

# Referentiedichtheden van broedvogels voor onverstoorde Nederlandse bossen

Henk Sierdsema & André van Kleunen



Colofon

© SOVON Vogelonderzoek Nederland

Dit rapport is door SOVON samengesteld in opdracht van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

Samenstelling en tekst: Henk Sierdsema & André van Kleunen

Men gelieve dit rapport te citeren als: Sierdsema H. & van Kleunen A. 2001. Referentiedichtheden van broedvogels voor onverstoorde Nederlandse bossen. SOVON-onderzoeksrapport 2001/08. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

**Inhoud**



## Inleiding

Voor het uitvoeren van Natuur- en Milieuplanbureau functies zijn enkele natuurgraadmeters ontwikkeld die een beeld geven van de natuur vanuit verschillende perspectieven. Eén daarvan is de Natuurwaarde (ten Brink *et al.* 2000) die de mate van natuurlijkheid van ecosystemen als beoordelingsgrondslag heeft. Voor deze graadmeter is het noodzakelijk te beschikken over natuurlijke referentiewaarden om de huidige toestand van een ecosysteem mee te vergelijken.

In deze rapportage worden referentiedichtheden voor een aantal broedvogelsoorten, die veelal kenmerkend zijn voor bosgebieden (Hagemeijer & Sierdsema 1997; tabel 1) gegeven en onderbouwd, voor de onverstoorde (min of meer natuurlijke) situatie in Nederland. Dichtheden zijn berekend per fysisch geografische regio (tabel 2).

Tabel 1. Overzicht van de broedvogelsoorten waarvoor referentiedichtheden voor het natuurtype “Bossen” zijn bepaald

Boomklever	Glanskop	Nachtegaal
Boomleeuwerik	Goudvink	Nachtzwaluw
Boomvalk	Groene Specht	Wespendief
Buizerd	Grote Bonte Specht	Zomertortel
Draaihals	Grote Lijster	Zwarte Specht
Fluiter	Havik	
Gekraagde Roodstaart	Houtsnip	

Tabel 2. Overzicht van de Fysisch Geografische Regio's (FGR's) waarvoor referentiedichtheden voor het natuurtype “Bossen” zijn bepaald

Heuvelland  
Hogere Zandgronden  
Rivierengebied  
Laagveengebied  
Zeekleigebied  
Duinen

# 1. Werkwijze

## 1.1. Selectie referentiegebieden

In eerste instantie zijn broedvogelinventarisatiegegevens geselecteerd van goed ontwikkelde Nederlandse bosgebieden. Hiervoor is gebruik gemaakt van inventarisatiegegevens van gebieden uit het Avifauna Informatie en evaluatie Systeem (AVIS) van SOVON en Staatsbosbeheer (Sierdsema 1995, Sierdsema ..) en grootschalige broedvogelkarteringen. Ter aanvulling zijn inventarisatiegegevens verzameld van goed ontwikkelde bosgebieden uit het nabij gelegen buitenland:

### **Referentiegebieden AVIS**

Ten behoeve van AVIS is een beschrijving gemaakt van de broedvogelbevolking van relatief goed ontwikkelde gebieden in Nederland. Ten aanzien van inheemse bossen zijn dit:

- voornamelijk inheemse boomsoorten
- een grote structuurvariatie (jong, oud, open, dicht, dood hout).
- hoge ouderdom en aanwezigheid dikke bomen (over het algemeen meer dan tachtig jaar)
- kleinschalige menging
- aanwezigheid van goed ontwikkelde struiklaag
- aanwezigheid van staande en liggende kwijnende en dode bomen
- een relatief hoge dichtheid van broedvogelsoorten van oude(re) bossen

Aan elk proefvlak is aan de hand van de biotoopbeschrijving onder meer een code voor het bostype ('terreintypen' bijlage 2 en een ecotoopcode met de bosstructuur gegeven. Aan de hand van de hiervoor genoemde kenmerken is bovendien aan elk plot een 'rapport-cijfer' gegeven aan de hand van de aan- of afwezigheid van de hiervoor genoemde kenmerken. Ten behoeve van de referentie-bepaling zijn alleen proefvlakken met een van acht of hoger geselecteerd, dat wil zeggen alleen plots van een hoge kwaliteit.

### **Grootschalige broedvogelkarteringen**

Van een aantal grootschalige broedvogelkarteringen van de Veluwe is informatie verzameld van de dichtheid van bosvogels met grote territoria ter controle van de met behulp met de AVIS-gegevens berekende dichtheden. Het gaat om Wespandief, Havik, Buizerd, Boomvalk en Zwarte Specht. De dichtheid welke wordt berekend met behulp van kleine proefvlakken kan namelijk een grote variatie vertonen welke voor een belangrijk deel het gevolg is van toevalligheden en niet van reële dichtheden.

