterke verdroging	verlanding tegengaan		(1)
	zones of depressies met stagnerend regenwater (regenwaterlenzen) of atmosferisch grondwater				
	beekdalsituaties			deze situaties zijn vaak ouder en stabiel en dus beter ontwikkeld	
	bronzones op schrale bodem				
bodem					
Textuur	veen, weinig zand				(1)
Profiel	profielloos/hydromorf				
Substraat	vaak veen/veinig materiaal	inklinking door zakken watertafel	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk;		
stadium bodemgenese	natte regosol	ontwikkeling naar andere types door verandering hydrologie	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk;	indeling volgens het FAO classificatiesysteem	
pH-HCl bodemtoplaag	zeer zuur ($\leq 3,8$)		herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk;	deze types zijn niet gevoelig voor verzuring ten gevolge van depositie. Verzuring kan als secundair effect optreden bij verdroging.	
hydrologie					
GHG (cm/mv; min/gem/max)	-1 / 4 / 20	zeer gevoelig voor verdroging. Verdroging door ongeschikte afwatering: Sleutelsoorten gaan achteruit. Grote Brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) breiden uit.	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk;	verdroging leidt tot verzuring en aanrijking, als gevolg van mineralisatie van veen. Bij verdroging gaan Veenmossen achteruit en neemt vooral Pijpestrootje toe.	(1)
GG (cm/mv ; min / gem / max)	-17 / - 5 / 1				
GLG (cm/mv ; min / gem / max)	-50 / -21 / -7				
amplitude waterstand (cm; min/max)	10 / 34 / 79				

(1) Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000

<i>grondwaterdynamiek</i>	1) hoge winter (atmoclien) grondwaterstand 2) boven maaiveldniveau in de winterperiode en onder maaiveld in zomerperiode	1) dominante invloed (lithoclien) grondwater ten nadele van atmotroof of atmoclien water door verandering in de lokale hydrologie 2) permanent laag niveau door draineringen/intensieve grondwaterwinningen/onderbreking atmocliene kwelstromen	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk;	verdroging leidt tot verzuring en aanrijking, als gevolg van mineralisatie van veen. Bij verdroging gaan Veenmossen achteruit en neemt vooral Pijpestrootje toe.	
nutriënten					
<i>voedselrijkdom</i>	oligotroof	P-aanrijking door aanrijking grondwaterlagen, overstromingen (doorbreken hydrologische isolatie), verhoogde mineralisatie en omgevend landgebruik met beperkte buffering. Sleutelsoorten gaan achteruit. Soorten van mesofiele elzenbroeken verschijnen, in extreme gevallen komen Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) voor.	1) bemesting beperken op belangrijkste infiltratiezones; 2) hydrologie herstellen : dominantie/isolatie atmotroof/atmoclien water garanderen 3) ruimere buffering, aanleg boscomplex om te komen tot hydrologische en atmosferische buffering van kwetsbare kern	deze types zijn niet gevoelig voor N-depositie.	Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Van der Werf 1991; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000

Vegetatie- en structuurkarakteristieken						
Criterium		Beschrijving	Maatregelen		Opmerkingen	Referenties
kwaliteitsindicatoren						
sleutelsoorten						
soorten EU-rapportage kruidlaag		Koningsvaren (<i>Osmunda regalis</i>), Moerasviooltje (<i>Viola palustris</i>)				Thomaes et al. 2008
aanvullende soorten van de boom- en struiklaag		Zwarte els (<i>Alnus glutinosa</i>), Zachte berk (<i>Betula pubescens</i>), Wilde lijsterbes (<i>Sorbus aucuparia</i>), Grauwe wilg (<i>Salix cinerea</i>), Boswilg (<i>Salix caprea</i>), Zomereik (<i>Quercus robur</i>), <i>Quercus x rosacea</i> , Gelderse roos (<i>Viburnum opulus</i>), Sporkehout (<i>Frangula alnus</i>), Ruwe berk (<i>Betula pendula</i>)			voorkeur geven aan inheemse en standplaatsgeschikte boomsoorten	naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
aanvullende soorten van de kruidlaag		Veenmos (G) (<i>Sphagnum</i>), Moeraswalstro (<i>Galium palustre</i>), Zompzegge (<i>Carex canescens</i>), Snavelzegge (<i>Carex rostrata</i>), Sterzegge (<i>Carex echinata</i>), Wolfspoot (<i>Lycopus europaeus</i>), Bitterzoet (<i>Solanum dulcamara</i>), Hennegras (<i>Calamagrostis canescens</i>), Wilde gagel (<i>Myrica gale</i>), Moerasstruisgras (<i>Agrostis canina</i>), Pilzegge (<i>Carex pilulifera</i>)			(1)	naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).

(1) Veenmos is een groep van soorten maar hier worden ze slechts als één soort meegerekend omdat:

- de bedekking in eerste plaats belangrijker is dan de soortenrijkdom
- het determineren van de verschillende veenmossen vrij moeilijk is.

In dit type betreft het vaak Haakveenmos (*Sphagnum squarrosum*).

structuur				
<i>minimum structuurareaal</i>	20 ha			Bal et al. 2001; Koop in Al et al. 1995
<i>verticale structuur</i>	boomlaag, struiklaag & kruidlaag (incl. moslaag)			Thomaes et al., 2007
<i>horizontale structuur</i>	fenologie: groeiklassen	behoud min. oudere en monumentale bomen		Verbücheln et al., 2002
<i>aandeel dood hout</i>	volume dood hout ten opzichte van totaal volume hout			Thomaes & Vandekerckhove 2004.
<i>hoeveelheid dik dood hout</i>	dik staand en liggend dood hout (dikke stammen, minimumdoormeter 40 cm)	dik dood hout laten staan, dikke afstervende bomen niet exploiteren en voldoende bomen van het bosbestand laten staan bij eindkap		Thomaes et al., 2007
<i>bosconstantie</i>	periode dat een perceel bebost is	bosbehoud op lange termijn nastreven		Thomaes et al., 2007
storingsindicatoren				
<i>invasieve exoten</i>	Japanse duizendknoop (<i>Fallopia japonica</i>), Rimpelroos (<i>Rosa rugosa</i>), Reuzenbalsemien (<i>Impatiens glandulifera</i>), Schijnaardbei (<i>Duchesnea indica</i>), Bonte gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon subsp. argentatum</i>), Douglaspluimspirea (<i>Spiraea douglasii</i>), Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>), Amerikaanse vogelkers (<i>Prunus serotina</i>), Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) + naaldhout	bestrijden exoten		naar Waterinckx & Roelandt (2001).
<i>verruiging</i>	Pijpenstrootje (<i>Molinia caerulea</i>), <i>Rubus fruticosus</i> , Smalle stekelvaren (<i>Dryopteris carthusiana</i>), Brede stekelvaren (<i>Dryopteris dilatata</i>)	vermesting en/of verdroging tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
<i>ruderalisering</i>	Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>)	fosforaanrijking tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).

B. Beoordelingsmatrix					
Criterium		Goede / voldoende staat	Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
habitatstructuur					
oppervlakte	A: $\geq$ MSA	B: $\geq$ MSA	C: $<$ MSA		Bal et al. 2001; Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	A: alle vegetatielagen abundant aanwezig	B: alle vegetatielagen aanwezig, minstens 1 minder dan abundant	C: niet alle vegetatielagen aanwezig		Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	A: 3 of meer groeiklassen aanwezig of groeiklasse 5, 6 of 7 aanwezig	B: 3 of meer groeiklassen aanwezig of groeiklasse 5, 6 of 7 aanwezig	C: minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 5, 6 en 7 afwezig	de beoordeling is hier minder streng dan bij andere bossen omdat de bomen op deze standplaats geen grote diameters kunnen halen.	Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	A: $>10\%$	B: 4-10%	C: $< 4\%$		Thomaes & Vandekerkhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	A: > 3 exemplaren/ha	B: 1-3 exemplaren/ha	C: < 1 exemplaar/ha	voor dit bostype wordt geen strikte diameter vooropgesteld maar de diameterverdeling van de dode bomen moet overeenkomen met die van de levende bomen.	Thomaes et al., 2007
bosconstantie	A: > 100 jaar	B: 30-100 jaar	C: < 30 jaar	de bosconstantie kan hier best bepaald worden op basis van GIS-lagen (De Keersmaecker et al. 2000).	Thomaes et al., 2007; De Keersmaecker et al. 2000
verstoring					
invasieve exoten	A: $= 0 \%$	B: $< 10 \%$	C: $\geq 10 \%$		analyse op bosinventarisatie
geruderaliseerd	A: $= 0$	B: $< 10\%$	C: $\geq 10\%$		analyse op bosinventarisatie
verruigd	A: $< 10\%$	B: 10-30%	C: $> 30\%$		analyse op bosinventarisatie
vegetatie					
sleutelsoorten in de boomlaag	A: $\geq 90\%$ grondvlak waarvan 2 of meer boomsoorten minstens 10% innemen	B: ≥ 70 en $< 90\%$ grondvlak, of $\geq 90\%$ met slechts 1 soort die minstens 10% inneemt.	C: $< 70\%$ grondvlak	de eventueel ingeplante populieren worden niet meegerekend als de resterende struik- en boomlaag een bedekking heeft van 70%.	Thomaes et al., 2007
procentueel aandeel sleutelsoorten in de kruidlaag	A: $> 70\%$ bedekking en > 6 soorten	B: 30-70% bedekking en > 4 soorten of $\geq 30\%$ bedekking en 5-6 soorten	C: $< 30\%$ bedekking of < 5 soorten		analyse op bosinventarisatie

C. Faunakarakteristieken –en beoordeling						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
oppervlakte	> 30 ha	15-30 ha		< 15 ha		Bal et al. (2001)
natuurdoeltypen						
Nederland						

Habitattype 91E0: Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**Subtype: beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos (*Pruno-Fraxinetum*) (91E0_veb)**

A. Habitatkarakteristieken					
Milieukarakteristieken voor een goede staat van instandhouding (Cijfergegevens zijn indicatief, zie § 2.4)					
Criterium	Beschrijving	Verstoring	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
uitgangssituatie/geomorfologie					
uitgangssituatie / geomorfologie	alluvium	1) geen afzettingen meer door ophogingen 2) te veel afzettingen door erosie			Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000
	overgangszones depressies - (droge) ruggen; oeverwal; in de zomer droogvallende bronnen				
bodem					
textuur	divers: zand, klei of leem al dan niet humushoudend; meestal zware gronden				Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000
profiel	beperkte uitloging organisch materiaal; in hoofdzaak profielloos				
stadium bodemgenese	gleysols	ontwikkeling naar andere types door toename verstoring, gewijzigde grondwaterdynamiek of gewijzigde trofiegraad	herstel geschikt waterpeil/afwatering/hydrologie/kweldruk	indeling volgens het FAO classificatiesysteem	
pH-HCl bodemtoplaag	zuur tot neutraal (5,0 - 7,5)		herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kweldruk	deze types zijn niet gevoelig voor verzuring ten gevolge van depositie. Verzuring kan als secundair effect optreden bij verdroging.	

hydrologie					
GHG (cm/mv; min/gem/max)	? / -9 / ?	zeer gevoelig voor verdroging door ongeschikte afwatering: Sleutelsoorten gaan achteruit. Grote Brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) breiden uit.	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kwel druk; herstel geschikt waterpeil/hydrologie/kwel druk		Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaeker et al. 2000
GG (cm/mv ; min / gem / max)	? / -15 / ?				
GLG (cm/mv ; min / gem / max)	? / -38 / ?	te nat door te sterke vernatting (bv. na ontpolderen); ongeschikte afwatering	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/ kweldruk		
amplitude waterstand (cm; min/max)	10 / 90		herstel geschikt waterpeil/hydrologie/ kweldruk		
grondwaterdynamiek	onder maaiveldniveau in de winterperiode, dieper zakkend in de zomerperiode	1) permanent laag niveau door draineringen/intensieve grondwaterwinningen/ onderbreking kwelstromen 2) permanent nat door gebrek aan geschikte afwatering 3) schommelingen zeer beperkt door kunstmatig geregeld waterpeil	herstel geschikt waterpeil/hydrologie/ kweldruk		
nutriënten					
voedselrijkdom	eutroof	hypertrofie veroorzaakt door aanrijking grondwaterlagen, te voedselrijk overstromingswater en verhoogde mineralisatie. matig gevoelig voor N- aanrijking. Stekelvarens (<i>Dryopteris species</i>) gaan domineren. Gevoelig tot zeer gevoelig aan P-aanrijking. Sleutelsoorten gaan achteruit. Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) gaan domineren.	1) bemesting beperken op belangrijkste infiltratiezones; 2) waterpeil verhogen 3) afkoppelen aanrijdingsbronnen; herstel waterloopstructuur; erosiebestrijding	deze types zijn niet gevoelig voor N-depositie.	Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaeker et al. 2000

Vegetatie- en structuurkarakteristieken				
Criterium	Beschrijving	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
kwaliteitsindicatoren				
sleutelsoorten				
soorten EU-rapportage boom- en struiklaag	Aalbes (<i>Ribes rubrum</i>)			Thomaes et al. 2008
soorten EU-rapportage kruidlaag	Slanke sleutelbloem (<i>Primula elatior</i>), Daslook (<i>Allium ursinum</i>), Dotterbloem (<i>Caltha palustris</i>), Speenkruid (<i>Ranunculus ficaria</i>), Bloedzuring (<i>Rumex sanguineus</i>), Boswederik (<i>Lysimachia nemorum</i>), Eenbes (<i>Paris quadrifolia</i>), Grote keverorchis (<i>Listera ovata</i>), Gele anemoon (<i>Anemone ranunculoides</i>), Reuzenzwenkgras (<i>Festuca gigantea</i>), Bosgeelster (<i>Gagea lutea</i>), Groot springzaad (<i>Impatiens noli-tangere</i>), Bosmuur (<i>Stellaria nemorum</i>), Hondstarwegras (<i>Elymus caninus</i>), Kleine kaardenbol (<i>Dipsacus pilosus</i>), Vingerhelmbloem (<i>Corydalis solida</i>)			Thomaes et al. 2008
aanvullende soorten van de boom- en struiklaag	Zwarte els (<i>Alnus glutinosa</i>), Es (<i>Fraxinus excelsior</i>), Vogelkers (<i>Prunus padus</i>), Gewone esdoorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Hazelaar (<i>Corylus avellana</i>), Rode kornoelje (<i>Cornus sanguinea</i>), Zwarte bes (<i>Ribes nigrum</i>), Eenstijlige meidoorn (<i>Crataegus monogyna</i>), Gelderse roos (<i>Viburnum opulus</i>)		voorkeur geven aan inheemse en standplaatsgeschikte boomsoorten	naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
aanvullende soorten van de kruidlaag	Bosanemoon (<i>Anemone nemorosa</i>), Gevlekte aronskelk (<i>Arum maculatum</i>), Pinksterbloem (<i>Cardamine pratensis</i>), Moerasspirea (<i>Filipendula ulmaria</i>), Hop (<i>Humulus lupulus</i>), Geel nagelkruid (<i>Geum urbanum</i>), Gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon</i>), Dauwbraam (<i>Rubus caesius</i>)			naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007).
structuur				
minimum structuurareaal	10 ha			Bal et al. 2001; Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	boomlaag, struiklaag & kruidlaag (incl. moslaag)			Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	natuurlijke mozaïekstructuur	streven naar mozaïekstructuur door structuurbepalende processen kansen en ruimte te bieden	streven naar een evenwichtige structuuropbouw en natuurlijke diameterverdeling	Thomaes et al., 2007
	fenologie: groeiklassen	behoud min. oudere en monumentale bomen		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	volume dood hout ten opzichte van totaal volume hout			Thomaes & Vandekerckhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	dik staand en liggend dood hout (dikke stammen, minimumdoormeter 40 cm)	dik dood hout laten staan, dikke afstervende bomen niet exploiteren en voldoende bomen van het bosbestand laten staan bij eindkap		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	periode dat een perceel bebost is	bosbehoud op lange termijn nastreven		Thomaes et al., 2007

storingsindicatoren				
<i>invasieve exoten</i>	Reuzenbalsemien (<i>Impatiens glandulifera</i>), Schijnaardbei (<i>Duchesnea indica</i>), Bonte gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon subsp. argentatum</i>), Japanse duizendknoop (<i>Fallopia japonica</i>), Rimpelroos (<i>Rosa rugosa</i>), Douglaspluimspirea (<i>Spiraea douglasii</i>), Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>), Amerikaanse vogelkers (<i>Prunus serotina</i>), Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) + naalddhout	bestrijden exoten		naar Waterinckx & Roelandt (2001).
<i>verruiging</i>	Brede stekelvaren (<i>Dryopteris dilatata</i>), <i>Rubus fruticosus</i> , Smalle stekelvaren (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	vermesting en/of verdroging tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001).Cornelis et al. (2007).
<i>ruderalisering</i>	Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Kleeftkruid (<i>Galium aparine</i>)	fosforaanrijking tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001).Cornelis et al. (2007).

