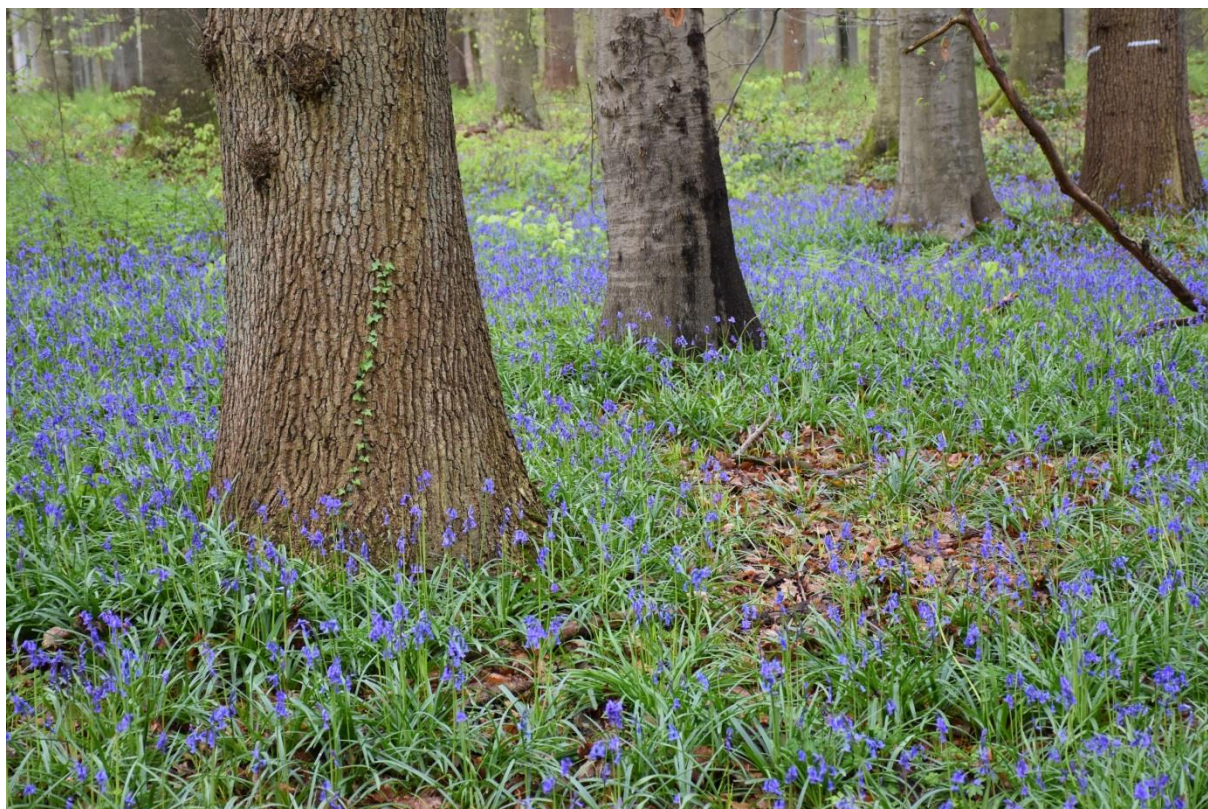


BEHEERPLAN VAN HET GERICHT BOSRESERVAAT VAN HET ROOD KLOOSTER



GOEDGEKEURD DOOR DE REGERING VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST BIJ BESLUIT OP 6 JUNI 2019 OP BASIS
VAN DE ORDONNANTIE NATUUR EN BIJ BESLUIT OP 9 JULI 2019 OP BASIS VAN HET BRUSSELS WETBOEK VAN
RUIMTELIJKE ORDENING (BWRO)

FORÊT DE SOIGNES
ZONIËNWOU



COLOFON

Supervisie

Voor het kabinet van Minister Céline FREMAULT : Stéphane VANWIJNSBERGHE

Coördinatie

Gregory REINBOLD (Departement Bos)

Auteurs

Frederik VAES, Gregory REINBOLD (Departement Bos)

Medewerkers

Mathias ENGELBEEN, Ben VAN DER WIJDEN (Departement Biodiversiteit)

Cartografische ondersteuning

Sandrine DAVESNE (Departement Reporting en Milieueffecten)

Secretariaat

Kristel AERTS (Departement Bos)

Maddy PEETERS (Afdeling Kwaliteit van het Leefmilieu en Natuurbeheer)

Inhoud

1.1	Plaatsbeschrijving.....	5
1.1.1	Identiteit van het woud.....	5
1.1.1.1	Geografische ligging.....	5
1.1.1.2	Kadastrale omvang.....	5
1.1.1.3	Eigenaars en beheerders.....	5
1.1.1.4	Verbindingen met de andere beboste groene ruimten.....	5
1.1.1.5	Statuten.....	8
1.1.2	Historisch overzicht.....	9
1.1.3	Klimaat.....	9
1.1.4	Geologie.....	10
1.1.5	Topografie.....	12
1.1.6	Hydrografie.....	12
1.1.7	Pedologie.....	12
1.1.8	Kenmerken van het biotisch milieu.....	15
1.1.8.1	Inleiding.....	15
1.1.8.2	Flora.....	15
1.1.8.2.1	Types van habitat.....	15
1.1.8.2.2	Beschrijving van de habitats en van de flora.....	19
1.1.8.3	Fauna.....	20
1.1.9	Impact van de klimaatverandering op het biotisch milieu.....	20
1.1.10	Landschapsaspecten.....	20
1.1.10.1	Interne visuele aspecten.....	20
1.1.10.1.1	Eikenbos met hyacint.....	20
1.1.10.1.2	Beukenkathedraal.....	21
1.1.10.1.3	Gemengd hooghout en groepsgewijs gemengd hooghout.....	21
1.1.10.1.4	Naaldbomen.....	21
1.1.10.1.5	Verjongingsopeningen.....	21
1.1.10.1.6	Dood hout.....	22
1.1.10.1.7	Bomenrijen.....	22
1.1.10.1.8	Bijzondere bomen.....	22
1.1.10.1.9	Landschappen, monumenten en stenen.....	22
1.1.10.2	Randen met bebouwde zone en de weg.....	22
1.1.11	Sociale aspecten.....	24
1.1.12	Beheergegevens.....	25
1.1.12.1	Samenstelling van de bestanden.....	25
1.1.12.2	Verdeling van de bestanden over de verschillende leeftijdsklassen.....	25
1.1.13	Externe hinder.....	26
1.1.14	Wettelijke en reglementaire voorschriften.....	27
1.1.15	SWOT-analyse.....	27

1.1.15.1	Sterke punten	27
1.1.15.2	Zwakke punten	27
1.1.15.3	Opportunities	28
1.1.15.4	Bedreigingen	28
1.2	Beheerdoelstellingen	28
1.2.1	Doelstellingen die verband houden met het natuurlijk erfgoed	28
1.2.1.1	Bescherming van de fauna en de flora	28
1.2.1.2	Evolueren naar een meer gemengd en gestructureerd bos	29
1.2.2	Doelstellingen die verband houden met het cultureel erfgoed	30
1.2.2.1	Verjonging van de bomenrijen	30
1.2.2.2	Valorisatie van bijzondere bomen	30
1.2.2.3	Bewaren van de sporen van de mens in het bos	31
1.2.3	Doelstellingen op het vlak van het onthaal van het publiek	31
1.2.4	Doelstellingen op het vlak van de houtproductie	31
1.2.5	Doelstellingen op het vlak van kennis	31
1.2.5.1	Monitoring en integratie van de evolutie van het milieu	31
1.3	Beheermaatregelen	32
1.3.1	Inleiding	32
1.3.2	Beheer van het natuurlijk erfgoed	34
1.3.2.1	Beheer per type van "doelbestand"	34
1.3.2.2	Beheer van de bestanden	35
1.3.2.2.1	Beheer van de oude eikenbossen	35
1.3.2.2.2	Beheer van de beukenbossen	35
1.3.2.2.3	Beheer van de andere bestanden	35
1.3.2.2.4	Beheer van de zeggengemeenschap	35
1.3.2.2.5	Beheer van de Amerikaanse vogelkers	36
1.3.2.3	Ecologische connectiviteit	36
1.3.3	Beheer van het cultureel erfgoed	36
1.3.3.1	Bomenrijen	36
1.3.3.2	Opmerkelijke bomen	36
1.3.3.3	Sporen van de mens in het bos	37
1.3.4	Beheer van het onthaal van het publiek	37
1.3.5	Beheer van de wetenschappelijke kennis	37
1.3.6	Planning van de werken	37
	Bibliografie	39

1.1 PLAATSBESCHRIJVING

1.1.1 Identiteit van het woud

1.1.1.1 Geografische ligging

Het gericht bosreservaat van het Rood Klooster ligt ten noordoosten van het Brusselse gedeelte van het Zoniënwood, op het grondgebied van de gemeenten Oudergem en Sint-Pieters-Woluwe (cf. kaarten 1 en 2).

Aan de zuidkant grenst het bosreservaat aan het natuurreervaat van het Rood Klooster.

1.1.1.2 Kadastrale omvang

Het gericht bosreservaat van het Rood Klooster beslaat een oppervlakte van 75,7 ha.

Artikel 22 van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 15 december 2016 tot wijziging van de aanwijzingsbesluiten van de natuur -en bosreservaten met betrekking tot het Zoniënwood in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest:

"Maken deel uit van het bosreservaat van het Rood Klooster, de goederen (...) als volgt aangegeven op het kadaster: Oudergem,afdeling 2, sectie C, percelen nr.: 47b partim, 47d, 48f, 48l, 48m, 52a;

Sint-Pieters-Woluwe, afdeling 2, sectie C, percelen nr.: 191c partim.;

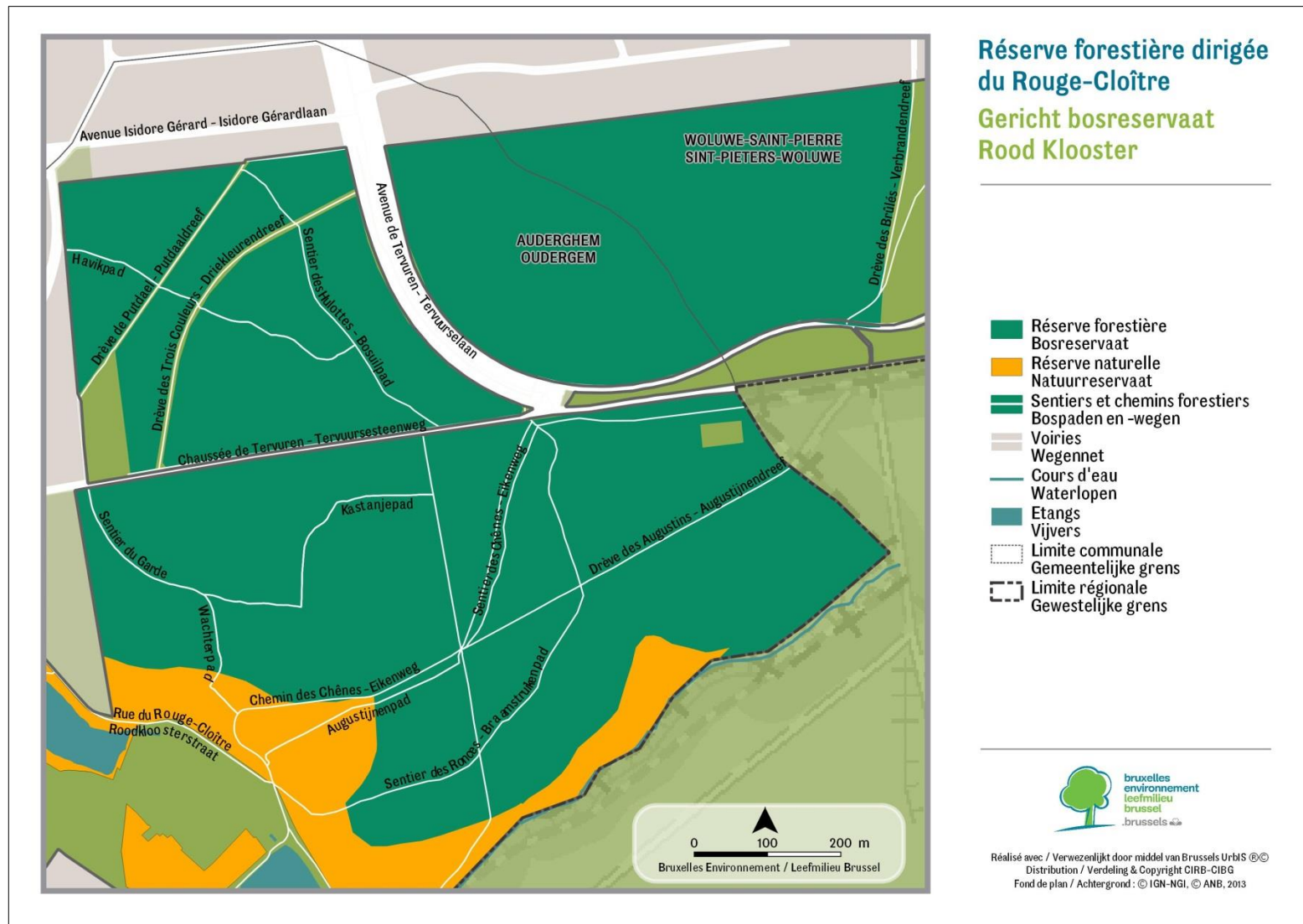
met een totale oppervlakte van 75,7 ha. ".

