

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

<b>A. Habitatkarakteristieken</b>					
<b>Milieukenmerken voor een goede staat van instandhouding (Cijfergegevens zijn indicatief, zie § 2.4)</b>					
<b>Criterium</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Verstoring</b>	<b>Maatregelen</b>	<b>Opmerkingen</b>	<b>Referenties</b>
<b>uitgangssituatie/geomorfolgie</b>					
<i>uitgangssituatie / geomorfologie</i>	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 Keersmaecker et al. 2000, Bal et al. 2001
<b>bodem</b>					
<i>Vochtgehalte</i>	droog tot matig nat				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
<i>Textuur</i>	vooral (licht) (zand)leem, ook mogelijk op zandige of kleiige bodems				
<i>Profiel</i>	sterk gevlekte, verbrokkelde of discontinue textuur B horizont; profielloze bodems				
<i>stadium bodemgenese</i>	natte regosol / fluvisol / (gleysol) / (luvisols)	compactie bodem door betreding, machines,...		indeling volgens het FAO classificatiesysteem	
<i>pH bodemtoplaag</i>	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.			
<b>hydrologie</b>					
<i>grondwaterdynamiek</i>	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 Keersmaecker 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; Neiryck et al. (2001); Staelens et al (2006)

Vegetatie- en structuurkarakteristieken				
Criterium	Beschrijving	Maatregelen	Opmerkingen	Referenties
<b>kwaliteitsindicatoren</b>				
<b>sleutelsoorten</b>				
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> ), Aardbeiganzerik ( <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 valeriana ( <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

<b>structuur</b>				
<i>minimum structuurareaal</i>	15 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
<b>storingsindicatoren</b>				
<i>invasieve exoten</i> <i>invasieve exoten</i>	Japane 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> ), Japane 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 naar Waterinckx & Roelandt (2001); Cornelis et al. (2007)
<i>ruderisering</i>	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>B. Beoordelingsmatrix</b>					
<b>Criterium</b>	<b>Goede / voldoende staat</b>		<b>Gedegradeerde staat</b>	<b>Opmerkingen</b>	<b>Referenties</b>
<b>habitatstructuur</b>					
<i>oppervlakte</i>	A: $\geq$ MSA	B: $\geq$ MSA	C: $<$ MSA		Bal et al. 2001, Koop in Al et al. 1995
<i>verticale structuur</i>	A: alle vegetatielagen abundant aanwezig	B: alle vegetatielagen aanwezig, minstens 1 minder dan abundant	C: niet alle vegetatielagen aanwezig		Thomaes et al., 2007
<i>horizontale structuur</i>	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
<i>aandeel dood hout</i>	A: $>$ 10%	B: 4-10%	C: $<$ 4%		Thomaes & Vandekerckhove 2004.
<i>hoeveelheid dik dood hout</i>	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
<i>bosconstantie</i>	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
<b>verstoring</b>					
<i>invasieve exoten</i>	A: = 0 %	B: $<$ 10 %	C: $\geq$ 10 %		analyse op bosinventarisatie
<i>verruigd</i>	A: $<$ 10%	B: 10-30%	C: $>$ 30%		analyse op bosinventarisatie
<i>geruderaliseerd</i>	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
<b>vegetatie</b>					
<i>sleutelsoorten in de boomlaag</i>	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
<i>procentueel aandeel sleutelsoorten in de kruidlaag</i>	A: $>$ 70% bedekking en $>$ 14 soorten	B: 30-70% bedekking en $>$ 5 soorten of $\geq$ 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 natuurdoeltypen Nederland	> 150 ha	15-150 ha	< 15 ha		Bal et al. (2001)