



# Integraal beheerplan Bos- en natuurterreinen Gemeente Waalre



**Bosgroep** Zuid Nederland



**Integraal beheerplan bos- en natuurterreinen**  
**Gemeente Waalre**  
**2024-2033**

Augustus 2024

**Opdrachtgever**  
Gemeente Waalre

**Opdrachtnemer**  
Bosgroep Zuid Nederland  
Huisvenseweg 14  
5591 VD Heeze  
t (040) 2066360  
f (040) 2066361  
[www.bosgroepen.nl](http://www.bosgroepen.nl)

**Colofon**

Opdrachtgever	Gemeente Waalre
Titel	Integraal beheerplan bos- en natuurterreinen gemeente Waalre 2024 – 2033
Status	Definitief
Datum	15 augustus 2024
Auteur(s)	F.R.J. Meijer, L.J.M. Pruijsten en W.J. Aarts
Contactpersoon	W.J. Aarts
Projectnummer	22026725



## Voorwoord

Dit beheerplan beschrijft het beheer voor de periode 2024 tot en met 2033 voor de bos- en natuurterreinen van de gemeente Waalre. Het behandelt de huidige staat van de bos- en natuurterreinen en waar knelpunten zijn gelegen. Daarnaast wordt er uitgewerkt hoe de huidige kwaliteit, diversiteit en vitaliteit van de natuurwaarden van deze terreinen kunnen worden behouden en versterkt. Een belangrijke randvoorwaarde hierbij is om het object landschappelijk aantrekkelijk en toegankelijk te houden voor de recreant.

In dit plan is nadrukkelijk aandacht voor actuele thema's waarmee de bos- en natuurbeheerders op dit moment te maken hebben. Belangrijke thema's zijn klimaatverandering en de gevolgen van stikstofdepositie op de bodem. De gevolgen hiervan worden de laatste jaren steeds duidelijker zichtbaar in de vitaliteit van het bos en de achteruitgang van de typische vegetaties van het heideland. We staan dan ook voor de uitdaging om onze gebieden meer veerkrachtiger te maken tegen verwachte en onverwachte omstandigheden, klimaat adaptief is het nieuwe sleutelwoord in bos- en natuurbeheer.

Het beheerplan is opgesteld door Fer Meijer, Luuk Pruijsten en Willem Aarts van Bosgroep Zuid-Nederland. De Bosgroep is eenieder dankbaar die heeft bijgedragen aan de totstandkoming van het plan.

Heeze, augustus 2024





# Inhoudsopgave

Voorwoord .....	4
Hoofdstuk 1: Inleiding.....	8
1.1 Kenschets .....	8
1.2 Aanleiding .....	9
1.3 Uitgangspunten FSC–standaard Nederland.....	9
1.4 Doelen .....	10
1.5 Totstandkoming.....	10
1.6 Leeswijzer.....	10
Hoofdstuk 2: Gebiedsbeschrijving en huidige situatie .....	11
2.1 Reliëf en bodem.....	11
2.2 Cultuurhistorie en archeologie .....	13
2.2.1 Cultuurhistorie.....	13
2.2.2 Archeologische en cultuurhistorische waardenkaart.....	16
2.3 Evaluatie bos.....	17
2.3.1 Boomsoortensamenstelling .....	17
2.3.2 Leeftijdsverdeling en ontwikkelingsfase .....	19
2.3.3 Bosstructuur .....	22
2.3.4 Dood hout, ontwortelingsreliëf en dikke bomen.....	25
2.3.5 Bosverjonging .....	25
2.3.6 Concurrentiekrachtige exoten .....	26
2.3.7 Oogstbaar bos en dunningsintensiteit.....	28
2.3.8 Bodem potentieel voor bosontwikkeling.....	28
2.4 Natuurterreinen .....	30
2.4.1 Droge heide.....	31
2.4.2 Vochtige heiden en vennen .....	31
2.4.3 Natte- en droge natuurgraslanden.....	32
2.4.4 Kenmerkende soorten.....	33
2.5 Klimaatverandering en de gevolgen voor bos- en natuur .....	34
2.6 Populatiebeheer en schadebestrijding .....	34
2.7 Constateringen en aanbevelingen huidige situatie bossen- en natuurterreinen .....	35
2.7.1 Bos .....	35
2.7.2 Natuurterreinen .....	36
Hoofdstuk 3: Beleid.....	37
3.1 Omgevingswet natuur .....	37



3.2 Natuurnetwerk Brabant .....	38
3.3 Aansprakelijkheid .....	41
Hoofdstuk 4: Visie en beheerdoelen .....	42
4.1 Visiekaart.....	42
4.2 Bos .....	43
4.2.1 Vochtig natuurbos .....	45
4.2.2 Droog natuurbos .....	48
4.3 Natuurterreinen .....	53
4.4 Recreatie.....	59
Hoofdstuk 5: Beheer.....	61
5.1 Werkblokken .....	61
5.2 Bosbeheer .....	62
5.2.1 Bosverjonging .....	62
5.2.2 Blessen en dunning .....	63
5.2.3 Houtverkoop en begeleiding dunning .....	64
5.2.4 Verplegen van verjongingen.....	64
5.2.5 Ongewenste soorten .....	64
5.2.6 Dood hout .....	64
5.2.7 Recreatie en onderhoud recreatieve voorzieningen .....	65
5.2.8 Onderhoud wegen en paden .....	65
5.3 Hydrologie .....	65
5.4 Natuurbeheer.....	66
5.4.1 Heideterreinen .....	66
5.4.2 Natuurgraslanden .....	66
Hoofdstuk 6: Overige .....	68
6.1 Ongewenste soorten .....	68
6.2 Calamiteiten .....	68
6.2.1 Stormschade.....	68
6.2.2 Bos- en natuurbrand.....	69
6.3 Monitoring .....	69
6.4 Versnippering eigendommen .....	69
6.5 Wildbeheer.....	69
6.6 Participatie, educatie en afstemming met partners .....	70
6.7 Behoud cultuurhistorische- en archeologische waardevolle locaties .....	70
6.8 Social return .....	70