1.1.1.3 Eigenaars en beheerders

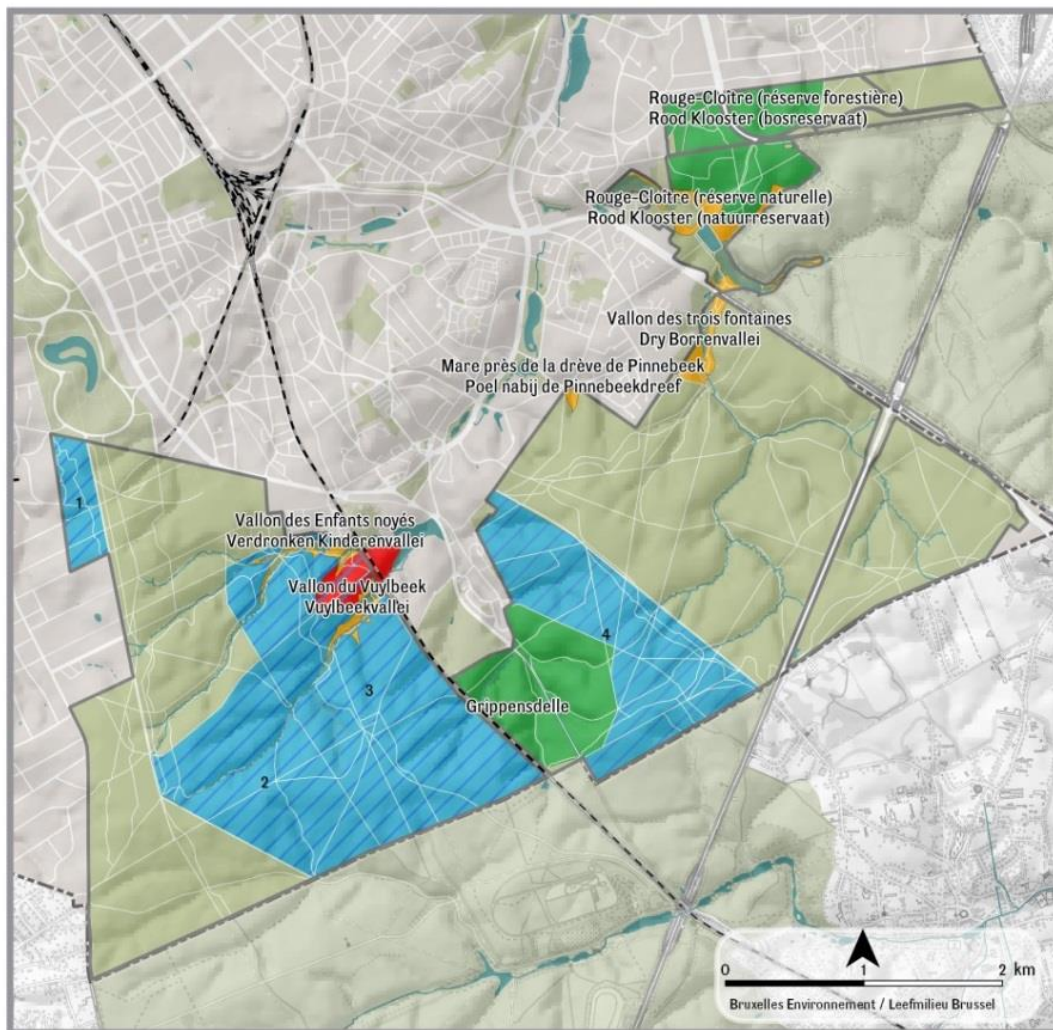
Eigenaar: Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Beheerder: Leefmilieu Brussel

1.1.1.4 Verbindingen met de andere beboste groene ruimten

Cf. kaart 2



Kaart 1 - Plaatsbepaling van het gericht bosreservaat van het Rood Klooster



Réserves et zones de protection spéciale

Reservaten en beschermingszones

- Réserves naturelles
Natuurreservaten
- Réserves forestières
Bosreservaten
- Réserves archéologiques
Archeologische reservaten
- Zones de protection spéciale
Beschermingszones



Réalisé avec / Verwezenlijkt door middel van Brussels UrbIS ©
Distribution / Verdeling & Copyright CIRB-CIBG
Fond de plan / Achtergrond : © IGN-NGI

Kaart 2 – Plaatsbepaling van het gericht bosreservaat van het Rood Klooster in het Brusselse Zoniënwood

1.1.1.5 Statuten

Het gericht bosreservaat van het Rood Klooster werd opgericht op 25 oktober 1990 door het besluit van de Brusselse Regering met het doel een bijzonder fytosociologisch uitzicht te behouden: dat van het eikenbos met wilde hyacint (*Hyacinthoides non-scripta* – cf. foto 1).



Foto 1 – Eikenbos met hyacint (© JC. Prignon)

In die periode besloeg het reservaat een oppervlakte van een veertigtal hectare. Op 27 september 2007 werd het door het Brussels besluit uitgebreid tot het hele eikenbestand dat rond het Rood Klooster staan.

Artikel 22 van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 15 december 2016 tot wijziging van de aanwijzingsbesluiten van de natuur -en bosreservaten met betrekking tot het Zoniënwoud in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bepaalt dat het bosreservaat van het Rood Klooster een "gericht" bosreservaat is.

Artikel 36 van de ordonnantie van 1 maart 2012 betreffende het natuurbehoud definieert het "**gericht bosreservaat**" als volgt: "(...) *Een gericht bosreservaat is een bos of een deel daarvan dat wordt beschermd en gecreëerd om de populaties inheemse soorten of typerende of opmerkelijke facies in stand te houden en het ongeschonden karakter van de bodem en het milieu te verzekeren.*" In dit geval is het typerend uitzicht dat van het eikenbos met wilde hyacinten.

In het GBP is de oppervlakte die het reservaat beslaat, ingedeeld in "boszones".

Het bosreservaat van het Rood Klooster heeft, net als het Brusselse Zoniënwoud in zijn geheel, het statuut van Natura 2000-gebied: de instandhoudingsdoelstellingen die moeten worden bereikt, zijn die van bijlage 4 van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 14 april 2016 tot aanwijzing van het Natura 2000-gebied BE1000001: "Het Zoniënwoud met bosranden en aangrenzende beboste domeinen en de vallei van de Woluwe - complex Zoniënwoud - Vallei van de Woluwe"

Volgens artikel 23 van de ordonnantie betreffende het natuurbehoud: "In overeenstemming met artikel 7, § 4, van de ordonnantie van 5 juni 1997 betreffende de milieuvergunningen geldt het beheerplan, goedgekeurd door de Regering in overeenstemming met artikel 29, 32, 37 of 50, als milieuvergunning of aangifte voor de inrichtingen, bepaald in het plan, die nodig zijn voor de handelingen bedoeld in artikel 29, § 1, lid 5, 3° of 49, lid 2, 9°".

1.1.2 Historisch overzicht

De overvloed van hyacinten in dit deel van het bos kan worden verklaard door de specifieke bodem die het resultaat is van de exploitatie die hier in het verleden werd toegepast. De geestelijken van de Priorij van het Rood Klooster lieten hier hun kuddes (schapen) grazen. De uitwerpselen van deze dieren verrijkten de bomen en zorgden voor een bodemfauna die de grond loswerkte. De fragipan, een verharde horizont die veelal in de ondergrond van het Zoniënwoud wordt aangetroffen, is hier aangetast of zelfs onbestaand.

Het resultaat is een bodem zonder compacte horizont in de diepte, die ook vruchtbaarder is, wat het uitzicht van dit deel van het bos sterk heeft beïnvloed. Ook een eerdere (Gallo-Romeinse) bezetting werd als mogelijkheid aangehaald, maar deze hypothese is nooit gestaafd.

We kunnen het niet over het bosreservaat hebben zonder ook het Rood Klooster zelf in het kort te bespreken.

De oorsprong van het Rood Klooster gaat terug tot de 14de eeuw, toen een groep kluizenaars zich hier kwam vestigen. In 1367 gaf de Hertogin van Brabant hen de toelating om een kapel en enkele monastieke cellen te bouwen. Ze gaf hen de omliggende gronden in bruikleen. In de loop der jaren ontwikkelde deze gemeenschap van monniken zich – ondertussen onder de regel van de heilige Augustinus – dankzij de giften die ze ontvingen, vooral van de Hertogen van Brabant en vervolgens de Bourgondische prinses. De infrastructuur breidde uit en de monniken legden de omliggende moerasgronden droog voor groenteteelt en fruitbomen. Ook legden ze een vijftiental vijvers aan voor visteelt.

In 1572 werd het Rood Klooster geplunderd en gedeeltelijk vernield. Er werden een aantal pogingen tot restauratie gedaan. Pas in 1790 kwamen zestien monniken, die enkele jaren eerder uit het Rood Klooster waren verjaagd, terug om het gebouw te restaureren. Ze werden opnieuw verjaagd.

Het Rood Klooster werd vervolgens gebruikt als legerkazerne, als werkplaats voor de katoenspinnerij, de verfindustrie en steenhouwers, en als herberg. In 1910 werd het Rood Klooster door de Belgische Staat overgekocht, en in 1992 ging het over op het Brussels Gewest.

Op dit moment is het Rood Klooster een kunstencentrum. Er vinden verschillende tentoonstellingen plaats, ateliers van kunstenaars, activiteiten (zoals "la maison du conte" waar voorstellingen plaatsvinden).

Het geeft ook onderdak aan de vzw Cheval et Forêt, die de Belgische trekpaarden en hun geschiedenis met verschillende activiteiten en demonstraties in de kijker zet. Kenmerken van het abiotisch milieu

1.1.3 Klimaat

Cf. Beheerplan van het Brusselse Zoniënwoud

1.1.4 Geologie

De geologie van deze plaats is zeer interessant: formaties van het Lediaan en het Brusseliaan (cf. Kaart 3) dagzomen in het reservaat. Ze bevatten zand dat rijk is aan kalk en glauconiet. Deze formaties hebben een duidelijk effect op de zuurtegraad van de bodem (die hier meer kalk bevat dan in de rest van het bos), wat de floristische rijkdom van het reservaat verklaart.

De exploitatie van deze heuvelformaties door de monniken heeft deze dagzomen aan de oppervlakte gebracht, wat het kalkhoudend karakter van de aanwezige vegetatie versterkt, vooral op de hellingen die deze exploitatie grilliger heeft gemaakt (pijlerfronten van de groeven die goed zichtbaar zijn in het natuurreservaat).



Géologie

Réserve forestière dirigée du Rouge-Cloître

Extrait de la carte géologique de Belgique
Planche Uccle - Tervuren 102

Geologie

Gericht bosreservaat Rood Klooster

Uittreksel van geologische kaart van België
Kaartblad Ukkel - Tervuren 102

Types géologiques Geologische types

-  Alluvions
Alluvium
-  Tongrien
Tongeriaan
-  Lédien
Lediaan
-  Bruxellien
Brusseliaan
-  Réserve forestière
Bosreservaat



Réalisé avec / Verwezenlijkt door middel van Brussels UrbIS ©
Distribution / Verdeling & Copyright CIRB-CIBG
Fond de plan / Achtergrond : © IGN-NGI

Kaart 3 – Geologische formaties ter hoogte van het bosreservaat van het Rood Klooster

Er zijn 3 geologische formatie:

- het Tongeriaan, dat vooral bestaat uit kleihoudend zand en zandhoudende klei;
- Het Lediaan, dat bestaat uit zand en kalkzandsteen;
- enkele vlekken Brusseliaan in het noorden en het zuiden van het reservaat, een bodem die bestaat uit een afwisseling van kiezelachtige, zandsteenachtige of zandachtige faciës en gecarbonateerde faciës.

1.1.5 Topografie

Kaart 4 geeft een overzicht van de topografie van de site. De hoogte bedraagt 78 m in het lage gedeelte en 108 m in het oosten van het reservaat, ter hoogte van de Tervurenlaan.

1.1.6 Hydrografie

Vanuit hydrologisch oogpunt lopen er geen beken door het bosreservaat. Er is alleen een gekanaliseerde "afvloeiing" in het zuiden van het reservaat. Deze staat gewoonlijk droog, maar loopt vol bij zware regen of wanneer het water van de twee stroomopwaarts gelegen waterreservoirs van de BIWD langs de Tervurenlaan wordt afgevoerd.