### **Buitenlandse gegevens**

Enkele bostypen komen niet meer van voldoende kwaliteit en/of voldoende oppervlakte meer voor in Nederland: het gaat hierbij met name om voedselrijke bossen. Bovendien gaan enkele soorten al gedurende lange tijd achteruit in Nederland en zijn zelfs in de beste gebieden de huidige dichtheden te laag om als referentiewaarden te kunnen dienen. Om de Nederlandse gegevens in een wat breder perspectief te zien is daarom materiaal verzameld van buitenlandse referentiegebieden (bijlage 1). Het gaat hierbij om gegevens uit de volgende gebieden:

- Midden- en Oost-Duitsland (Flade 1994)

- Hasbrucher Wald in West-Duitsland (Veenstra 1995),
- Bialowieża Nationaal Park in Polen (Tomialojć *et al.* 1984; Tomialojć & Wesolowski 1994; Wesolowski & Tomialojć 1996) Polen
- Dalby Söderskog in Zweden (Sören Svensson)
- Overige losse gegevens uit Midden en Noordwest-Europa uit “Handbücher der Vögel Mitteleuropas, Glutz von Blotzheim *et al.* (1971-1980), en de EBCC Atlas of European breeding birds, Hagemeyer & Blair (1997).

Aan de buitenlandse proefvlakken is voor zover mogelijk ook een codering voor terreintype en ecotoop toegevoegd.

Een volledige lijst van de gebruikte gebieden is opgenomen in bijlage 1.

## 1.2. Bepaling referentiedichtheden

Zowel de gebieden die zijn geselecteerd met behulp van AVIS, als de buitenlandse gebieden zijn toegekend aan een zogenaamde EU-PNV. Deze indeling is een aggregatie van Potentiele Natuurlijke Vegetaties (PNV's) naar Europese eenheden (tabel 1). Met behulp van een vertaalsleutel zijn vervolgens de bostypen uit AVIS toegewezen aan de EU-PNV-codering (bijlage 2). Vervolgens is per EU-PNV voor de Nederlandse (met AVIS geselecteerde) gebieden de gemiddelde dichtheid (gros gemiddelde, dit is het gesommeerde aantal territoria gedeeld door de gesommeerde oppervlakten) berekend. Om tot een uiteindelijke dichtheid voor een EU-PNV te komen, zijn deze dichtheden aan de hand van de buitenlandse gegevens door toepassing van een expert-oordeel gecorrigeerd. Een aanpassing van de met gebieden uit AVIS berekende dichtheden was nodig voor PNV's die weinig in Nederland voorkomen en voor soorten die al lange tijd achteruitgaan in Nederland. Ten slotte zijn voor soorten met grote territoria (vooral roofvogels) gegevens van grootschalige broedvogelkarteringen gebruikt voor de correctie, omdat dichtheden in kleine proefvlakken sterk door de kleine oppervlakte worden beïnvloed.

In bijlage xxx zijn zowel de met AVIS-data berekende dichtheden als de gecorrigeerde dichtheden vermeld.

Om tot referentiedichtheden per Fysisch Geografische Regio (FGR) in Nederland te komen, is gebruik gemaakt van een overzicht van de oppervlakteverdeling van EU-PNV's per FGR (tabel 2) (beschikbaar gesteld door ALTEERRA). De totale oppervlakte bos in Nederland is dus gecategoriseerd in EU-PNV's.

Tabel 1. Omschrijving en codering van EU-PNV's. Bron: Alterra

code	omschrijving EU-PNV
F1	Atlantisch-subatlantische zure, overwegend hygrofiele Berken-Zomereikenbossen van het laag- en heuvelland
F5	Overwegend hygrofiele Zomereik-Haagbeukenbossen van het laagland en van stroomdalen
F8	Zure, soortenarme Bochtige smele-Beukenbossen en Eiken-Beukenbossen van het laagland
F9	Veldbies-Beukenbossen van het heuvelland en lage bergland
F11	Lieievrouwebedstro- en Bingelkruidbeukenbossen van het laagland
P1	Strand- en duinenvegetatiecomplexen aan de Noord- en Oostzeekusten
T1	Berkenbroekcomplexen, vaak op gedegradeerd hoogveen
T2	Elzenbroekcomplexen
U1	Ooibossen en vochtige stroomdalbossen uiteenlopend in samenstelling met Zomereik, Es, Iep, wilgen, Zwarte populier, Zwarte en Grauwe els
U2	Vegetatiecomplexen van ingedijkte moerassen met Zomereiken-Essen- en Essen-Iepenbossen

Tabel 2. De oppervlakteverdeling (ha) van bostypen volgens de EU-PNV indeling per Fysisch Geografische Regio in Nederland. Bron: Alterra (2001).

EU-PNV	Heuvelland	Hogere zandgr.	Rivierengebied	Laagveengeb.	Zeekleigebied	Duingebied
F1	48	135890	251		8	914
F11	1694	781	114			69
F5	423	15314	942		25	
F8	796	86463	759	50	1647	1589
P1					44	8789
T1		12184				
T2		12929	963	4471	1221	573
U1		31	424		1319	
U2	94	2420	3031	100	17394	241



## 2. Referentiedichtheden

Hieronder worden in tabelvorm de berekende referentiedichtheden per EU-PNV (tabel 3) en per FGR (tabel 4) gepresenteerd. De basisgegevens worden bij SOVON gearchiveerd, zodat een bepaling desgewenst over kan worden gedaan.