B. Beoordelingsmatrix						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
habitatstructuur						
oppervlakte	A: $\geq$ MSA B: $\geq$ MSA		C: $<$ MSA	patches binnen één boscomplex samennemen als ze met elkaar verbonden zijn door kleine waterloopjes.	Bal et al. 2001, Koop in Al et al. 1995	
verticale structuur	A: alle vegetatielagen abundant aanwezig B: alle vegetatielagen aanwezig, minstens 1 minder dan abundant		C: niet alle vegetatielagen aanwezig		Thomaes et al., 2007	
horizontale structuur	A: ongelijkjarig en individueel gemengd (leeftijd en soort) B: groepsgewijze menging met gelijkjarige groepen van 0,3-1 ha		C: homogene leeftijdsopbouw in vlekken van 1 ha of groter		Thomaes et al., 2007	
	A: 3 of meer groeiklassen aanwezig en groeiklasse 7 aanwezig B: 3 of meer groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig of minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 aanwezig		C: minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig		Verbücheln et al., 2002	
aandeel dood hout	A: $>10\%$ B: 4-10%		C: $<$ 4%		Thomaes & Vandekerkhove 2004.	
hoeveelheid dik dood hout	A: $>$ 3 exemplaren/ha en diameterverdeling overeenkomstig of hoger dan die van de levende bomen B: 1-3 exemplaren/ha of $>$ 3, maar diameterverdeling lager dan die van de levende bomen		C: $<$ 1 exemplaar/ha		Thomaes et al., 2007	
bosconstantie	A: $>$ 150 jaar B: 75-150 jaar		C: $<$ 75 jaar	de bosconstantie kan hier best bepaald worden op basis van GIS-lagen (De Keersmaecker et al. 2000).	Thomaes et al., 2007, De Keersmaecker et al. 2000	
verstoring						
invasieve exoten	A: = 0 % B: $<$ 10 %		C: $\geq$ 10 %		analyse op bosinventarisatie	
geruderaliseerd	A: $<$ 10% B: 10-30%		C: $>$ 30%		analyse op bosinventarisatie	
verruigd	A: $<$ 10% B: 10-30%		C: $>$ 30%		analyse op bosinventarisatie	
vegetatie						
sleutelsoorten in de boomlaag	A: $\geq$ 90% grondvlak waarvan 2 of meer boomsoorten minstens 10% innemen B: $\geq$ 70 en $<$ 90% grondvlak, of $\geq$ 90% met slechts 1 soort die minstens 10% inneemt.		C: $<$ 70% grondvlak	de eventueel ingeplante populieren worden niet meegerekend als de resterende struik- en boomlaag een bedekking heeft van 70%.	Thomaes et al., 2007	
procentueel aandeel sleutelsoorten in de kruidlaag	A: $>$ 70% bedekking en $>$ 7 soorten B: 30-70% bedekking en >3 soorten of $\geq$ 30% bedekking en 4-7 soorten		C: $<$ 30% bedekking of $<$ 4 soorten		analyse op bosinventarisatie	

C. Faunakaracteristieken –en beoordeling						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
oppervlakte	> 150 ha		5-150 ha	< 5 ha		Bal et al (2001)
natuurdoeltypen						
Nederland						

Habitattype 91E0: Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**Subtype: zachthoutooibos (wilgenvloedbos; *Salicetum albae*) (91E0_wvb)**

A. Habitatkarakteristieken					
Milieukarakteristieken voor een goede staat van instandhouding (Cijfergegevens zijn indicatief, zie § 2.4)					
Criterium	Beschrijving	Verstoring	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
uitgangsituatie/geomorfologie					
<i>uitgangsituatie / geomorfologie</i>	zoetwaterschorren met kreken en geulenstelsel	verandering in duur en frequentie van de overstromingen			Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001, De Keersmaeker et al. 2000
bodem					
<i>textuur</i>	Variabel, zowel leem-, lichte klei- als klei- en zware kleibodems, vaak met een hoog organisch stofgehalte				Van de Moortel & Deckers 1997
<i>profiel</i>	profielloos/hydromorf	profielvorming door wegvallen getijdeninvloed	overstromingsdynamiek herstellen		
<i>substraat</i>	mineraal substraat (klei, zand of zavel)		overstromingsdynamiek herstellen		
<i>stadium bodemgenese</i>	fluvisols	ontwikkeling naar andere types door wegvallen permanente dynamiek/verstoring van erosie/sedimentatie	overstromingsdynamiek herstellen	indeling volgens het FAO classificatiesysteem	
<i>pH-HCl bodemtoplaag</i>	neutraal		overstromingsdynamiek herstellen	Deze types zijn niet gevoelig voor verzuring ten gevolge van depositie. Verzuring kan als secundair effect optreden bij verdroging.	

hydrologie					
getijdenverschil (in cm)	> 15 / >80	1) te grote amplitude (scherpe zonering) door verdiepings -en onderhoudsbaggerwerkzaamheden en stijging van de zeespiegel 2) te kleine amplitude	overstromingsdynamiek herstellen		Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001, De Keersmaecker et al. 2000
overstromingsregime	overstromingsfrequentie: van twee maal daags tot indirecte overstroming	wijziging overstromingsfrequentie door regulatie getijdeinvloed (bv. stormvloedkering, GOG, GGG)	overstromingsdynamiek herstellen		
overstromingsregime	overstromingduur: < 30 / >120				
GHG (cm/mv; min/gem/max)	0 / ? / > 30	zeer gevoelig voor verdroging door wijziging in de getijdendynamiek of door ongeschikte afwatering. Dit leidt tot verzuring en mineralisatie. Hierbij gaan Spindotterbloem (<i>Caltha palustris</i> var. <i>araneosa</i>), Bittere veldkers (<i>Cardamine amara</i>) & Gele waterkers (<i>Rorippa amphibia</i>), Tandzaad (<i>Bidens species</i>), Waterpeper (<i>Polygonum hydropiper</i>) en Wolfspoot (<i>Lycopus europaeus</i>) achteruit en gaan Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en kleeftkruid (<i>Galium aparine</i>) domineren (deze soorten kunnen ook van nature al sterk domineren).	overstromingsdynamiek herstellen		
GLG (cm/mv ; min / gem / max)	0 / ? / < 90	te nat door sterke vernatting bv. na ontpolderen of door ongeschikte afwatering	overstromingsdynamiek herstellen		

nutriënten					
voedselrijkdom	eutroof	hogere trofiegraad (hypertrofie) door aanrijking rivier (=overstromings)-water	verbeteren waterkwaliteit	Deze types zijn weinig gevoelig voor N-depositie.	Al 1995; Anoniem 2003; De Becker et al. 2004; Durwael et al. 2000; Hoffmann 1993; Jalink 1996; Jalink & Jansen 1995; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998; Stortelder et al. 1999; Verbücheln et al. 2002; Wolf et al. 2001; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001, De Keersmaecker et al. 2000

Vegetatie- en structuurkarakteristieken					
Criterium		Beschrijving	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
kwaliteitsindicatoren					
sleutelsoorten					
soorten EU-rapportage boom- en struiklaag		Duitse dot (<i>Salix dasyclados</i>), Amandelwilg x Katwilg (<i>Salix x mollissima</i>), Amandelwilg (<i>Salix triandra</i>)			Thomaes et al. 2008
soorten EU-rapportage kruidlaag		Spindotterbloem (<i>Caltha palustris</i> var. <i>araneosa</i>), Bittere veldkers (<i>Cardamine amara</i>), Moesdistel (<i>Cirsium oleraceum</i>)			Thomaes et al. 2008
aanvullende soorten van de boom- en struiklaag		Schietwilg (<i>Salix alba</i>), Kraakwilg (<i>Salix fragilis</i>), Bindwilg (<i>Salix x rubens</i>), Katwilg (<i>Salix viminalis</i>), Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>)		voorkeur geven aan inheemse en standplaatsgeschikte boomsoorten	expertoordeel
aanvullende soorten van de kruidlaag		Haagwinde (<i>Calystegia sepium</i>), Hop (<i>Humulus lupulus</i>), Zomerklokje (<i>Leucjum aestivum</i>), Wolfspoot (<i>Lycopus europaeus</i>), Bitterzoet (<i>Solanum dulcamara</i>), Ruw beemdgras (<i>Poa trivialis</i>), Ridderzuring (<i>Rumex obtusifolius</i>), Waterpeper (<i>Polygonum hydropiper</i>), Fluitenkruid (<i>Anthriscus sylvestris</i>), Gewone smeerwortel (<i>Symphytum officinale</i>), Grote kattenstaart (<i>Lythrum salicaria</i>), Gewone engelwortel (<i>Angelica sylvestris</i>), Gele lis (<i>Iris pseudacorus</i>)			expertoordeel
structuur					
minimum structuurareaal		25 ha			Bal et al. 2001, Koop in Al et al. 1995
horizontale structuur		Fenologie: groeiklassen	behoud min. oudere en monumentale bomen		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout		volume dood hout ten opzichte van totaal volume hout			Thomaes & Vandekerkhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout		Relatief dik staand en liggend dood hout (diameterverdeling overeenkomstig met die van de levende bomen)	dik dood hout laten staan		Thomaes et al., 2007
bosconstantie		periode dat een perceel bebost is	bosbehoud op lange termijn nastreven		Thomaes et al., 2007
overstromingsregime		% van het totaal aantal vloeiden per jaar dat het wilgenvloedbos onder water staat op basis van GIS gegevens			expertoordeel
storingsindicatoren					
ruderalisering		Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Kleeftkruid (<i>Galium aparine</i>)	verdroging tegengaan		expertoordeel

B. Beoordelingsmatrix						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
habitatstructuur						
oppervlakte	A: ≥ MSA B: ≥ MSA		C: < MSA			Bal et al. 2001, Koop in Al et al. 1995
horizontale structuur	A: 3 of meer groeiklassen aanwezig of groeiklasse 5, 6 of 7 aanwezig B: 3 of meer groeiklassen aanwezig of groeiklasse 5, 6 of 7 aanwezig		C: minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 5, 6 en 7 afwezig	de beoordeling is hier minder streng dan bij andere bossen omdat de bomen op deze standplaats geen grote diameters kunnen halen.		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	A: >10% B: 4-10%		C: < 4%			Thomaes & Vandekerkhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	A: > 3 exemplaren/ha B: 1-3 exemplaren/ha		C: < 1 exemplaar/ha	voor dit bostype wordt geen strikte diameter vooropgesteld maar de diameterverdeling van de dode bomen moet overeenkomen met die van de levende bomen.		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	A: ≥ 30 jaar B: ≥ 30 jaar		C: < 30 jaar	de bosconstantie kan hier best bepaald worden op basis van specifieke studies over het schelde-estuarium.		Thomaes et al., 2007, De Keersmaeker et al. 2000
overstromingsregime	A: > 50% B: 40-50 %		C: < 40%			expertoordeel
verstoring						
geruderaliseerd	A: < 40% B: < 40%		C: ≥ 40%			expertoordeel
vegetatie						
sleutelsoorten in de boomlaag	A: ≥ 90% grondvlak waarvan 2 of meer boomsoorten minstens 10% innemen B: ≥ 70 en < 90% grondvlak, of ≥ 90% met slechts 1 soort die minstens 10% inneemt.		C: < 70% grondvlak			Thomaes et al., 2007
procentueel aandeel sleutelsoorten in de kruidlaag	A: > 70% bedekking en > 13 soorten B: 30-70% bedekking en > 10 soorten of ≥ 30% bedekking en 11-13 soorten		C: < 30% bedekking of < 11 soorten			

C. Faunakarakteristieken –en beoordeling						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
oppervlakte natuurdoeltypen Nederland	> 150 ha 15-150 ha		< 15 ha			Bal et al. (2001)

Habitattype 91F0: Gemengde oeverformaties met *Quercus robur*, *Ulmus laevis* en *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* of *Fraxinus angustifolia*, langs de grote rivieren (*Ulmion minoris*)

A. Habitatkarakteristieken					
Milieukarakteristieken voor een goede staat van instandhouding (Cijfergegevens zijn indicatief, zie § 2.4)					
Criterium	Beschrijving	Verstoring	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
uitgangsituatie/geomorfologie					
uitgangsituatie / geomorfologie	hogere zandige oeverwallen van een rivierbed, stroomrug van grote rivieren, rivierduin; komgronden die overstromen t.g.v. een stijgende watertafel	verandering in duur en frequentie van de overstromingen		aanvoer alluvium en/of colluvium vereist om profielontwikkeling en verzuring te voorkomen	Al 1995; Anoniem 2003; Hoffmann 1993; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998, 1999; Van Looy et al. 2003; van Splunder & Leemans 1997; Verbuchelen et al. 2002; Wolf et al. 2001; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000
	(colluvium)	geen toevoer meer van verspoeld materiaal van hellingen		dit type kan ook voorkomen in het getijdebeïnvloed deel van de rivier.	
bodem					
textuur	(kalkrijk, humeus, lemig, kleiig) zand, zavel				Al 1995; Anoniem 2003; Hoffmann 1993; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998, 1999; Van Looy et al. 2003; van Splunder & Leemans 1997; Verbuchelen et al. 2002; Wolf et al. 2001; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000
profiel	profielloos/hydromorf	profielvorming door wegvallen periodieke overstroming/toevoer verspoeld materiaal	overstromingsdynamiek herstellen: riviersysteemstuctuur en relatie tussen aquatisch en terrestrisch (overwallen/ rivierduinen) milieu		
substraat	mineraal substraat (klei, zand of zavel)		overstromingsdynamiek herstellen: riviersysteemstuctuur en relatie tussen aquatisch en terrestrisch (overwallen/ rivierduinen) milieu		

<i>stadium bodemgenese</i>	fluvisols	ontwikkeling naar andere types door wegvallen permanente dynamiek/verstoring van erosie/sedimentatie	overstromingsdynamiek herstellen: riviersysteemstuctuur en relatie tussen aquatisch en terrestrisch (overwallen/ rivierduinen) milieu	indeling volgens het FAO classificatiesysteem	
<i>pH-HCl bodemtoplaag</i>	zuur tot licht basisch (5,5 -8,0)			deze types zijn niet gevoelig voor verzuring ten gevolge van depositie. Verzuring kan als secundair effect optreden bij het wegvallen van de overstromingsdynamiek	
hydrologie					
<i>getijdenverschil (in cm)</i>	< 15	te grote amplitude (scherpe zonering) door baggerwerkzaamheden (bv. ten behoeve van vaargeuldiepte)	overstromingsdynamiek herstellen: riviersysteemstuctuur en relatie tussen aquatisch en terrestrisch (overwallen/ rivierduinen) milieu		Al 1995; Anoniem 2003; Hoffmann 1993; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998, 1999; Van Looy et al. 2003; van Splunder & Leemans 1997; Verbuchelen et al. 2002; Wolf et al. 2001; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000
<i>GHG (cm/mv; min/gem/max)</i>	? / > 0 / ?	te droog door wijziging getijdendynamiek of ongeschikte afwatering			
<i>overstromingsregime</i>	overstromingsfrequentie: occasioneel	wijziging overstromings-frequentie: - door te versnelde en/of verhoogde afvoer rivierwater - wijziging structuur vallei en/of wijziging relatie en overgangen rivier-vallei-rivierduin - regulatie getijdeinvloed (bv. stormvloedkering, GOG, GGG)			
	overstromings duur (dg/jr): < 10	wijziging overstromingsduur door ontpoldering of door regulatie getijdeinvloed (bv. stormvloedkering, GOG, GGG)			
<i>GLG (cm/mv ; min / gem / max)</i>	? / > 120 / ?	te nat door te sterke vernatting (bv. na ontpoldering) of ongeschikte afwatering	overstromingsdynamiek herstellen: rivierysteeemstuctuur en relatie tussen aquatisch en terrestrisch (overwallen/ rivierduinen) milieu	in het getijdengebied > 60; buiten getijdeninvloed > 120	

nutriënten					
voedselrijkdom	eutroof	P-aanrijking door aanrijking rivier(=overstromings)-water. Sleutelsoorten gaan achteruit. Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) en Kleefkruid (<i>Galium aprine</i>) gaan domineren.	bemestingsbeperking in belangrijkste infiltratiezones; interferentie nutriëntencyclus (bv. koolstofbronnen voorzien) t.h.v. infiltratiezone; afkoppelen aanrijdingsbronnen; rivierherstel; erosiebestrijding	deze types zijn weinig gevoelig voor N-depositie.	Al 1995; Anoniem 2003; Hoffmann 1993; Koop & Van der Werf 1995; Stortelder et al. 1998, 1999; Van Looy et al. 2003; van Splunder & Leemans 1997; Verbuchelen et al. 2002; Wolf et al. 2001; Van der Werf 1991; Cornelis et al. 2007; Bal et al. 2001; De Keersmaecker et al. 2000

Vegetatie- en structuurkarakteristieken				
Criterium	Beschrijving	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
kwaliteitsindicatoren				
sleutelsoorten				
soorten EU-rapportage kruidlaag	Gele monnikskap (<i>Aconitum lycoctonum</i>), Slangenlook (<i>Allium scorodoprasum</i>), Gele anemoon (<i>Anemone ranunculoides</i>), Vingerhelmbloem (<i>Corydalis solida</i>), Kleine kaardenbol (<i>Dipsacus pilosus</i>), Hondstarwegras (<i>Elymus caninus</i>), Bosgeelster (<i>Gagea lutea</i>), Sneeuwkllokje (<i>Galanthus nivalis</i>), Gewone vogelmelk (<i>Ornithogalum umbellatum</i>)			Thomaes et al. 2008
aanvullende soorten van de boom- en struiklaag	Es (<i>Fraxinus excelsior</i>), Zomereik (<i>Quercus robur</i>), <i>Quercus x rosacea</i> , Gladde iep (<i>Ulmus minor</i>), Ruwe iep (<i>Ulmus glabra</i>), Fladderiep (<i>Ulmus laevis</i>), Vogelkers (<i>Prunus padus</i>), Meidoorn (G) (<i>Crataegus</i>), Ratelpopulier (<i>Populus tremula</i>), Zwarte populier (<i>Populus nigra</i>), Haagbeuk (<i>Carpinus betulus</i>), Gewone esdoorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Schietwilg (<i>Salix alba</i>), Gelderse roos (<i>Viburnum opulus</i>), Rode kornoelje (<i>Cornus sanguinea</i>), Wilde kardinaalsmuts (<i>Euonymus europaeus</i>), Wilde liguster (<i>Ligustrum vulgare</i>), Boswilg (<i>Salix caprea</i>), Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Wilde lijsterbes (<i>Sorbus aucuparia</i>)		voorkeur geven aan inheemse en standplaatsgeschikte boomsoorten	naar Waterinckx & Roelandt (2001).Cornelis et al. (2007).
aanvullende soorten van de kruidlaag	Bosanemoon (<i>Anemone nemorosa</i>), Look-zonder-look (<i>Alliaria petiolata</i>), Klimopereprijs (<i>Veronica hederifolia</i>), Gevlekte aronskelk (<i>Arum maculatum</i>)			naar Waterinckx & Roelandt(2001).Cornelis et al. (2007).
structuur				
minimum structuurareaal	15 ha			Bal et al. 2001, Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	boomlaag, struiklaag & kruidlaag (incl. moslaag)			Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	natuurlijke mozaiekstructuur	streven naar mozaiekstructuur door structuurbepalende processen kansen en ruimte te bieden	streven naar een evenwichtige structuuroopbouw en natuurlijke diameterverdeling	Thomaes et al., 2007
	Fenologie: groeiklassen	behoud min. oudere en monumentale bomen		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	volume dood hout ten opzichte van totaal volume hout			Thomaes & Vandekerkhove 2004.

<i>hoeveelheid dik dood hout</i>	dik staand en liggend dood hout (dikke stammen, minimumdoormeter 40 cm)	dik dood hout laten staan, dikke afstervende bomen niet exploiteren en voldoende bomen van het bosbestand laten staan bij eindkap		Thomaes et al., 2007
<i>bosconstantie</i>	periode dat een perceel bebost is	bosbehoud op lange termijn nastreven		Thomaes et al., 2007
<i>overstromingsregime</i>	frequentie van de overstromingen op basis van GIS gegevens (De Scheepvaart 2008)		Waqua-schematisatie actuele situatie Gemeenschappelijke Maas, 2008, nv De Scheepvaart	Dister 1980, Kisteneich 1993
<i>overstromingsregime</i>	Duur van de overstromingen op basis van GIS gegevens (De Scheepvaart 2008)		Waqua-schematisatie actuele situatie Gemeenschappelijke Maas, 2008, nv De Scheepvaart	Dister 1980, Kisteneich 1993
storingsindicatoren				
<i>invasieve exoten</i>	Japanse duizendknoop (<i>Fallopia japonica</i>), Rimpelroos (<i>Rosa rugosa</i>), Reuzenbalsemien (<i>Impatiens glandulifera</i>), Schijnaardbei (<i>Duchesnea indica</i>), Bonte gele dovenetel (<i>Lamium galeobdolon subsp. argentatum</i>), Douglaspluimspirea (<i>Spiraea douglasii</i>), Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>), Amerikaanse vogelkers (<i>Prunus serotina</i>), Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) + naaldhout	bestrijden exoten		naar Waterinckx & Roelandt (2001).
<i>klimop- en moslaag</i>	Klimop (<i>Hedera helix</i>) & mossen	overstromingsdynamiek herstellen		expertoordeel
<i>ruderalisering</i>	Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) en/of naakte bodem door slibafzetting	fosforaanrijking tegengaan		naar Waterinckx & Roelandt (2001).Cornelis et al. (2007).