1.1.7 Pedologie

De belangrijkste pedologische reeksen zijn de volgende (cf. **Kaart 5**):

- Aba leemgronden met textuur B-horizont
- Aba(b): leemgronden met roodachtige textuur B-horizont
- Adp: gleyige bodems op leemmaterialen
- sLbc: zandleemgronden met sterk gevlekte textuur B-horizont met zandsubstraat op geringe diepte
- sAbc: leemgronden met sterk gevlekte textuur B-horizont met zandsubstraat op geringe diepte
- SAF: droge tot matig vochtige lemige zandgronden met weinig ontwikkelde textuur B-horizont

Wat de zuurtegraad betreft, is er een verschil tussen noord en zuid. In het noorden is de bodem zuurder, en in het zuiden, en vooral in het zuidwesten en vlakbij het natuurreservaat van het Rood Klooster, is de grond eerder Abasisch (kalkhoudend) en iets natter. Hier groeien kalksoorten zoals de es (*Fraxinus excelsior*), bosbingelkruid (*Mercurialis perennis*) en daslook (*Allium ursinum*).

Het bosreservaat van het Rood Klooster bevat een grond met een leemtextuur, en hierdoor een gunstige afwatering, en een fragipan die aangetast is door de sylvo-pastorale praktijken uit het verleden. De bomen stuiten bij hun worteling en voor hun voeding dus niet op obstakels.



Topographie

Réserve forestière dirigée
du Rouge-Cloître

Topografie

Gericht bosreservaat
Rood Klooster

- Courbes de niveau (m)
Hoogtelijnen (m)
- Réserve forestière
Bosreservaat



Réalisé avec / Verwezenlijkt door middel van Brussels UrbIS ©
Distribution / Verdeling & Copyright CIRB-CIBG
Fond de plan / Achtergrond : © IGN-NGI, © ANB, 2013

Kaart 4 – Topografie ter hoogte van het bosreservaat van het Rood Klooster



Pedologie: meerderheidsbodems

Gericht bosreservaat Rood Klooster

Uittreksel uit de bodemkaarten
102 W en 102 E van België

- Abc - Niet gleyige leemgronden met sterk gevlekte textuur B horizont
- Aba(b) - Niet gleyige leemgronden met gevlekte textuur-B horizont
- Adp - Matig gleyige gronden op leem zonder profielontwikkeling
- OT - Vergraven terreinen
- sLbc - Droge zandleemgronden met sterk gevlekte textuur B horizont; zandsubstraat beginnend op geringe diepte
- SAF - Zeer droge tot matig natte lemige zandgronden met weinig duidelijke humus en/of ijzer B horizont
- Aba - Niet gleyige leemgronden met textuur B horizont
- Andere bodemtypes



Réalisé avec / Verwezenlijkt door middel van Brussels UrbIS ©©
Distribution / Verdeling & Copyright CIRB-CIBG
Fond de plan / Achtergrond : © IGN-NGI

Kaart 5 – Pedologie ter hoogte van het bosreservaat van het Rood Klooster

1.1.8 Kenmerken van het biotisch milieu

1.1.8.1 Inleiding

Het behoud van het eikenbos met hyacint was de aanleiding voor de toekenning van het statuut van bosreservaat aan dit gebied.

De oude eikenbossen op de site werden in het verleden – minstens gedeeltelijk – beheerd als middelhout. Dit verklaart de grote kruinen van de eiken, en hun vrij korte stammen (8-10 m). De grote knoesten op deze stammen zijn de sporen van lage, oude, dikke takken die zijn afgestorven na de omzetting in gelijkvormig hooghout.

Het grote aantal dikke eiken, essen en beuken op deze site heeft een belangrijke ecologische en landschappelijke waarde.

De biotische omstandigheden zijn niet homogeen over de hele site. Er zijn grote microvariëaties die verband houden met de bodemkunde, de beschutting van de boomlaag en de topografie. Door deze variëaties zijn er 3 habitattypes, met bijhorende overgangszones (cf. kaart 6).

1.1.8.2 Flora

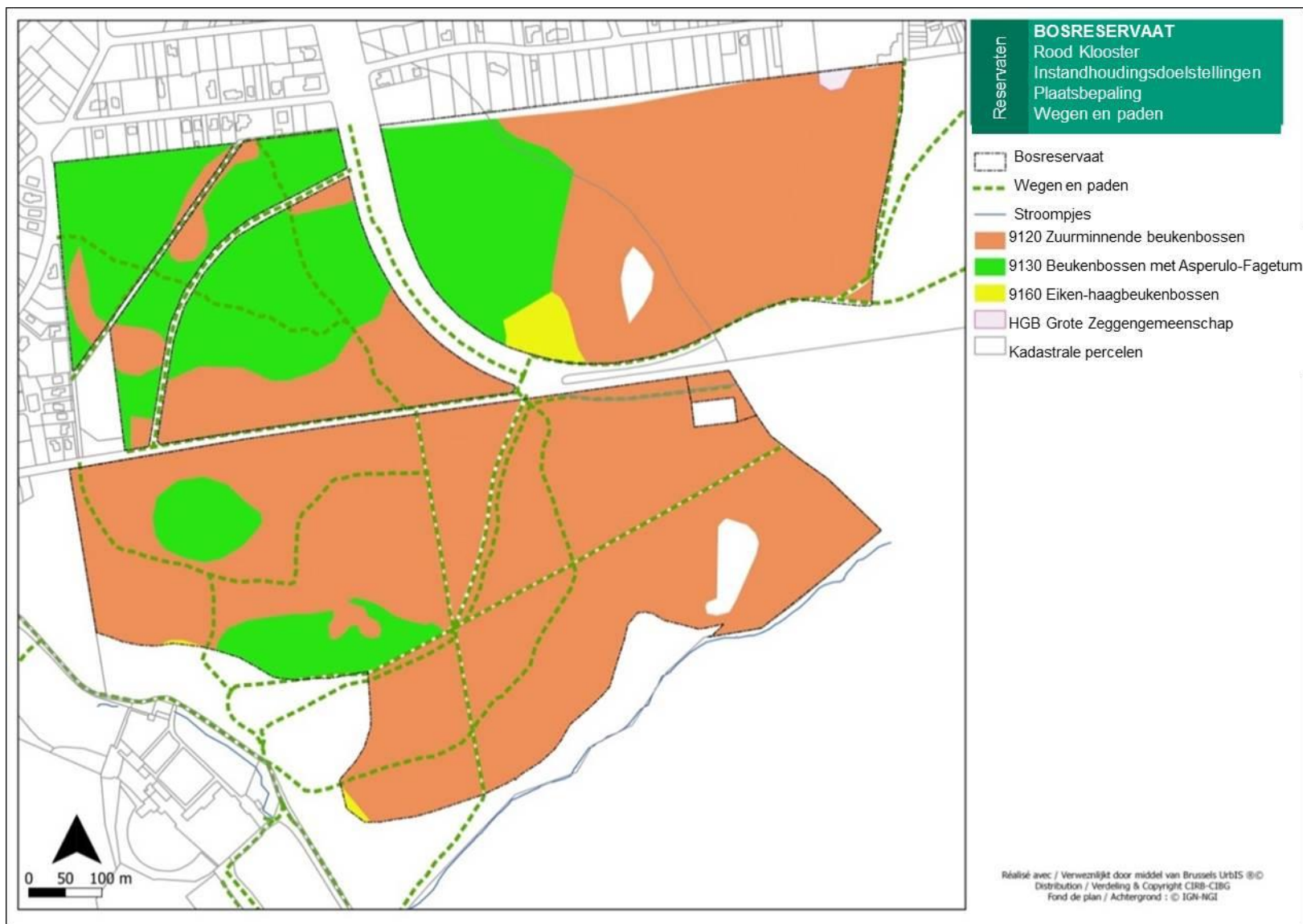
1.1.8.2.1 *Types van habitat*

De habitattypes van communautair belang die in het bosreservaat worden aangetroffen, zijn habitats 9120 (zuurminnende beukenbossen), 9130 (Beukenbossen van het *Asperulo-fagetum*) en 9160 (Eikenhaagbeukenbossen). Ze staan op kaart 6 en worden hierna beschreven. In de praktijk zijn tal van zones die op de kaart zijn aangeduid als beukenbos met lievevrouwbedstro 9130 of zelfs als zuurminnend beukenbos 9120 ingenomen door een vervangend eikenbos met hyacint (zie kaart 8).

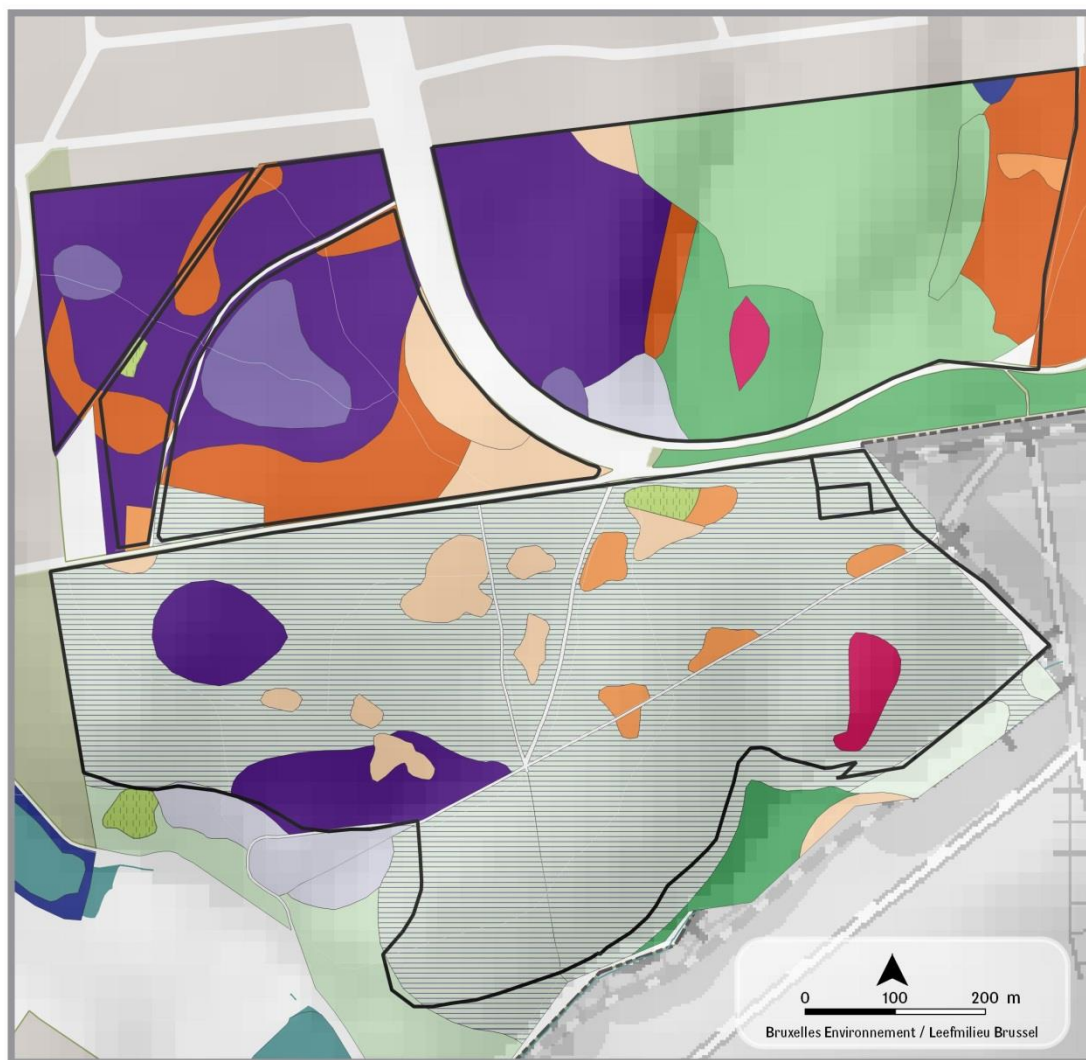
Deze habitattypes zijn met name gedefinieerd op basis van een grondige fytosociologische analyse door het APNA-laboratorium van de VUB (Weyembergh *et al.*, 1998). Een cartografie van de plantengemeenschappen die deze analyse heeft geïdentificeerd, is opgenomen op schaal van het reservaat op kaart 7.

De belangrijkste fytosociologische eenheden zijn die van het eikenbos met hyacint, het eikenbos met hyacint en adelaarsvaren, het beukenbos met grote veldbies en het beuken-eikenbos met adelaarsvaren en kamperfoelie.

