

**Waalse Overheidsdienst  
Operationeel Directoraat-generaal Landbouw, Natuurlijke hulpbronnen en Leefmilieu  
Departement Natuur en Bossen**

**Directie Bergen  
Kanton Nijvel**

**Samenvatting van het Beheerplan voor het  
ZONIËNWOUDE (Waalse deel)**

## **1. Eigendom**

**Eigenaar:** Waalse Overheidsdienst (DGO3 –DNF)

**Gemeente van ligging:** Terhulpen (93%) en Waterloo (7%)

**Locatie:** Uiterste zuiden van het Zoniënwood (6% van het wood)

**Cartografische oppervlakte:** 274,1886 ha

**Kadastrale oppervlakte:** 275,5057 ha

**Certificering:** PEFC (07-21-1/1-53)

## **2. Achtergrond**

Het Zoniënwood heeft een prestigieuze geschiedenis die wordt gekenmerkt door beheerbeslissingen van emblematische figuren. De eerste bekende documenten dateren uit de 12<sup>e</sup> eeuw en geven aan dat de oppervlakte van het wood ongeveer 12 000 ha bedroeg. Als eigendom van de graven van Leuven en vervolgens van de hertogen van Brabant was dit bosgebied voorbehouden voor de jacht en ontsnapte aan de golven van ontginningen.

Van de 16<sup>e</sup> tot de 17<sup>e</sup> eeuw brachten de oorlogen tijdens de Spaanse overheersing de landheren ertoe om hele delen van het bos te exploiteren, die overigens geplunderd werden door de bevolking. De grote kaalslag in opdracht van Karel V vanaf 1545 veranderde het boslandschap radicaal. In 1785, onder het Oostenrijkse regime, werd dit verwoeste bos onderworpen aan een gedurfde herstelcampagne door beuken te planten op grote oppervlakten (dit was de oorsprong van de huidige 'beukenkathedraal'). In 1830 werd de omvang van het Zoniënwood drastisch teruggebracht tot 4 400 hectare als gevolg van de verkoop van ongeveer 60% van het beboste goed. In 1843 kocht Leopold I het resterende bosgebied om aan de zorgen van het Bestuur van Waters en Bossen toe te vertrouwen. Sinds 1984 werd het beheer ervan herverdeeld tussen de drie betrokken gewesten (Vlaanderen, Wallonië en Brussel).

Hoewel dit grondgebied zowel op de kaart van Ferraris (1777) als op die van Vander Maelen (1846-1850) bebost lijkt, is het duidelijk dat de bosbouwpraktijken die er werden toegepast het ecosysteem van het Zoniënwood grondig gewijzigd hebben. Het zou dus delicaat zijn om de term "historisch wood" te gebruiken in dit geval.

### 3. Plaatsbeschrijving

#### 3.1. *Fysische statistieken*

##### ➤ Geologie

Het tertiaire *Brusseliaanzand* vormt het belangrijkste substraat van het bos, dat wordt bedekt door een afzetting van fijn zand, het *Lediaan*. Deze zandsubstraten worden bedekt door niveo-eolische leem (*loess*) geërfd uit de ijstijden.

##### ➤ Bodemkunde

De meeste bodems (plateaus) behoren tot de *leemhoudende bodems*. Op de steile hellingen die naar het westen gericht zijn, hebben zich podzolgronden ontwikkeld in het dagzomend tertiair zand.

De bodem van het Zoniënwoud wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een verharde horizon van ongeveer 1 meter dik, "*fragipan*" genaamd. Hij heeft zich in de loesslaag ontwikkeld tijdens de koude, droge episode van de laatste ijstijd. Hij beïnvloedt het gedrag van de bodemfauna en vormt een aanzienlijke rem op de wortelgroei en de ontwikkeling van planten.

##### ➤ Klimaat

Het Belgische klimaat wordt gematigd genoemd en wordt gewoonlijk gekenmerkt door relatief koele, natte zomers en relatief milde, regenachtige winters. In de context van de wereldwijde klimaatveranderingen voorspellen de theoretische modellen een wereldwijde temperatuurstijging, een toename van het optreden van hete, droge perioden gedurende het groeiseizoen in combinatie met een toename van de winterse neerslag en een toename van de frequentie van stormen.

##### ➤ Toerisme

In dit stadbos is de sociale druk zeer hoog. Om aan de verschillende eisen van uiteenlopende gebruikers te voldoen, werden aparte en aangepaste parcoursen in kaart gebracht en aangelegd voor respectievelijk wandelaars, fietsers en ruiters. De markering ervan op het terrein ontbreekt echter op sommige plaatsen in het Waalse Gewest.

De Structuurvisie\* beschrijft de kanalisering van het publiek op een georganiseerd interregionaal toeristisch netwerk om voldoende rust voor de fauna te waarborgen.

\*VAN DE GENACHTTE G., ROOVERS P., WALLAYS L., LAGIEWKA F., DECLERCQ K., DE SOMVIELE B., VANDEKERKHOVE K., VAN DER AA B., GODEFROID S. & AUBROECK B., 2006-2008. *Schéma de structure Forêt de Soignes*. ANB (Agentschap voor Natuur en Bos), BIM (Brussels Instituut voor Milieubeheer), DNF (Departement Natuur en Bossen– Waalse Overheidsdienst).