B. Beoordelingsmatrix					
Criterium		Goede / voldoende staat	Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
habitatstructuur					
oppervlakte	A: $\geq$ MSA	B: $\geq$ MSA	C: $<$ MSA		Bal et al. 2001, Koop in Al et al. 1995
verticale structuur	A: alle vegetatielagen abundant aanwezig	B: alle vegetatielagen aanwezig, minstens 1 minder dan abundant	C: niet alle vegetatielagen aanwezig		Thomaes et al., 2007
horizontale structuur	A: ongelijkjarig en individueel gemengd (leeftijd en soort)	B: groepsgewijze menging met gelijkjarige groepen van 0,3-1 ha	C: homogene leeftijdsopbouw in vlekken van 1 ha of groter		Thomaes et al., 2007
	A: 3 of meer groeiklassen aanwezig en groeiklasse 7 aanwezig	B: 3 of meer groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig of minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 aanwezig	C: minder dan 3 groeiklassen aanwezig en klasse 7 afwezig		Verbücheln et al., 2002
aandeel dood hout	A: $>10\%$	B: 4-10%	C: $< 4\%$		Thomaes & Vandekerkhove 2004.
hoeveelheid dik dood hout	A: > 3 exemplaren/ha en diameterverdeling overeenkomstig of hoger dan die van de levende bomen	B: 1-3 exemplaren/ha of > 3 , maar diameterverdeling lager dan die van de levende bomen	C: < 1 exemplaar/ha		Thomaes et al., 2007
bosconstantie	A: > 150 jaar	B: 75-150 jaar	C: < 75 jaar	de bosconstantie kan hier best bepaald worden op basis van GIS-lagen (De Keersmaecker et al. 2000).	Thomaes et al., 2007, De Keersmaecker et al. 2000
overstromingsregime	A: $> 1/5j$ (en stroomvoerend)	B: $1/5j - 1/10j$	C: $< 1/10j$ (of stroombergend)		Dister 1980, Kisteneich 1993
	A: $< 1/j$ en < 14 dagen durend	B: $1/j$ en < 14 dagen durend	C: $>1/j$ of > 14 dagen/jaar		Dister 1980, Kisteneich 1993
verstoring					
invasieve exoten	A: $= 0 \%$	B: $< 10 \%$	C: $\geq 10 \%$		expertoordeel
klimop- en moslaag	A: $< 50\%$	B: ≥ 50 en $< 90\%$	C: $\geq 90\%$		expertoordeel
geruderaliseerd	A: $< 10\%$	B: 10-50%	C: $> 50\%$	de drempelwaarden zijn hier hoger dan bij de andere bostypes omdat deze soorten ook van nature een normaal onderdeel vormen van dit vegetatietype.	expertoordeel
vegetatie					
sleutelsoorten in de boomlaag	A: $\geq 90\%$ grondvlak waarvan 2 of meer boomsoorten minstens 10% innemen	B: ≥ 70 en $< 90\%$ grondvlak, of $\geq 90\%$ met slechts 1 soort die minstens 10% inneemt. De eventueel ingeplante populieren worden niet meegerekend	C: $< 70\%$ grondvlak		Thomaes et al., 2007
procentueel aandeel sleutelsoorten in de kruidlaag	A: > 4	B: 3-4	C: < 3		expertoordeel

C. Faunakarakteristieken –en beoordeling						
Criterium		Goede / voldoende staat		Gedegradeerde staat	Opmerkingen	Referenties
oppervlakte natuurdoeltypen Nederland	> 150 ha	30-150 ha	< 30 ha			Bal et al. (2001)

Bijlage 1: Opsomming van de criteria uit de beoordelingstabellen en aantal keer dat ze gebruikt werden per habitatgroep

Habitatstructuur	Kust- en zilte habitats	Kustduinen	Binnenlandse duinen	Zoete wateren	Heiden	Graslanden	Thermofiel struikgevas	Venen	Bossen	Totaal
verticale structuur				3					13	16
oppervlakte		1							14	15
aandeel dood hout									14	14
hoeveelheid dik dood hout									14	14
bosconstantie									14	14
fenologie groeiklassen									14	14
horizontale structuur		3	1	5	1	3			1	14
mozaïekstructuur									12	12
oppervlakte habitatvlek								8		8
moslaag		1	1					5		7
oppervlakte moeras								6		6
dominantie van (sleutel)soorten						3		3		6
dynamiek	2	3		1						6
strooisellaag								5		5
mate van aanwezigheid van drijfslag en open water								4		4
doorzicht				4						4
dwergstruiken		1	1		2					4
naakte bodem		1	2			1				4
grassen						3				3
aanwezigheid hoogteklassen						3				3
lage schijngrassen						2		1		3
ouderdomsstructuur struikhei		1	1		1					3
overstromingsregime (duur en frequentie)									2	2
microreliëf	1							1		2
veenmoslaag					1			1		2
zuurstof								2		2

oppervlakte intact veenlichaam								1		1
hoogveenontwikkeling								1		1
oppervlakte open plekken								1		1
bloei (<i>Cladium m.</i>)								1		1
reproductie (<i>Cladium m.</i>)								1		1
strooisellaag bij dichte galigaanvegetatie								1		1
strooisellaag bij soortenrijke galigaanvegetatie								1		1
oppervlakte gebied met kalkafzettingen								1		1
aard van kalkafzettingen								1		1
oppervlakte niet-voedselrijk moeras								1		1
bedekking Pijpenstrootje en Struikhei								1		1
sexratio							2			2
verjongd							2			2
populatiegrootte							2			2
hoogopschietende soorten						2				2
breedte mantel – zoom vegetatie						1				1
aard mantel – zoom vegetatie						1				1
oeverzijde zuidwest				2						2
elektrisch geleidend vermogen				1						1
helofyten				1						1
structuurkwaliteit				1						1
korstmosvegetaties			1							1
éénjarigen			1							1
ouderdomsstructuur		1								1
kruidlaag		1								1
vorming vloedmerk		1								1
bodemstructuur	2									2
textuur	1									1
vegetatiegradiënt	1									1
variatie vegetatiehoogte	1									1
schorkliffvorming	1									1
kreken, oeverwallen en kommen	1									1
structuurvariatie	1									1

Verstoring										
verruigd	2	6				13		3	12	36
invasieve exoten		3	3	8		4			13	31
vergrast		2	1	4	1	5		1	2	16
verboost/verstruweeld		5				11				16
verboost		1	3		2		2	7		15
geruderaliseerd						2			12	14
geëutrofieerd				7		2		1		10
strooisellaag						10				10
verzuurd				4		2		2		8
structuurschade								6		6
vergrast/verruigd			1		1		2	1		5
vervilt						5				5
verdroogd		1				3				4
overige exoten		1							1	2
verdonkerd									1	1
klimop- en moslaag									1	1
vermost						1		1		2
verruigd/vermost/vergrast								3		3
dwergstruiken								2		2
verboost in het centrale deel								1		1
verboost in de rand								1		1
verruigd in centraal deel								1		1
verruigd in de rand								1		1
vergrast/vermost								1		1
rietontwikkeling								1		1
dynamiek								1		1
verruiging door toename nutriënten								1		1
verruiging door onaangepast beheer								1		1
verbraamd						2				2
vernat						3				3
verruigd door Bosrank						1				1
overbetreding		3								3
vergrast/verbraamd		2								2
opschietend rijshout		2								2
dood rijshout		2								2

exoten		1								1
recreatie		1								1
overgang naar rbbmr	2									2
overgang naar rbbzil	1									1
Vegetatie										
aantal sleutelsoorten	3	6	3	8	2	15		7		44
frequentie of totale bedekking sleutelsoorten	5	5		1		14		7		32
sleutelsoorten in de boomlaag									14	14
procentueel aandeel sleutelsoorten in de kruidlaag									13	13
aantal sleutelsoorten in de kruidlaag									1	1
frequentie of totale bedekking sleutelsoorten in de kruidlaag									1	1
sleutelsoorten						1		1		2
moslaag						1				1
orchideeën						1				1
aantal veenmos (sleutelsoorten)					1					1
sleutelsoorten van het binnenduin		1								1
sleutelsoorten van de zeereep		1								1
sleutelsoorten van het kalkrijk mosduin en pioniersduingrasland		1								1
totale bedekking van sleutelsoorten van het kalkrijk mosduin en pioniersgrasland		1								1
sleutelsoorten van droog tot vochtig kalkrijk duingrasland		1								1
totale bedekking van sleutelsoorten van het droog tot vochtig kalkrijk duingrasland		1								1
totale bedekking sleutelsoorten ten opzichte van andere hogere soorten	2									2
dominantie van 1 soort	1									1

Bijlage 2 : Gehanteerde drempelwaarden in percentages voor een aantal criteria en vergelijking van de habitattypen o.b.v. die drempelwaarden

Voor uitleg over onderstaande tabellen: zie § 2.3.2

Verruigd								
A	≤1	<1	<1	<5	<10	<10	<10	<30
B	≤1	1-5	≥1 en <10	≥5 en <10	<10	10-30	10-30	≥30
C	>1	>5	≥10	≥10	≥10	>30	>30	≥30
Type	7110 7150	1320	7140_oli	7210 6230_ha 6230_hmo 6230_hn	7230	1310_zv 2120 2130_had 2130_hd 2150 2170 2180 2190_mp 6210 6410_mo 6410_ve 6510_hu 6510_hua	6510_huk 6510_hus 7230 9110 9120 9130 9150 9160 9190 91E0_bron 91E0_eutr 91E0_meso 91E0_oli 91E0_veb	6430_hf 6430_hw 6430_mr

Geruderaliseerd				
A	0	<10	<10	<40
B	<10	10-30	10-50	<40
C	≥10	>30	>50	≥40
Type	9110 9120 9190 91E0_oli	6120 6430_bz 9130 9160 91E0_bron 91E0_eutr 91E0_meso 91E0_veb	91F0	91E0_wvb

Geëutrofieerd				
A	<1	<5	<10	≤30
B	<10	5- < 10	10-30	≤30
C	≥10	≥ 10	>30	>30
Type	7110 7220	3110 3130_aom 3130_na 3160	3140 3150 3260	6410_mo 6410_ve

Vermost/Vergrast-verruigd/Verruigd-vermost-vergrast/Vergrast-vermost/Verbraamd/Vergrast-verbraamd					
A	<5	<10	<10	<30	<70
B	≥5 en <10	<10	10-30	30-50	<70
C	≥10	≥10	>30	>50	≥70
Type	7150	7230	7140_base 7140_meso 7140_mrd 7140_oli 6120 6210 2130_had 2130_hd	2310 4030 5130_k 5130_hei	6120

Vergrast						
A	<5	<10	≤30	<30	<30	<70
B	≥5 en <10	10-30	≤30	30-50	30 en <70	<70
C	≥10	>30	>30	>50	≥70	≥70
Type	7110 7150	2120 2150 2330_bu 3110 3130_aom 3130_na 3160 6210 9120	9190	4010	6120 6230_hmo	6410_mo 6410_ve

Verbost/ Verbost-verstruweeld / Rijshout						
A	<1	<5	<10	<5	<10	
B	1-5	≥5 en <10	<10	5-10	10-30	
C	>5	≥10	≥10	>10	>30	
Type	7110 (centraal)	2120 2330_bu 2330_dw	7110 (rand) 7140_base 7140_meso 7140_oli 7150	6120 6210 6230_ha 6230_hmo 6230_hn 6410_mo 6410_ve 6510_hu 6510_hua 6510_huk 6510_hus	2130_had 2130_hd 2150 2160 2170 2190_mp	2310 4010 4030 5130_hei 5130_k 7140_mrd 7210 7230

Verzuurd		
A	<10	≤30
B	10-30	≤30
C	>30	>30
Type	3110 3130_aom 3130_na 3160 7230	6410_mo 6410_ve 7140_base

Strooisellaag		
A	<10	>50
B	10-30	10-50
C	>30	<10
Type	6210 6230_ha 6230_hmo 6230_hn 6410_mo 6410_ve 6510_hu 6510_hua 6510_huk 6510_hus 7140_base 7140_meso 7140_mrd 7140_oli 7210 bij soortenrijke galigaanvegetatie 7230	7210 bij dichte galigaanvegetatie

Verdroogd		
A	>1	<10
B	>1	10-30
C	≤1	>30
Type	2190_mp	6410_mo 6410_ve 6510_hua

Vervilt	
A	<10
B	10-30
C	>30
Type	6210 6230_ha 6230_hmo 6230_hn 6510_huk

Bijlage 3 : Lijst met begrippen- en veldtechnieken

A

A-horizont: de minerale donker gekleurde bovenste horizont van het eigenlijke bodemprofiel. Hierin vindt regelmatig aanvoer van organisch materiaal plaats dat door het bodemleven wordt omgezet in humus.

Aanwaskust: kust die zeewaarts verplaatst door aanslibbing.

Acrotelm: dunne, maximaal 0,4 - 0,5 m dikke, bovenste veenlaag van een intact hoogveensysteem. De acrotelm bestaat grotendeels uit levend en afgestorven maar weinig vergaen veenmos en is zeer doorlatend voor water, periodiek lokaal aëroob. De acrotelm heeft een krimp - en zwelvermogen (inkrimping bij droogte en swelling bij watertoevoer) en draagt sterk bij aan de stabiliteit van de waterhuishouding van een hoogveensysteem.

Akrokreen: of puntbron is een bron waarbij het grondwater op een punt boven de aarde komt en direct een stroompje vormt.

Alluvium: door een rivier of beek afgezet fijn bodemmateriaal.

Ammoniumvergiftiging: Planten kunnen stikstof opnemen in de vorm van ammonium ($-NH_4$) en nitraat ($-NO_3$). In sommige bodems is alleen ammonium beschikbaar, bijvoorbeeld in permanent natte bodems en in sterk zure bodems. Als planten ammonium opnemen komt bij het inbouwen van stikstof in de plant een overschot aan zuurdeeltjes, oftewel protonen vrij. In scheikundige termen: NH_4 wordt omgezet in $-NH_2$ groepen en er blijven H^+ deeltjes (protonen) over. In een zure omgeving zijn buiten de plant al veel van deze protonen aanwezig en dan zijn veel planten niet meer in staat om het overschot aan zuurdeeltjes naar buiten te pompen. Het gevolg is dat de plant intern verzuurt en afsterft: dit is ammoniumvergiftiging. Dit kan dus alleen gebeuren in een bodem die tegelijkertijd zuur is en waarin ammonium de dominante minerale stikstofvorm is.

Amplitude waterstand: relatieve fluctuatie los van hoe diep of oppervlakkig het (grond)water ook staat; verschil tussen GVG en GLG.

Antropogeen: van menselijke oorsprong.

Arenosol: zandige bodems met zwakke profielontwikkeling.

Atmoclien (water): regenwaterachtig of waterkwaliteit die overeenkomt met dat van regenwater. Is meestal arm aan ionen en (relatief) zuur. Treedt op als ondiepe kwel.

Atmosferische depositie: wil zeggen dat stoffen na over een (korte of grote) afstand door de lucht te zijn verspreid op vegetatie, bodem of water terecht komen. Het gaat in deze context vooral over stikstof en verzurende stoffen, zware metalen en toxische organische verbindingen uitgestoten door industrie, landbouw en verkeer.

Atmotroof: waterkwaliteit die zeer sterk lijkt op de kwaliteit van regenwater (natuurlijk voorkomend watertype).

B

B-horizont: inspoelingshorizont of een volledig gehomogeniseerde horizont.

Batrachiiden: in ondiep water wortelende, amfibische waterplanten met bladdimorfisme (submerse bladeren en luchtbladeren); bv. de meeste waterranonkels (*Ranunculus spp.*).

Beschaduwning: aandeel van het wateroppervlak dat beschaduwd is, met name de verticale projectie van de overhangende bomen t.o.v. het wateroppervlak.

Bodemprofiel: verticale doorsnede van de grond door al zijn horizonten en lagen.

Bodemgenese: het ontstaan van de bodem.

Breedbladige wilgen: dat zijn de Geoorde wilg (*Salix aurita*), de Grauwe wilg (*Salix cinerea*) en de Boswilg (*Salix caprea*) en al hun onderlinge kruisingen.

Breuklijnen: topografische overgangen van zowel natuurlijke (klifwandjes) als antropogene (breuksteen) oorsprong.

Bufferend vermogen: De mate waarin een milieu (water, bodem) bestand is tegen de aanvoer van versturende stoffen zonder zichtbaar effect (bv. opname van verzurende stoffen zonder dat de pH sterk wijzigt. Het

zuurbufferend vermogen van water wordt gemeten aan zijn alkaliniteit. Een alkalisch moeras is een moeras waar kalkrijk kwelwater opwelt.

C

Ceratophylliden: kleine, vrij in het water, nabij het wateroppervlak zwevende planten; bv. hoornblad (*Ceratophyllum spp.*) en blaasjekruid (*Utricularia spp.*).

Chariden: kranswieren.

Coastal squeezing: het smaller worden van de contactzone tussen zee en land door de harde begrenzing en de inpolderingen enerzijds en de stijgende zeespiegel anderzijds.

Colluvium: is de benaming voor fijn bodemmateriaal dat door bodemerosie van een helling is afgespoeld en dat zich aan de voet van de helling heeft geaccumuleerd.

D

Depositie: letterlijk 'afzetting'; met atmosferische depositie wordt bedoeld: de afzetting van stikstof en verzurende stoffen op de vegetatie, het bodemoppervlak en in het water onder invloed van luchtverontreiniging.

Diatomeeënfilm: diatomeeën of kiezelwieren zijn kleine eencellige gele of bruine algen die een kiezelskelet hebben. Ze leven zowel in zoet water als in de zee. Massale aanwezigheid ervan kan waargenomen worden als een flinterdun bruin laagje of film.

Doorzicht: het doorzicht van het water wordt bepaald met behulp van een secchi-schijf, onder normale omstandigheden en in het midden van de plas.

Draadalgen: verstrengeling van draadwieren en andere wieren, vrij aan het wateroppervlak zwevend of tussen andere waterplanten.

Draadwiermatten: *Vaucheria* of Nopjeswieren. Dit zijn groene draadvormende wieren die op het slik groeien en er kussens vormen. Het zijn wieren met slibcapterende eigenschappen die sedimentatie in de hand werken.

Dystroof: oppervlaktewater dat rijk is aan humuszuren en normaal gesproken voedselarm is.

E

EGV: elektrisch geleidend vermogen, uitgedrukt in $\mu\text{S}/\text{cm}$. Dit is een maat voor de totale ionenhoeveelheid in een oplossing. Hoe lager het EGV, hoe meer het op regenwater lijkt.

Elodeïden: wortelende, submerse waterplanten met kleine, soms fijn ingesneden bladeren; al, dan niet boven water bloeiend; bv. waterpest (*Elodea spp.*) en Klein nimfkruid (*Najas minor*).

Emers: boven de waterspiegel uitgroeiend.

Enteromorpha: darmwieren; aan het wateroppervlak vrij drijvende algen, bijna uitsluitend in sterk brak water.

Eutroof: voedselrijk, rijk aan nutriënten (voedingsstoffen) zoals stikstof (in de vorm van nitraat, nitriet of ammonium), fosfor (in de vorm van fosfaat) en/of kalium.

F

FAO: Food and Agriculture Organization van de Verenigde Naties

Femelslagstructuur (een bos in vlekken)

Definitie: Bij de femelslag worden bomen in groepjes gekapt. De groepen kunnen in grootte verschillen. Wanneer men enkele jaren later opnieuw gaat kappen, kan men kiezen om de bestaande groepen groter te maken of om nieuwe groepen op een andere plek in het bos te maken. Uiteindelijk vloeien de groepen in elkaar over tot het hele bosbestand verjongd is.

Abstract: De grootte van de groepen heeft een invloed op het uiteindelijke uitzicht van het bos. Als de groepen groot genoeg gemaakt worden, kunnen de jonge boompjes van soorten die veel licht nodig hebben (zie lichtboomsoorten) opgroeien. Wanneer slechts kleine groepen weggekapt worden, kunnen alleen soorten die schaduw kunnen verdragen (zie schaduwboomsoorten) verjongen. Door met de grootte van de verjongingsgaten te spelen, kan de bosbeheerder de soortensamenstelling van het bos enigszins sturen.