Kaart 7 vermeldt de samenstelling van de reservaatbestanden in 2016, alsook de data van aanplanting



Kaart 6 - Het bosreservaat van het Rood Klooster en de Natura 2000-habitattypes



Kaart 7 – Kaart van de plantengemeenschappen van het bosreservaat van het Rood Klooster (WEYEMBERGH *et al.*, 1998)



Composition des peuplements (2016)

Réserve forestière dirigée
du Rouge-Cloître

Soortensamenstelling van de bestanden (2016)

Gericht bosreservaat
Rood Klooster

- chênaie
- eikenbestand
- chênaie mélangée
- gemengde eikenbestand
- chênaie-éablière
- eiken-esdoornbestand
- chênaie-hêtraie
- eiken-beukenbestand
- divers
- diverse
- éablière mélangée
- gemengde esdoornbestand
- éablière-frênaie
- esdoornen-essenbestand
- frênaie mélangée
- gemengde essenbestand
- hêtraie
- beukenbestand
- hêtraie mélangée
- gemengde beukenbestand
- hêtraie-éablière
- beuken-esdoornbestand
- pineraie
- dennenbestand
- Autres
- Andere
- Réserve forestière
- Bosreservaat

Réalisé avec / Verwezenlijkt door middel van Brussels UrbIS ©
Distribution / Verdeling & Copyright CIRB-CIBG
Fond de plan / Achtergrond : © IGN-NGI

Kaart 8 – Gericht bosreservaat van het Rood Klooster: samenstelling van de bosbestanden en data van aanplanting

De volgende habitats van communautair belang komen voor op de site:

9130 - Beukenbos van het *Asperulo-fagetum*: dit zijn vooral de vervangende eikenbossen met hyacint, die reeds goed ontwikkeld zijn met als dominante soort de zomereik (*Quercus robur*) gemengd met wintereik (*Quercus petraea*), beuk (*Fagus sylvatica*), es (*Fraxinus excelsior*), gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), Noorse esdoorn en veldesdoorn, haagbeuk (*Carpinus betulus*) en lijsterbes (*Sorbus aucuparia*). De kruidlaag omvat hazelaar (*Corylus avellana*), eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), gladde iep (*Ulmus minor*) en rode kornoelje (*Cornus sanguinea*), en hier en daar mispel (*Mespilus germanica*). Typische planten voor de kruidlaag zijn bosanemoon (*Anemone nemorosa*), wilde hyacint (*Hyacinthoides non-scripta*), gewone salomonszegel (*Polygonum multiflorum*), lelietje-van-dalen (*Convallaria majalis*), dalkruid (*Maianthemum bifolium*), gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*), grote muur (*Stellaria holostea*), groot heksenkruid (*Circaea lutetiana*), bosgierstgras (*Milium effusum*), gevlekte aronskelk (*Arum maculatum*), witte klaverzuring (*Oxalis acetosella*), wilde narcis (zeldzaam en plaatselijk) (*Narcissus pseudonarcissus*), mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*) en wijfjesvaren (*Dryopteris filix-femina*). De adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) is een soort die wijst op een verstoring of een verzuring van de bodem. Hij markeert de overgang naar habitat 9120, net als soorten als lelietje-van-dalen en dalkruid.

9120 - Zuurminnende beukenbossen: de verwachting is dat hier beuk groeit, maar - in het Rood Klooster - groeien hier vooral eikenbossen op een zuurdere grond dan in habitat 9130. De bestanden zijn hier gedomineerd door zomereik en wintereik (*Quercus robur* en *petraea*), vermengd met gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), berk (*Betula pendula*), beuk (*Fagus sylvatica*), haagbeuk (*Carpinus betulus*), rode eik (*Quercus rubra*) en kastanje (*Gastanea sativa*). In de boomlaag zitten dezelfde soorten als in habitat 9130. De kruidlaag is minder rijk, en is gekenmerkt door het feit dat de wilde hyacint hier schaars is of zelfs helemaal niet voorkomt. Er is een sterke dominantie van gewone braam (*Rubus fruticosus*), vooral op plaatsen waar er meer lichtinval is op de grond. Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*), lelietje-van-dalen (*Convallaria majalis*), bosgierstgras (*Milium effusum*), valse salie (*Teucrium scorodonia*), kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*), gladde witbol (*Holcus mollis*), veelbloemig varkensgras (*Polygonum multiflorum*) en witte klaverzuring (*Oxalis acetosella*) zijn typische soorten voor deze habitat. Op plaatsen zonder of met een dunne strooisellaag (vaak aan de voet van beuken), groeit dalkruid (*Maianthemum bifolium*).

9160 - Eiken-haagbeukenbossen: deze bestanden staan vooral in het zuidelijke deel van het reservaat op de naar het zuiden en het zuidwesten gerichte hellingen. Ze zijn gedomineerd door wintereik en zomereik (*Quercus robur* en *petraea*), gemengd met gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), berk (*Betula pendula*), zoete kers (*Prunus avium*), haagbeuk (*Carpinus betulus*), es (*Fraxinus excelsior*), en met hazelaar (*Corylus avellana*), rode kornoelje (*Cornus sanguinea*), eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*) en gladde iep (*Ulmus minor*) in de struiklaag. Het verschil met de bestanden van "habitats 9130" is dat hier geen of zo goed als geen wilde hyacint (*Hyacinthoides non-scripta*) groeit. De kruidlaag is gedomineerd door dezelfde soorten die reeds vermeld werden voor habitat 9130, met uitzondering van wilde hyacint. Hier en daar groeien daslook (*Allium ursinum*) en bosbingelkruid (*Mercurialis perennis*), naast adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*), witte klaverzuring (*Oxalis acetosella*), gevlekte aronskelk (*Arum maculatum*), groot heksenkruid (*Circaea lutetiana*), bosgierstgras (*Milium effusum*), gladde witbol (*Holcus mollis*), smalle stekelvaren (*Dryopteris carthusiana*), kleine maagdenpalm (*Vinca minor*), muskuskruid (*Adoxa moschatellina*), gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*), grote muur (*Stellaria holostea*), slanke sleutelbloem (*Primula elatior*), hondsdrif (*Glechoma hederacea*), boszegge (*Carex sylvatica*) en ruwe smele (*Deschampsia caespitosa*).

De percelen die op kaart 6 zijn beschreven als "kadastrale percelen" zijn bestanden van Corsicaanse den en grove den (*Pinus nigra* var. *maritima* en *Pinus sylvestris*).

In het noordoosten van het reservaat ligt een kleine zeggengemeenschap (cf. kaart 6), die een habitat van gewestelijk belang is. Dit is een vegetatie in vochtig gebied met soorten als moerasspirea (*Filipendula ulmaria*), wolfsfoot (*Lycopus europaeus*) en moeraszegge (*Carex acutiformis*). Deze vegetatie is slechts op enkele aren aanwezig.

Hoewel habitats 9120 en 9130 beschreven zijn als "beukenbossen" blijft de beuk in deze habitats beperkt aanwezig (zie doelstellingen die verband houden met het natuurlijk erfgoed).

Hoewel deze habitats afgebakend zijn, zijn er nog overgangszones. De wilde hyacint is vrijwel overal in het Zoniënwood in expansie, en ze is goed bestand tegen verzuring. Toch is niet uitgesloten dat habitats 9120 en 9160 plaatselijk evolueren naar type 9130 ten gevolge van een dynamischer beheer van de bestanden, als onregelmatig hooghout op basis van wintereik en met soorten die een humus van het type mul produceren, zoals bijvoorbeeld linde, haagbeuk, hazelaar, lijsterbes, kornoelje, es, iep en meidoorn.

Andere soorten komen minder vaak voor op de site, waaronder eenbes (*Paris quadrifolia*), bosrank (*Clematis vitalba*), bosbingelkruid (*Mercurialis perennis*) en spekwortel (*Tamus communis*).

Aanwezige soorten die wijzen op compactatie of verstoring van de bodem zijn ijle zegge (*Carex remota*), waterpeper (*Polygonum hydropiper*), pitrus (*Juncus effusus*), klein springzaad (*Impatiens parviflora*), grote brandnetel (*Urtica dioica*) en gewone braam (*Rubus fruticosus*).

Amerikaanse vogelkers, een invasieve exoot, is stevig gevestigd in het bosreservaat van het Rood Klooster. De bosdienst tracht de woekering ervan te beperken door workshops te geven, in het kader van het platform Zoniënwood, waarin de deelnemers wordt geleerd jonge planten uit te trekken en volgroeide bomen te kappen.

1.1.8.3 Fauna

Cf. Beheerplan van het Brusselse Zoniënwood (**Boek I – Hoofdstuk 4**)

1.1.9 Impact van de klimaatverandering op het biotisch milieu

Cf. Beheerplan van het Zoniënwood

Om zich aan te passen aan de effecten van de ingezette klimaatverandering vormt de wintereik de belangrijkste verjongingssoort, gewoonlijk aangevuld met linde (*Tilia cordata*), haagbeuk (*Carpinus betulus*) en gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*). Het bosbeheer is van het type onregelmatig hooghout op basis van zomereik, dat later evolueert naar een bos met een hoger weerstandsvermogen (cf. instandhoudingsdoelstellingen en doelstellingen die verband houden met het natuurlijk erfgoed die hierna worden uiteengezet). Het eikenbos (de habitat die het meest voorkomt in het bosreservaat van het Rood Klooster) is minder windgevoelig dan het beukenbos. De windgevoeligheid van de eik begint vanaf 30 m (Timal en Vanwijnsberghe, 2015). In het Zoniënwood zijn er maar weinig eiken die hoger zijn. Dit biedt meer soepelheid voor de verjonging van de oude bestanden.

1.1.10 Landschapsaspecten

1.1.10.1 Interne visuele aspecten

1.1.10.1.1 *Eikenbos met hyacint*

Het landschap van het eikenbos met hyacint en de grote paarse lentetapijten is spectaculair en vormt een echte blikvanger (cf. **foto 1**). De beheermaatregelen zijn erop gericht dit typische landschap te behouden.

1.1.10.1.2 *Beukenkathedraal*

Het uitzicht "beukenkathedraal" komt weinig voor in het huidige reservaat, en het behoud ervan is geen doelstelling.

1.1.10.1.3 *Gemengd hooghout en groepsgewijs gemengd hooghout*

Sommige delen van het reservaat hebben reeds een uitzicht van gemengd hooghout en groepsgewijs gemengd hooghout. Dit uitzicht wordt versterkt door uitvoering op de site van beheertypes 3 "beukenbos in omvorming naar gemengd hooghout" en 4 "gemengd eikenbos, onregelmatig hooghout op basis van lichtminnende soorten" (cf. **Boek II – Hoofdstuk 1 §3.3.4 et 3.3.5**).

1.1.10.1.4 *Naaldbomen*

Er zijn niet zoveel naaldboombestanden in het reservaat. Hun bijdrage aan de landschapsstructuur van het gebied is beperkt. Hier en daar zorgt een klein bestand van oude grove den met indrukwekkende afmetingen (cf. **foto 2**) voor een uitzonderlijke lokale landschappelijke waarde. Onder deze dennen zijn Corsicaanse dennen aangeplant. Beheermaatregelen bevorderen het behoud van deze reuzen binnen grenzen die voldoen aan de veiligheidsvoorschriften.



Foto 2 – Grove den met uitzonderlijke afmetingen

1.1.10.1.5 *Verjongingsopeningen*

De verjongingsopeningen in het reservaat zijn klein en verspreid (jonge aanplantingen uit de jaren '90 van enkele tientallen are, gedomineerd door eik). Ook in de toekomst zullen de afmetingen van de verjongingsopeningen klein zijn (van enkele are tot enkele tientallen are).

1.1.10.1.6 *Dood hout*

Sommige mensen beschouwen dood hout, liggend of op stam in het boslandschap, als een teken van "tekortschietend" beheer. Dit dood hout is echter noodzakelijk voor de biodiversiteit, en wordt het opzettelijk behouden.

Op dit moment is er onvoldoende dood hout in het bos voor een goede werking van het ecosysteem. De toename ervan is een duidelijk doel waarnaar moet worden gestreefd in het hele Zoniënwood, en in de reservaten in het bijzonder.

1.1.10.1.7 *Bomenrijen*

De Doorhakkingsdreef en de Augustijnendreef omvatten rijen beuken die bijdragen aan de structuur van het landschap vanaf deze twee toegangswegen tot het Rood Klooster. De bomen in deze bomenrijen zijn op het einde van hun levensduur. Een aantal ervan werd al gekapt om veiligheidsredenen. Beheermaatregelen moeten worden getroffen om deze bomenrijen te restaureren.

1.1.10.1.8 *Bijzondere bomen*

9 "opmerkelijke" of "merkwaardige" bomen - waarvan 7 beuken en 2 eiken - staan in het bosreservaat van het Rood Klooster (cf. bomen nr. 215 tot 223 op **kaart 9**). Ze zijn aangeduid in samenwerking met de *Vereniging voor de bescherming van de bomen in het Zoniënwood*¹ (cf. **Boek I, Hoofdstuk 5**).

Ze maken deel uit van een groep van 140 bijzondere bomen die in het Brusselse Zoniënwood zijn geïdentificeerd, en die op de website van de opmerkelijke bomen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest staan (VANWIJNSBERGHE, 2014).

Naast deze duidelijk geïdentificeerde bomen staan er nog tal van andere exemplaren met opvallende morfologie in het bosreservaat. Dit geldt voor de kruinen van een honderdtal eiken die vaak meer dan 200 jaar oud zijn. Deze oude eikenbosjes werden in het verleden beheerd als middelhout, waarin enkele gereserveerde eiken (cf. **foto 3**) enorme kruinen konden ontwikkelen op vrij korte stammen (zelden meer dan 10 meter hoog).

Deze opmerkelijke bomen, met vaak uitzonderlijke afmetingen, zijn het voorwerp van specifieke beheermaatregelen die ze optimaal tot hun recht laten komen.

1.1.10.1.9 *Landschappen, monumenten en stenen*

Hier en daar zijn er nog oude langwerpige kunstmatige aardhopen die overeenkomen met de oude gemeentegrenzen, en die deel uitmaken van het historisch erfgoed.

1.1.10.2 **Randen met bebouwde zone en de weg**

Deze randen zijn bruusk en creëren een landschapsbreuk met het wegnnet en de bebouwde zone. Sommige ervan zijn aangelegd als gelaagde bosrand met het oog op biodiversiteit.