Tabel 3. Referentiedichtheden per EU-PNV

	F1	F11	F5	F8	P1	T1	T2	U1	U2
Boomklever	2.86	51.15	46.14	36.79	1.26	1.74	3.24	15	43.36
Boomleeuwerik	3.59	0	0	0	0.63	0	0	0	0
Boomvalk	0.25	0.05	0.15	0.15	0.5	1	1	1.25	0.15
Buizerd	0.75	1.5	2.5	1.5	0.25	1.5	2.5	2.5	2.5
Draaihals	5	0.5	4	3	1.5	2	3	0.25	0.25
Fluiter	15	24.3	22	25	1.26	8.01	0.5	0.75	3.78
Gekr. Roodstaart	19.94	2.56	4.51	9.97	16.98	4.56	2.07	2.23	9.55
Glanskop	3.66	58.82	46.14	23.25	7.57	1.74	4.86	7.5	16.31
Goudvink	3.3	0	0	1.7	1.96	5.92	10	0.5	0.5
Groene Specht	1.51	7.67	7.02	4.5	2.66	0.7	1.62	6	1.79
Gr. Bonte Specht	16.09	33.25	32.1	29.78	10.49	17.93	13.54	15	24.66
Grote Lijster	2.76	9.46	6.02	3.71	0	3.83	3.47	0.24	7.96
Havik	0.3	0.4	0.35	0.35	0.31	0.4	0.4	0.4	0.4
Houtsnip	1.66	1	9.03	2.5	8.95	4.52	1.62	0	10.74
Nachtegaal	0.5	1	2.5	1.51	18.25	3.48	6.49	15	0
Nachtzwaluw	1.5	0	0	0.2	1.2	1	0	0	0
Wespendief	0.35	0.13	0.35	0.27	0	0.25	0.16	0.1	0.1
Wielewaal	3	3	12	3	0.63	8.01	12	15	15
Zomertortel	5	3.84	3.6	2.88	1.57	28.72	6.81	5.31	2.5
Zwarte Specht	0.5	0.25	1	1.5	1	1	0	0.25	1.5

Tabel 4. Referentiedichtheden per Fysisch Geografische Regio

	Heuvelland	H. zandgr.	Rivierengeb.	Laagveengeb	Zeekleigeb.	Duinen
Boomklever	45.5	16.8	33.8	4.4	38.7	7.4
Boomleeuwerik	0.1	1.8	0.1	0.0	0.0	0.7
Boomvalk	0.1	0.3	0.3	1.0	0.3	0.5
Buizerd	1.7	1.2	2.3	2.5	2.4	0.6
Draaihals	1.7	4.0	1.7	2.9	0.6	2.0
Fluiter	23.4	17.6	9.1	0.8	5.1	5.6
Gekr. Roodstaart	5.3	14.0	7.6	2.3	8.7	15.2
Glanskop	45.4	13.0	19.4	5.3	15.6	9.9
Goudvink	0.5	3.0	2.1	9.7	1.2	2.4
Groene Specht	6.5	2.8	3.2	1.7	2.2	2.8
Grote Bonte Specht	31.6	21.6	23.9	13.9	23.8	14.1
Grote Lijster	7.3	3.4	5.9	3.6	6.9	1.1
Havik	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3
Houtsnip	2.8	2.5	6.9	1.8	8.9	7.2
Nachtegaal	1.3	1.4	2.4	6.3	1.4	13.7
Nachtzwaluw	0.1	0.9	0.1	0.0	0.0	1.0
Wespendief	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1
Wielewaal	4.6	4.2	12.0	12.0	13.9	2.0
Zomertortel	3.5	5.5	3.6	6.7	3.0	2.3
Zwarte Specht	0.7	0.8	1.1	0.0	1.3	1.0

### **Opmerkingen per soort**

#### Boomklever

Aanpassing van de dichtheid in oobossen. In Nederland komt geen hardhoutoobos van betekenis meer voor.

#### Boomleeuwerik

Geen aanpassingen nodig

#### Boomvalk

Aanpassing van de dichtheden met behulp van gegevens van grootschalige karteringen

#### Buizerd

Aanpassing van de dichtheden met behulp van gegevens van grootschalige karteringen

#### Draaihals

Aanpassing van de dichtheid met buitenlandse gegevens. De soort gaat al gedurende lange tijd achteruit in Nederland en is daardoor uit veel geschikte bostypen verdwenen of zeldzaam geworden.

Fluiter

Aanpassing van de dichtheid met buitenlandse gegevens. Soort van grote bosgebieden. Zit in Nederland aan rand van verspreiding. Door versnippering van het Nederlandse bos zijn de dichtheden waarschijnlijk kunstmatig laag.

Gekraagde Roodstaart

Geen aanpassingen nodig

Glanskop

Aanpassing van de dichtheid in oobossen. In Nederland komt geen hardhoutoibos van betekenis meer voor.

Goudvink

Berekende dichtheid in Elzenbroek waarschijnlijk onnatuurlijk hoog en daarom aangepast. Volledig ontbreken in rijke bossen niet conform buitenlandse situatie en daarom enigszins aangepast.

Groene Specht

Aanpassing van de dichtheid met buitenlandse gegevens. De soort gaat al gedurende lange tijd achteruit in Nederland en is daardoor uit veel geschikte bostypen verdwenen of zeldzaam geworden.

Aanpassing van de dichtheid in oobossen. In Nederland komt geen hardhoutoibos van betekenis meer voor.

Grote Bonte Specht

Geen aanpassingen nodig

Grote Lijster

Geen aanpassingen nodig

Havik

Aanpassing van de dichtheden met behulp van gegevens van grootschalige karteringen

Houtsnip

Aanpassing van de dichtheid met buitenlandse gegevens. Lichte aanpassing van de dichtheid in Beukenbossen.