### 3.2. Statistieken van het bestand

#### ➤ Fytosociologie

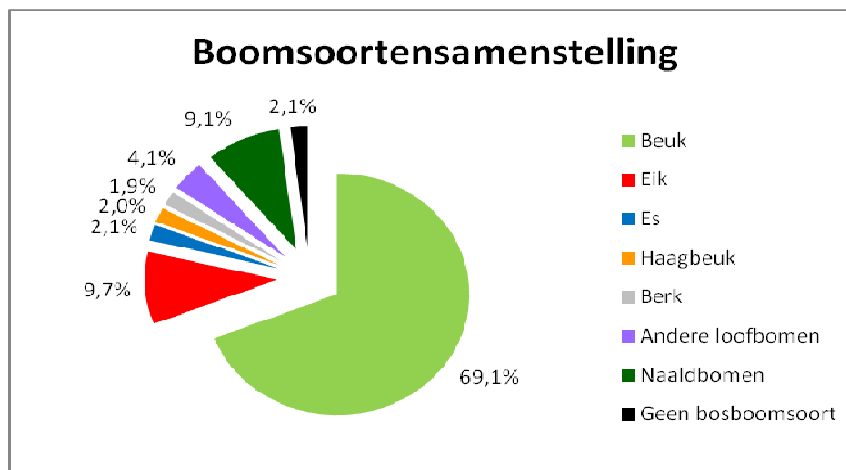
Het grootste deel van het woud wordt bezet door *Atlantisch zuurminnend beukenbos* met Ilex- en Taxus-onderhout. Beuk genoot duidelijk de voorkeur in de bosbouwtechnieken (beukenkathedraal) ten koste van andere boomsoorten van de struiklaag.

Er zijn ook een paar kleinere stroken *neutrofiel beukenbos* (*Asperulo-Fagetum*), linten *eikenbos of essen-eikenbos* (*Carpinion-betuli*) die gelegen zijn op alle valleibodems behalve de “fond des ails” die een *essen-elzenbos* (*Alno-padion*) herbergt.

#### ➤ Boomsortensamenstelling

Het loofhout domineert (89%) het geheel van de beheereenheid met 70% beuk en 10% inheemse eiken. Het naaldhout bezet 9% van de oppervlakte, het gaat vooral om dennen (grove den en Corsicaanse den).

Boomsoorten	Oppervlakte (ha)	%
Loofhout	243,38	88,8
Harshout	25,08	9,1
Net-boshabitat	5,73	2,1
<b>Totaal beheereenheid</b>	<b>274,19</b>	<b>100</b>

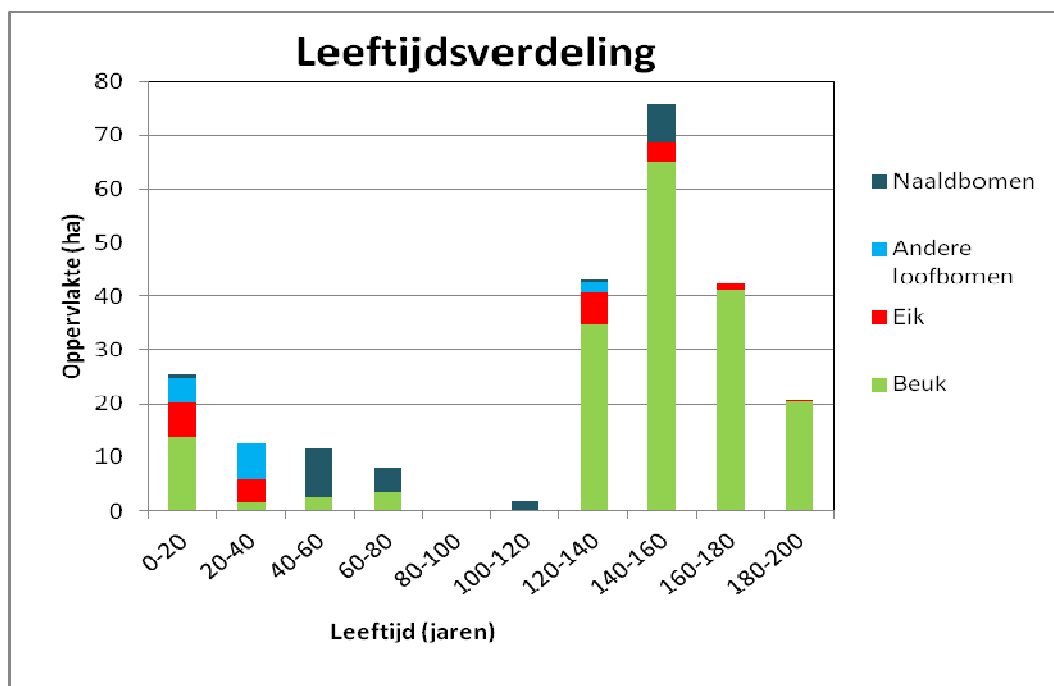


#### ➤ Structuur

De overheersende structuur in het Zoniënwoud is het 'kathedraal'-landschap van monospecifiek gelijkjarig hooghout dat 75% van het bos inneemt. De strook in het noordoosten van het bos (3%) wordt bedekt door een oud ongelijkmatig gemengd eikenbos (comp120). De rest van de beboste oppervlakte wordt ingenomen door jonge loofboombeplantingen (12%) en oud en hoog opgaand naaldhout geïnstalleerd op zanderige lagen (7%).