Uitgebreid: Een belangrijk voordeel van femelslag is dat, door het bos in groepen te kappen, er een bos met een divers uitzicht ontstaat. Zo zijn bijvoorbeeld sommige plekjes in het bos ouder dan andere of komen er verschillende boomsoorten voor. Een bos dat verjongd wordt door femelslag is interessant voor veel planten- en diersoorten. Het beschermende bosklimaat blijft immers altijd behouden. De verjonging van

het bos kan door de natuur zelf gebeuren waardoor heel wat tijd en kosten worden bespaard. De mens kan er echter ook voor kiezen om zelf boompjes aan te planten.

Een nadeel van deze bedrijfssoort bestaat erin dat het zeer belangrijk is dat men het bos goed kent. Men moet weten welke soorten in het bos voorkomen en hoe groot de groepen moeten zijn om er voor te zorgen dat jonge boompjes erin kunnen groeien (bv. eiken hebben meer licht nodig waardoor de groepen groter moeten zijn dan bij beuken).

In veel openbare bossen in Vlaanderen wordt femelslag toegepast. Men spreekt ook wel eens van groepsgewijze verjonging en beschouwt dit als een kleinschalige en meer ecologisch verantwoorde variant van de kaalslag.

Filamenteuze algen: zie draadalgen.

Fluvisol: jonge bodems in recente alluviale afzettingen, met weinig profielontwikkeling en zichtbare stratificatie.

Freatisch grondwater: water onder de grondwaterspiegel in een relatief goed doorlatende laag en boven een eerste, slecht doorlatende of ondoorlatende laag; het bovenste grondwater.

Freatofyt: is een soort die in zijn voorkomen uitsluitend of voornamelijk beperkt is tot standplaatsen waar de invloed van het freatische grondwater tot in de wortelzone reikt.

Frequent: staat in de beoordelingstabellen voor soorten die in grote aantallen voorkomen, maar die niet significant bedekkend zijn (bedekking < 5% van het oppervlak) (zie ook abundant en occasioneel).

G

Gelaagdheid in een bos: het al of niet voorkomen van de diverse verticale lagen (kruid-, struik- en boomlaag), met soms onderscheid tussen de diverse etages in de boomlaag enerzijds en de horizontale lagen (verschillen in ouderdom en soortensamenstelling van de overlevende houtige soorten, inclusief het voorkomen van zones waar de houtige soorten al of niet tijdelijk ontbreken) anderzijds. Onder de **kruidlaag** wordt begrepen: laag met kruidachtige gewassen en verjonging van de struik- en boomlaag tot 2 m hoogte. De **struiklaag** is de laag met houtige gewassen groter dan 2 m maar met een diameter (op borsthoogte) kleiner dan 7cm. De **boomlaag** is de laag met houtige gewassen met een diameter (op

borsthoogte) van minstens 7 cm. (Dit zijn de gebruikte definities binnen de bosinventarisatie).

Gemengd bestand: Een bestand is gemengd zodra er minstens twee verschillende boomsoorten aanwezig zijn en de hoofdboomsoort 80% of minder van het bestandsgrondvlak inneemt, of 80% van het totale stamtal voor bestanden jonger dan 30 jaar (CDB 2003).

GG: gemiddelde grondwaterstand (in cm onder maaiveld).

GGG: gereduceerd gecontroleerd getijdengebied

GHG: gemiddelde hoogste grondwaterstand (in cm onder maaiveld).

GLG: gemiddelde laagste grondwaterstand (in cm onder maaiveld).

GOG: gecontroleerd overstromingsgebied

Gleysol: bodems met duidelijke kenmerken van extreme natheid (gley).

Groeiklassen: (Verbücheln et al. 2004)

Klasse 1 = Open plek

Klasse 2 = Vroege stadia van natuurlijke bebossing met habitat-typische pioniershoutsoorten (gemiddelde hoogte < 2 meter)

Klasse 3 = Jonge boompjes (gemiddelde hoogte 2 meter)

Klasse 4 = Jong hout (gemiddelde hoogte > 2 m tot diam 13 cm)

Klasse 5 = Hout met geringe tot middelmatige dikte (diam 14-49 cm)

Klasse 6 = Dik hout (50-79 cm)

Klasse 7 = Zeer dik hout (vanaf 80 cm)

Groeivormen bij waterhabitattypen: zie onder.

Grondroering: grond omroeren, omwerken.

Grondvlak bos: som van de oppervlaktes van alle stamdoorsnedes op 1,5 m hoogte (borsthoogte) van een hectare bos, uitgedrukt in m²/ha.

Grote monocotylen: grote moeras- en oeversorten, vaak met absolute dominantie in soortenarme vegetaties, vaak formatievormend; diverse levensvormen; bv. Riet (*Phragmites australis*), Gele lis (*Iris pseudacorus*) grote zegges (*Carex spp.*), grote biezzen (*Scirpus spp.*), ...

Grote pleustofyten: grotere, tijdens het vegetatieseizoen aan de oppervlakte drijvende waterplanten die gedurende de winter naar de bodem zakken; via wortels in contact met de bodem; bv. Kikkerbeet (*Hydrocharis morsus-ranae*) en Krabbenscheer (*Stratiotes aloides*).

Guanotrofiëring: sterke bemesting door uitwerpselen als resultaat van het geconcentreerd voorkomen van vogels (veelal kolonievormende vogels zoals meeuwen, roeken en aalscholvers of hoge aantallen watervogels zoals eenden en ganzen).

Gunstige staat van instandhouding: term voorbehouden voor gebruik op regionaal of biogeografisch niveau (bv. Vlaanderen of Atlantisch België). Deze is functie van het areaal, de oppervlakte, de specifieke structuren en functies (incl. typische soorten) en van de toekomstperspectieven. De staat van instandhouding van een habitat wordt als gunstig beschouwd wanneer:

- het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen;
- de nodige specifieke structuur en functies voor behoud op lange termijn bestaan en in de afzienbare toekomst vermoedelijk zullen blijven bestaan;
- de staat van instandhouding van de voor die habitat gunstige typische soorten gunstig is.

GVG: Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstand (in cm onder maaiveld).

H

Habitat: een land- of waterzone met bijzondere geografische, abiotische of biotische kenmerken, die zowel natuurlijk of halfnatuurlijk kan zijn, waarin een bepaalde soort leeft.

- dus wat er op terrein (= habitatvlek of geheel van habitatvlekken in een gebied) is.
- OF (in de zin van geen habitat of wel habitat) ook abstract maar dan los van één of meer bepaalde habitattypen(n)

Habitattype: abstract, niet doelende op een specifieke habitatvlek op terrein (bv. het habitattype komt niet voor in dat gebied, het habitattype heeft een totale oppervlakte van x ha en bevindt zich globaal gezien in een voldoende tot goede toestand, ...).

Helokreen: een soort bron waarbij het water her en der uit de grond opwelt en zodoende een moeraslandschap creëert.

Homogeen bestand: bestand waar maar één dominante boomsoort in voorkomt (zie gemengd bestand).

Hoogwaterlijn (gemiddelde): de grens tot waar het water bij vloed gemiddeld stijgt.

Humus: Het materiaal dat onder invloed van chemische of biologische processen uit afgestorven plantaardige of dierlijke biomassa ontstaat. Er worden drie typen humus onderscheiden:

- Mull humus: goed verteerde, sterk gemineraliseerde humuslaag die meestal geleidelijk overgaat in de onderliggende horizont.
- Mor humus: een weinig verteerd organisch dek dat weinig of niet vermengd is met de minerale onderliggende horizont en geen of weinig biologisch leven vertoont.
- Moder: een tussenvorm tussen Mull en Mor humus.

Humuszuren: zure bestanddelen die vrijkomen uit humus.

Hydrodynamiek: omvat alles wat te maken heeft met de fysische beweging van water en de daaraan gelinkte processen. Overstromingsduur, -hoogte, golfslag, stroming, stroomsnelheden, enz. zit vervat onder hydrodynamiek.

Hydroserie: plantenreeks ontstaan in een natte omgeving.

Hypertroof: de overtreffende trap van eutroof. In hypertrofe ecosystemen is er een overaanbod aan voedingsstoffen en krijgen nog maar een paar plantensoorten een kans zoals draadalg in water of brandnetels op het land.

I

Indicatorsoort: een soort die men ecologisch voldoende kent om uit de aan- of afwezigheid en/of talrijkheid ervan, bepaalde ecologische of milieueigenschappen van een terrein te kunnen afleiden.

Infiltratie: indringing van water (vnl. gebruikt met betrekking tot neerslag) in de bodem (in de hogere delen van het landschap).

Intertidaal gebied: de zone tussen de gemiddelde laagwater- en hoogwaterlijn.

Inundatie: onder water staan, vooral t.g.v. een hoge grondwatertafel en/of regenwater en niet of niet alleen door overstroming met rivierwater.

Inklinken: het proces van volumevermindering van grond door verdroging of onttrekken van grondwater. Inklinken kan bijvoorbeeld ontstaan bij bemaling in een polder.

Inklinken doet zich vooral voor in veengrond welke voor ongeveer 15 % uit afgestorven plantenmateriaal bestaat en voor de rest grotendeels uit water. Bij ontwatering heeft deze grond de neiging om in te klinken. Dit wordt nog versterkt door het feit dat het afgestorven plantenmateriaal na ontwatering in aanraking komt met zuurstof uit de lucht, waarna bacteriën dit materiaal kunnen oxideren waarbij het volume verder afneemt.

Invasieve neofyten: zijn soorten die van nature niet in Vlaanderen voorkomen, maar zich op sommige plaatsen massaal vestigen. Deze soorten verspreiden zich zeer snel en vertonen een explosieve groei.

Ionenratio (IR): De ionenratio geeft de verhouding tussen de Ca- en Cl-ionen. Het is indicatief voor de herkomst van het water. Puur zee- en regenwater geven relatief lage waarden (<0.5), terwijl grondwater een relatief hoge waarde geeft.

Isoëtiden: laagblijvende rozetbladige planten met stevige, holle, lijn- of priemvormige bladeren bv. Knolrus (*Juncus bulbosus*), Oeverkruid (*Littorella uniflora*), Waterlobelia (*Lobelia dortmanna*), Pilvaren (*Pilularia globulifera*), ...

K

Knipconstructie: een constructie die aangebracht wordt in een waterloop en die er voor zorgt dat als het debiet toeneemt het water tegengehouden wordt en in een bufferbekken loopt.

Koloniseerbare waterbodem: de waterbodem waar plantengroei mogelijk is; wordt conform de werkwijze van de Kaderrichtlijn Water voor ondiepe plassen vastgelegd tot een diepte van 2 meter en voor diepe plassen tot 4 meter diepte.

Kombergings: de komberging van een estuarium is de ruimte of het volume dat beschikbaar is om het vloedwater te bergen.

Komgrond: kleigrond afgezet buiten het zomerbed van een rivier.

Kritische last: een kwantitatieve schatting van een blootstelling aan de depositie of de concentratie van één of meerdere polluenten waaronder geen significante schadelijke effecten optreden aan ecosystemen volgens de huidige kennis naar structuur en functioneren.

Kwel: water dat uit de grond omhoog komt, veelal door ondergrondse grondwaterstromingen als gevolg van drukverschillen.

L

Laagwaterlijn (gemiddelde): de grens tot waar het water bij eb gemiddeld zakt.

Laggzone: randzone van een hoogveen, waar water uit het hoogveen en (mineraalrijker) grondwater zich mengen.

Lemniden: zeer kleine, aan het wateroppervlak vrij drijvende waterplantjes met aan lucht aangepaste bladbovenzijde; bv. Klein kroos (*Lemna minor*), Wortelloos kroos (*Wolffia arrhiza*) en Grote kroosvaren (*Azolla filiculoides*).

Lithoclien (water): grondwaterachtig. Is meestal rijk aan ionen en pH neutraal. Treedt op als diepe kwel.

Lokaal kwelgebied: gebied waar water dat een korte verblijftijd in de bodem heeft gekend opkwelt (bv. vanuit nabijgelegen duin). Dit kwelwater heeft geen of slechts een zeer beperkte minaralenaanrijking.

Luvisol: bodems met een kleinspoelingshorizont.

M

Maaiveld: bodemoppervlak, grensvlak tussen de ondergrond en de lucht.

Magnopotamiden: grootbladige fonteinkruiden, meestal submers; bv. Gekroesd fonteinkruid (*Potamogeton crispus*) en Drijvend fonteinkruid (*P. natans*),...

Mesotroof: matig rijk aan voedingsstoffen.

Minimum structuurareaal (MSA): Een oppervlakte-eenheid bos (uitgedrukt in ha) dat minimaal nodig is voor het spontaan naast elkaar voorkomen van verschillende ontwikkelingsfasen van een bos zonder ingrijpen van de mens.

Mogelijk habitat: de kans is reëel dat de polygoon of delen ervan (het betreffende) habitat zijn, maar dit moet gecontroleerd worden (al dan niet via veldcontrole).

Mycoflora: paddenstoelen en zwammen.

Mycorhiza-gebonden vaatplanten: planten die in symbiose leven met bepaalde paddenstoelen.

Myriophylliden: wortelende, submerse waterplanten met kleine, soms fijn ingesneden bladeren, al, dan niet boven water bloeiend; bv. vederkruid (*Myriophyllum spp.*) en Waterviolier (*Hottonia palustris*).

N

Naakte bodem: vlekken binnen een voorkomen van een habitatype waar de bodem niet begroeid is met een vegetatie die bestaat uit vaatplanten, mossen of korstmossen. Hieronder vallen ook vlekken die wel begroeid zijn met algen en mariene wieren. (*leeswijzer Natura 2000 profielendocument, 2008*)

Neofyt: Het begrip neofyt op zich wordt vaak in diverse betekenissen gebruikt. In enge historische zin betreft het planten die ingevoerd zijn na 1500. In historisch - ecologische context worden taxa bedoeld die na 1500 in Vlaanderen terecht kwamen en er in slaagden in te burgeren of waarvan het inburgeringsproces momenteel aan de gang is.

Nymphaeïden: wortelende waterplanten met drijfbladeren met een lange bladsteel; bv. Gele plomp (*Nuphar lutea*), watervorm van Veenwortel (*Polygonum amphibium*), Grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*),...

O

Occasioneel: staat in de beoordelingstabellen voor soorten die in kleine aantallen voorkomen én die niet significant bedekkend zijn (bedekking < 5% van het oppervlak) (zie ook abundant en frequent).

Oever-/moerasplanten (klein): kleinere oever- en moerasplanten, soms dominerend, nooit formatievormend; diverse levensvormen; bv. Wolfspoot (*Lycopus europaeus*), tandzaden (*Bidens spp.*), russen (*juncus spp.*), kleine zegges (*Carex spp.*), ...

Oever-/moerasplanten (groot): grote moeras- en oeversoorten, vaak met absolute dominantie in soortenarme vegetaties, vaak formatievormend; diverse levensvormen; bv. grote monocotylen, wilgen (*salix spp.*), ...

Oeverwal: een natuurlijke hoogte langs een rivier, die ontstaat doordat tijdens het buiten haar oevers treden van de stroom het grofste materiaal het dichtst bij de rivier wordt afgezet

Oligotroof: voedselarm (milieu), arm aan voedingsstoffen.

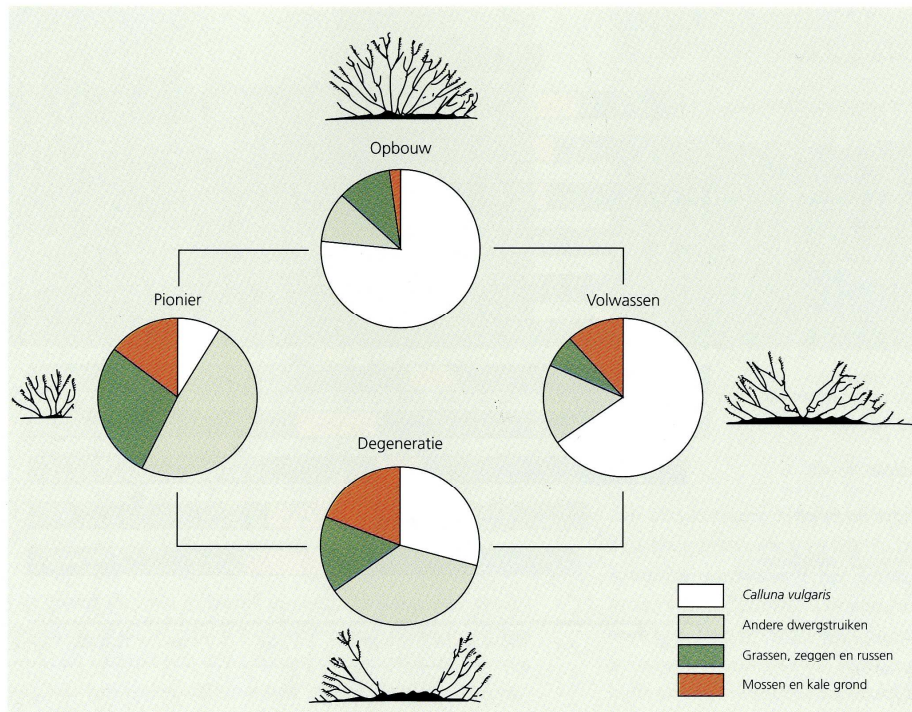
Ombrotroof: kwalificatie voor een milieu dat niet door het grondwater, maar door hemelwater wordt gevoed, zoals bij hoogvenen het geval is. Op deze wijze is er nauwelijks aanvoer van minerale voedingsstoffen voor de planten, omdat het gehalte ervan in regenwater zeer laag is.

Ondergedoken en zwevend: de groepen Ceratophylliden, Riccielliden en watermossen (excl. veenmossen).

Ongunstige staat van instandhouding: zie gunstige staat van instandhouding.

Ontwikkelingstijd bij bossen: de tijd dat een bos onafgebroken (als een van de groeiklassen) bebost geweest is.

Ouderdomsstructuur heide: pioniers-, ontwikkelings-, climax- en degeneratiestadium



Figuur 13.2. Cyclische successie in *Calluna vulgaris* (uit Burrows 1990). Vier fasen worden weergegeven: vitale heide (boven), oude heide (rechts), degeneratiefase (beneden), en pionierfase (links).

(Schaminée, J.H. J.; Stortelder, A.H. F.; Weeda, E.J. (1996). De vegetatie van Nederland : deel 3 : plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. De vegetatie van Nederland, 3. Opulus: Leiden : The Netherlands. ISBN 91-8871-605-8. 356 pp.)

P

Passende beoordeling: studie die de effecten onderzoekt van een ingreep in een Speciale Beschermingszone (habitat- en vogelrichtlijngebied), met betrekking tot de staat van instandhouding van habitattypen en soorten. Mitigerende en compenserende maatregelen kunnen er deel van uitmaken.

Parvopotamiden: wortelende, submerse waterplanten met kleine, soms fijn ingesneden bladeren, al, dan niet boven water bloeiend; vnl.

smalbladige fonteinkruiden zoals Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*), maar ook Zannichellia (*Zannichellia palustris*).

Pepliden: in ondiep water wortelende, amfibische waterplanten met bladdimorfisme (submerse bladeren en luchtbladeren); bv. sterrenkrozen (*Callitriche* spp.), glaskrozen (*Elatine* spp.), Waterpostelein (*Lythrum portula*), ...

P-gelimiteerd: (zeer) weinig fosfor beschikbaar voor de planten ofwel omdat het gehalte zeer laag is ofwel door binding aan bv. ijzer-ionen.