Nachtegaal

Aanpassing van de dichtheid met buitenlandse gegevens. De soort gaat al gedurende lange tijd achteruit in Nederland en is daardoor uit veel geschikte bostypen verdwenen of zeldzaam geworden.

Nachtzwaluw

Aanpassing van de dichtheid met buitenlandse gegevens. De soort gaat al gedurende lange tijd achteruit in Nederland en is daardoor uit veel geschikte bostypen verdwenen of zeldzaam geworden.

Wespendief

Aanpassing van de dichtheden met behulp van gegevens van grootschalige karteringen

Wielewaal

Aanpassing van de dichtheid met buitenlandse gegevens. De soort gaat al gedurende lange tijd achteruit in Nederland en is daardoor uit veel geschikte bostypen verdwenen of zeldzaam geworden.

Zomertortel

Aanpassing van de dichtheid met buitenlandse gegevens. De soort gaat al gedurende lange tijd achteruit in Nederland en is daardoor uit veel geschikte bostypen verdwenen of zeldzaam geworden.

Zwarte Specht

Aanpassing van de dichtheden met behulp van gegevens van grootschalige karteringen

## Literatuur

ten Brink B.J.E., van Strien A., van Hisnberg A., Reijnen M.J.S.M., Wiertz, J., Alkemade J.R.M., van Dobben H.F., Higler L.W.G., Koolstra B.J.H., Ligtvoet, W., van der Peijl, M. & Semmekrot S. 2000. Natuurgraadmeters voor de behoudoptiek. RIVM rapport 408657005.

Flade M. 1994. Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag, Berlin.

Hagemeijer W. & Sierdsema H. 1997. Ekologische Kapitaal Index voor Vogels, een verkenning. SOVON-onderzoeksrapport 1997/07. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Tomialojć L., Wesolowski T. & Walankiewicz W. 1984. Breedingbird community of a primeval temperate forest (Bialowieza National Park, Poland). *Acta Ornithologica* 29:241-311.

Tomialojć L. & Wesolowski T. 1994. Die Stabilität Vogelgemeinschaft in einem Urwald der gemässigten Zone: Ergebnisse einer 15jährigen Studie aus dem Nationalpark von Bialowieza (Polen). *Der Ornithologische Beobachter* 91:73-110.

Veenstra B. 1995. Broedvogels in de Boswachterij Hasbruch. Revierförsterei Hasbruch, Hude.

Wesolowski T. & Tomialojć L. 1996. The breeding ecology of woodpeckers in a temperate primeval forst - preliminary data. *Acta Ornithologica* 22: 1-19.