### ➤ Leeftijdsverdeling

Dit bos wordt gekenmerkt door een onevenwicht dat neigt naar oudere bestanden (70% van het bos is tussen 120 en 200 jaar oud) die afkomstig zijn uit grote aanplantingsacties voor beuken die werden uitgevoerd tussen 1815 en 1875. De schijf van 40-120 jaar (7,5%) wordt voornamelijk vertegenwoordigd door naaldhoutbeplantingen. En tot slot wordt 17% van de totale oppervlakte ingenomen door jonge beplantingen van de laatste 4 decennia die wijzen op een wil tot diversifiëring en toenemende verjonging.



### ➤ Dendrometrische gegevens

Het grondvlak\* vóór hamering is per bestand erg verschillend, met uiteenlopende cijfers tussen 19,9 en 34,0 m<sup>2</sup>/ha. Op de schaal van het bos is het **gemiddelde grondvlak 29,4 m<sup>2</sup>/ha**. Deze waarde wordt vergeleken met een ideale waarde gelegen tussen 18 en 21 m<sup>2</sup>/ha die zorgt voor de goede werking van het bosecosysteem gedomineerd door schaduwboomsoorten (zoals de beuk). De oude beukenbossen in de vorm van dicht en bijna monospecifiek hooghout kunnen echter tot 35 m<sup>2</sup>/ha bereiken.

De rijke bodems van het Zoniënwoud maken het tot een standplaats met een zeer hoge productiviteit (**gemiddelde jaarlijkse aanwas: 10,3 m<sup>3</sup>/ha** of 0,735m<sup>3</sup>/ha) waar beuken kunnen groeien tot een **hoogte van 40 m**. De **gemiddelde omtrek is 175 cm**. De hoge en kaarsrechte bomen van het Zoniënwoud zijn het gevolg van het beheer in de vorm van zeer dicht gelijkjarig hooghout.

\*Het **grondvlak** van een bestand, aangegeven met **G** en uitgedrukt in m<sup>2</sup>/ha, wordt gedefinieerd als de som van de oppervlakken van de secties van het geheel van de bomen van het bestand op borsthoogte (1,50 m boven de grond). Het grondvlak is een index waarmee de dichtheid van een bestand gemeten kan worden.

### ➤ Gezondheidstoestand

Tekenen van *aftakeling* werden gemeld vanaf 1976 in het vaak oudere **beukenhooghout** dat het grootste deel van het Zoniënwood uitmaakt. Deze tekenen zijn toegenomen in de jaren 1990, en hebben ook de **eiken** aangetast.

De aftakeling van de beuken in het Zoniënwood lijkt verband te houden met de edafische standplaatskenmerken. Het bestand op loess, aangetast door een tijdelijke oppervlakkige hydromorfie vertoont meestal een sterker verlies van vitaliteit dan die op goed doorlatende leem. Dit fenomeen wordt verergerd door de bodemverdichting die een zuurstoftekort en een gedeeltelijk verlies van de nuttige watervoorraad in de bovenlaag veroorzaakt. Dit probleem zal waarschijnlijk toenemen met de verwachte klimaatveranderingen (meer vijandige omstandigheden voor de beuk).

We wijzen terloops op de recente komst van de *essenziekte* (*Chalara fraxinea*). Essen vinden we in het Zoniënwood vooral op de valleibodems.