Pionier: soort die zich als eerste en veelal massaal op een groeiplaats vestigt. Dit zijn meestal lichtminnende soorten.

Pithotroof: omschrijving voor organismen (bacteriën, paddenstoelen, hogere planten, dieren) die levende plantenmaterie als voeding gebruiken.

Plaggen: het verwijderen van de bovenste bodemlaag en bijhorende vegetatie tot aan de minerale ondergrond. Met het plaggen verdwijnen een groot aantal nutriënten en/of organische stoffen die in de vegetatielaag en het organische deel van het bodemprofiel aanwezig zijn.

Planosol: bodems met een zeer dichte, ondoorlatende B-horizont in kleiig materiaal, regelmatig of periodiek nat.

Plenterslagstructuur (individuele kapping)

Definitie: De plenterslag of plentering is een vorm van individuele eindkap. Het bos is hierbij zeer gevarieerd met alle maten van bomen op erg korte afstand van elkaar.

Abstract: Plenterslag lukt alleen met schaduwboomsoorten (bv. beuk, zilverden, fijnspar) omdat die zich kunnen verjongen in de piepkleine gaatjes die ontstaan bij de individuele kappingen. Het gaat hier om een vorm van ongelijkvormig hooghout, aangezien alle formaten van bomen aanwezig zijn. Het is zelfs zo dat er bij plenterslag een theoretische verdeling van boomdiameters vooropgesteld wordt: veel dunne bomen en geleidelijk steeds minder dikke exemplaren. Door altijd verschillende formaten van bomen te oogsten, blijft de complexe bosstructuur bestendig en komt er een veelzijdig aanbod van houtsortimenten uit het bos.

Uitgebreid: De plenterslag is typisch voor bossen in het middengebergte. Een belangrijk voordeel hier is de grote bio-ecologische stabiliteit. Het bos wordt immers nooit grootschalig verstoord, de bodem wordt niet blootgesteld aan plotse lichtinval en het bos zorgt zelf voor nieuwe bomen die aangepast zijn aan de standplaats. Bovendien is er een constante

bosbedekking en dat is van levensbelang in bergstreken waar dorpen in het dal bedreigd kunnen worden door lawines.

Het belangrijkste nadeel is dat deze manier van werken niet eenvoudig is. Tijdens de houtoogst moet men bijvoorbeeld opletten dat de overblijvende bomen niet te veel beschadigd worden. Een ander knelpunt is de soms overdreven hoge wilddruk: als er zodanig veel herten en reeën zitten dat zilverden en beuk categoriek weggegraasd worden, blijft er alleen nog fijnspar over en dat is onvoldoende om een stabiel gemengd bos te maken.

In Vlaanderen is plenterslag niet gebruikelijk omdat de geschikte schaduwboomsoorten hier niet groeien en/of onvoldoende verjongen.

Podzol: sterk uitgeloopte zandbodem, voorkomend onder heidebegroeiing. Dat zijn gronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont. Kenmerkend is de bovenste laag waarin van boven naar beneden zwarte humeuze grond, lichtgrijs loodzand en een donkerbruine oerbank (ijzer- en humusinspoelingslaag) zijn te onderscheiden.

Postpodzol: gronden met verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont.

Poikilotroof: gevoed door water van verschillende oorsprong: water met een regenwaterkarakter enerzijds en met mineraalrijker grondwater anderzijds.

Pool-riffle patroon: de afwisseling tussen dieper en trager stromend water met fijn sediment en ondiep snelstromend water met grover sediment.

Profielontwikkeling: door chemische en fysische processen ontstaan verschillende lagen of horizonten in de bodem. Menselijk ingrijpen, verwerking en uitspoeling of aanrijking zijn plaatsspecifiek en afhankelijk van de textuurklassen en het landschap. Het voorkomen van bepaalde lagen of aanrijkingen kan schadelijk of juist bevorderlijk zijn voor plantengroei. De horizonten worden ingedeeld in drie soorten.

Psammofiel: levend of groeiend in een zandbodem zonder profielontwikkeling (bv. duin).

Pseudogley: bodem waarvan de vorming onder invloed staat van periodieke overmaat van water welke niet samenhangt met de wisseling van de grondwaterstand (indien wel, dan: gleygrond), doch met de aanwezigheid van waterkerende lagen waarop het regenwater stagneert.

R

Reductie: het scheikundige proces waarbij een deeltje elektronen opneemt, oorspronkelijk het wegnemen van gebonden zuurstof of het binden van waterstof. Met een oxidatie gaat altijd een reductie gepaard. De afgestane elektronen moeten immers opgenomen worden door een andere stof (de oxidator), die dus gereduceerd wordt. Het geheel (oxidatie en reductie samen) noemt men een **oxidatie-reductiereactie** of redoxreactie.

Regionaal belangrijk biotoop (rbb): het betreft zeldzame vegetaties met hoge natuurwaarde die niet vervat zijn in de Natura 2000 habitattypen EN die via het BVR 23.07.98 in uitvoering van het natuurdecreet (verbod of vergunning op vegetatiewijziging) of een andere wetgeving (bv. bosdecreet) op Vlaamse niveau een wettelijke bescherming genieten. Deze vegetaties zijn beschreven in de Natuurtypen van Vlaanderen (www.inbo.be) en/of in de legende van de Biologische Waarderingskaart en in Paelinckx et al. (2007).

Regosol: grond ontwikkeld in redelijk diep onstabiel oorsprongsmateriaal zoals duinzand of vulkanisch as.

Rheotroof: groeiwijze (gekromd) in reactie op een water- of luchtstroom.

Rheokreen: bron waarbij het grondwater direct te voorschijn komt en zich van een helling stort.

Riccielliden: kleine, vrij in het water, nabij het wateroppervlak zwevende planten; bv. Watervorkje (*Riccia fluitans*) en Puntkroos (*Lemna trisulca*).

Rijshout: takken en twijgen van wilgen of andere taaie rechtscheutige houtsoorten die gebruikt worden als zachte kustverdediging om het stuivend zand tegen te houden en duinvorming te stimuleren.

Ruderaal: De klasse der ruderaal gemeenschappen omvatten de gemeenschappen van ruderaal (= aanduiding voor een milieu dat sterk door de mens met voedingsstoffen is verrijkt) standplaatsen, dat wil zeggen plekken waar op de een of andere manier materiaal van elders aan het substraat is toegevoegd. In de eerste plaats moet daarbij worden gedacht aan stenig materiaal. Bouw- en industrieterreinen, wegbermen, spoorwegterreinen, verwaarloosde tuinen en randen van trottoirs en plantsoenen vormen geschikte milieus. Steeds is sprake van extra en schoksgewijze aanvoer van voedingsstoffen, hetzij door mens of dier, hetzij door rivierwater of erosie. De standplaatsen zijn, tenminste tijdelijk, niet in

gebruik voor de verbouw van landbouwgewassen; hierin ligt het verschil met de akkergemeenschappen van de *Stellarietea mediae*. Permanent vochtige tot natte situaties worden gemeden; dit bepaalt de grens van de klasse ten opzichte van de *Bidentetea tripartitae*. Algemene soorten als Bijvoet, Canadese fijnstraal, Grote zandkool, Gewone raket en Boerenwormkruid zijn vaak prominent aanwezig, maar ook zeldzaamheden als Brave hendrik, Hartgespan, Malrove en Rode aardbeispinazie horen thuis in gemeenschappen van de *Artemisietea vulgaris*. De klasse heeft een groot areaal, dat het grootste deel van Europa en waarschijnlijk ook delen van Azië en Noord-Afrika omvat. In Nederland is zij, behalve in stedelijke gebieden, vooral goed vertegenwoordigd langs de grote rivieren en in de kalkrijke duinen en voorts overal langs de antropogene infrastructuur.

Ruime oeverzone: afstand van oever (waar het water stopt) tot aaneengesloten bomenrijen aan zuid-westzijde van de plas.

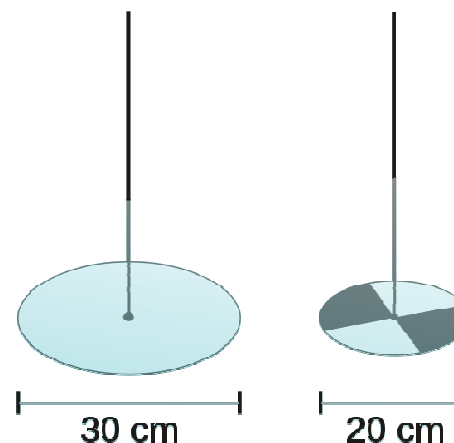
S

Saliniteit: zoutgehalte van de bodem of water; wordt uitgedrukt in geleidbaarheid en dus in Siemens per cm (s/cm).

Schijngrassen: zegges, biezen en russen.

Schorklif: bruuske overgang tussen schor en slik.

Secchi-schijf: cirkelvormige schijf die dient om het doorzicht van het water te meten. De schijf wordt bevestigd aan een stok en in het water gelaten. De diepte waarop het patroon op de schijf niet meer zichtbaar is wordt de secchi-diepte genoemd



Verschillende soorten secchi-schijven (bron: wikipedia)

SRP: Soluble Reactive Phosphorus. Afhankelijk van het onderzoeksdomein of van het type rapportering worden voor nutriëntenconcentraties en nutriëntenratio's vaak andere eenheden gebruikt. SRP is een maat voor "beschikbaar fosfor".

Strandsuppletie: werken waarbij het strand lokaal opgespoten en/of opgehoogd wordt met zand dat veelal in zee gewonnen wordt. Gezien de grote hoeveelheden die nodig zijn voor strandsuppleties worden deze werken meestal in combinatie uitgevoerd met werken waarbij zand moet uitgegraven worden, zoals het compensatiebaggeren. Klassieke suppleties houden een massaopspuiting op het droogstrand in. Profielsuppleties zijn suppleties waarbij het zand onder zijn natuurlijk profiel over droog- en natstrand uitgespreid wordt. Voedingsbermen zijn onderwatersuppleties.

Submers: onder water groeiend.

Subtidaal gebied: onder de laagwaterlijn, de zone die altijd, ook bij eb, overstroomd is.

T

Tansleyschaal: zie tabel achteraan in deze bijlage

V

Vallisneriden: lintvormige, submerse, wortelende waterplanten; bv. Mannagras (*Glyceria fluitans*), Kleine egelskop (*Sparganium emersum*),...

Vermesting: het voedselrijker worden van het milieu, door toename van de hoeveelheid voedingsstoffen (nitraat, fosfaat), waardoor de ecologische processen en de natuurlijke kringlopen in de compartimenten bodem, water en lucht verstoord worden.

Verruiging: Het criterium 'verruiging' is in de beoordelingstabellen ruim te interpreteren. Hiermee wordt niet enkel het proces bedoeld dat gewoonlijk optreedt na het wegvallen van het beheer in een bepaald terrein en dat gepaard gaat met de vestiging en/of uitbreiding van forse plantensoorten (zogenaamde ruigtekruiden), die gekenmerkt zijn door hun overblijvende natuur, hun snelle groei en de productie van aanzienlijke hoeveelheden strooisel, waardoor ze andere, vooral kleinere soorten, verdringen en de vestiging van andere soorten verhinderen. Ook de gevolgen die optreden bij een verstoring van de natuurlijke balans als gevolg van een te hoge concentratie aan fosfor en stikstof (vermesting) moeten hieronder verstaan worden.

Vloedmerk: spoor van aanspoelsel op het strand, door de hoogste waterstanden bijeen 'geveegd'.

W

Waterlooptypen

bb: bronbeken

bK: kleine Kempense beek

bk: kleine beek

bgK: grote Kempense beek

gb: grote beek

Watermossen: submers groeiende mossen; bv. Vensikkelmos (*Drepanocladus fluitans*).

Onder de '**overige wortelende caulescente hydrofyten**' worden Parvopotamiden, Myriophylliden, Elodeïden, Batrachiiden en Pepliden gerekend.

Z

Zoutspray: de aanvoer van zout die in nabijheid van de zee plaatsvindt, door de zoute zeelucht en zoute mist. Het zeewater wordt door golfwerking en branding verneveld en de nevelwolken kunnen enige honderden meters landinwaarts worden geblazen en daar voor toevoer van zout zorgen.

Tansley-schaal (code en verwoording)		Link met monitoring Natura 2000: getransformeerde schaal van Braun- Blanquet volgens Van der Maarel (1979)	Aantal individuen (per ha)	Bedekking	Beheermonitoringschaal (Demeulenaere et al., 2002)
r/s	zeldzaam/sporadisch	r*	zeer weinig (1-10 individuen)	laag bedekkend (<5%)	Zeer schaars tot schaars
I	occasioneel	+	Weinig (11-100)		Verspreid
O	frequent	1	Talrijk (101-1000)		Frequent
lf		2m**	zeer talrijk (>1000)		Abundant
f	abundant	2a	willekeurig	5 - 12.5%	Bedekkend
a		2b	willekeurig	12.5 - 25%	
la	abundant	3	willekeurig	25 - 50%	Kwartbedekkend
ld/cd	codominant/dominant***	4	willekeurig	50 - 75%	Halfbedekkend
d	dominant	5	willekeurig	75 - 100%	Dominant

Literatuur.

Anoniem, 2003. Le portail du réseau Natura 2000. République Française.
<http://www.natura2000.fr/>

Anoniem (2004a). Common Standards Monitoring guidance for lowland wetland habitats. Joint Nature Conservation Committee.

Anoniem (2004b). Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Bewertung von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.

Anoniem z.d.(c). Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin. Ministère de l'écologie et du développement durable,
<http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/natura2000/habitats/pdf/tome3/6430.pdf>.

Anoniem z.d.(d). Le réseau écologique européen Natura 2000.
<http://natura2000.environment.gouv.fr>

Abenius, J., Aronsson, M., Haglund, A., Lindahl, H., & Vik, P. (2004) Natura 2000 Monitoring in Sweden - Monitoring of habitats and species listed in the Habitats and Birds Directives. Swedish Environmental Protection Agency.

Achermann B. & Bobbink R. (2003). Empirical critical loads for nitrogen. Expert Workshop Berne, 11-13 November 2002. Environmental documentation. Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape SAEFL, Bern.

Adriaens, D.; Adriaens, T. & Ameeuw, G. (Ed.) (2008). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitatrichtlijnsoorten.[INBO.R.2008.35]. *Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*, 2008(35). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel : Belgium. 217 pp.

Adriaens, P. & Ameeuw, G. (Ed.) (2008). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de vogelrichtlijnsoorten.[INBO.R.2008.36]. *Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*, 2008(36). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel : Belgium. 246 pp.

Adriaensen F., Van Damme S., Van den Bergh E., Van Hove D., Brys R., Cox T., Jacobs S., Konings P., Maes J., Maris T., Mertens W., Nachtergale L., Struyf E., Van Braeckel A., & Meire P. (2005). Instandhoudingsdoelstellingen Schelde-estuarium., Antwerpen.

Adriaenssens S., Baeten L., Crabbe S., & Verheyen K. (2006). Evolutie (1985-2006) en toekomst van de jeneverbes (*Juniperus communis* L.) in de provincie Limburg. Universiteit Gent en Likona.

Aggenbach C.J.S. & Jalink M.H. (1998a). Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van plantengemeenschappen in vennen : veldversie. Indicatorsoorten 5. Staatsbosbeheer, Driebergen : The Netherlands. 34pp.

Aggenbach C.J.S., Jalink M.H., & Jansen A.J.M. (1998b). De gewenste grondwatersituatie voor terrestrische vegetatietypen van pleistoceen nederland. Swe 98(11). KIWA, Nieuwegein : The Netherlands. 72 pp.

Aggenbach C.J.S. & Jalink M.H. (1998c). Indicatorsoorten voor verdroging en eutrofiëring van plantengemeenschappen in hoogvenen. Indicatorsoorten 4. Staatsbosbeheer, Driebergen : The Netherlands. 138 p.

Aggenbach C.S.J. & Jalink M.H. (2005). Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van plantengemeenschappen in boezemlanden. Indicatorsoorten 9. Staatsbosbeheer, Driebergen : The Netherlands. 206 p.

Aggenbach C.S.J., Grijpstra J., & Jalink M.H. (2007). Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van plantengemeenschappen in uiterwaarden. Indicatorsoorten. Staatsbosbeheer, Driebergen : The Netherlands. 194 p.

- Al E.J., Koop H., Meeuwissen T., Hilgen P., Smits T.F.C., Harmsen C., & Bosch A.L. (1995). *Natuur in bossen. Rapport ikc natuurbeheer 14. Informatie- en Kenniscentrum Natuurbeheer, Wageningen : The Netherlands.* 330 p.
- Almendinger J.E. & Leete J.H. (1998). Peat characteristics and groundwater geochemistry of calcareous fens in the Minnesota River Basin, U.S.A. *Biogeochemistry* 43(1): 17-41.
- Ampe C. (1991). Eindverslag natuurontwikkelingsplan voor de Belgische kust, 2de fase : partim bodemkunde. Onderzoek van de bodemfactor in functie van het beheer. Laboratorium algemene bodemkunde, Universiteit Gent.
- Arens S., Geelen L., van der hagen H., & Slings Q.R. (2007). *Duurzame verstuiving in de Hollandse duinen: kans, droom of nachtmerrie.* Arens Bureau voor Strand- en Duinonderzoek.
- Arts G.H.P. (2000). *Natuurlijke levensgemeenschappen van de nederlandse binnenwateren: deel 13, vennen: achtergronddocument bij het 'handboek natuurdoeltypen in nederland'. Rapport ec-Inv 13.* Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen : The Netherlands. 80pp.
- Arts G.H.P., van Beers P.W.M., & Belgers J.D.M. (2001). *Herstelbeheer in vennen en de floristische samenstelling van isoëtide begroeiingen in de periode 1980-1999.* *Stratiotes* 23: 33-39.
- Arts G.H.P. (2002). Deterioration of atlanticsoft water macrophyte communities by acidification, eutrophication and alkalisation. *Aquatic Botany* 73(4): 373-393.
- Aubroeck B., Huybrechts W., & De Becker P. (1998). *Verkennd ecohydrologisch onderzoek van de Demervallei tussen Diest en Werchter. Rapporten van het instituut voor natuurbehoud, 1998(05).* Instituut voor Natuurbehoud: Brussel: Belgium. 99 pp.
- Bakker T., Everts H., Jungerius P., Ketner-Oostra R., Kooijman A., van Turnhout C., & Esselink H. (2003). *Preadvies Stuifzanden.* Ede/Wageningen, Nederland. Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- Bakker T.W.M., Klijn J.A., & van Zadelhoff F.J. (1979). *Duinen en duinvalleien : een landschapsecologische studie van het Nederlandse duingebied.* Pudoc, Wageningen.
- Bal D., Beijer H.M., Fellingier M., Haveman R., Van Opstal A.J.F.M., & van Zadelhoff F.J. (2001). *Handboek natuurdoeltypen. Rapport expertisecentrum Inv 20.* Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen : The Netherlands. 832 p.
- Belgisch Staatsblad (2002). *Decreet houdende wijziging van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu, van het bosdecreet van 13 juni 1990, van het decreet van 16 april 1996 betreffende de landschapszorg, van het decreet van 21 december 1988 houdende oprichting van de Vlaamse Landmaatschappij, van de wet van 22 juli 1970 op de ruilverkaveling van landeigendommen uit kracht van wet zoals aangevuld door de wet van 11 augustus 1978 houdende bijzondere bepalingen eigen aan het Vlaamse Gewest, van het decreet van 23 januari 1991 inzake de bescherming van het leefmilieu tegen de verontreiniging door meststoffen en van de wet betreffende de politie over het wegverkeer, gecoördineerd*
- Blokland K.A. & Kleijberg R.J.M. (1997). *De gewenste grondwatersituatie voor terrestrische natuurdoelen: holocene nederland. Nov-rapport 3(2).* Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA), Zoetermeer : The Netherlands. 210 p.
- Bobbink R. & Roelofs J.G.M. (1995). *Effecten van stikstofhoudende luchtverontreiniging op vegetaties, een overzicht.* Nijmegen, Nederland. Technische commissie bodembescherming. 77 p.
- Bobbink, R.; De Graaf, M.C.C.; Verheggen, G.M. & Roelofs, J.G.M. (1998). *Heeft het heischrale milieu in Nederland nog toekomst?* ISBN 90-9011598-6., 194 pp. In: Bobbink, R.; Roelofs, J.G.M.; Tomassen, H.B.M. (1998). *Effectgerichte maatregelen en behoud biodiversiteit in nederland.* Katholieke Universiteit Nijmegen: Nijmegen : The Netherlands. pp. 131-156.
- Boertmann D. (1995). *The Genus Hygrocybe. FUNGI OF NORTHERN EUROPE.* Danish Mycological Society.