## Bijlagen

### Bijlage 1. Gegevens van de proefvlakken voor de bepaling van referentiedichtheden per EU-PNV

#### AVIS-referentiegebieden

EU-PNV	FGR	Plotnr	Plotnaam	Opp	Terrein type	Kwali teit	Y	X
F1	DUINEN OVERIG	2448333	2448333	15.8	7352	9	482500	97500
F1	DUINEN WAD	881	2e Dennen	29.6	7352	9	612000	206600
F1	HOGENZDGR MIDDEN	919	Hulshorsterzand 2	20.7	7410	9	483000	178000
F1	HOGENZDGR MIDDEN	921	Stille Eenzaamheid	37.0	7403	9	482000	176000
F1	HOGENZDGR MIDDEN	284122	Sprengenber Wolfsslenk	97.3	7410	8	483526	224638
F1	HOGENZDGR MIDDEN	322821	Maanschoten	169.6	7403	9	468346	179692
F1	HOGENZDGR MIDDEN	322842	Houtbeekse dennen	21.9	7403	8	467137	178902
F1	HOGENZDGR MIDDEN	322843	Varzantje	48.5	7206	8	466102	178797
F1	HOGENZDGR MIDDEN	322844	Vilderskolken	29.6	7206	8	465320	178337
F1	HOGENZDGR MIDDEN	323822	Harskamperdennen	31.1	7351	9	462500	177500
F1	HOGENZDGR MIDDEN	332131	Zanderdennen	49.0	7351	9	465314	181170
F1	HOGENZDGR MIDDEN	332133	Zanderdennen 2	77.8	7352	9	465000	180000
F1	HOGENZDGR MIDDEN	332141	Kootwijkerbovenbos	33.6	7206	8	466195	184589
F1	HOGENZDGR MIDDEN	332231	Radio Kootwijk bos	24.0	7352	8	465107	185430
F1	HOGENZDGR MIDDEN	333121	Gerritsfles bos	67.0	7411	10	463478	184270
F1	HOGENZDGR MIDDEN	335443	Worthrherdezand	235.0	7410	9	450000	197500
F1	HOGENZDGR MIDDEN	391531	Galgenberg west	14.2	7352	8	445888	182425
F1	HOGENZDGR MIDDEN	401422	Asselt-zuid	30.8	7206	9	449299	199121
F1	HOGENZDGR MIDDEN	3118243	3118243	6.5	7352	8	473500	138500
F1	HOGENZDGR MIDDEN	3118351	3118351	4.8	7352	8	472500	139500
F1	HOGENZDGR MIDDEN	3311541	3311541	12.5	7206	8	470500	183500
F1	HOGENZDGR MIDDEN	3317341	3317341 58WD Bathmen west	3.4	7206	9	470500	210500
F1	HOGENZDGR MIDDEN	3317431	3317431 59CD "	3.4	7206	9	470500	210500
F1	HOGENZDGR MIDDEN	3317441	3317441 58CD "	3.1	7206	8	470500	210500
F1	HOGENZDGR MIDDEN	4136321	4136321	7.1	7206	8	437500	246500
F1	HOGENZDGR NOORD	161731	Boschoord Vrouwenveld	12.7	7351	8	546660	212310
F1	HOGENZDGR NOORD	161746	Driehoeksbos Boschoord	12.1	7312	8	547276	212374
F1	HOGENZDGR NOORD	172722	Odoormerden	68.1	7403	10	542952	253417
F1	HOGENZDGR NOORD	1135111	1135111 51WD " eik	1.5	7206	9	560500	200500
F1	HOGENZDGR NOORD	1214232	1214232	8.0	7206	9	573500	237500
F1	HOGENZDGR NOORD	1232121	1232121	21.4	7206	9	564500	226500
F1	HOGENZDGR ZUID	501331	Mastbos - Voorbos	67.4	7352	8	397097	111971
F1	HOGENZDGR ZUID	511212	Fransman	18.7	7351	8	399607	145968
F1	HOGENZDGR ZUID	511221	Vossebos	23.2	7351	9	397744	147541
F1	HOGENZDGR ZUID	5134421	5134421 81WD Eindhoven	3.4	7206	9	385500	155500
F1	HOGENZDGR ZUID	5134521	5134521 81CD "	3.0	7206	9	385500	155500
F1	RIVIERENGEBIED	2252231	2252231	8.7	7352	9	503500	227500
F11	HEUVELLAND	613821	Savelsbos Gronsveld	6.6	7214	9	313264	180002
F11	HEUVELLAND	623111	Riesenberg Savelsbos	26.4	7213	9	314215	180359
F11	HEUVELLAND	623112	Trichterberg	26.6	7213	8	313742	180491
F11	HEUVELLAND	623131	Schone Grub	18.6	7214	9	311909	180403
F5	HEUVELLAND	605111	Elsloerbos	35.2	7223	9	327726	180868
F5	HEUVELLAND	621343	Kasteelbos Terworm 2	9.6	7223	9	320000	192500
F5	HEUVELLAND	624322	Cottesser Look	8.2	7218	9	309264	194927
F5	HOGENZDGR MIDDEN	293111	Ekelhafsbos	14.8	7218	8	489230	262182
F5	HOGENZDGR MIDDEN	334832	Kasteelbos Hackfort	23.7	7218	8	457288	216586
F8	DUINEN OVERIG	328	Huis te Bennebroek	10.3	7209	10	482000	101600
F8	HOGENZDGR MIDDEN	155	Graven Allee	27.9	7209	8	486500	243000
F8	HOGENZDGR MIDDEN	283	Huizeoevelaken	20.8	7209	8	465400	159000

F8	HOGEZNDGR MIDDEN	285	t Rot	25.6	7209	9	439000	247000
F8	HOGEZNDGR MIDDEN	761	Speulderbos-reservaat	36.4	7208	10	474000	176000
F8	HOGEZNDGR MIDDEN	321811	Vak 10 Speulderbos	26.9	7208	9	472500	175000
F8	HOGEZNDGR MIDDEN	335441	Weversbergen	87.5	7208	8	451625	199927
F8	HOGEZNDGR MIDDEN	2742514	2742514	14.0	7208	8	480500	185500
F8	HOGEZNDGR MIDDEN	3217241	3217241	15.0	7208	8	473500	173500
F8	HOGEZNDGR MIDDEN	3218211	3218211	12.5	7208	8	473500	175500
F8	HOGEZNDGR MIDDEN	3312451	3312451	18.5	7208	9	471500	189500
F8	HOGEZNDGR MIDDEN	4015311	4015311	7.2	7208	8	447500	200500
F8	HOGEZNDGR NOORD	222	Norgerholt	26.6	7209	10	564000	226500
F8	HOGEZNDGR NOORD	124342	Asserbos eik	19.9	7209	8	556232	233510
F8	HOGEZNDGR NOORD	134311	Lieftinghsbroek	22.0	7209	9	558737	271250
F8	HOGEZNDGR NOORD	1812541	1812541	3.3	7208	9	545500	268500
F8	LAAGVEEN HOLLAND	314	Duivenvoorde	30.8	7209	8	458500	88600
F8	RIVIERENGEBIED	401741	401741 62WCD Keppel-west	6.5	7208	9	445500	210500
F8	RIVIERENGEBIED	4017532	4017532	3.5	7208	9	445500	212500
P1	DUIZEN OVERIG	190	Tussenstrook	6.3	7211	9	507000	104400
P1	DUIZEN OVERIG	347	De Bokkenweide-west	11.4	7211	9	518400	105000
P1	DUIZEN OVERIG	191232	Reigersbosch Schoorl	19.8	7204	10	522145	105509
P1	DUIZEN OVERIG	252121	In den Argus	121.5	7219	8	494404	102475
T1	HEUVELLAND	6032321	6032321	6.1	7207	9	337500	186500
T1	HOGEZNDGR MIDDEN	343641	Haaksbergerveen 3	19.7	7207	8	460041	249495
T1	HOGEZNDGR MIDDEN	412511	Vragenderveen zuid	27.0	7205	8	444449	241763
T1	HOGEZNDGR MIDDEN	3348421	3348421	7.9	7207	9	456500	216500
T1	HOGEZNDGR ZUID	511232	Smalbroeken west	59.2	7207	8	396353	147105
T1	HOGEZNDGR ZUID	511241	Smalbroeken oost	32.8	7207	8	396803	147962
T1	HOGEZNDGR ZUID	524241	Grootvenbos	31.6	7205	8	381601	189717
T1	HOGEZNDGR ZUID	572523	Strijperheg	9.5	7205	8	369332	164892
T1	HOGEZNDGR ZUID	581122	Rode bessenbos	28.0	7207	8	374825	184513
T1	HOGEZNDGR ZUID	581141	Peelweg	13.9	7205	8	372418	182592
T1	LAAGVEEN HOLLAND	255813	Diemontsbosch	24.6	7205	9	479919	135480
T2	DUIZEN OVERIG	143244	Zwanenwater 5	8.5	7231	8	537299	109036
T2	LAAGVEEN HOLLAND	178	Naardermeer 3	12.9	7230	10	476988	137335
T2	LAAGVEEN HOLLAND	312721	Het Hol zuid	24.4	7231	8	469894	133874
T2	RIVIERENGEBIED	225211	Zeesse	15.9	7210	8	503425	227306
U1	LAAGVEEN HOLLAND	778	Vijfhoek	95.2	7233	8	484000	130000
U1	RIVIERENGEBIED	404143	Moespotse waard bos	12.3	7233	9	431334	183235
U1	ZEEKLEIGEB OV	8	Wilgenreservaat	77.4	7233	10	491600	161000
U1	ZEEKLEIGEB OV	332	Binnenkooigat	26.0	7233	9	418000	116000
U2	HEUVELLAND	624321	Elzetterbos zuid	12.9	7221	8	309720	193868
U2	HOGEZNDGR MIDDEN	831	Hassinkhof	12.4	7221	9	486400	266000
U2	RIVIERENGEBIED	106	Amelisweerd	17.7	7221	10	453400	140000