### 3.3. *Economische statistieken*

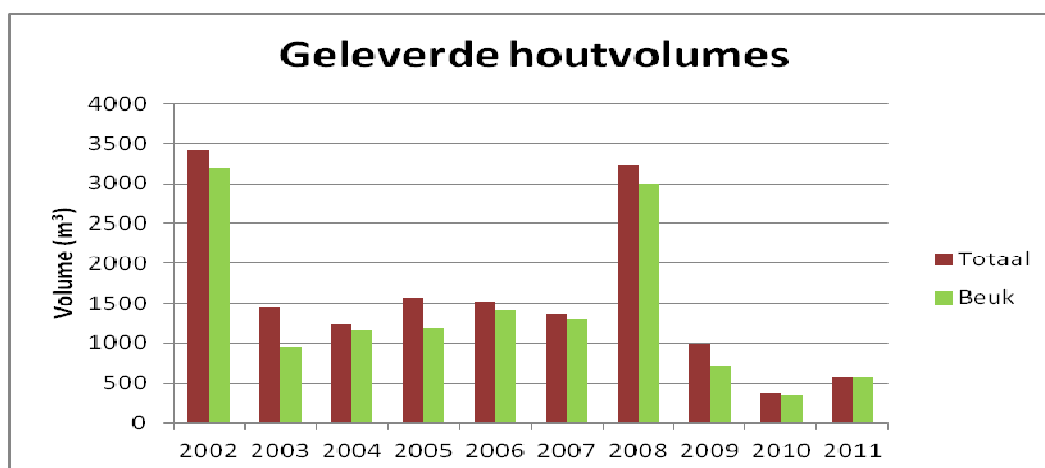
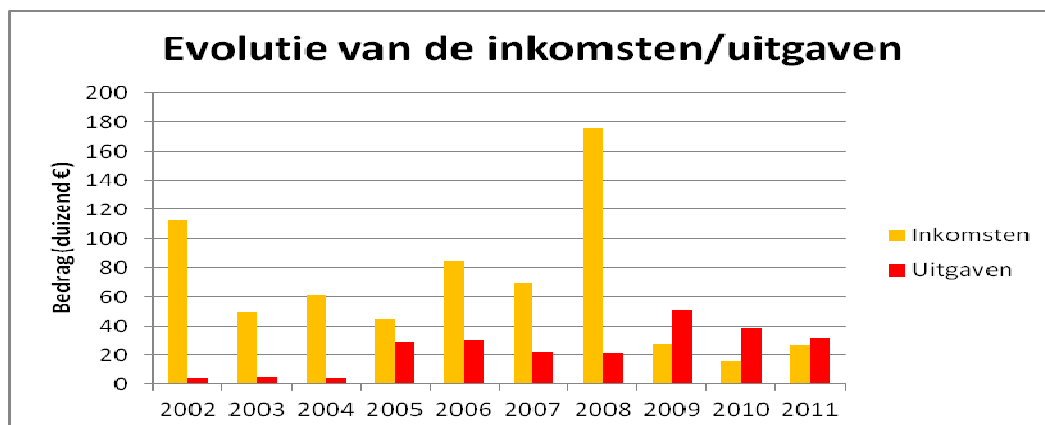
De verkoop van loofhout en naaldhout vertegenwoordigt respectievelijk 96,6% en 3,4% van de inkomsten die gemiddeld € 244/ha.jaar bedragen. Het beukenhout is gemiddeld goed voor 88% van het totale jaarlijkse geleverde volume. Wat de **uitgaven** betreft, bevat de rubriek "andere uitgaven" de grootste bedragen (35,6%): deze post heeft vooral betrekking op de onderhoudskosten van de machines en de lonen van de bosarbeiders van het domein. Daarna komen de grondbelasting (gemiddeld 33%) en de bosbouwkundige werken (25%). De kosten voor het herstel van de wegen zijn hoog, maar gericht (6,4%).

Terwijl de uitgaven aanvankelijk (tot in 2008) ruimschoots werden gedekt door de inkomsten, is de trend vervolgens gekeerd. Het **gemiddelde saldo** blijft echter positief voor de periode tussen 2002 en 2011. Dit bedraagt **€ 43.059/jaar**, of **€ 157/ha.jaar**.

Met uitzondering van de jaren 2008 en 2002 geeft de **evolutie van de inkomsten in de tijd** een opwaartse trend weer tussen 2002 en 2006 en vervolgens het omgekeerde fenomeen sinds 2006. Het jaar 2002 vormt een recordjaar qua verkoopvolume maar ook qua windval (omgewaaide bomen). In 2008 verklaart de grote kaalslag in de windvalgang van de Dersheidlus de hoge oogstvolumes. Bovendien was dat hoge volume gekoppeld aan zeer goede prijzen (kwaliteit en homogeniteit van de beukenloten).

De evolutie van de inkomsten volgt de evolutie van de **prijs van de beuk**: een aanzienlijke daling in 2001 (schorskeverepidemie), daarna een stabilisatie tussen 2005 en 2008 en een nieuwe, sterkere daling in 2009. Sindsdien is de daling van de inkomsten versterkt door lagere verkochte volumes.

Wat de **evolutie van de uitgaven** betreft, zien we twee verschillende periodes: vóór 2005 hebben de uitgaven voornamelijk betrekking op de grondbelasting omdat de verjongingsinspanning zeer laag was en de beplantingen intern werden uitgevoerd (geen kosten in verband met de lonen van de arbeiders) terwijl na 2005, de uitgaven van verschillende oorsprong (bosbouwkundige werken, lonen van de arbeiders, kosten van het herstel van de wegen, ...) en aanzienlijk hoger zijn.



#### 4. Belangrijkste beperkingen

##### 4.1. *Beperkingen voorzien door het CWATUPE (Ruimtelijk uitvoeringsplan)*

➤ Gewestplan

De gehele beheereenheid is **bosgebied** en beschermd landschap.

➤ Erfgoed

De gehele beheereenheid is tot **beschermd landschap** verklaard bij koninklijk besluit van 2 december 1959 (grootste deel van het bos) en bij beschermingsbesluit van 25 november 1971 (strook langs de Meutedreef).

Het bos is tot **“Uitzonderlijk Onroerend Erfgoed”** van het Waals Gewest verklaard (besluit van de Waalse regering van 27 mei 2009).

Een inschrijvingsprocedure voor delen van het Zoniënwoud (voor de 3 gewesten: Vlaanderen, Wallonië en Brussel) op de Werelderfgoedlijst van de Mensheid van het **UNESCO** (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) is momenteel aan de gang.