- Boeye D. (1992). Hydrologie, hydrochemie en ecologie van een grondwaterafhankelijk veen. Doctotaatsproefschrift. Universitaire Instelling Antwerpen (UIA), Departement Biologie, Wilrijk. 146 p.
- Boeye D., Van Haesebroeck V., Verhagen B., Delbaere B., Hens M., & Verheyen R.F. (1996). A local rich fen fed by calcareous seepage from an artificial river water infiltration system. *Plant Ecology* 126(1): 51-58.
- Bottin G., Etienne M., Verté P., & Mahy G. (2005). Methodology for the elaboration of Natura 2000 sites designation acts in the Walloon Region (Belgium): calcareous grasslands in the Lesse-and-Lomme area. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, v.9.
- Brouwer E. & Roelofs J.G.M. (2001). Degraded softwater lakes: Possibilities for restoration. *Restoration Ecology* 9(2): 155-166.
- Brys, R.; Ysebaert, T.; Escaravage, V.; Van Damme, S.; Van Braeckel, A.; Vandevoorde, B. & Van den Bergh, E. (2005). Afstemmen van referentiecondities en evaluatiesystemen in functie van de krw: afleiden en beschrijven van typespecifieke referentieomstandigheden en /of mep in elk vlaams overgangswatertype vanuit de - overeenkomstig de krw - ontwikkelde beoordelingssyste. *Verslag van het Instituut voor Natuurbewoud*, 2005(7). Instituut voor Natuurbewoud: Brussel : Belgium. 178 pp
- Bunce R.G.H., Groom G.B., Jongman R.H.G. & Padoa-Schioppa E. (eds.) (2005). *Handbook for Surveillance and Monitoring of European Habitats. First Edition*. Alterra-rapport 1219, Alterra, Wageningen, 107 pp.
- Bunce R.G.H., Metzger M.J., Jongman R.H.G., Brandt J., De Blust G., Elena-Rossello R., Groom, G.B., Halada L., Hofer G., Howard D.C., Kovar P., Múcher C.A., Padoa-Schioppa E., Paelinckx D., Palo A., Perez-Soba M., Ramos I.L., Roche P., Skånes H. & Wrbka T. (2008). A standardized procedure for surveillance and monitoring European habitats and provision of spatial data. *Landscape Ecology* 23: 11-25.
- Bundesamt für Naturschutz [z.d.]. Bewertungsschemata (Natura 2000). http://www.bfn.de/0316_bewertungsschemata+M5054de7a952.html.
- Callebaut J., De Bie E., De Becker P. & Huybrechts W. (2007). NICHE Vlaanderen : SVW : 1-7. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2007(3). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel : Belgium. 252 p.
- CIW (2008). Voorontwerp van besluit van de Vlaamse regering tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 6 februari 1991 houdende vaststelling van het Vlaams Reglement betreffende de milieuvergunning en van het Besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, houdende wijziging van de milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren, waterbodems en grondwater en de milieukwantiteitsnormen voor grondwater. Goedgekeurd door CIW, december 2008.
- Clarysse (2009). ANB-richtlijn voor definitie bos, ontbossen en open plekken binnen het bos. Agentschap voor Natuur en Bos, Brussel.
- Clifton S.J., Ward L.K. & Ranner D.S. (1997). The status of juniper *Juniperus communis* L. in north-east England. *Biological conservation* 79, pp. 67-77.
- Cornelis J., Hermy M., De Keersmaeker L. & Vandekerckhove K. (2007). Bosplantengemeenschappen in Vlaanderen : een typologie van bossen op basis van de kruidachtige vegetatie. INBO.R.2007.1. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 1. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Geraardsbergen : Belgium.
- Cornelis, J.; Hermy, M.; Roelandt, B.; De Keersmaeker, L. & Vandekerckhove, K. (2009). Bosplantengemeenschappen in Vlaanderen : een typologie van bossen gebaseerd op de kruidlaag. *Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*, 5. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel : Belgium. ISBN 9789040303029. 316 pp.
- Couvreux J.-M. & Peeters A. (2005). Fiches descriptives complètes-Natura 2000-ECOP. Version 04/02/2005. Louvain-la-Neuve, Laboratoire d'Ecologie des Prairies UCL.
- Couvreux J.-M., Godeau J.-F., Delascaille L.-M., & Peeters A. (2006). Les mégaphorbiaies à *Filipendula ulmaria* de Wallonie ne sont pas toutes des Habitats Natura 2000 : comment s'y retrouver? *Dumortiera* 90: 1-9.

- CRNFB (2006). Cahiers 'Natura 2000'. Habitats de l'Annexe I de la Directive Habitats présents en Wallonie. Version 3 provisoire. Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois; Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement. Ministère de la Région wallonne. 580 p.
- De Becker P., Jochems H., & Huybrechts W. (2004). Onderzoek naar de abiotische standplaatsvereisten van verschillende beekbegeleidende alno-padion & alnion incanae-gemeenschappen. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 17. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. Belgium. 165 pp.
- De Becker P. (2005). Standplaatseisen van vochtige heide en venige heide en hun voorkomen op het Groot Schietveld (Prov. Antwerpen). Advies van het Instituut voor Natuurbehoud, IN.A.2005-22. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. Belgium. 3 p.
- De Blust G. (2004). Heide en heidebeheer. In: Hermy M. & De Blust G. (red.). Natuurbeheer. Uitg. Davidsfonds i.s.m. ARGUS vzw, Natuurpunt.
- De Keersmaecker L., Esprit M., & De Vos B. (2000). Ecosysteemvisie bos vlaanderen : ruimtelijke uitwerking van de natuurlijke bostypes op basis van bodemgroeperingseenheden en historische boskaarten : vlna c97/06b : 2de tussentijds rapport 15/3/2000. Rapporten van het instituut voor bosbouw en wildbeheer - sectie bosbouw 003. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Geraardsbergen : Belgium. 51 pp.
- De Saeger S., Van Landuyt W., & Paelinckx D. (2008a). Conservation status of the Natura 2000 sclerophyllous scrub for the Belgian Atlantic region, in: Paelinckx D. et al (ed.). Conservation status of the Natura 2000 habitats and species Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008(15): 2 p.
- De Saeger S., Paelinckx D., Demolder H., Denys L., Packet J., Thomaes A., & Vandekerckhove K. (2008b). Sleutel voor het karteren van NATURA2000 habitattypen in Vlaanderen, grotendeels vertrekkende van de karteringseenheden van de Biologische Waarderingskaart, versie 5. Interne rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 23, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel : Belgium. 49 pp.
- De Saeger S., Van Landuyt W., & Paelinckx D. (2008c). Conservation status of the Natura 2000 inland dune habitats for the Belgian Atlantic region, in: Paelinckx D. et al (ed.). Conservation status of the Natura 2000 habitats and species. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008(15): 6 p.
- De Saeger S., Van Landuyt W., & Paelinckx D. (2008d). Conservation status of the Natura 2000 temperate heath habitats for the Belgian Atlantic region, in: Paelinckx D. et al (ed.). Conservation status of the Natura 2000 habitats and species. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008(15): 6 pp.
- De Saeger S., Paelinckx D., Sterckx G., & Van Landuyt W. (2008e). Conservation status of the Natura 2000 raised bog, mire and fen habitats for the Belgian Atlantic region. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008(15): 18 pp.
- Declerck K. (1986). Het natuurreservaat 'de ijzermunding' te nieuwpoort: oecologische aspecten en suggesties voor beheer. Belgische Natuur- en Vogelreservaten (BNVR), Brussel : Belgium.
- Declerck 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 1. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel : Belgium. 584 pp.
- Declerck K. (2008). Ecological restoration in Flanders. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 4. [INBO.M.2008.4]. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel : Belgium. 160 pp.
- Declercq E. & Demoor G. (1996). Geomorfologie. In: Provoost S. & Hoffmann M. Ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust. 1. Ecosysteembeschrijving: Brussel, Universiteit Gent & Instituut voor Natuurbehoud in opdracht van AMINAL, Afdeling Natuur. p.48-86.
- Demolder H. & Adams Y. (2006). Databank Natura2000 grasslandhabitats. Digitaal bestand van het Instituut voor natuur- en bosonderzoek.
- Demolder H., Delescaillie L.M., Van Landuyt W., Wouters J., Van Looy K., & Paelinckx D. (2008). Conservation status of the Natura 2000 natural and semi-natural grassland habitats for the Belgian Atlantic region, in:

- Paelinckx, D. et al. (Ed) (2008). Conservation status of the Natura 2000 habitats and species. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008(15): 20 pp..
- Demeulenaere, E., Schollen, K., Vandomme, V., T'Jollyn, F., Hendrickx, F., Maelfait, H.-P. & Hoffmann, M., (2002). Een hiërarchisch monitoringssysteem voor beheersevaluatie van natuurreservaten in Vlaanderen. 141pp. + CD-Rom. Brussel, Instituut voor Natuurbehoud i.o.v. Aminal, Afd. Natuur.
- Denys L., Moons V., & Veraart B.r. (2000). Ecologische typologie en onderzoek naar een geïntegreerde evaluatiemethode voor stilstaande wateren op regionale schaal: hoekstenen voor ontwikkeling, herstel en opvolging van natuurwaarden. Universiteit Antwerpen, departement Biologie: Antwerpen. 81 pp.
- Denys L., Packet J., & Van Landuyt W. (2004). Neofyten in het Vlaamse water : signalement van vaste waarden en rijzende sterren. *Natuur.focus* 3(4): pp. 120-128.
- Denys L., Packet J., & Van Wichelen J. (2005). Algemene schets van fysisch-chemische waterkwaliteitsdoelstellingen voor zachtwatervegetaties m.b.t. de Kraenepoel te Aalter. Advies IN.A.2005.8. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Brussel.
- Denys L. & Van Wichelen J. (2007). Schatting van watertypespecifieke achtergrondconcentraties en mogelijke grenswaarden van totaalfosfor voor Vlaamse stilstaande wateren t.b.v. de Europese Kaderrichtlijn Water. Advies INBO.A.2007.87. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Denys L. (2009). Een *a priori* typologie van stilstaande wateren in Vlaanderen. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Brussel.
- Dirkse G.M. (1993). Bostypen in nederland. Wetenschappelijke mededelingen KNNV 208, pp. 1-166. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht : The Netherlands.
- Dister E. (1980). Bemerkungen zur ökologie und soziologische Stellung der Auenwälder am nördlichen Oberrhein. [Colloques phytosociologiques IX; les forêts alluviales], pp. 343-363. Strassbourg.
- Dorland E. (2004). Ecological restoration of wet heaths and matgrass swards: bottlenecks and solutions. Universiteit Utrecht, Utrecht : The Netherlands. ISBN 90-393-3695-4. pp.192.
- Dreesen R. & Janssen A. (1998). Voorkomen en gebruik van kalktuf in Zuid-Limburg. In: Stevens J. & Crèvecoeur L. (eds.), *Likona* jaarboek 1997, Hasselt. pp.11-21.
- Dumortier M., De Bruyn L., Peymen J., Schneiders A., Van Daele T., Weyembergh G., & Van Straaten D. (2003). Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. [IN.MED.21]. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud 21. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel : Belgium. ISBN 90-403-0178-8. pp.352.
- Dupae E. (2004). De Associatie van Betonie en Gevinde kortsteel in Zammelen . *Natuurhistorisch Maandblad* 93: p. 241-246.
- Durwael L., Roelandt B., De Keersmaecker L., & Lust N. (2000). Beschrijving van de natuurtypen in vlaanderen : bossen. Universiteit Gent (RUG), Laboratorium voor bosbouw, Gent : Belgium. pp.121.
- Duvigneaud P. & Vanden Berghen C. (1945). Associations tourbeuses en Campine occidentale. *Biologisch Jaarboek Dodonea* 12: pp. 53-90.
- Ellmauer T. & Essl F. (2005). Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie., Wien. 618 p.
- European Commission (2006). Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines. Final Draft – October 2006
- European Commission, DG Environment (2005). Assessment, monitoring and reporting of conservation status – Preparing the 2001-2007 report under Article 17 of the Habitats Directive. Note to the Habitats Committee, 15 March DocHab-04-03/03 rev.3.

- European Commission, DG Environment (2007). Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR 27. Publication of the European Commission, DG Environment, Nature and biodiversity.
- European Environment Agency (2006). EUNIS (European Nature Information System) biodiversity database, <http://eunis.eea.europa.eu/index.jsp>.
- Europese Commissie (1997). Beschikking van de Commissie van 18 december 1996 betreffende het informatieformulier voor als Natura 2000-gebied voorgestelde gebieden (91/266/EEG). Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen 24.4.97., Nr. L 107. pp 1 – 38.
- Evers N. (2007). Getalswaarden bij de goede ecologische toestand voor oppervlaktewater voor de algemene fysisch-chemische kwaliteitselementen temperatuur, zuurgraad, doorzicht, zoutgehalte en zuurstof. Stowa, Utrecht.
- Fellinger M., Kok T., Lof M., & van der Meij V. (2004). Stroomlijning Kaderrichtlijn Water en de Habitatrichtlijn. Verkenning van mogelijke conflicten tussen doelstellingen van beide richtlijnen en wensen voor oplossingen. Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ede.
- Flintrop T. (1994). Ökologische Charakterisierung des Caricetum davallianae durch Grundwasserstands- und pH-Messung. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 6: pp 83-100.
- Fojt W.J. (1993). Update to quick reference to fens. English Nature Research Reports 21. English Nature, Peterborough, UK. 31 p.
- Fresenius W., Quentin K.E., & Schneider W. (1988). Water analysis: a practical guide to physico-chemical, chemical and microbiological water examination and quality assurance. Springer, Berlin : Germany.
- Geurts J., Bontes B., Sarneel J., Pijnappel H.W., Boonstra H., Schouwenaars J.M., Klinge M., Verhoeven J.T.A., Ibelings B., van Donk E., Verberk W., Kuijper B., Esselink H., & Roelofs J.G.M. (2006). Onderzoek ten behoeve van het herstel en beheer van Nederlandse laagveenwateren. Eindrapportage 2003-2006 (fase 1). Lamers L.P.M. (ed.) Rapport DK nr. 2006/057-O. Ministerie van LNV, Directie Kennis, Ede. 286 p.
- Ghesquiere U., De Brouwere K., Thijs A. & Merckx R. (2002). Abiotische onderbouwing van kwetsbare natuurtypen m.b.t. de thema's verdroging, verzuring en vermessing. Onderzoeksopdracht MINA/112/00/03. Katholieke Universiteit Leuven (KUL), Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische wetenschappen, Departement Landbeheer, Laboratorium voor Bodemvruchtbaarheid en Bodembioologie, Leuven.
- Giller K.E. & Wheeler B.D. (1986). Past peat cutting and present vegetation patterns in an undrained fen in the Norfolk Broadland. Journal of Ecology 74(1): p. 219-247.
- Gonzales Sagrario M.A., Jeppesen E., Goma J., Sondergaard M., Lauridsen T., & Landkildehus F. (2005). Does high nitrogen loading prevents clear-water conditions in shallow lakes at intermediate high phosphorus concentrations. Freshwater Biology 50: p. 27-41.
- Heinis F. & Evers C.H.M. (2007). Afleiding getalswaarden voor nutriënten voor de goede ecologische toestand voor natuurlijke wateren. Stowa, Utrecht.
- Hennekens S.M., Schaminée J.H.J. & Stortelder A.H.F. (2001). SynBioSys, een biologisch kennissysteem ten behoeve van natuurbeheer, natuurbeleid en natuurontwikkeling (3.4.5.). rapport U.I.A., Antwerpen.
- Heutz G. & Paelinckx D. (2005). Natura 2000 habitats: doelen en staat van instandhouding. Versie 1.0 (ontwerp). Onderzoeksverslag [IN.O.2005.03]. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud, 2005(3). Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : Belgium. pp. 296.
- Hoffmann M. (1993). Vegetatiekundig-ecologisch onderzoek van de buitendijkse gebieden langs de zeeschelde met vegetatiekartering: voorlopige versie. Universiteit Gent (RUG), Laboratorium Morfologie, Systematiek & Ecologie van de Planten, Gent : Belgium.
- Hoffmann M., Van Landuyt W., & Provoost S. (2004). Blad-, lever- en korstmossen. In: Provoost S. & Bonte D. eds.: Levende duinen: een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust. Brussel, Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 22, p. 84-105.
- Huybrechts W., Batelaan O., De Becker P., Joris I., & van Rossum P. (2000). Ecohydrologisch onderzoek waterrijke vallei-ecosystemen. *Rapporten*

van het instituut voor natuurbeschoud, 2000(12). Instituut voor Natuurbeschoud: Brussel : Belgium. 281 pp.

Jacquemyn H., Brys R., & Hermy M. (2003). Short-term effects of different management regimes on the response of calcareous grassland vegetation to increased nitrogen. *Biological conservation* vol111, p.137-147.

Jalink L.M., Keizer P.J., Brouwer E., Dourves R., Immerzeel G.J., Nauta M.M., Tolsma L.P., & van Tweel M. (2001). Oog voor paddestoelen: tips voor beheersmaatregelen gericht op behoud en herstel van mycologische waarden. *Coolia* 44(4):p. 233-249.

Jalink M.H. & Jansen A.J.M. (1995). Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van grondwaterafhankelijke beekdalgemeenschappen. *Indicatorsoorten* 2. p.1-146. Staatsbosbeheer, Driebergen : The Netherlands.

Jalink M.H. (1996). Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring in laagveenmoerassen. *Indicatorsoorten* (3). Staatsbosbeheer, Driebergen. 178 p.

James C., Fisher J., Russel V., Collings S., & Moss B. (2005). Nitrate availability and hydrophyte species richness in shallow lakes. *Freshw.Biol.* Vol.50: p. 1049-1063.

Janssen, J.A.M. & Schaminee, J.H.J. (2003). Europese natuur in nederland : habitattypen. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging: Utrecht : The Netherlands. ISBN 90-5011-166-1. 120 p.

Jefferson R.G. (1997). Distribution, status and conservation of *Alopecurus pratensis* -*Sanguisorba officinalis* flood-plain meadows in England. Research Report N°249, p6. *English Nature*, Peterborough.

Jeppesen E., Sondergaard M., Meerhoff M., Lauridsen T.L., & Jensen J.P. (2007). Shallow lake restoration by nutrient loading reduction - some recent findings and challenges ahead. *Hydrobiologia* Vol.584. pp.239-252.