¹ Brusselse vereniging opgericht in 1999 en gebaseerd in Ukkel (VBBZW)



Inventaire des arbres particuliers

Réserve forestière dirigée
du Rouge-Cloître

Inventaris van de bijzondere bomen

Gericht bosreservaat
Rood Klooster

- △ Arbre curieux
Bijzondere boom
- Arbre remarquable
Merkwaardige boom

Essence
Boomsoort

- Chêne - Eik
- Hêtre - Beuk
- Réserve forestière
Bosreservaat



Réalisé avec / Verwezenlijkt door middel van Brussels UrbIS ©
Distribution / Verdeling & Copyright CIRB-CIBG
Fond de plan / Achtergrond : © IGN-NGI

Kaart 9 - Plaatsbepaling van de bijzondere bomen in het gericht bosreservaat van het Rood Klooster



Foto 3 – Oude overstaande eiken, getuigen van een oud middelhout

1.1.11 Sociale aspecten

Het Rood Klooster, hier de bebouwde zone en de directe omgeving ervan (vijvers en speelpleinen), vormt een van de belangrijkste "toegangspoorten" tot het Zoniënwoud of "recreatiepoorten" in de zin van de structuurvisie (cf. **Boek II – Hoofdstuk x**).

Deze toegangspoorten zijn ontworpen om de toegang voor het publiek op een aantal punten in goed banen te leiden, om zo de recreatiedruk op de meest kwetsbare plaatsen te verminderen. Deze poorten zijn in het algemeen heel toegankelijk, goed uitgerust en ontworpen om te voldoen aan de verwachtingen van een groot publiek.

De bos- en natuurreservaten van het Rood Klooster liggen dicht bij een van de toegangspoorten van Zoniënwoud, met 3 parkings en een tramlijn. Ze staan dus bloot aan een zeer hoge recreatie- en bezoekersdruk. Deze gevoelige milieus, die het statuut van reservaat hebben gekregen, vereisen een bijzondere aandacht met het oog op de bescherming van hun habitats.

Bezoekers moeten op de paden blijven en honden moeten aan de leiband worden gehouden (cf. Natuurordonnantie). Het toezichthoudend personeel (boswachters en -opzichters) ziet er nauwgezet - maar met wisselend succes - op toe dat deze reglementering wordt nageleefd.

Kaart met paden en gebruiken toevoegen.

Dit deel van het Zoniënwoud lijdt onder bezoekers die de paden verlaten en vaak "sluikpaden" creëren. De toegang tot deze paden wordt versperd met kapresten. Dit werk moet regelmatig worden herhaald.

1.1.12 Beheergegevens

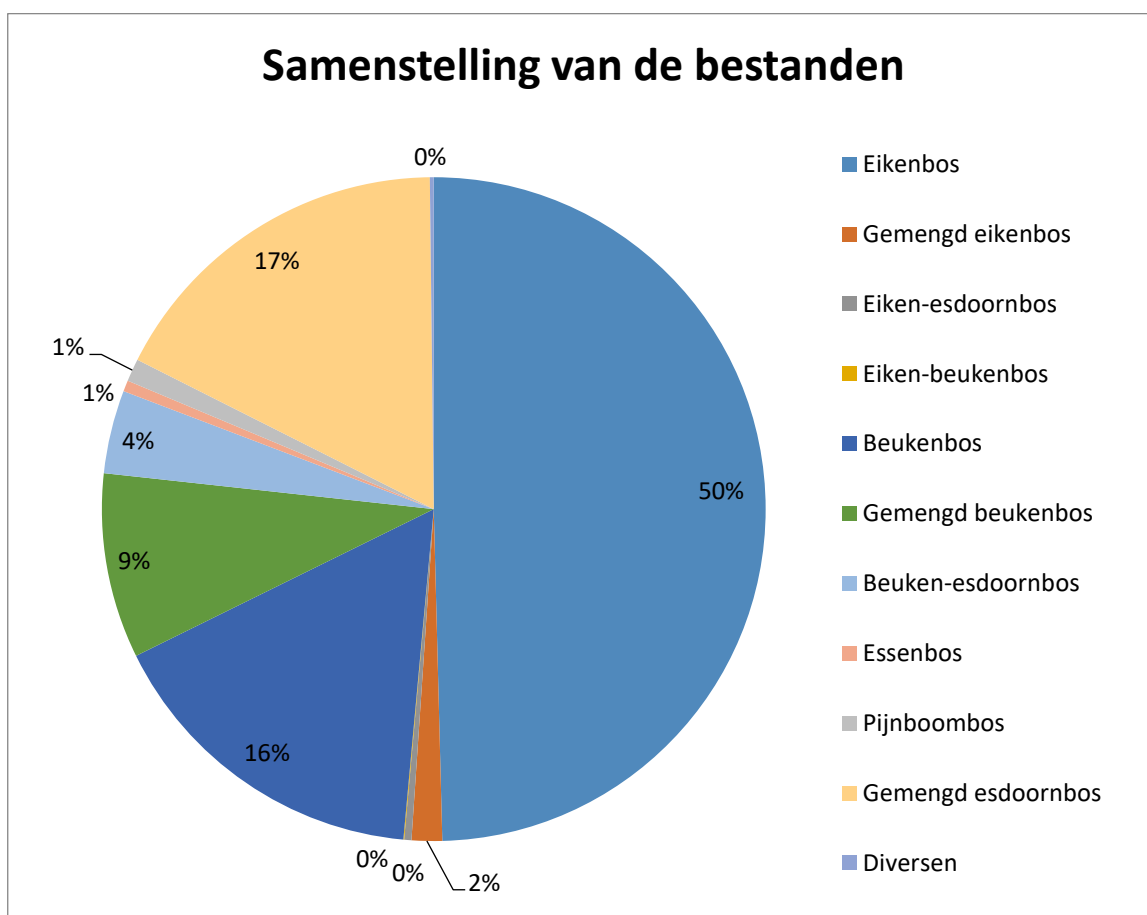
De algemene beheergegevens van het Zoniënwood staan in **Boek I – hoofdstuk 7** van het beheerplan van het *Zoniënwood*.

1.1.12.1 Samenstelling van de bestanden

Kaart 8 die eerder in dit document is weergegeven, beschrijft de samenstelling van de bestanden in het bosreservaat van het Rood Klooster.

Figuur 1 hieronder bevat de gegevens van deze kaart in de vorm van een oppervlakteverdeling van de aanwezige bestandtypes.

De eikenbossen domineren duidelijk (52% van de oppervlakte). De beukenbossen beslaan 33% van de oppervlakte van het reservaat. De meeste van deze beukenbossen (zelfs de "zuivere") zijn gemengd met inheemse soorten zoals eik (winterdik en zomerdik), esdoorn en haagbeuk. De aanwezigheid van deze soorten is bevorderlijk voor de omvorming van deze beukenbossen in gemengde bestanden.



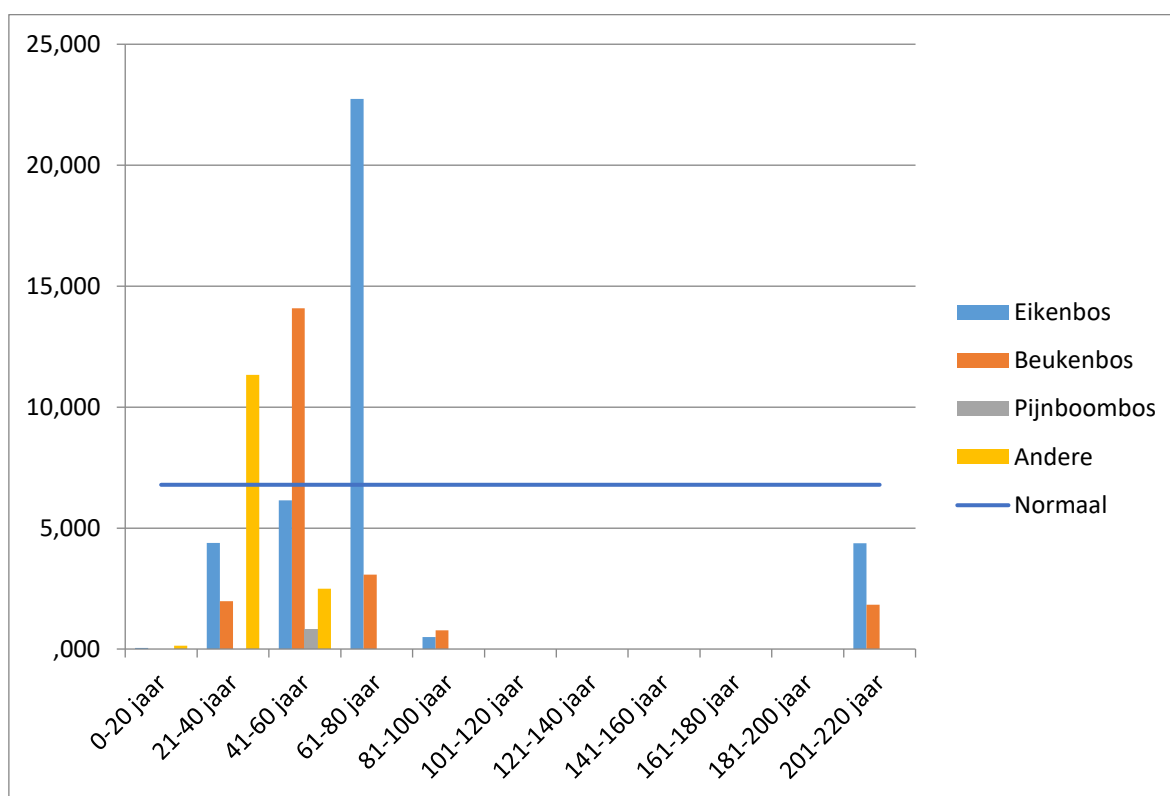
Figuur 1 – Oppervlakteverdeling van de aanwezige bestandtypes in het bosreservaat van het Rood Klooster

1.1.12.2 Verdeling van de bestanden over de verschillende leeftijdsklassen

Figuur 2 toont de verdeling van de grote bestandtypes in het bosreservaat van het Rood Klooster per leeftijdsklasse.

Het is opvallend dat er – in 2016 – helemaal geen bestanden van 100 tot 200 jaar oud stonden op de 76 hectare van het bosreservaat. Enkele oude beukenbossen en eikenbossen dateren van het begin van de 19de eeuw. De dominantie van de eikenbossen van 60-80 jaar oud houdt wellicht verband met de aanplantingen tijdens en na de tweede wereldoorlog. De bestanden die net na de tweede wereldoorlog werden aangeplant, omvatten vaak een oude reserve of overstaanders van een oude reserve.

De blauwe lijn die de "normale" distributie van de leeftijdsklassen aangeeft, wijst op een oververtegenwoordiging van de leeftijdsklassen tussen 20 en 80 jaar. Indien het doel is te evolueren naar een "normaal" bos, moeten dringend verjongingsinspanningen worden geleverd. De natuurlijke verjonging van soorten zoals gewone esdoorn, haagbeuk en andere inheemse soorten, vaak onder plantendeck, is niet volledig opgenomen in de cijfers. Figuur 2 moet dan ook met enig voorbehoud worden geïnterpreteerd. Het gebrek aan natuurlijke verjonging van de eik is zorgwekkend voor het beheer en voor de toekomstige vertegenwoordiging van deze soort. Er moet dus een aanzienlijke inspanning worden gedaan om deze soort te verjongen.



Figuur 2 – Verdeling volgens leeftijdsklasse van de grote bestandstypes in het bosreservaat van het Rood Klooster

1.1.13 Externe hinder

Het Zoniënwood ligt op minder dan 10 kilometer van het centrum van de Hoofdstad. Zijn ligging aan de rand van de stad verhoogt de kwetsbaarheid van het bos: de ontwikkeling van het Gewest kan het bosgebied op termijn in gevaar brengen. De beheerder moet zich dan ook bewust zijn van de bedreigingen die wegen op het bos, en deze zoveel mogelijk trachten weg te nemen. **Hoofdstuk 8 van Boek I** van het beheerplan van het Brusselse Zoniënwood omvat de verschillende hinderen waarmee het bosgebied kampt.

Al deze hinderen hebben betrekking op het bosreservaat van het Rood Klooster, maar een ervan heeft een bijzondere impact op het gebied: het verkeer buiten de paden. Dit vertaalt zich in vertrappeling van habitats en aanzienlijke geluidshinder. Ook loslopende honden verstoren en beschadigen de fauna. De wilde hyacinten vormen een mooi bostapijt dat in de lente heel aantrekkelijk oogt voor het publiek.

Bezoekers komen steevast bosjes bloemen plukken, en nemen soms zelfs bloembollen mee. Dit brengt schade mee door vertrappeling en uittrekken van planten.