## Buitenlandse proefvlakken

Duitsland: materiaal M. Flade

EU-PNV	Terreintype	Plotnr	Gebiedsnaam	Jaar	Oppervlakte (ha)
F11	7214	e1638	Forst Cappenberg	71	8
F11	7214	e1641	NSG Kleppelshagen	72	29.6
F11	7214	e1655	Bockmerholz und Gains, SE Hannover	80	21.8
F5	7217	e1628		67	12
F5	7217	e1629	Schalkenburg	68	12.6
F5	7217	e1630	Hasbruch I-III	69	16.6
F5	7217	e1631	Hasbruch IV en V	69	8
F5	7217	e1637		71	21.1
F5	7217	e1648	NSG Lsserkaltes Holz	76-77	41.1
F5	7217	e165	Gutswald in Ko. Segeberg	59-61	18.3
F5	7217	e1651		78	25
F5	7217	e1653	Kottenforst	79	16.5
F8	7208	e1635		71	4.3
F8	7208	e171	NSG GR Serrahn abt. 94, mittleres Mecklenburg	56-65	24
F8	7208	e172	NSG GR Serrahn abt. 102, mittleres Mecklenburg	56-65	24
F8	7208	e1724		75	22.6
F8	7208	e173	NSG GR Serrahn abt. 98, mittleres Mecklenburg	56-65	24
F8	7208	e1733		85	43
T2	7210	e1227		85	31.4
T2	7229	e121	Schweinebruch	47-51	68
T2	7229	e1214	Malliner See, SW Neubrandenburg	66-69	10
T2	7229	e1218	Forstrevier Spandowerhagen	71-76	5.3
T2	7229	e1219	NSG Zippelower Bachtal, SE des Penzlinersees	73	13.1
T2	7229	e1220		75	13.2
T2	7229	e1226			2.5
T2	7231	e126		53	17.5
U1	7220	e1510	Biedervitzer Busch, bei Magdeburg	68	10.9
U1	7220	e1511		69-71	75-112
U1	7220	e1512		72	12.8
U1	7220	e1513	Elbholz, N Gartow	72	12.8
U1	7220	e1515	Hordter Rheinane 4	77	10
U1	7220	e1516	Hordter Rheinane 5	77	10
U1	7220	e1517	Kerpener Bruch-Naturwaldzell 8	81-83	17.1
U1	7220	e1518	Worringer Bruch	81-83	18.5
U1	7220	e1519	Aller Auenwald, Dromling	85	25.9
U1	7220	e152	Peissnitz-Auwald, im Stadtgebied von Halle	82-85	10.3
U1	7220	e156	Elster-Pleisse-Auwald, Leipzig	66-68	80.6
U1	7220	e159	NSG Auwald bei Plotzkau	68	10.4
U1	7233	e132	Schlickberg, NW Hamburg	65	12
U1	7233	e133	Falkenberger Aue, NE Bad Freienwalde	84, 86	3.9

Overige gegevens:

de overige gegevens zijn opgenomen in bijgevoegd Excel-bestand.