## 4.2. Beperkingen voorzien door de Natuurbehoudswet

Het Waalse gedeelte van het Zoniënwood, met uitzondering van de strook in het noordoosten (comp120) is opgenomen in het kandidaat Natura 2000-gebied "BE 31002: Vallei van de Argentine en van de Lasnes". Zuurminnend beukenbos is de meest vertegenwoordigde habitat, maar verscheidene andere habitats zijn ook aanwezig op kleinere oppervlakten.

Code	Beoogde habitat
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met onderhoud van hulst en taxus ( <i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i> )
9130	Neutrofiële beukenbossen ( <i>Asperulo-Fagetum</i> )
9160	Haagbeuk-eikenbossen of essen-eikenbossen ( <i>Carpinion betuli</i> )
9190	Oude zuurminnende eikenbossen ( <i>Quercion robori-petraeae</i> )
91E0*	Alluviale bossen met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incarnae</i> , <i>Salicion albae</i> )
4030	Droge heide

Verscheidene bosbewonende diersoorten van communautair belang worden genoemd in het ontwerpbesluit voor de aanwijzing van het kandidaat-gebied.

Code	Latijnse naam	Nederlandse naam
1323	<i>Myotis bechsteini</i>	Bechsteins vleermuis
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Wespendief
A229	<i>Alcedo atthis</i>	IJsvogel
A236	<i>Dryocopus martius</i>	Zwarte specht
A238	<i>Dendrocopos medius</i>	Middelste bonte specht

Andere soorten van communautair belang, niet opgenomen in het ontwerpbesluit voor de aanwijzing van het kandidaat-gebied, werden onlangs waargenomen binnen de grenzen van het Waalse gedeelte van het Zoniënwood.

Code	Latijnse naam	Nederlandse naam
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Vliegend hert
	<i>Sitta europaea</i>	Boomklever
	<i>Rana temporaria</i>	Bruine kikker

## 4.3. Erfgoedbeperkingen

### ➤ Beschermingsbestemming

De onderstaande tabel toont de totale oppervlakten die binnen de beschermingsgebieden vallen (voor de ligging verwijzen we naar de overeenkomstige kaarten in bijlage). Merk op dat bijna 80% van de oppervlakte van de beheereenheid bedekt is met verzakkingsgevoelige leemhoudende bodems.

Bescherming	Omvang (ha)	Omvang (%)
<b>Water en valleibodem</b>		
Bronnen	0	0
Waterlopen	4,69	1,7%
<b>Hellingbodems</b>		
15° à 30°	15,35	5,5%
+ de 30°	0	0
<b>Hydromorfe bodems</b>		
Tijdelijke waterplassen	1,14	Verwaarloosbaar
Paraveenachtige bodems	0,72	
<b>Verzakingsgevoelige bodems</b>		
Leemhoudende bodems	218,82	79,8%

➤ Behoudsbestemming

Een zaadbestand dat 65 ha bestrijkt (nr. 2.044.01/055p) rechtvaardigt de toekenning van een bestemming tot **genetisch behoud**.

De bestemming tot **bosbouwkundig behoud** wordt toegekend op twee gronden. Enerzijds voor de bestanden **met wetenschappelijke waarde** op de plaats van de experimentele maatregel "EXPLOFOR" ingevoerd om de exploitatieomstandigheden van het houtige materiaal op zaailingen (7,36 ha) te bestuderen. Anderzijds voor de bestanden met **erfgoedwaarde**, waarvan het beukenkathedraallandschap wordt onderhouden (20,50 ha).

Het gebied binnen de perimeter van het kandidaat-Natura 2000-gebied (258,96 ha) heeft een bestemming tot **behoud van de biodiversiteit (voor meer details, zie 4.2.)**.

#### 4.4. **Andere beperkingen**

➤ Huurcontract

In het midden van de eigendom werd 11 hectare aanvankelijk verhuurd met een huurcontract van 99 jaar aan de Belgische Nationale Vereniging tegen tuberculose, eerder voor de oprichting van een sanatorium dat later het Instituut dr. Derscheid werd en onlangs werd omgedoopt tot de "Kliniek van het Zoniënwoud". De 9 hectaren bos onder het huurcontract blijven onder bosregime en worden als zodanig geëxploiteerd.

➤ Structuurvisie

Om een beter behoud en de versterking van het boscossysteem van het Zoniënwoud te garanderen, zijn de drie gewestbeheerders overeengekomen om een gemeenschappelijke beheerstrategie voor woud te ontwikkelen. Zo wordt een interregionaal overleg opgezet om het beheer zowel in ecologisch als in recreatief opzicht te coördineren.



➤ Amerikaanse vogelkers

Deze invasieve exotensoort is lokaal aanwezig in de buurt van de Kliniek van het Zoniënwoud en ten zuiden van de boswachterswoning.

➤ Certificering

Het Zoniënwoud is PEFC-gecertificeerd (Programme for the Endorsement of Forest Certification) onder de referentie PEFC/07-21-1/1-53. Dit is een label dat garandeert dat de houtproducten afkomstig zijn uit duurzaam beheerde bossen.