1.1.14 Wettelijke en reglementaire voorschriften

Cf. Beheerplan van het Brusselse Zoniënwood (**Boek I – Hoofdstuk 9**)

1.1.15 SWOT-analyse

1.1.15.1 Sterke punten

- Aanwezigheid van oude bestanden op een rijke bodem met een goed ontwikkelde fytosociologische reeks: habitats 9120, 9130 en 9160 in goede staat van instandhouding en dikke oude eiken met een hoge ecologische waarde.
- Veel dikke bomen (diameter van meer dan 80 cm), waarvan er veel kenmerken vertonen van "habitatbomen" (vooral eiken en beuken)

Een goed gemengd bos met een uitzicht dat neigt naar een echt onregelmatig hooghout op basis van eik.

- Bijna alle standplaatssoorten zijn aanwezig: zomereik, wintereik, gewone esdoorn, winterlinde, hazelaar, lijsterbes, hulst, enz. Het aandeel wintereik in verhouding tot zomereik bedraagt meer dan 50%.
- Hoge ecologische waarde in het algemeen.
- Spectaculair landschap uitzicht van het eikenbos met wilde hyacint
- Toegankelijke site, dichtbij het stadscentrum van Brussel.
- Uitzonderlijk historisch kader (Rood Klooster)

1.1.15.2 Zwakke punten

- Onvoldoende verjonging van (winter)eik. De staande bomen zijn bijna overal te hoog voor een natuurlijke verjonging van de eik. Er zijn te weinig jonge eikenbosjes voor een goede verjonging van het eikenbos. Het eikenbos (de habitat die het meest voorkomt in het bosreservaat van het Rood Klooster) is minder windgevoelig dan het beukenbos. De windgevoeligheid van de eik begint vanaf 30 m (TIMAL en VANWIJNSBERGHE, 2015). In het Zoniënwood zijn er maar weinig eiken die hoger zijn. Dit biedt meer soepelheid voor de verjonging van de oude bestanden.
- Onevenwicht tussen de leeftijdsklassen van de eikenbossen. Verjonging van het eikenbos dient te gebeuren door aanplanting.
- De Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) heeft zich goed gevestigd.
- Hoge recreatiedruk: hinder van loslopende honden, problemen door parkeren en de bijhorende vertrappeling langs de bosweg

- Versnippering van het reservaat door verkeersaders (Tervuursesteenweg en Tervurenlaan)
- Geluidshinder van vliegtuigen en van de weg, hinder door sluikstorten aan de rand van het reservaat
- Oude bomenrijen in verval.

1.1.15.3 Opportunities

- Een dynamischer beheer kan de ontwikkeling van een echt onregelmatig hooghout op basis van wintereik versterken.
- De ecologische waarde van de site kan nog toenemen door de zeer dikke oude bomen op stam en de "habitatbomen" te behouden, en door de aanwezigheid van staand en liggend dood hout te bevorderen.
- De soortenmix kan nog worden verbeterd door een gericht dynamischer beheer van de doelbomen van alle standplaatssoorten. De bestanden kunnen worden verrijkt door aanplantingen (vooral van wintereik) in bosjes.

1.1.15.4 Bedreigingen

- Recreatiedruk en gronddruk.
- Invasieve Amerikaanse vogelkers.
- Impact van de klimaatverandering, vooral op de vitaliteit van de zomereik, de beuk en de esdoorn.

1.2 BEHEERDOELSTELLINGEN

1.2.1 Doelstellingen die verband houden met het natuurlijk erfgoed

De dominantie van de eik en zijn vermenging met andere inheemse soorten in onregelmatig hooghout is op lange termijn (40-80 jaar) de hoofddoelstelling. De sterke aanwezigheid van de eik en de verjonging van deze soort in onregelmatig hooghout moet het mogelijk maken de habitats te verbeteren en het weerstandsvermogen van het bos te verhogen. Het behoud van de habitats en soorten van het reservaat is een duidelijke doelstelling die door dergelijk beheer wordt bevorderd: structurering en vermenging in combinatie met een beheer van het dood hout en de "habitatbomen".

1.2.1.1 Bescherming van de fauna en de flora

Het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 15 december 2016 tot wijziging van de aanwijzingsbesluiten van de natuur- en bosreservaten met betrekking tot het Zoniënwood in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bepaalt in artikel 25: "(...) De instandhoudingsdoelstellingen (...) (in het integraal bosreservaat) van Grippensdelle zijn deze die vermeld staan in bijlage 4 van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 14 april 2016 tot aanwijzing van het Natura 2000-gebied - BE1000001: "Het Zoniënwood met bosranden en aangrenzende beboste domeinen en de vallei van de Woluwe - complex Zoniënwood - Vallei van de Woluwe" Bovendien moet de volgende

instandhoudingdoelstelling ook worden bereikt op de terreinen rond de Roodkloosterabdij zonder afbreuk te doen aan de bovenvermelde instandhoudingdoelstellingen: het behoud van het facies van het eikenbos met hyacint".

De vermelde bijlage 4 bevat de kwantitatieve en kwalitatieve instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied:

- voor de natuurlijke habitattypes en de soorten van communautair belang;
- voor de natuurlijke habitats en de populaties van soorten van communautair belang;
- voor bepaalde inheemse soorten.

Deze instandhoudingsdoelstellingen zijn opgesteld met oog op het behoud en/of het herstel in een gunstige staat van instandhouding van deze habitats en soorten. Deze bijlage 4 is in het bijzonder van toepassing op het Zoniënwoud in zijn geheel en moet worden uitgevoerd door beheerdaden.

Voor het bosreservaat van het Rood Klooster is dit in het bijzonder:

- toezien op het behoud en/of het herstel in een gunstige staat van instandhouding van de volgende boshabitats:

Type van habitat	Oppervlakte (ha)
9120 Zuurminnende beukenbossen	54,9
9130 Beukenbossen van het <i>Asperulo-Fagetum</i>	19,2
9160 Eiken-haagbeukenbossen (<i>Carpinion-Betuli</i>)	0,8
HGB Grote Zeggengemeenschap	0,1

- behoud van het landschap eikenbos met wilde hyacint;
- strijd tegen invasieve soorten.

1.2.1.2 Evolueren naar een meer gemengd en gestructureerd bos

Voor het gericht bosreservaat van het Rood Klooster is de omvorming naar een onregelmatig hooghout op basis van wintereik het hoofddoel.

Dit doel maakt het enerzijds mogelijk habitats 9120, 9130 en 9160 te behouden en/of te herstellen in een goede staat van instandhouding, en anderzijds het weerstandsvermogen van het bos tegen de gevolgen van de klimaatverandering te verhogen.

Sommige delen van het reservaat hebben reeds een uitzicht van gemengd hooghout en groepsgewijs gemengd hooghout. Dit uitzicht wordt versterkt door uitvoering op de site van beheertypes 3 "beukenbos in omvorming naar gemengd hooghout" en 4 "gemengd eikenbos, onregelmatig hooghout op basis van lichtminnende soorten" **beschreven in Boek II – Deel "Beheerdoelstellingen" van het beheerplan van het Zoniënwoud.**

De nagestreefde eikenbossen zullen worden gedomineerd door wintereik vermengd met gewone esdoorn (die reeds goed aanwezig is), haagbeuk, es, winterlinde en zomerlinde, zoete kers, grauwe abeel en ratelpopulier, berk, iep (gladde iep en fladderiep), veldesdoorn, Noorse esdoorn en beuk. De struiklaag omvat lijsterbes, hazelaar, kardinaalsmuts, rode kornoelje, gewone vogelkers, wilde peer, wilde appel, hulst, mispel, ribes, waterwilg, vuilboom en meidoorn.

Het volume staand en liggend dood hout wordt zo hoog mogelijk gehouden. Er wordt gestreefd naar een minimaal volume van 5% staand hout (tussen 5 en 25 m³ /ha). Het gemiddelde volume dood hout bij halve rotatie (2012) op schaal van het bosgebied bedroeg volgens de permanente bosinventaris van het Brusselse Zoniënwoud 14 m³ /ha (FUSAGX, 2012).

Het behoud van minimum 10 dikke bomen (met meer dan 80 cm diameter) op stam/ha, en van 7 bomen met holtes/ha, zijn duidelijke doelstellingen voor het reservaat, rekening houdend met de veiligheid. In het geval van veiligheidskappen of -snoei worden zo veel mogelijk bomen in het bos gelaten.

De grotere bomen geven het reservaat een uitzicht van "verouderingseiland" met een dichtere concentratie van "habitatbomen" dan in de rest van het Zoniënwoud (buiten het reservaat).

Deze beheertypes moeten leiden tot de ontwikkeling van een boshabitat met een diverse horizontale en verticale structuur.



Foto 4 – Gemengd en gestructureerd eikenbos met een dominantie van dikke eiken, een doelstelling voor het reservaat

1.2.2 Doelstellingen die verband houden met het cultureel erfgoed

1.2.2.1 Verjonging van de bomenrijen

Een doelstelling bestaat erin de bestaande bomen zo lang mogelijk te behouden, zolang de veiligheid dit toelaat, met het doel het historisch en landschappelijk erfgoed te behouden.

Wetende dat het herstel van dreven een grote impact zal hebben op de aangrenzende bosbestanden, meer bepaald in een bosreservaat (cf. Boek II – Hoofdstuk 1 § 2.2 et hoofdstuk 2 § 1.3), zal een voorbereidend beheer voor dit dreefherstel gevoerd worden gedurende de looptijd van dit beheerplan. Deze voorbereiding heeft tot doel een geleidelijke omvorming naar hakhout te realiseren in de aangrenzende bosbestanden (op een breedte van max. 15 m als bosrand) bij elke kapomloop (eens gedurende de 8 jaar → 3 kapomlopen gedurende deze beheerplanperiode). Op die manier zullen de te herstellen dreven begrensd worden door hakhout en zo klaar zijn om te herbeplant worden met dreefbomen. Het volgende beheerplan zal uitspraak doen over de te planten boomsoort. (cf. Boek II., Hoofdstuk 1 § 2.2 et hoofdstuk 2 § 1.3).

1.2.2.2 Valorisatie van bijzondere bomen

9 "opmerkelijke" of "merkwaardige" bomen staan in het bosreservaat van het Rood Klooster. Bijzondere beschermingsmaatregelen zijn van toepassing op deze bomen. Om deze bomen tot hun recht te laten komen, worden vaak werken ondernomen in de onderetage. Dit houdt in dat het onderhout selectief wordt gekapt om hun omgeving te sparen en de levensvatbaarheid van de bomen niet in gevaar te brengen (VANWIJNSBERGHE en REINBOLD, 2015).

Een groot aantal dikke bomen draagt ook bij aan het specifieke uitzicht van het reservaat. De zeer dikke eiken, essen en beuken hebben overigens ook een hoge ecologische waarde door hun vaak dikke schors, het dode hout in hun kruin en de aanwezigheid van scheurtjes en holtes.

De verhoging van de zichtbaarheid van deze bomen dichtbij de paden is een eerste doelstelling. Het behoud op stam van zo veel mogelijk van deze dikke bomen, met een diameter van meer dan 1 m - voor zover de veiligheid dit toelaat - is een andere doelstelling. Deze bomen worden geïnventariseerd en in kaart gebracht bij het doorlopen van de kappen.

Verschillende eiken en mispels, vooral ten noorden van de Tervurenlaan, moeten worden opgenomen in deze inventaris die zal worden bijgewerkt.

1.2.2.3 Bewaren van de sporen van de mens in het bos

Er zijn verschillende structuren aanwezig: oude leemgroeven, sporen van oude wegen, eigendoms- of gemeentegrenzen: deze structuren moeten worden beschermd tegen schade door het bosbeheer.

1.2.3 Doelstellingen op het vlak van het onthaal van het publiek

De algemene doelstellingen op het vlak van het onthaal van het publiek die worden beschreven in Boek II – Deel "Beheerdoelstellingen" van het beheerplan van het Zoniënwoud zijn van toepassing.

Een bijzondere aandacht moet worden besteed aan:

- het behoud van de landschappelijke kwaliteit van de eikenbossen met wilde hyacint (cf. hoger);
- de naleving van de reglementering inzake het verkeer in het bosreservaat, met het doel te vermijden dat bezoekers de paden en wegen verlaten en "sluikpaden" creëren.

1.2.4 Doelstellingen op het vlak van de houtproductie

De algemene doelstellingen op het vlak van de houtproductie die beschreven zijn in Boek II – Deel "Beheerdoelstellingen" van het beheerplan van het Zoniënwoud zijn van toepassing: verkeer van exploitatiemachines uitsluitend op de uitrijpistes, naleving van de sperperiodes, professionele kap en uitsleping van het hout met minimale schade.

Een bijzondere aandacht moet worden besteed aan de bosexploitatie in zones met een kwetsbare vegetatie op compactatiegevoelige bodems. Alle maatregelen om schade aan de vegetatie en de bodem te vermijden, moeten worden getroffen.

Het is mogelijk dat, ten gevolge van de klimaatverandering, de uitbotting van de lenteflora en de broedperiode vervroegd starten, reeds voor 1 april. De sperperiode kan dan ook naar voor worden geschoven.

1.2.5 Doelstellingen op het vlak van kennis

1.2.5.1 Monitoring en integratie van de evolutie van het milieu

De klimaatverandering kan zware gevolgen hebben voor de zomereik, een soort die goed vertegenwoordigd is in het reservaat. Omvorming naar een eikenbos met wintereik en begeleidende standplaatssoorten - typisch habitats 9120, 9130 en 9160 - is de doelstelling. De ontwikkeling van een onderetage die het lokale microklimaat goed in stand houdt, is belangrijk voor het behoud van de zomereik in het reservaat.