JNCC (2004). Common Standards Monitoring Guidance for Lowland Heathland. Version February 2004. Joint Nature Conservation Committee (JNCC), UK. ISSN 1743-8160 (online: <http://www.jncc.gov.uk/page-2199>)

Jochems, H.; Schneiders, A.; Denys, L. & Van den Bergh, E. (2002). Typologie van de oppervlaktewateren in vlaanderen: eindrapport. *Verslag van het Instituut voor Natuurbeschoud*, 2002(27). Instituut voor Natuurbeschoud: Brussel : Belgium. 67 p.

Keizer P.J. (2003). Paddestoelvriendelijk natuurbeheer. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht : The Netherlands.

Kisteneich S. (1993). Die auenbegleitenden Scharzerlen- und Stieleichen-Hainbuchenwälder des Bergischen Landes. *Dissertationes botanicae*, band 209. Berlin Stuttgart, J. Cramer.

Klijn J.A. (1981). Nederlandse kustduinen : geomorfologie en bodems. *Doktoraatsthesis*. Pudoc, Wageningen.

Knol W.C. & Nijhof B.S.J. (2004). Jeneverbes in de verdrukking; een integrale verkenning van de verjongingsproblematiek. *Alterra-rapport* 942, Alterra, Wageningen : The Netherlands. 107 pp.

Koerselman W., Kerkhoven M.B.V., & Verhoeven J.T.A. (1993). Release of inorganic N, P and K in peat soils; effect of temperature, water chemistry and water level. *Biogeochemistry* Vol.20(2), pp. 63-81.

Kooijman A.M. & Westhoff V. (1995). Variation in habitat factors and species composition of *Scorpidium scorpioides* communities in NW-Europe. *Plant Ecology* Vol.117(2), pp.133-150.

Kooijman A.M. & van der Meulen F. (1996). Grazing as a control against 'grass-encroachment' in dry dune grasslands in the Netherlands. *Landscape and Urban Planning* Vol.34, p.323-333.

Kooijman A.M., Dopheide J.C.R., Sevink J., Takken I., & Verstraten J.M. (1998). Nutrient limitations and their implications on the effects of atmospheric deposition in coastal dunes; lime-poor and lime-rich sites in the Netherlands. *Journal of Ecology* Vol.86(3), p.511-526.

- Koop, H. & Van der Werf, S. (1995). Natuurlijke bosgemeenschappen a-lokaties en boscomplexen; achtergronddocument bij de ecosysteemvisie. *Ibn-rapport*, 162. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek: Wageningen : The Netherlands. 230 pp.
- Kros J., de Haan B.J., Bobbink R., van Jaarsveld J.A., Roelofs J.G.M., & de Vries (2008). Effecten van ammoniak op de Nederlandse natuur. Alterra-rapport 1698, Alterra, Wageningen : The Netherlands.
- Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen (LÖBF) (2002). Kartierhilfe für die Erfassung der FFH-Gebiete in NRW: LÖBF. 101 pp.
- Landesamt für Umwelt und Geologie Sachsen. Erfassung und Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) in den FFH-Gebieten des Freistaates Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft. http://www.umwelt.sachsen.de/lfug/natur-landschaftsschutz_15110.html.
- Laurijssens, G.; De Blust, G.; De Becker, P. & Hens, M. (2007). Opmaak van een standaardprotocol voor herstelbeheer van natte heide en vennen en toepassing ervan op Groot en Klein Schietveld, Tielenkamp en Tielenheide : het standaardprotocol verkort. *Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*, 2007(38). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel : Belgium. 37 pp.
- Lee J.A. & Ignaciuk R. (1985). The physiological ecology of strandline plants. *Vegetatio* Vol.62: p. 319-326.
- Leten M. (1989). Distribution dynamics of orchid species in Belgium: past and present distribution of thirteen species. *Mém.Soc.Roy.Bot.Belg.* Vol.11: p. 133-155.
- Leten M. (1992). Vegetatie- en landschapsontwikkeling in de duinen van de Westkust. In: Termote J. Tussen land en zee, het duingebied van Nieuwpoort tot De Panne. p. 158-189. Lannoo, Tielt.
- Leten M., Van Nieuwenhuysse H., & Herrier J.-L. (2005). Invasive scrub and trees in the coastal dunes of Flanders (Belgium): an overview of management goals, actions and results. In: J.-L. Herrier, J. Mees, A. Salman, L. Seys, H. Van Nieuwenhuysse and I. Dobbelaere eds., *Proceedings Dunes & Estuaries 2005. International conference on nature restoration practices in european coastal habitats: VLIZ Special Publication 19*, p. 111-127.
- Leyssen A., Adriaens P., Denys L., Packet J., Schneiders A., Van Looy K., & Vanhecke L. (2005). Toepassing van verschillende biologische beoordelingssystemen op Vlaamse potentiële interkalibratielocaties overeenkomstig de Europese Kaderrichtlijn Water partim "macrofyten". IN.R.2005.05.
- Leyssen A., Denys L., Schneiders A., Van Looy K., Packet J., & Vanhecke L. (2006). Afstemmen van referentiecondities en evaluatiesystemen voor de biologische kwaliteitselementen macrofyten en fyto benthos en uitwerken van een meetstrategie in functie van de Kaderrichtlijn Water. IN.R.2006.09.
- Leyssen A., Van Looy K., Vandevoorde B., Van Landuyt W., & Paelinckx D. (2008). Conservation status of the Natura 2000 freshwater habitats for the Belgian Atlantic region. *Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek* 2008(15), p. 1-22.
- Lock K., Van Wichelen J., Packet J., Simoens I., Van Looy K., Louette G., Warmoes T., Denys L., & Leyssen A. (2007). Bepalen van het maximaal en het goed ecologisch potentieel, alsook de huidige toestand, voor een aantal Vlaamse (gewestelijke) waterlichamen die vergelijkbaar zijn met de categorie meren – Deel I. *Rapport INBO.R.2007.51*. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Louette G., Van Wichelen J., Packet J., Desmedt S., & Denys L. (2008). Bepalen van het maximaal en het goed ecologisch potentieel, alsook de huidige toestand voor de zeventien Vlaamse (gewestelijke) waterlichamen die vergelijkbaar zijn met de categorie meren – tweede deel, partim Blokkersdijk. *Rapport INBO.R.2008.48*. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Maier E.X., Bruinsma J., Simons J., & Stegenga H. (1998). *Handboek Kruiswieren*. Chara boek., Hilversum.
- Martens K. & Walraevens K. (2009). Hydrologie. In: Provoost S. & Hoffmann M. eds. *Ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust*. 1. *Ecosysteembeschrijving*. Brussel, Universiteit Gent & Instituut voor Natuurbehoud in opdracht van AMINAL, Afdeling Natuur, p. 87-112.

Meykens J. & Vereecken H. (2001). Ontwikkeling en integratie van gevoeligheidskaarten voor verzuring en vermessing van ecosystemen in Vlaanderen. Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, K.U.Leuven en Bodemkundige dienst van België.

Middelboe A.L. & Markager S. (1997). Depth limits and minimum light requirements of freshwater macrophytes. *Freshwater Biology* Vol.37(3), p. 553-568.

Ministère de l' EDAD. (2008). Le portail du réseau Natura 2000. Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables.

Ministère de l' EDAD. (2008a). Mégaphorbiaies hydrophiles d' ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin. Ministère de l'écologie et du développement durable.

Ministerie van LNV. (2006). Natura 2000 specifieke habitattypen. Eindconcept habitattypen. Versie 15 december 2006. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Natuur. Nederland. <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=habtypen&groep=6>

Ministerie van LNV, (2007). Databank Ecologische vereisten per habitattypen. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. http://www2.minlnv.nl/thema/groen/natuur/kRW_Ecol_vereist_Habtyp.htm

Ministerie van LNV, (2008a). Actief hoogveen (H7110), Profielen habitattypen en soorten, eindconcept habitattypen, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_7110.pdf

Ministerie van LNV, (2008b). Natura 2000 profielendocument: Natuurlijke en halfnatuurlijke graslandformaties, versie 2008. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=habtypen&groep=6>.

Ministerie van LNV, (2008c). Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het Rhynchosporion (H7150), Profielen habitattypen en soorten, eindconcept habitattypen, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_7150.pdf

Ministerie van LNV, (2008d). Kalktufbronnen met tufsteenformatie – Cratoneurion (H7220). Profielen habitattypen en soorten, eindconcept habitattypen, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_7220.pdf

Ministerie van LNV, (2008e). Kalkhoudende moerassen met *Cladium mariscus* en soorten van het Caricion davallianae (H7210), Profielen habitattypen en soorten, eindconcept habitattypen, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_7210.pdf

Ministerie van LNV, (2008f). Overgangs- en trilveen (H7140), Profielen habitattypen en soorten, eindconcept habitattypen, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_7140.pdf

Ministerie van LNV, (2008g). Alkalisch laagveen (H7230), Profielen habitattypen en soorten, eindconcept habitattypen, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_7230.pdf

Ministerie van LNV. Natuurkennis. (2008h). Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Ministerie van LNV, (2008i). Leeswijzer Natura 2000 profielendocument. Voorlopige versie 01 september 2008, Ministerie van LNV, directie Kennis. http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/leeswijzer_n2000_profielendocument_1_september_2008.pdf

Ministerium LUV Brandenburg, (2004). FFH-Lebensraumtypen in Brandenburg. Bewertung des Erhaltungszustandes- Entwurf. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz (MLUV). Land brandenburg, Duitsland.

- Ministerium UNLV, (2004). Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in NordRhein-Westfalen - Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Bewertung von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen - Arbeitshilfe für FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.
- Money R.P. & Wheeler B.D. (1999). Some critical questions concerning the restorability of damaged raised bogs. *Applied Vegetation Science* Vol.2(1), pp. 107-116.
- Muséum National d'Histoire Naturelle (2002). Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Bensettiti F., Gaudillat V. & Haury J. (eds.) Tome 3: Habitats humides. Inventaire national du Patrimoine naturel. La Documentation Française, Paris, 457 p.
- Nat E., Simons J., de la Haye M.A.A., & Coops H. (1994). Verspreiding van kranswieren in Nederland. Historisch en actueel verspreidingsbeeld van kranswieren in Nederland in samenhang met waterkwaliteitsfactoren. VU & RIZA, Amsterdam & Lelystad.
- Nature Conservancy Council. (1989) . Guidelines for selection of biological SSSIs.. Peterborough, JNCC. 288 p.
- Neiryck J., De Ridder K., Langouche D., Wiedeman T., Kowalski A., Ceulemans R., Mensink C., Roskams P., & Van Ranst E. (2001). Kritische lasten en overschrijdingen voor verzuring en eutrofiëring van boscossystemen in vlaanderen : bijlagen, kaarten, model. Universiteit Gent (RUG), Laboratorium voor Bodemkunde, Gent : Belgium.
- Oberdorfer E. (1977). Süddeutsche Pflanzengesellschaften : Teil 1: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. Fischer, Stuttgart : Germany. 311p.
- Oberdorfer E. (1978). Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil 2: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgras-Gesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstauden-Fluren. Fischer, Stuttgart : Germany. 355 p.
- Oberdorfer E. (1983). Süddeutsche Pflanzengesellschaften : Teil 3: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. Fischer, Stuttgart : Germany. 455 p.
- O'Connell M. (1981). The phytosociology and ecology of Scragh Bog, Co. Westmeath. *New Phytologist* Vol.87(1), pp.139-187.
- Paelinckx D., De Saeger S., Demolder H. & T'jollyn F. (2006). Argumentatie van de Natura-2000 habitatdefinities in Sterckx et al. (2007) en definitie van de regionaal belangrijke biotopen. Nota Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.A.2006.177. 37 pp.
- Paelinckx, D.; Van Landuyt, W. & De Bruyn, L. (Ed.) (2008). Conservation status of the Natura 2000 habitats and species. *Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*, 2008(15). Research institute for nature and forest: Brussels : Belgium
- Paelinckx D., De Saeger S., Oosterlynck P., Demolder H., Guelinckx R., Leyssen A., Van Hove M., Weyembergh G., Wils C., Vriens L., T'jollyn F., Van Ormelingen J., Bosch H., Van de Maele J., Erens G., Adams Y., De Knijf G., Berten B., Provoost S., Thomaes A., Vandekerckhove K., Denys L., Packet J., Van Dam G. & Verheirstraeten M. (2009a). Habitatkaart, versie 5.2. Indicatieve situering van de Natura 2000 habitats en de regionaal belangrijke biotopen. Integratie en bewerking van de Biologische Waarderingskaart, versie 2. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2009 (Rapport en GIS-bestand INBO.R.2009.4). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 92 pp.
- Paelinckx D., Sannen K., Goethals V., Louette G., Rutten J., & Hoffmann M. (2009b). Methode voor het opstellen van gewestelijke doelstellingen voor de habitats van de Europese Habitatrichtlijn. In: Paelinckx D., et al. (red.), Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. Brussel, Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.M.2009.6.
- Paulissen M.P.C.P., Besalu L.E., De Bruijn H., van der Ven P.J.M., & Bobbink R. (2005). Contrasting effects of ammonium enrichment on fen bryophytes. *Journal of Bryology* Vol.27: pp. 109-117.

- Pentecost A. & Zhang Z.H. (2002). Bryophytes from some travertine-depositing sites in France and the UK: relationships with climate and water chemistry. *Journal of Bryology* Vol.24: pp. 233-241.
- Persson A. (1962). Mire and spring vegetation in an area north of Lake Torneträsk, Torne Lappmark, Sweden. II: Habitat conditions. *Opera botanica: a societate botanica lundensi in supplementum seriei "boraniska notiser"* edita 6(3). Almqvist & Wiksell, Stockholm : Sweden. 100 p.
- Peters B., Van Looy K., & Kurstjens G. (2000). Pioniervegetaties langs grindrivieren: de Allier en de Grensmaas. *Natuurhistorisch Maandblad*, Vol.89, p. 123-136.
- Provoost S., Ampe C., Bonte D., Cosyns E., & Hoffmann M. (2004a). Ecology, management and monitoring of grey dunes in Flanders. *Journal of Coastal Conservation* Vol.10, p.33-42.
- Provoost S., Hoffmann M., Bonte D., & Leten M. (2004b). Landschap en beheer van de kustduinen. In: Hermy M.ed., *Natuurbeheer*: Leuven, Davidsfonds. p. 265-305.
- Provoost, S. & Bonte, D. (2004c). Levende duinen : een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust.[IN.MED.22]. *Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud*, 22. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : Belgium. ISBN 90-403-0205-7. p. 366-415
- Provoost S. (2004d). Het kustecosysteem. In: Provoost S. & Bonte D. eds., *Levende duinen: een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust*. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud 22, p. 10-45.
- Raman M. (2001). Festuco - Brometea (kalkgraslanden) in Vlaanderen met een casestudie van de Tiendeberg. Universiteit Gent. p.1-121.
- Rappé G. (1984). The distribution of some lesser known thalassochorous plant species along the Belgian coast, compared with their distribution in Western Europe. *Biol.Jb.Dodonaea* Vol. 52: p. 35-56.
- Rappé G. (1997). Vloedmerken. In: Hermy M. & De Blust G. eds., *Punten en lijnen in het landschap*. Brugge, Marc Van de Wiele. p. 48-49.
- Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna
- Robertson H.J. & Jefferson R.G. (2000). Monitoring the condition of lowland grassland SSSIs .Part1- English Nature's rapid assessment method. Report Number 315, p.1-149. English Nature Research Reports. English Nature External Relations Team, Peterborough.
- Rodwell J.S. (ed.)(1991). Mires and heaths. *British plant communities* (2). Cambridge University Press, Cambridge. 628 p.
- Rodwell J.S. (1992). Grasslands and montane communities. *British plant communities* p.540-... . Cambridge University Press, Cambridge.
- Rodwell J.S., Ratcliffe D.A., & Malloch A.J.C. (1995). Aquatic communities, swamps and tall-herb fens. *British plant communities* (4). Cambridge University Press, Cambridge. 283 p.
- Rozema J., Dueck T., Wesselman H., & Bijl F. (1983). Nitrogen Dependent Growth-Stimulation by Salt in Strand-Line Species. *Acta Oecologica-Oecologia Plantarum* Vol.4(1), p. 41-52.
- Rozema J., Laan P., Broekman R., Ernst W.H.O., & Appelo C.A.J. (1985). On the lime transition and decalcification in the coastal dunes of the province of North Holland and the island of Schiermonnikoog. *Acta Botanica Neerlandica* Vol.34(4), p.393-411.
- Runhaar J., Gehrels J.C., van der Lee G.E.M., Hennekens S.M., Wamelink G.W.W., van der Linden W., & van der Louw P.G.M. (2005). Computerprogramma Waternood. Versie 2.2a.
- Rybníček K. (1970). *Rhynchospora alba* (L.) Vahl, its distribution, communities and habitat conditions in Czechoslovakia, part 2. *Folia Geobotanica & Phytotaxonomica* 5(3/4), pp.221-263.
- Schaminée J.H.J., Weeda E.J., & Westhoff V. (1995). De vegetatie van Nederland: deel 2: plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. De vegetatie van Nederland. Opulus, Leiden : The Netherlands. 360 p.

- Schaminée J.H.J. & Zuidhoff A.C. (1995a). Het Galio-Trifolietum: een miskende associatie uit het mergelland. Vol. 84, pp. 90-96.
- Schaminée J.H.J., Stortelder A.H.F., & Weeda E.J. (1996). De vegetatie van Nederland: deel 3: plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. p. 356. Opulus, Leiden : The Netherlands.
- Schaminée J.H.J., Weeda E.J., & Westhoff V. (1998). De vegetatie van Nederland : deel 4 : plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. p.1-346. Opulus, Leiden : The Netherlands.
- Schneiders A. (2007). Aanzet tot het opstellen van richtwaarden voor nutriënten in oppervlaktewateren conform de Europese Kaderrichtlijn Water : samenvatting. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 27. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel : Belgium.
- Schuboth J., Frank D., Jäger U.G., & Reißmann K. (2004). Kartieranleitung zur Kartierung und Bewertung der Offenlandlebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle/Saale. 169 p.
- Siebel H.N. & Bijlsma R.-J. (2004). Bedreigde en kwetsbare mossen in Nederland: Correcties op het Basisrapport (Buxbaumiella 54). Buxbaumiella Vol. 68, pp. 56-64.
- Sjörs H. (1950). On the relation between vegetation and electrolytes in North Swedish mire waters. Oikos Vol.2, no.2, pp. 241-258.
- Slings Q.L. (1994). De kalkgraslanden van de duinen. De Levende Natuur Vol.4, p.120-130.
- Søgaard B., Skov F., Ejrnæs R., Pihl S., Fredshavn J.R., Nielsen K.E., Clausen P., Laursen K., Bregnballe T., Madsen J., Baatrup-Pedersen A., Søndergaard M., Lauridsen T.L., Aude E., Nygaard B., Møller P., Riis-Nielsen T., & Buttenschøn R.M. (2007). Criteria for favourable conservation status in Denmark. Natural habitat types and species covered by the EEC Habitats Directive and birds covered by the EEC Birds Directive. Asferg T. (edd.). NERI Technical Report No. 647, National Environmental Research Institute, University of Aarhus. 92 p.
- Spanoghe G., Gyselings R., & Van den Bergh E. (2006). Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het derde jaar. Bijlage 8.6 bij het derde jaarverslag van de Beheercommissie Natuurcompensaties Linkerscheldeoevergebied. Verslag IN. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.
- Speybroeck J., Bonte D., Courtens W., Gheskiere T., Grootaert P., Maelfait J.P., Mathys M., Provoost S., Sabbe K., Stienen E.W.M., Van Lancker V., Vincx M., & Degraer S. (2006). Beach nourishment: an ecologically sound coastal defence alternative? A review: Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems Vol.16; No.4, p.419-435.
- Speybroeck, J.; Bonte, D.; Courtens, W.; Gheskiere, T.; Grootaert, P.; Maelfait, J.-P.; Provoost, S.; Sabbe, K.; Stienen, E.W.M.; Van Lancker, V.; Van Landuyt, W.; Vincx, M. & Degraer, S. (2008a). The Belgian sandy beach ecosystem: a review, in: (2008). *Mar. ecol. 29(suppl. 1)*: pp. 171-185.
- Speybroeck J., Breine J., Vandevoorde B., Van Braeckel A., Van den Bergh E., & Van Thuyne G. (2008b). KRW doelstellingen in de IJzermonding: Afleiden en beschrijven van typespecifiek maximaal ecologisch potentieel en goed ecologisch potentieel in het Vlaams waterlichaam 'Havengeul IJzer vanuit de – overeenkomstig de Kaderrichtlijn Water - ontwikkelde relevante beoordelingssystemen voor een aantal biologische kwaliteitselementen. *Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*, 2008(55). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel : Belgium. 76 pp.
- Ssymank A., Hauke U., Rückriem C., & Schröder E. (1998). Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz (53). Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg. P. 560, XVI.
- Staelens J., Neirynck J., Genouw G., & Roskams P. (2006). Dynamische modellering van streeflasten voor bossen in vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 12, p.1-156. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel : Belgium.