## 5. Doelstellingen

### 5.1. *Ecologisch*

- Het beheer beoogt enerzijds verjonging en diversificatie van leeftijden van het gelijkmatige verouderde hooghout om de duurzaamheid en stabiliteit ervan te waarborgen en anderzijds de diversificatie van homogene bestanden. De diversificatie zal gebeuren in het voordeel van soorten die flexibeler zijn bij klimaatveranderingen en waarvan de bladval de vruchtbaarheid van de bodem zal verbeteren (zogenaamde “bodemverplegende” boomsoorten);
- Diversificatie van leeftijden door te oogsten per stam volgens de bosbouwkundige technieken Pro silva.
- Mengingsgraad door het invoeren van divers loofhout door groepenbeplanting (eik, haagbeuk, linde) en door een selectie uit te voeren in het voordeel van secundaire boomsoorten (eik, haagbeuk, lijsterbes, berk) in zones met spontane verjonging;
- Waar mogelijk, natuurlijke verjonging van de beuk beogen, wat ook gerechtvaardigd is in het kader van het behoud van het lokale genetisch erfgoed;
- Zorgen voor de integriteit van de bodem door de doorgangen voor machines voor bosexploitatie te kanaliseren op een vaste ruimingspiste gedefinieerd op basis van de bestaande ruimingswegen;
- Behoud van dode bomen en bomen van biologisch belang die zorgen voor de bescherming van micro-habitats die zeldzamer zijn in het Zoniënwoud dan in de directe omgeving (Argenteuil, Dolce). Oude eiken zullen in het bijzonder bevorderd worden, omdat ze bijdragen aan de habitat van de soorten die aanwezig zijn op het BE31002-gebied;
- Afbakening van nulbeheergebieden ten belope van 8,5% van de totale oppervlakte;
- Toepassing van specifieke maatregelen in de N2000-gebieden;
- Toepassing van bijzondere maatregelen in de beschermingsgebieden (hydromorfe bodems, hellingen, verzakkingsgevoelige bodems, valleibodems);
- De bosversnippering tegengaan door een gemeenschappelijke interregionale strategie (Structuurvisie) te ontwikkelen die voorziet in de oprichting van ecotunnels en ecostructuren;
- Versterking van het bosesysteem door gezamenlijk te handelen (Structuurvisie) op het gebied van het beheer van afvalwater en de bestrijding van invasieve soorten.

## **5.2. Economisch**

- Mengingsgraad en diversificatie van leeftijden zijn ook gerechtvaardigd vanuit economisch oogpunt: gemengd ongelijkjarig hooghout is beter bestand tegen en veerkrachtiger bij stormen en gezondheidsproblemen;
- Bosbouw gericht op de productie van zeer dikke bomen van hoge kwaliteit om het houtkapitaal te optimaliseren;
- De stabiliteit van het residuele bestand waarborgen door het uitvoeren van stamsgewijze kappingen, lichter maar vaker;
- De uitgaven voor bosbouwkundige werken (beplanting, bescherming van aanplanten, verpleging van jonge beplantingen) verminderen door middel van Pro silva-technieken: streven naar natuurlijke verjonging en aanduiding van "toekomstbomen";
- Zorgen voor het behoud van het genetisch erfgoed door natuurlijke verjonging te bevorderen;
- Bereidheid om te investeren in aanzienlijke financiële en menselijke middelen die nodig zijn voor het onderhoud van het beukenkathedraallandschap.

## **5.3. Sociaal**

- Er zal een recreatief netwerk worden aangelegd om beter te voldoen aan de grote vraag van de verschillende bosbezoekers waarbij de menselijke activiteiten uit de buurt van stille zones voor de fauna gehouden zullen worden;
- Het publiek kanaliseren op een recreatief netwerk dat het hele massief doorkruist (Structuurvisie) met duidelijke bewegwijzering op het terrein;
- De verschillende bosbezoekers de weg wijzen naar de juiste routes op basis van hun specifieke behoeften;
- Een vrij toegankelijke zone voorbehouden voor jeugdwerk
- Het esthetische en erfgoedaspect van het Zoniënwoud beter doen uitkomen met behoud van de beukenkathedraal en handhaving van de dreven.

## **5.4. Jacht**

- Het Zoniënwoud vormt een van de "Jachten van de Kroon", waarop de koninklijke familie niet meer haar recht uitoefent sinds de late jaren '50. Bijgevolg is het niet mogelijk om de populaties van wild (ree, konijn, houtduif) onder controle te houden, waarvan de aanwezigheid een beperkende factor blijft voor natuurlijke verjonging (de houtduif voedt zich met zaden) en kunstmatige verjonging (beschermen van de aanplanten tegen reeën).
- Bij gebrek aan een middel om de populaties te reguleren, helpt de keuze voor een Pro silva-bosbouw Pro Silva de druk van het wild op de verjonging te beperken. De impact van de ree is totaal anders bij spontane verjonging dan in een beplanting: de vernietiging van 1 000 planten/ha stelt weinig voor bij een natuurlijke houtige opslag van 100 000 planten/ha, maar is funest in een beplanting van 2 000 planten.