## **Grootschalige karteringen**

ZO-Veluwe (VWG Arnhem)

Speulder en Sprielderbos

Ugchelen-Hoenderloo

## Bijlage 2. Overzicht van AVIS-terreintypen van inheemse bossen en vertaaltabel naar EU-PNV's

<b>Tercode</b>	<b>Terreintype</b>	<b>EU-PNV</b>	<b>EU-PNV beschrijving</b>
7204	kraaihei-berken bos	P1	Kustduinbossen
7205	berkenbroek	T1	Berkenbroek
7206	berk-zomereik droog	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos
7207	berk-zomereik vochtig	T1	Berkenbroek
7208	wintereik-beuk droog	F8	Wintereiken-Beukenbos
7209	wintereik-beuk vochtig	F8	Wintereiken-Beukenbos
7210	elzen-eikenbos	T2	Elzenbroek
7211	duin-eikenbos	P1	Kustduinbossen
7212	veldbies-beukenbos	F8	Wintereiken-Beukenbos
7213	gierstgras-beukenbos	F11	Voedselrijk Beukenbos
7214	parelgras-beukenbos	F11	Voedselrijk Beukenbos
7217	eiken-haagbeukenbos	F5	Eiken-Haagbeukenbos
7218	eiken-haagbeukenbos kamperfoelierijk	F5	Eiken-Haagbeukenbos
7219	duin-berkenbos	P1	Kustduinbossen
7220	abelen-iepenbos (hardhoutooibos)	U1	Ooibossen
7221	essen-iepenbos (droog)	U2	Essen-lepenbossen
7222	elzenrijk essen-iepenbos	U2	Essen-lepenbossen
7223	vogelkers-essenbos	F5	Eiken-Haagbeukenbos
7225	elzenbronbos	T2	Elzenbroek
7227	ruigt-elzenbos	T2	Elzenbroek
7229	gewoon elzenbroek	T2	Elzenbroek
7230	moerasvaren-elzenbroek	T2	Elzenbroek
7231	elzen-berkenbroek	T2	Elzenbroek
7233	schietwilgenbos	U1	Ooibossen
7234	broekbos	T2	Elzenbroek
7311	grove den/be	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos
7312	grove den/eik/berk	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos
7351	grove den/be	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos
7352	grove den/eik/berk	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos
7401	korstmos-dennenbos	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos
7402	kussentjesmos-dennenbos	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos
7403	kraaiheide-dennenbos	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos
7410	vliegdennebos	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos
7411	complex vliegdennebos en stuifzand	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos

## Bijlage 3. Overzicht van berekende en gecorrigeerde dichtheden per EU-PNV

Per soort is per EU-PNV vermeld:

- nummer en naam van de PNV
- totale oppervlakte aan referentiegebieden (Opp)
- aantal broedparen in deze referentiegebieden (N) (NB: dit kan een breuk zijn indien de gemiddelde waarde van meerdere jaren van een plot is gebruikt)
- gemiddelde berekende dichtheid per 100 ha (N100)
- geschatte dichtheid aan de hand van buitenlands materiaal en/of grootschalige karteringen: hier is alleen is ingevuld als aanpassing van de berekende dichtheid gewenst geacht werd (Schat)
- rekenwaarde voor de referentie (Reken)

Soort	EU_PNV		Opp	N	N100	Schat	Reken
Boomklever	U1	Ooibossen	210.9	0.1	0.06	5-30	15.00
Boomvalk	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos	1389.6	8.1	0.58	0.2-0.3	0.25
Boomvalk	F11	Voedselrijk Beukenbos	78.2	0.0	0.00	0-0.1	0.05
Boomvalk	F5	Eiken-Haagbeukenbos	99.7	0.1	0.10	0.1-0.2	0.15
Boomvalk	F8	Wintereiken-Beukenbos	415.1	0.0	0.00	0.1-0.2	0.15
Boomvalk	P1	Kustduinbossen	159.0	1.0	0.63	0.2-0.8	0.50
Boomvalk	T1	Berkenbroek	287.3	3.0	1.04	0.5-2	1.00
Boomvalk	T2	Elzenbroek	61.7	1.0	1.62	0.5-2	1.00
Boomvalk	U1	Ooibossen	210.9	1.0	0.47	0.5-2	1.25
Boomvalk	U2	Essen-lepenbossen	55.9	0.0	0.00	0.1-0.2	0.15
Buizerd	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos	1389.6	21.5	1.54	0.5-1	0.75
Buizerd	F11	Voedselrijk Beukenbos	78.2	2.1	2.69	1-2	1.50
Buizerd	F5	Eiken-Haagbeukenbos	99.7	6.0	6.02	2-3	2.50
Buizerd	F8	Wintereiken-Beukenbos	415.1	4.4	1.05	1-2	1.50
Buizerd	P1	Kustduinbossen	159.0	0.0	0.00	0-0.5	0.25
Buizerd	T1	Berkenbroek	287.3	6.2	2.16	1-2	1.50
Buizerd	T2	Elzenbroek	61.7	2.2	3.57	2-3	2.50
Buizerd	U1	Ooibossen	210.9	1.5	0.69	2-3	2.50
Buizerd	U2	Essen-lepenbossen	55.9	2.2	3.98	2-3	2.50
Draaihals	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos	1389.6	5.5	0.40	4-6	5.00
Draaihals	F11	Voedselrijk Beukenbos	78.2	0.0	0.00	0-1	0.50
Draaihals	F5	Eiken-Haagbeukenbos	99.7	0.0	0.00	4-6	4.00
Draaihals	F8	Wintereiken-Beukenbos	415.1	0.0	0.00	2-4	3.00
Draaihals	P1	Kustduinbossen	159.0	1.0	0.63	1-2	1.50
Draaihals	T1	Berkenbroek	287.3	0.0	0.00	1-3	2.00
Draaihals	T2	Elzenbroek	61.7	0.0	0.00	2-6	3.00
Draaihals	U1	Ooibossen	210.9	0.0	0.00	0-0.5	0.25
Draaihals	U2	Essen-lepenbossen	55.9	0.0	0.00	0-0.5	0.25
Fluiter	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos	1389.6	90.3	6.50	10-20	15.00
Fluiter	F5	Eiken-Haagbeukenbos	99.7	12.0	12.04	15-30	22.00
Fluiter	F8	Wintereiken-Beukenbos	415.1	62.4	15.04	20-30	25.00
Fluiter	T2	Elzenbroek	61.7	0.0	0.00	0-1	0.50
Fluiter	U1	Ooibossen	210.9	0.0	0.00	0-1.5	0.75
Glanskop	U1	Ooibossen	210.9	0.3	0.12	5-10	7.50
Goudvink	T2	Elzenbroek	53.2	10.1	18.99	5-15	10.00
Goudvink	U1	Ooibossen	210.9	0.0	0.00	0-1	0.50
Goudvink	U2	Essen-lepenbossen	55.9	0.0	0.00	0-1	0.50