- Stallegger M. (2008). Management of Natura 2000 habitats. 7150 Depressions on peat substrates of the Rhynchosporion. Technical Report 2008 19/24, European Communities. 21 pp.
- Sterckx, G.; Paelinckx, D.; Decler, K.; De Saeger, S.; Provoost, S.; Denys, L.; Packet, J.; Wouters, J.; Demolder, H.; Thomaes, A.; Vandekerckhove, K. & De Keersmaecker, L. (2007). Habitattypen Bijlage 1 Habitatrichtlijn, in: Decler, K. (Ed.) (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*, 2007(1): p. 59-359
- Stieperaere, H. & Fransen, K. (1982). Standaardlijst van de Belgische vaatplanten met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-oecologische groep. p. 44. Nationale Plantentuin van België (NPTB), Meise.
- Stortelder, A.H.F.; Hommel, P.W.F.M.; De Waal, R.W.; Van Dort, K.W.; Vrielink, J.G. & Wolf, R.J.A.M. (1998). Broekbossen. *Boscosystemen van nederland*, 1. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging: Utrecht : The Netherlands. ISBN 90-5011-093-2. 216 pp.
- Stortelder, A.H. F.; Schaminée, J.H. J.; Hommel, P.W. F. M. (1999). De vegetatie van nederland : deel 5 : ruigten, struwelen, bossen. *De vegetatie van nederland*, 5. Opulus: Uppsala : Sweden. ISBN 90-803988-3-7. 376 pp.
- Stortelder, A.H.F.; Van Dort, K.W.; Schaminee, J.H.J. & Smits, N.A.C. (1999a). Beheer van bosranden : van scherpe grens naar soortenrijke gradiënt. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging: Utrecht : The Netherlands. ISBN 90 5011 130 0. 88pp.
- Swertz C.A.S.J.H.J. & Dijk E. (1996). Nardetea. In: Schaminée J.H.J. et al. De vegetatie van Nederland: deel 3: plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. p. 356. Opulus, Leiden : The Netherlands.
- Symoens J.-J., Duvigneaud P., & Vanden Berghen C. (1951). Aperçu sur la végétation des tufs calcaires de la Belgique. Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique Vol.83, p. 329-352.
- Thomaes, A. & Vandekerckhove, K. (2004). Een vergelijking van beheerrichtlijnen voor bossen en invulling van verschillende beschermingsstatuten aan de hand van bosbeheerrichtlijnen. *Rapporten van het instituut voor bosbouw en wildbeheer - sectie bosbouw*, 2004(014). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer: Geraardsbergen : Belgium. 94 pp.
- Thomaes A., Vandekerckhove K., Van Eleghem B., Roelandt B., De Saeger S., De Beck L., Cornelis J., Oosterlynck P., & Paelinckx D. (2007). Lokale staat van instandhouding van boshabitattypen. Herwerking van Heutz & Paelinckx (2005).
- Thomaes, A.; Vandekerckhove, K. & Paelinckx, D. (2008). Conservation status of the Natura 2000 forest habitats for the Belgian Atlantic region, in: Paelinckx, D. et al. (Ed.) (2008). *Conservation status of the Natura 2000 habitats and species. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*, 2008(15): 27 pp.
- T'Jollyn F., Provoost S., Van Landuyt W., Van Hove M., & Paelinckx D. (2008). Conservation status of the Natura 2000 coastal dune habitats for the Belgian Atlantic region. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008(15), p.1-24.
- UNECE, ICP Modelling and Mapping. (2003). Manual on Methodologies and Criteria for Mapping Critical Levels/Loads and geographical Areas where they are exceeded, Chapter 5.2 Empirical Critical Loads.
- Van Braeckel A., Vandevoorde B., & Van den Bergh E. (2008). Schorecotopen van de schelde : Aanzet tot de ontwikkeling van één schorecotopenstelsel voor Vlaanderen en Nederland. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (2008) 29. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 54 pp.
- van Dam H. & Buskens R.F.M. (1993). Ecology and Management of moorland pools: balancing acidification and eutrophication. *Hydrobiologia* Vol. 265, p.225-263.
- van Dam H. & Mertens A. (2004). Vennen in weer en wind: langetermijneffecten van verzuring en klimaatsverandering op chemie en kiezelwieren. *De Levende Natuur* Vol. 105, p.13-18.

- Van de Moortel, R. & Deckers, J. (1997). Bodemkundige karakterisatie van gecontroleerde overstromingsgebieden en schorren. AMIS.DS8.3bis, 109 pp. + bijl.
- Van Den Balck, E. (1994). Vegetatiekundige en ecologische studie van de slikken en schorren in het zwin (knokke-heist, west-vlaanderen). Universiteit Gent (RUG), Faculteit Wetenschappen: Gent : Belgium. 167 pp.
- Van den Bergh, E.; Van Damme, S.; Graveland, J.; De Jong, D.; Baten, I. & Meire, P. (2005). Ecological rehabilitation of the Schelde estuary (The Netherlands–Belgium; Northwest Europe) : linking ecology, safety against floods, and accessibility for port development, *in*: (2005). *Restor. ecol. 13(1). Restoration ecology : the journal of the society for ecological restoration*, 13(1): p. 204-214
- van der Molen, D.T. (2000). Natuurlijke levensgemeenschappen van de nederlandse binnenwateren: deel 9, rijksmeren: achtergronddocument bij het 'handboek natuuroeltypen in nederland'. *Rapport ec-Inv*, 9. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte: Lelystad : The Netherlands. 68 pp.
- van der Molen D.T. & Pot R. (2007). Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de kaderrichtlijn water. 2007-32. Stowa, Utrecht.
- Van der Putten W.H. & Peters B.A.M. (1997). How soil-borne pathogens may affect plant competition. *Ecology* Vol.78,6, n°1785 -1795.
- Van Der Werf S. (1991). Bosgemeenschappen. Natuurbeheer in nederland 5. Pudoc, Wageningen : The Netherlands. ISBN 90-220-1039-2. 375 pp.
- van Dobben H.F. & van Hinsberg A. (2008). Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra-rapport 1654, Alterra, Wageningen. 78 p.
- van Gennip B., Janssen J.A.M., & Weeda E.J. (2007). De kalktufbron, kleinood met een grote status. *Stratiotes* Vol. 35, p. 22-37.
- Van Landuyt W., Provoost S., Leten M., Ameeuw G., & Rappé G. (2004). Vaatplaten. In: Provoost S. & Bonte D. eds., *Levende duinen: een overzicht van de biodiversiteit aan de Vlaamse kust*. Brussel, Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud 22, p. 46-83.
- Van Landuyt, W.; Hoste, I.; Vanhecke, L.; Van Den Bremt, P.; Vercruysse, W. & De Beer, D. (2006). Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel : Belgium. ISBN 90-726-1968-4. 1007 pp.
- Van Looy, K. & De Blust, G. (1998). Ecotopenstelsel grensmaas: een ecotopenindeling, referentiebeschrijving en vegetatietypering voor de levende grensmaas. *Rapporten van het instituut voor natuurbehoud*, 1998(25). Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : Belgium. 87 pp.
- Van Looy, K.; De Blust, G. & Ysebaert, T. (1999). Stroomdalgraslanden op de maasdijken : een beheersvisie voor het maasdijkenplan.. *Rapporten van het instituut voor natuurbehoud*, 1999(11). Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : Belgium. 74 pp.
- Van Looy, K.; Honnay, O.; Bossuyt, B.; Hermy, M. (2003). The effects of river embankment and forest fragmentation on the plant species richness and composition of floodplain forests in the Meuse Valley, Belgium, *in*: (2003). *Belg. j. bot. 136(2). Belgian journal of botany*, 136(2): pp. 97-108
- Van Looy, K. & Meire, P. (2009). A conservation paradox for riparian habitats and river corridor species, *in*: (2009). *J. nat. conserv. 17(1). Journal for nature conservation*, 17(1): pp. 33-46
- Van Splunder, I.; Leemans, J.A.A.M. (1997). Ooibosontwikkeling op rivieroeveren : interactie tussen vegetatie en oevermorfologie. *Riza rapport*, 97(20). RIZA: Lelystad : The Netherlands. ISBN 9036950678. 121 pp.
- van Til M., Ketner P., & Provoost S. (2002). Duinstruwelen in opmars. *De Levende Natuur* Vol.103, n°3, p.74-77.
- Van Uytvanck, J. & Declerck, K. (2004). Natuurontwikkeling in Vlaanderen : een stand van zaken en vuistregels voor de praktijk.[IN.R.2004.3]. *Rapporten van het instituut voor natuurbehoud*, 2004(3). Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : Belgium. 266 pp.

- Van Uytvanck, J. (in voorbereiding). Syllabus Beheer Natura 2000 habitats. Rapport Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Brussel. In voorbereiding
- Vanden Berghen C. (1951). Landes tourbeuses et tourbières bombées à sphaignes de Belgique. Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique Vol.84, p.157-226.
- Vanden Berghen C. (1952). Contribution à l'étude des bas-marais de Belgique. Bulletin du Jardin botanique de l'État Vol. 22(1/2), p.1-64.
- Vandenbussche, V.; T'jollyn, F.; Zwaenepoel, A.; De Blust, G. & Hoffmann, M. (2002a). Systematiek van natuurtypen voor de biotopen heide, moeras, duin, slik en schor : deel 2 : heide.[IN.R.2002.13]. *Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud*, 2002(13). Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : Belgium. 85 pp.
- Vandenbussche, V.; T'jollyn, F.; Zwaenepoel, A.; Vanhecke, L. & Hoffmann, M. (2002b). Systematiek van natuurtypen voor de biotopen heide, moeras, duin, slik en schor : deel 3 : moeras.[IN.R.2002.14]. *Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud*, 2002(14). Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : Belgium. 115 pp.
- Vandenbussche, V.; T'jollyn, F.; Zwaenepoel, A.; Van Den Balck, E. & Hoffmann, M. (2002c). Systematiek van natuurtypen voor de biotopen heide, moeras, duin, slik en schor : deel 5 : slik en schor.[IN.R.2002.16]. *Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud*, 2002(16). Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : Belgium. 121 pp.
- Vandevoorde B., Van Braeckel A., Mertens W., Tombeur A., Piesschaert F., & Van den Bergh E. Vegetatiekartering van de schorren van de Zeeschelde, Durme en Rupel. Brussel, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO). Rapport Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (in prep.).
- Veer M.A.C. & Kooijman A.M. (1997). Effects of grass-encroachment on vegetation and soil in Dutch dry dune grasslands. Plant and Soil Vol.192, n°1, p.119-128.
- Verbücheln G., Börth M., Hinterlang D., König H., Pardey A., Rööß M., Schiffgens T., & Weiss J. (2002). Anleitung zur Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen und § 62-Biotoptypen - vorläufige Endfassung. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen.
- Verbücheln G., Börth M., Hinterlang D., Hübner T., Michels C., Neitzke A., König H., Pardey A., Raabe U., Rööß M., Schiffgens T., Weiss J., & Wolff-Straub R. (2004). Anleitung zur Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen. 54 p.
- Verhoeven J.T.A., Koerselman W., & Beltman B. (1988). The vegetation of fens in relation to their hydrology and nutrient dynamics: a case study. In: Symoens J.-J. (ed.). Vegetation of inland waters. pp. 249-282.
- Verloove F. (2006). Catalogue of neophytes in Belgium (1800-2005). Scripta botanica belgica. National Botanic Garden of Belgium, Meise : Belgium. ISBN 90-72619-71-4. 89 pp.
- Vitt D.H. & Chee W.L. (1990). The relationships of vegetation to surface water chemistry and peat chemistry in fens of Alberta, Canada. Plant Ecology Vol. 89(2), pp. 87-106.
- Vriens, L.; Vandevoorde, B.; Van den Bergh, E.; Hoffmann, M. & Paelinckx, D. (2008). Conservation status of the Natura 2000 coastal and halophytic habitats for the Belgian Atlantic region, in: Paelinckx, D. et al. (Ed.) (2008). *Conservation status of the Natura 2000 habitats and species. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*, 2008(15): pp. 18
- Walley R. (2007). De mycoflora van de duinen en de duinbossen in De Haan. In: De Schuyter J. ed., Uitgebreid bosbeheerplan Duinbossen in De Haan, Wenduine en Klemskerke met bosreservaat. Mechelen, Haskoning.
- Wamelink G.W.W. & Runhaar J. (2001). Abiotische randvoorwaarden voor natuuroeltypen [cd-rom]. Alterra-rapport 181. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen, The Netherlands.
- Wassen M.J. & Barendregt A. (1992). Topographic position and water chemistry of fens in a Dutch river plain. Journal of Vegetation Science Vol.3(4), pp. 447-456.

- Wassen M.J. & Joosten H. (1996). In search of a hydrological explanation for vegetation changes along a fen gradient in the Biebrza Upper Basin (Poland). *Plant Ecology* Vol.124(2), pp.191-209.
- Waterinckx, M.& Roelandt, B. (2001). De bosinventarisatie van het vlaamse gewest : resultaten van de eerste inventarisatie 1997-1999. Afdeling Bos en Groen: Brussel : Belgium. 486 pp.
- Waughman G.J. (1980). Chemical aspects of the ecology of some south German peatlands. *Journal of Ecology* Vol. 68(3), pp.1025-1046.
- Weeda, E.J.; Westra, R.; Westra, C. & Westra, T. (1985). Nederlandse oecologische flora : wilde planten en hun relaties 1. herdruk. *Nederlandse oecologische flora : wilde planten en hun relaties*, 1. IVN. ISBN 90-6301-018-4. 304 pp.
- Weeda, E.J.; Westra, R.; Westra, C. & Westra, T. (1987). Nederlandse oecologische flora : wilde planten en hun relaties 2. herdruk. *Nederlandse oecologische flora : wilde planten en hun relaties*, 2. IVN. ISBN 90-5011-129-7. 304 pp.
- Weeda E.J., Doing H., & Schaminée J.H.J. (1996). Koelerio-Corynepheretea. In: Schaminée J.H.J. et al. (1996): De vegetatie van Nederland: deel 3: plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. *De vegetatie van nederland*, 3. Opulus: Leiden : The Netherlands. ISBN 91-8871-605-8. 356 pp.
- Westhoff V. & Den Held A.J. (1969). Plantengemeenschappen in Nederland. Bibliotheek van de koninklijke nederlandse natuurhistorische vereniging (knnv) 16. W. J. Thieme & cie, Zutphen : The Netherlands.
- Wheeler B.D., Gowing D.J.G., Shaw S.C., & Mountford J.O. (2004). Ecohydrological guidelines for lowland wetland plant communities. Brooks, A.W., Jose, P.V. and Whiteman, M.I. (eds). Environment Agency (Anglian Region), Peterborough, UK. 100 p.
- Wijdeven, S.M.J.; Van Dort, K.W. & Van Hees, A.F.M. (2002). Beheervisie jeneverbes. *Alterra-rapport*, 465. Alterra: Wageningen : The Netherlands.
- Wolf R.J.A.M., Stortelder A.H.F., De Waal R.W., Van Dort K.W., Hennekens S.M., Hommel P.W.F.M., Schaminée J.H.J., & Vrieling J.G. (2001). Ooibossen. KNNV, Utrecht.
- Wortelboer F.G. (1998). Modelling the effect of atmospheric deposition on shallow heathland lakes in the Netherlands: dry deposition on water: now you see it, now you don't. *Environm.Poll.* Vol. 102, pp. 539-546.
- Zechmeister H. & Mucina L. (1994). Vegetation of European springs: high-rank syntaxa of the Montio-Cardaminetea. *Journal of Vegetation Science* Vol. 5(3), pp. 385-402.
- Zoltai S.C. & Vitt D.H. (1995). Canadian wetlands: Environmental gradients and classification. *Plant Ecology* Vol.118()1, pp. 131-137.
- Zwaenepoel, A. & Stieperaere, H. (2002). Heischraal grasland (Nardo-Galion). eds. A. Zwaenepoel et al., pp. VIII, 532. Instituut voor Natuurbehoud (IN); Universiteit Gent (RUG); West-Vlaamse Intercommunale voor Economische Expansie, Huisvestingsbeleid en Technische Bijstand (WVI), Brussel; Gent; Brugge.
- Zwaenepoel, A., T'Jollyn, F., Vandenbussche, V. & Hoffmann, M. (2002). Systematiek van natuurtypen voor het biotoop grasland. pp. VIII, 532. Instituut voor Natuurbehoud (IN); Universiteit Gent (RUG); West-Vlaamse Intercommunale voor Economische Expansie, Huisvestingsbeleid en Technische Bijstand (WVI), Brussel; Gent; Brugge.
- Zwaenepoel, A. (2002a). Grasklokje-Steenanjer-vegetaties en kleine klavertjes-toestanden: het Verbond van Gewoon struisgras (Plantagini-Festucion). In Systematiek van natuurtypen voor het biotoop grasland., eds. A. Zwaenepoel et al., pp. VIII,532. Instituut voor Natuurbehoud (IN); Universiteit Gent (RUG); West-Vlaamse Intercommunale voor Economische Expansie, Huisvestingsbeleid en Technische Bijstand (WVI), Brussel; Gent; Brugge.
- Zwaenepoel, A. (2002b). Periodiek onder water staande graslanden: het Verbond van Grote vossesstaart (Alopecurion pratensis). In Systematiek van natuurtypen voor het biotoop grasland., eds. A. Zwaenepoel et al., pp. VIII,532. Instituut voor Natuurbehoud (IN); Universiteit Gent (RUG); West-Vlaamse Intercommunale voor

Economische Expansie, Huisvestingsbeleid en Technische Bijstand (WVI), Brussel; Gent; Brugge.

Zwaenepoel A. (2003). Ecohydrologische studie voor een natuurinrichtingsproject in het oostends krekengebied: mei 2003. wvi-Geolab, [s.l.]. 376 pp.

Zwaenepoel, A. & Hoffmann, M. (2004). Systematiek van natuurtypen voor de biotopen ruigten en zomen. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : Belgium. 224 p.