## 6. Gebruikte middelen

### 6.1. *Tijdruimtelijke organisatie*

**Productieve oppervlakte:** 241,4508 ha

**Omlooptijd:** 12 jaar

**Definitie van kappen:** 14 compartimenten gegroepeerd in 12 kappen

### 6.2. *Huidig bos/toekomstig bos*

De instabiliteit van het ecosysteem van het maakt beheermaatregelen noodzakelijk die gericht zijn op zeer geleidelijke diversificatie van leeftijden en een mengingsgraad van het zuivere, dichte en zeer oude gelijkmatige hooghout. Deze overgang zal geleidelijk plaatsvinden door geleidelijke omvorming in een bosbouw die dicht bij de natuur staat (Pro silva) en gebaseerd is op de volgende principes: een ongelijkmatige bosvorm, het stam voor stam oogsten van dik hout, spontane verbossing, tussenkomst in de zaailingen ten voordele van weinig vertegenwoordigde boomsoorten en invoering van verplegende boomsoorten door groepenbeplanting.

Een deel van het bos zal een uitzondering vormen op deze overgang, het gaat om zones waar het kathedraallandschap zal worden gehandhaafd om culturele erfgoedredenen.

Om schade door bodemverzakking te beperken, zal de doorgang van skidders en andere exploitatiemachines gekanaliseerd worden op een vaste ruimingspiste.

### 6.3. *Bosbouwkundige behandeling*

➤ Beheertype 1 (58%): *Omvorming van gelijkjarig loofhooghout in gemengd onregelmatig hooghout*

De omvorming van het oude gelijkjarige beukenbos zal gebeuren volgens Pro silva-methoden (zie punt 6.2). Het kappen (geraamd op 10,3 m<sup>3</sup>/ha.jaar) zal in twee fasen gebeuren, in de helft van de looptijd en aan het einde van de omlooptijd (dus om de 6 jaar).

➤ Beheertype 2 (7%): *Omvorming van de naaldhoutbestanden in onregelmatig gemengd hooghout*

De naaldhoutbeplantingen zullen geleidelijk worden omgevormd tot onregelmatig gemengd hooghout (40-50% naaldhout), wanneer deze standplaatsgeschikt. We zullen ook Pro silva-methoden toepassen om de installatie van de post-pionierboomsoorten in de onderetage zoals berk en in een lagere verhouding, lijsterbes, haagbeuk en esdoorn, te bevorderen.

In geval van mislukking van de spontane verjonging en indien er spontaan plekken struikhei verschijnen, kan het herstel van stroken droge heide met *Calluna vulgaris* (habitat 4030) overwogen worden als een alternatieve optie.

➤ Beheertype 3 (1%): *Herstel van de alluviale bossen*

De strook essen en elzen die de valleibodem bezet, zal behandeld moeten worden om het essen-elzenbos op de valleibodem te herstellen.

➤ Beheertype 4 (9%): *Onderhoud van het loofhoutbos als “kathedraal”-landschap*

Dit beheertype is specifiek gericht op de om historische, esthetische en landschapsredenen te beschermen hooghoutkathedraal. Het bosbouwkundig beheer van een “kathedraal”-landschap is heel bijzonder en vereist het strikt naleven van een zeer specifieke bedrijfsvorm (zie "Bosbouwkundige norm voor de beukenkathedraal" \* vastgesteld door de Brusselse bosbouwkundige diensten). De vernieuwing van deze hooghoutkathedraal zal op twee manieren gebeuren: op natuurlijke wijze door lateraal inzaaien (comp60) en door beplanting in de grote windvalgaten (comp70). Op deze manier wordt enerzijds de reconstructie beoogd van een deel van de beukenkathedraal en anderzijds een gemengde hooghoutkathedraal (eik - beuk).

➤ Beheertype 5 (11%): *Onderhoud van het regelmatige loofhoutbos*

Het gaat om jonge beplantingen en spontane verjonging die behandeld zullen worden volgens de techniek van de toekomstbomen. Deze beoogt de vroegtijdige aanwijzing van toekomstbomen voor (zeer) dik hout van hoge kwaliteit terwijl de kosten van tussenkomsten worden verminderd.

\*TIMAL G. & VANWIJNSBERGHE S., 2009, « Chapitre 11 : La sylviculture de la hêtraie cathédrale », in MARDAGA, *La Forêt de Soignes : Connaissances nouvelles pour un patrimoine d'avenir*, Wavre, MARDAGA, «Nature et écologie », 2009, p. 105-114.

## 6.4. *Kapregeling*

➤ Kapoppervlakte

De **kapoppervlakte** wordt gedefinieerd als de hoeveelheid houtig materiaal die naar verwachting jaarlijks geoogst wordt in het bos. Deze oppervlakte wordt afzonderlijk weergegeven voor de vier productieve beheertypes waar een oogst haalbaar is.

Samenvatting – Kapoppervlakte			
	Oppervlakte (ha)	Kapoppervlakte	
		(m <sup>3</sup> /ha.jaar)	(m <sup>3</sup> /jaar)
Beheertype 1	157,65	10,3	1623,80
Beheertype 2	18,67	7,0	130,69
Beheertype 4	24,45	7,6	186,16
Beheertype 5	31,19	0	0
Beheertype 6	9,50	6,4	60,90
	<b>241,45</b>		<b>2001,44</b>

Een totaal van 2001,5 m<sup>3</sup> zal jaarlijks worden gekapt van het geheel van de 241,45 hectaren aan productieve omgeving, een gemiddelde kap van **8,3 m<sup>3</sup>/ha.jaar**.