Een regelmatige monitoring van de gezondheidstoestand van de eiken in het Zoniënwoud, zoals sinds 2010 uitgevoerd door de Université Catholique de Louvain (TITEUX, 2017), is belangrijk om de trends vast te stellen en op te nemen in de beheermaatregelen.

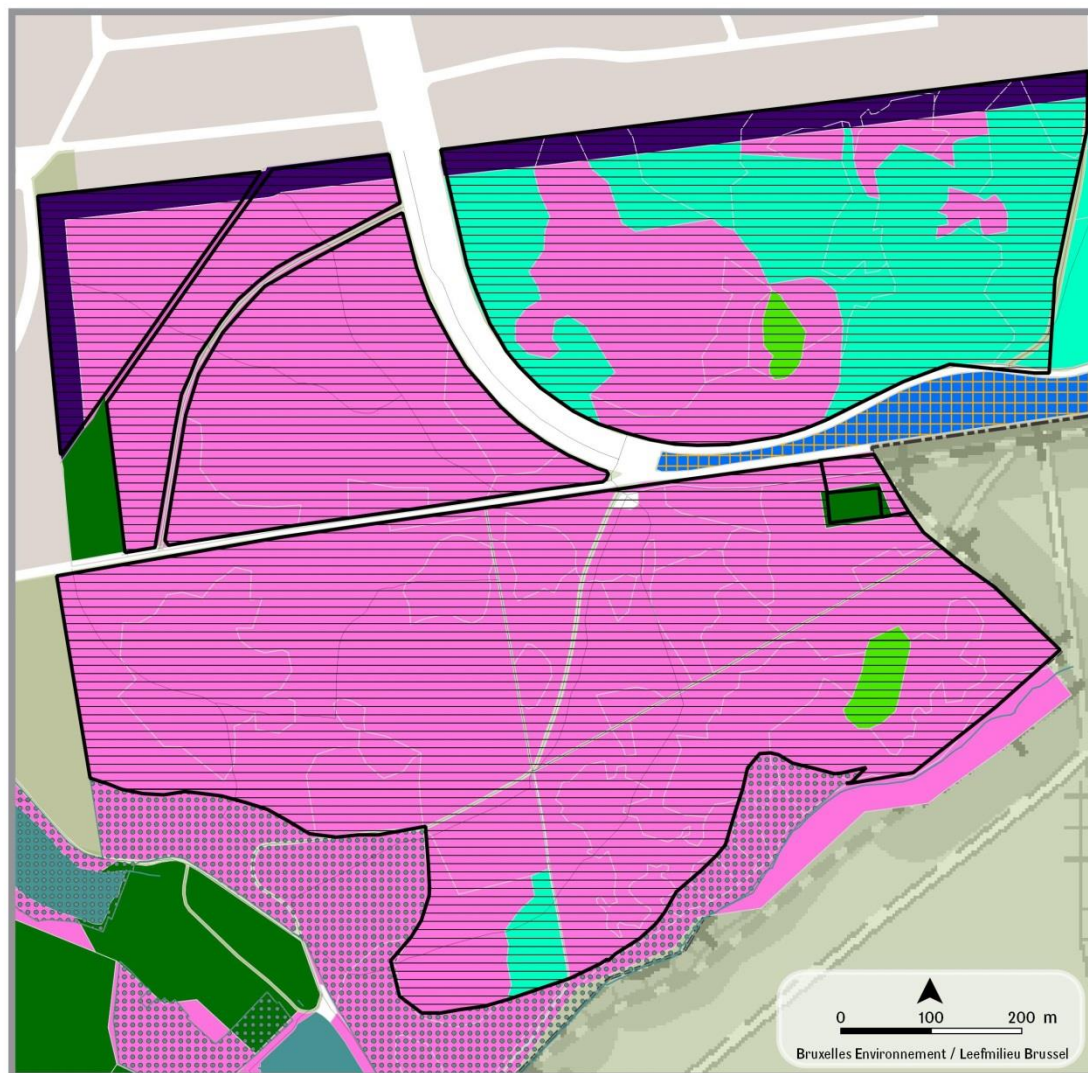
De permanente bosinventaris van het Brusselse Zoniënwood (cf. Boek I – Hoofdstuk 7), en de Natura 2000-monitoring van de evolutie van de habitats verstrekken informatie over de evolutie van het milieu en de habitats van het bosreservaat.

1.3 BEHEERMAATREGELEN

1.3.1 Inleiding

De bosbouwkundige beheermaatregelen die hier worden toegepast, beogen de omvorming op lange termijn van de bestaande bestanden tot een onregelmatig hooghout op basis van wintereik (40-80 jaar). Deze omvorming, in de loop van dit beheerplan, mag niet overhaast gebeuren, om de bestanden niet uit hun evenwicht te brengen en de kwaliteit van de habitats maximaal te behouden. Een beheer van type 4 (onregelmatig hooghout op basis van wintereik) wordt uitgevoerd in het grootste deel van het reservaat dat op dit moment gedomineerd is door eik. Door een beheer van type 3 kunnen de momenteel nog zuivere beukenbossen worden omgezet in eikenbossen gedomineerd door wintereik, maar gemengd met beuk. Deze omvorming gebeurt indirect (dunningen) of door aanplanting van wintereik op de open plekken.

Kaart 10 toont de beheertypes die in het gericht bosreservaat worden toegepast.



Typologie des objectifs de gestion

Réserve forestière dirigée
du Rouge-Cloître

Typologie van de beheerdoelstellingen

Gericht bosreservaat
Rood Klooster

- Type 1a - Hêtraie cathédrale
Type 1a - Beukenkathedraal
- Type 3 - Hêtraie en cours de conversion
en peuplement mélangé
Type 3 - Beukenbos in omvorming
naar gemengd bos
- Type 4 - Forêt alluviale et chênaie mélangée
Type 4 - Valleibos en eikenmengbos
- Type 5 - Peuplement de résineux
Type 5 - Naalddhoutbos
- Type 8 - Lisière
Type 8 - Bosrand
- Prairie ou clairière
Weide of open plek
- Autres
Andere
- Eau
Water
- Réserve naturelle
Natuurreservaat
- Réserve forestière dirigée
Gericht bosreservaat



Réalisé avec / Verwezenlijkt door middel van Brussels UrbIS ©
Distribution / Verdeling & Copyright CIRB-CIBG
Fond de plan / Achtergrond : © IGN-NGI

Kaart 10 – Typologie van de beheerdoelstellingen

1.3.2 Beheer van het natuurlijk erfgoed

1.3.2.1 Beheer per type van "doelbestand"

De beheertypes 3, 4, 5 en 8 zullen worden toegepast in het gericht bosreservaat van het Rood Klooster.
Beheertype 3 - Beukenbos in omvorming naar gemengd hooghout op basis van andere soorten dan beuk

De omvorming gebeurt vooral via een groepsgewijze verjonging in de open plekken van 0,1 tot 0,5 ha (dit kan meer zijn in bepaalde gevallen, maar met verlies van het bosmicroklimaat). Door toepassing van groepsgewijze kap kunnen lichtminnende soorten worden toegevoegd aan bestanden die schaduw produceren (omvorming van beukenbestanden in gemengde bestanden van inheemse soorten, met aanplanting van lichtminnende soorten). Deze kappen bewaren deels het bosmicroklimaat, en zorgen ervoor dat lichtminnende soorten zoals winterik, berk, zwarte els, zoete kers, es en iep zich kunnen verjongen.

In bestanden gedomineerd door beuk, maar met een vrij goede vermenging met andere standplaatssoorten (gewone esdoorn, zoete kers, haagbeuk, winterik, winterlinde), gebeurt de omvorming door een aanduiding ten voordele van deze soorten. De beuk wordt niet noodzakelijk uitgesloten, maar is niet de belangrijkste soort in het pallet van "doelbomen".

Beheertype 4 - Gemengd eikenbos

De ontwikkeling van dit type van bos zal, in een aantal gevallen, de grondoppervlakte van de bestanden doen dalen (tot ongeveer 15-20 m²/ha vóór hamering). Valorisatie van de effectieve natuurlijke verjonging van eik is een mogelijke optie. In dit geval wordt de grondoppervlakte vrij drastisch beperkt zodra deze verjonging zich voordoet, om deze boom het licht te geven dat hij nodig heeft voor zijn ontwikkeling. Deze verjongingstechniek vereist een goed voorbereide kap, die op het juiste moment wordt uitgevoerd (dunningskap). Bij een natuurlijke uitzaaiing na een zeer goed mastjaar moet de dunningshamering onmiddellijk worden uitgevoerd (in mei-juni). De kap vindt dan plaats voor het volgende vegetaties seizoen. Bij succes vereist deze natuurlijke verjonging een goede follow-up, om te vermijden dat de zaailingen van eik die vrij traag groeien, worden verstikt door zaailingen van concurrerende soorten zoals haagbeuk, berk, wilg of gewone esdoorn.

Indien natuurlijke verjonging op zich laat wachten, is aanplanting nodig. Het best is een groepsgewijze aanplanting van 40 tot 100 bomen van eenzelfde soort, waarvan uiteindelijk per groep één geschikte toekomstboom wordt behouden, die zich voort kan ontwikkelen in de onderetage of de bovenste etage. Deze interventies kunnen een verschuiving van habitat 9120 naar een habitat van type 9130 of 9160 meebrengen met, in het vooruitzicht, een verbetering van de kwaliteit van het licht en van de strooisellaag, waardoor de lenteflora zich hier kan vestigen of uitbreiden.

Beheertype 5 - Naaldbomen

De twee kleine naaldboombestanden (*Pinus nigra* en *Pinus sylvestris*) blijven staan op stam gedurende de looptijd van dit beheerplan.

Beheertype 8 - Bosranden

Externe gelaagde bosranden worden aangelegd langs de bebouwde zone in het noorden en het oosten van het reservaat, over een breedte van ongeveer 40 m. Daarnaast ontwikkelen zich interne bosranden in het noorden en het oosten van het grasveld van de boswachterswoning van de Tervuursesteenweg. De bosranden krijgen een extensief beheer, dat verband houdt met de kaprotatie (om de 8 jaar), en vooral gericht is op beveiliging van de bebouwde zone. De ecologische functie van deze bosranden verdwijnt naar de achtergrond omdat de meeste ervan een noordelijke oriëntatie hebben.

1.3.2.2 Beheer van de bestanden

1.3.2.2.1 *Beheer van de oude eikenbossen*

Een specifiek beheer van de oude eikenbossen wordt overwogen, met name een beheer als onregelmatig hooghout op basis van wintereik. Een bos met een hoog weerstandsvermogen, op basis van wintereik, vermengd met zoete kers, winterlinde, haagbeuk en gewone esdoorn als belangrijkste soorten en een onderetage met inheemse struiken en struiken die reeds op deze standplaats groeien, zorgt ervoor dat de doelstellingen van habitats 9120, 9130 en 9160 in goede staat worden gehaald. Minstens 4 tot 6 oude bomen blijven behouden op stam, tot hun fysieke aftakeling om ecologische en landschappelijke redenen.

Verjonging van het eikenbos gebeurt daar waar bomen met kapbare afmetingen (60-80 cm diameter of meer) effectief worden gekapt, en waar er voldoende lichtinval is. Indien mogelijk wordt gewerkt met natuurlijke jonging van wintereik, maar in het algemeen gebeurt de jonging door aanplanting van bosjes, aangezien onzeker is of de natuurlijke jonging effectief zal plaatsvinden. De bossoorten die ontbreken of die zich niet gemakkelijk installeren door natuurlijke jonging, worden aan de rand van deze bosjes aangeplant, of in de onderetage indien er voldoende lichtinval is. Dit zijn soorten die beter gedijen in de schaduw dan wintereik, zoals winterlinde en zomerlinde, hazelaar, eenstijlige en tweestijlige meidoorn, rode kornoelje, veldesdoorn en andere.

De veldesdoorn vestigt zich makkelijk door natuurlijke jonging, net als de haagbeuk, indien er voldoende zaadbomen in de buurt zijn. Uitzaaing van linde en eik komt zelden voor.

Al deze soorten gaan de bosfeer verbeteren in het voordeel van de wintereik, gaan hem nauw omringen en de vorming van waterloten voorkomen, de kwaliteit van de strooisellaag verbeteren en bijgevolg de omstandigheden voor groei en vestiging van de lenteflora bevorderen. Een ander positief effect is dat deze aanvullende soorten het bos zullen beschermen tegen invasieve soorten zoals de Amerikaanse vogelkers en de Amerikaanse eik. De dominantie van de braam, die snel uitschiet op plaatsen met directe lichtinval op de grond, wordt minder belangrijk en verdwijnt zelfs in een onregelmatig hooghout: diffusief licht is minder gunstig voor de braamstruik.

Streefdoel is het behoud van minimum 10 dikke bomen (met meer dan 80 cm diameter) op stam/ha, en van 7 bomen met holtes/ha. Het volume staand en liggend dood hout wordt zo hoog mogelijk gehouden. Er wordt gestreefd naar een minimaal volume van 5% staand hout (tussen 5 en 25 m³/ha). Een inventaris van de zeer dikke bomen wordt bijgehouden met het doel het aantal op peil te houden.