*Referentiedichtheden van broedvogels voor onverstoorde Nederlandse bossen*

Groene Specht	F8	Wintereiken-Beukenbos	415.1	5.5	1.32	4-5	4.50
Groene Specht	U1	Ooibossen	210.9	0.0	0.00	4-8	6.00
Grote Bonte Specht	U1	Ooibossen	210.9	15.0	7.11	15	15.00
Havik	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos	1389.6	11.4	0.82	0.2-0.4	0.30
Havik	F11	Voedselrijk Beukenbos	78.2	2.0	2.56	0.3-0.5	0.40
Havik	F5	Eiken-Haagbeukenbos	99.7	0.0	0.00	0.3-0.4	0.35
Havik	F8	Wintereiken-Beukenbos	415.1	5.6	1.36	0.3-0.4	0.35
Havik	T1	Berkenbroek	287.3	6.2	2.16	0.3-0.5	0.40
Havik	T2	Elzenbroek	61.7	2.1	3.40	0.3-0.5	0.40
Havik	U1	Ooibossen	210.9	2.0	0.95	0.3-0.5	0.40
Havik	U2	Essen-lepenbossen	55.9	0.2	0.36	0.3-0.5	0.40
Houtsnip	F11	Voedselrijk Beukenbos	78.2	0.0	0.00	1	1.00
Houtsnip	F8	Wintereiken-Beukenbos	415.1	3.5	0.84	1-4	2.50
Nachtegaal	F11	Voedselrijk Beukenbos	78.2	0.0	0.00	0-2	1.00
Nachtegaal	F5	Eiken-Haagbeukenbos	99.7	0.0	0.00	2-3	2.50
Nachtegaal	U1	Ooibossen	210.9	6.1	2.88	10-20	15.00
Nachtzwaluw	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos	1389.6	15.5	1.12	1-2	1.50
Nachtzwaluw	F8	Wintereiken-Beukenbos	415.1	0.0	0.00	0.2	0.20
Nachtzwaluw	P1	Kustduinbossen	159.0	0.5	0.31	0.5-2	1.20
Nachtzwaluw	T1	Berkenbroek	287.3	0.0	0.00	0-2	1.00
Wespendief	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos	1389.6	7.5	0.54	0.35	0.35
Wespendief	F5	Eiken-Haagbeukenbos	99.7	2.2	2.21	0.35	0.35
Wespendief	T1	Berkenbroek	287.3	2.0	0.70	0.25	0.25
Wespendief	U1	Ooibossen	210.9	0.0	0.00	0.1	0.10
Wespendief	U2	Essen-lepenbossen	55.9	0.0	0.00	0.1	0.10
Wielewaal	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos	1389.6	14.0	1.01	2-5	3.00
Wielewaal	F11	Voedselrijk Beukenbos	78.2	1.0	1.28	2-5	3.00
Wielewaal	F5	Eiken-Haagbeukenbos	99.7	16.0	16.05	10-15	12.00
Wielewaal	F8	Wintereiken-Beukenbos	415.1	6.9	1.67	2-5	3.00
Wielewaal	T2	Elzenbroek	61.7	4.0	6.49	5-20	12.00
Wielewaal	U1	Ooibossen	210.9	4.1	1.92	10-20	15.00
Wielewaal	U2	Essen-lepenbossen	55.9	1.3	2.39	10-20	15.00
Zomertortel	U2	Essen-lepenbossen	30.1	0.1	0.37	1-4	2.50
Zwarte Specht	F1	Eiken/Berken/Dennen-bos	1389.6	25.6	1.84	0-1	0.50
Zwarte Specht	F11	Voedselrijk Beukenbos	78.2	0.0	0.00	0-0.5	0.25
Zwarte Specht	F8	Wintereiken-Beukenbos	415.1	6.7	1.61	1-2	1.50
Zwarte Specht	P1	Kustduinbossen	159.0	2.1	1.32	0-2	1.00
Zwarte Specht	T1	Berkenbroek	287.3	4.0	1.39	0.5-1.5	1.00
Zwarte Specht	U1	Ooibossen	210.9	0.0	0.00	0-0.5	0.25
Zwarte Specht	U2	Essen-lepenbossen	55.9	2.0	3.58	1.5	1.50