➤ Verjongde oppervlakte

De **verjongde oppervlakte** komt overeen met de te verjongen oppervlakte om de vervanging van het bestand te waarborgen. Hij wordt per beheertype weergegeven in de onderstaande tabel.

Samenvatting – Verjongde oppervlakte		
	Oppervlakte (ha)	Verjongde oppervlakte (ha/jaar)
Beheertype 1	157,65	0,66
Beheertype 2	18,67	0,19
Beheertype 4	24,45	0,43
Beheertype 5	33,40	0
Beheertype 6	9,50	0
	<b>241,45</b>	<b>1,28</b>

Op de gehele productieve oppervlakte van het Zoniënwood bedraagt de gemiddelde theoretische verjongingsinspanning dus **1,28 ha/jaar**.

## 6.5. Financiële aspecten

➤ Raming van de toekomstige inkomsten

De jaarlijkse inkomsten uit de houtverkoop verschillen van jaar tot jaar naargelang het *gekapte volume* en de *marktprijzen* die op hun beurt afhankelijk zijn van de soorten en van de omtrekklassen. Daarom moet een raming van de toekomstige inkomsten uit de verkoop van hout met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden.

De ramingen van de kap en de toekomstige inkomsten worden per beheertype weergegeven in de volgende tabel.

Raming van de inkomsten							
Beheertype	Oppervlakte (ha)	Kapoppervlakte Gekapte volume			Gemiddelde prijs Toekomstige inkomsten		
		(m <sup>3</sup> /ha.jaar)	(m <sup>3</sup> /jaar)	%	(€/m <sup>3</sup> )	(€/jaar)	%
1	157,65	10,30	1600,93	0,81	67,50	109606,16	0,82
2	18,67	7,00	130,69	0,07	35,00	4574,15	0,03
4	24,45	7,61	186,06	0,09	67,50	12559,35	0,09
5	31,19	0	0	0	-	0,00	0,00
6	9,50	6,41	60,90	0,03	125,50	7642,32	0,06
	<b>241,45</b>		<b>2001,44</b>			<b>134381,99</b>	

We kunnen een toekomstig gekapt volume van 2001,44 m<sup>3</sup>/jaar (8,3 m<sup>3</sup>/ha.jaar) verwachten, dat geraamd kan worden op € 134 382/jaar, of **€ 490/ha.jaar** op basis van de eenheidsprijzen van hout op stam van herfst-winter 2012-2013.

➤ Raming van de toekomstige uitgaven

De berekening van de geraamde kosten van de bosbouwkundige werken voor de komende 12 jaar komt enerzijds overeen met de berekening van de toekomstige uitgaven. Daaraan moeten de financiële bijdrage (de weergegeven waarde is die van 2011) en de andere kosten worden toegevoegd, die hoofzakelijk toe te schrijven zijn aan de lonen van de bosarbeiders van het domein (de weergegeven waarde is het gemiddelde van de laatste 3 jaren).

<b>Geraamde kosten van de bosbouwkundige werken</b>				
<b>Kosten (€)</b>	<b>Onderhoudskosten (1)</b>	<b>Kosten van toekomstige beplantingen (2)</b>		<b>Totale kosten (1) + (2)</b>
		<b>Beheertype 1</b>	<b>Beheertype 4</b>	
Aanplanting	39036,00	3552,12	10272,80	<b>52860,93</b>
Klaring	23502,06	3019,50	3601,06	<b>30122,63</b>
Snoei eik/beuk	4116,16			<b>4116,16</b>
Snoei andere loofbomen	2255,22			<b>2255,22</b>
			<b>Totaal</b>	<b>89354,93</b>

<b>Uitgaven</b>	<b>€/jaar</b>	<b>€/ha.jaar</b>
Bosbouwkundige werken	7446,24	27,16
Financiële bijdrage (2011)	5324,78	19,42
Andere	23764,84	86,67
<b>Totale uitgaven</b>	<b>36535,86</b>	<b>133,25</b>

We kunnen toekomstige uitgaven verwachten van rondom en nabij de € 36 536/jaar, hetzij **€ 133/ha.jaar**

➤ Voorzieningsbalans

Op basis van de raming van de toekomstige uitgaven en de raming van de toekomstige inkomsten van de verkoop van hout, is het mogelijk om een voorzieningsbalans op te stellen.

<b>Inkomsten</b>	<b>€/jaar</b>	<b>€/ha.jaar</b>
Verkoop van hout	134381,99	490,11
<b>Totale inkomsten</b>	<b>134381,99</b>	<b>490,11</b>
<b>Uitgaven</b>		
Bosbouwkundige werken	7446,24	27,16
Financiële bijdrage (2011)	5324,78	19,42
Andere	23764,84	86,67
<b>Totale uitgaven</b>	<b>36535,86</b>	<b>133,25</b>
<b>Balans</b>	<b>97846,13</b>	<b>356,86</b>

De jaarlijkse voorzieningsbalans is positief en bedraagt € 97 846/jaar, hetzij **€ 357/ha.jaar** op het geheel van de 274 ha die de eigendom telt.