Voor een evenwicht in de verschillende afmetingen voor eik is een jonging van ongeveer 0,5 ha/jaar nodig, gecombineerd met een dynamisch beheer van de eik: goed ontwikkelde kruinen, stammen van 6-8 m hoog en niet meer dan 35 doelbomen per ha.

1.3.2.2.2 *Beheer van de beukenbossen*

De enkele zuivere beukenbestanden vereisen een dynamisch beheer, met een vrij strenge aanduiding van doelbomen (max. 30-35 toekomstbomen per ha) en sterke dunningen - of zelfs gerichte kap van bomen die de groei van de doelbomen hinderen (in de jonge bestanden tot 80 jaar), opdat ze zouden kunnen evolueren naar een onregelmatig hooghout. Een geleidelijke verkleining van de grondoppervlakte tot 15-18 m²/ha vóór hamering zal op lange termijn leiden tot een gemengd onregelmatig hooghout met andere soorten dan de beuk, zoals haagbeuk, winterlinde en gewone esdoorn.

1.3.2.2.3 *Beheer van de andere bestanden*

Een dynamisch beheer op basis van een vrij strenge aanduiding, gericht op het behoud of de toename van de inheemse soorten en de standplaatssoorten, moet leiden tot een onregelmatig hooghout op basis van wintereik (indien nodig met aanplanting van wintereik), haagbeuk, gewone esdoorn, zoete kers en winterlinde als belangrijkste bossoorten.

1.3.2.2.4 *Beheer van de zeggengemeenschap*

Deze kleine zone bevindt zich in de bosrand. Ze zal worden beheerd als hakhout.

1.3.2.2.5 *Beheer van de Amerikaanse vogelkers*

De Amerikaanse vogelkers komt veel voor in het onderhout. Het is een invasieve plant die profiteert van hoge lichtinval, en die snel uitschiet rond de aanwezige zaadbomen. Om te vermijden dat deze soort gaat woekeren, is het zeer belangrijk dat deze zaadbomen weggehaald of gekapt worden.

Het kappen van deze bomen op heuphoogte maakt het werk ergonomischer. Er ontstaan knotbomen die voor de zomer opnieuw zullen worden gekapt en beschadigd (voordat de vruchten rijpen). De bomen worden verzwakt, zodat ze uiteindelijk wegwijnen. De bomen die niet te groot zijn, worden met de hand of met een spade gerooid.

Het beheer als onregelmatig hooghout verbetert het weerstandsvermogen van het bos tegen woekering van deze exoot. Soorten zoals gewone esdoorn, haagbeuk, winterlinde, beuk en hazelaar gaan uiteindelijk zwaarder concurreren dan de Amerikaanse vogelkers. Aanplanting van deze soorten (indien ze er nog niet staan) helpt de Amerikaanse vogelkers op natuurlijke wijze te bestrijden. Een goed ontwikkelde verticale structuur met inheemse bomen en struiken en standplaatssoorten vormt een goede concurrentie voor de Amerikaanse vogelkers, en kan deze zelfs volledig weren. Een andere mogelijkheid is een nieuw bomendek aan te planten om te vermijden dat de zaailingen van Amerikaanse vogelkers uitschieten.

1.3.2.3 Ecologische connectiviteit

Het bosreservaat van het Rood Klooster sluit goed aan op het Vlaamse gedeelte van het Zoniënwood. Deze connectiviteit wordt nog versterkt aan de hand van verouderingseilanden in het Vlaamse gedeelte en in het natuurreservaat van het Rood Klooster (BRICHAU *et al.*, 2013).

De connectiviteit met de vallei van Dry Borren is minder vanzelfsprekend door de aanwezigheid van de E411. De recente aanleg van een van de overspanningen van het viaduct van Dry Borren tot een doorgang voor de fauna, vormt een lichte verbetering.

Een grootschalig project zoals de heraanleg van het Leonardkruispunt kan de ecologische connectiviteit tussen de delen van het Zoniënwood aanzienlijk verbeteren. De beheerders willen alle kansen aangrijpen om dit idee te promoten bij de gewestelijke operatoren.

1.3.3 **Beheer van het cultureel erfgoed**

1.3.3.1 Bomenrijen

Cf. §2.2.1.

1.3.3.2 Opmerkelijke bomen

De opmerkelijke bomen en de grote bomen (omtrek > 300 cm) vormen niet alleen een belangrijk landschappelijk aspect, maar hebben ook een hoge ecologische waarde (habitatboom) voor tal van organismen (fauna en flora). Deze grote bomen worden zo lang mogelijk op stam gehouden. Bij veiligheidsproblemen worden ze gekapt of geknot. Het dood hout en de kapresten blijven ter plaatse liggen. Bomen met een omtrek van minder dan 300 cm worden aangeduid om deze grote bomen te vervangen, zodat hun aantal min of meer constant blijft. Een volledige inventaris wordt bijgewerkt.

1.3.3.3 Sporen van de mens in het bos

Kapschade ter hoogte van de oude leemgroeven en de sporen van oude wegen en eigendoms- of gemeentegrenzen moet zoveel mogelijk worden vermeden. Deze sporen moeten correct in kaart worden gebracht voorafgaand aan de kap van de bomen.

1.3.4 Beheer van het onthaal van het publiek

De paden en wegen die het reservaat doorkruisen, moeten regelmatig worden onderhouden. De toegang van het publiek wordt tot deze paden en wegen beperkt, en honden moeten aan de leiband worden gehouden.

"Sluikpaden" moeten bestreden worden (door obstakels te plaatsen, meer toezicht, ...).

Borden aan de hoofdingangen van het reservaat informeren de gebruikers in het bijzonder over:

- de exacte ligging van het reservaat;
- de doelstelling die wordt beoogd door de toekenning van het statuut van reservaat;
- de noodzaak dat de bezoeker op de paden blijft en zijn hond(en) aan de leiband houdt.

Het bospersoneel moet toezien op de veiligheid van de gebruikers langs de paden en wegen door een grondige monitoring van de gezondheidstoestand van de bomen aan de rand.

1.3.5 Beheer van de wetenschappelijke kennis

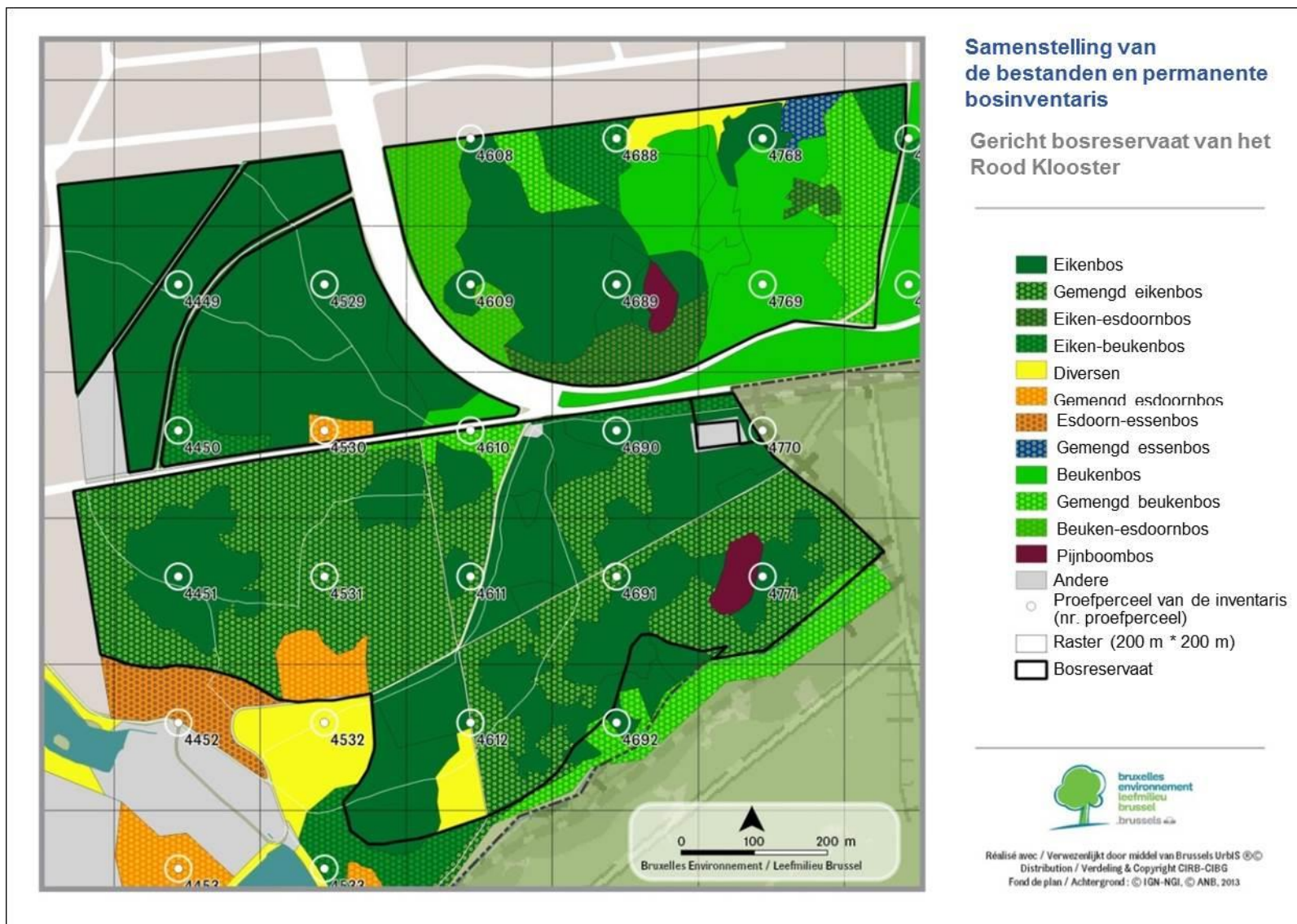
De monitoring van de evolutie van de habitats in het kader van de vijfjaarlijkse Europese Natura 2000-rapportering, in combinatie met de permanente bosinventaris (PBI) van het Brusselse Zoniënwoud (ALDERWEIRELD, 2009), verstrekt kostbare informatie over de evolutie van het milieu en van de habitats van het bosreservaat.

Kaart 11 toont de plaatsbepaling van de permanente proefpercelen van de inventaris in het gerichte bosreservaat, waarop de twee bovenvermelde vormen van monitoring worden toegepast. Ze worden gedeeltelijk bezocht om de 5 jaar in het kader van de Natura 2000-monitoring, en in hun geheel om de 8 jaar in het kader van de permanente bosinventaris.

De inzameling van bijkomende gegevens moet worden beoordeeld op basis van de exploitatie van de gegevens van bovenvermelde monitorings.

1.3.6 Planning van de werken

Het aantal passages per houw binnen het gerichte bosreservaat wordt beschreven in de bijlage 2 van Boek II.



Kaart 11 – Plaatsbepaling van de permanente proefpercelen in het gericht bosreservaat

BIBLIOGRAFIE

Alderweireld (2009) - *Etude sur la mise en place d'inventaires du patrimoine forestier de la Région de Bruxelles Capitale – Guide méthodologique*. Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux – Unité de gestion des ressources forestières et des milieux naturels. Onderzoeksovereenkomst BIM, 108 pp.

Brichau I., Huvenne P., De Groote M., Coeckelbergs Y., Emmerechts W., Van Hummelen M., Vaes F., Meuleman L., Engelen B., Damen L., Reeskens B., Heylen O., Elsen O., Stappaerts G. (2013) – *Uitgebreid beheerplan boscomplex Zoniënwoud*. Agentschap voor Natuur en Bos, Beheer van de Koninklijke Schenking, Beheer van bosdomein familie de Marnix, 662pp.

Fusagx (2012) - *Tableau de bord de gestion forestière – Synthèse 2012 de l'inventaire forestier de la Forêt de Soignes bruxelloise*. Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux. Intern rapport. 13 pp.

Timal G., Vanwijnsberghe S. (2015) - *Développement d'une stratégie de régénération en futaie régulière tenant compte de la stabilité, de l'état sanitaire et de l'âge des peuplements : le cas de la hêtraie sonienne bruxelloise*. Forêt Wallonne 134: 3-22.

Titeux (2017) – *Suivi de l'état sanitaire en Forêt de Soignes bruxelloise – Rapport 2016*. Université catholique de Louvain, BE-IBGE, Earth and Life Institute Environmental Sciences, 69 pp.

Vanwijnsberghe S. (2014) - *Arbres remarquables en forêt. Leur identification, préservation et valorisation en Forêt de Soignes (partie bruxelloise)*. Forêt Wallonne 128: 26-37.

Vanwijnsberghe S., Reinbold G. (2015) – *Merkwaardige bomen van het Zoniënwoud. Identificatie, behoud en valorisatie*. Erfgoed.Brussels nr. 014 : 58-65.

Weyembergh G., Vancraenenbroeck M. en Verroken J. (1998) - *carte de la végétation de la Forêt de Soignes*. Rapport de convention. V.U.B., laboratorium voor Algemene Plantkunde en Natuurbeheer, Brussel, 59 pp.