Hoofdstuk 7: Begroting 2022–2031 .....	71
Bijlage 1: Procedure boomveiligheid .....	73
Bijlage 2 Archeologische monumenten en Indicatie Archeologische waarden.....	75
Bijlage 3 Bedrijfskaart bos- en natuurterreinen gemeente Waalre .....	76
Bijlage 4 BAP wegen gemeente Waalre .....	77
Bijlage 5 Boomveiligheidscontrole gemeente Waalre .....	79



## Hoofdstuk 1: Inleiding

### 1.1 Kenschets

Dit beheerplan is opgesteld voor de bos- en natuurterreinen in eigendom van de gemeente Waalre. De totale oppervlakte aan eigendommen die zijn meegenomen in dit beheerplan bedraagt ca. 415 hectare. Zoals te zien in de onderstaande tabel bestaat het merendeel uit bos (78%) gevolgd door natuurterreinen (20%). Daarnaast zijn er nog een klein aantal overige terreinen en landschappelijke elementen beide met een oppervlakte aandeel van 1%.

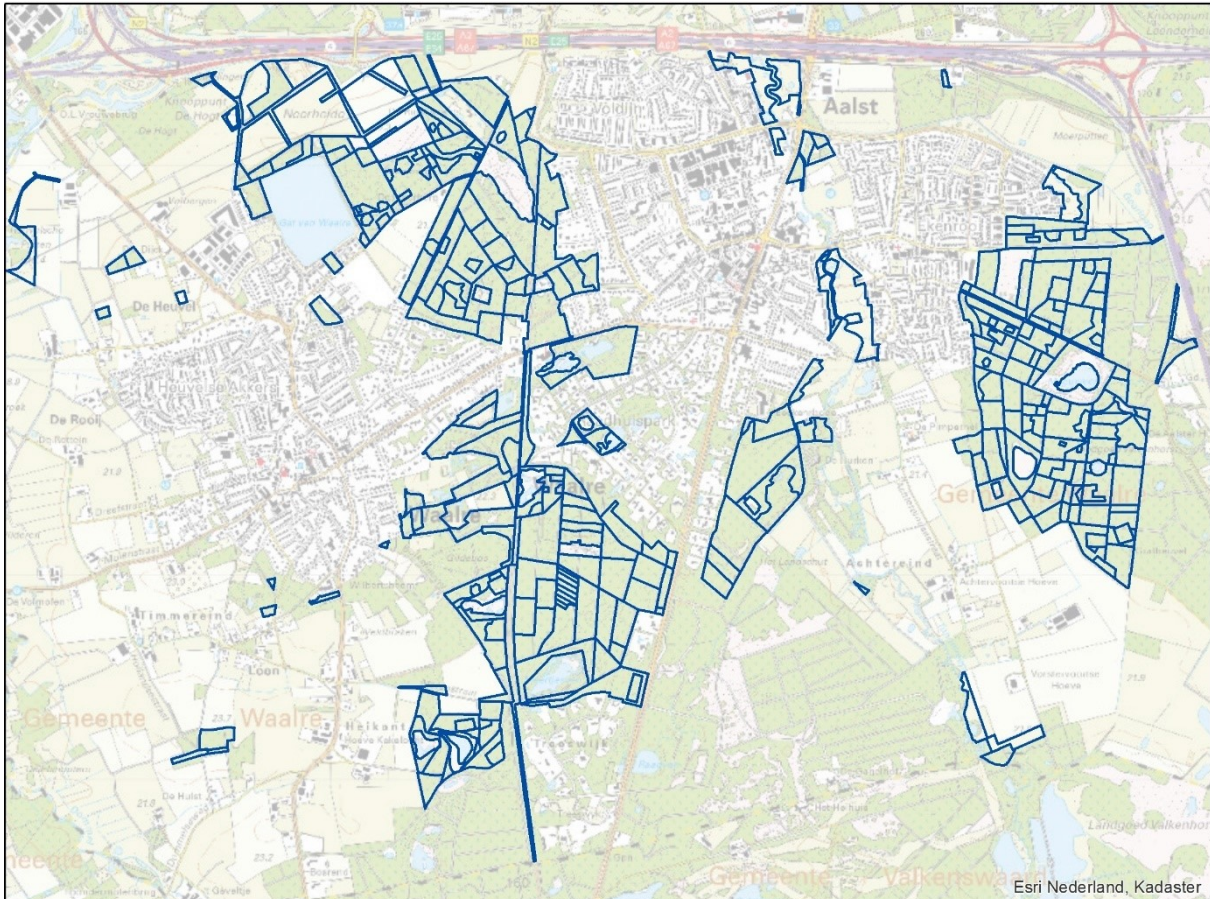
*Tabel 1 terreintypen gemeente Waalre*

Terreintype	Oppervlakte (ha)	Aandeel (%)
Bos	325,8	78%
Natuur	81,6	20%
Overig	4,1	1%
Landschappelijke elementen	3,9	1%
<b>Totaal</b>	<b>415,4</b>	<b>100%</b>

*In het totaal is de oppervlakte van de verschillende terreintype 415,4 hectare. Hiervan is het grootste gedeelte bos 78% bos en natuurterreinen 20%.*

De bos- en natuurterreinen van de gemeente Waalre zijn voornamelijk gelegen tussen of tegen de dorpskernen aan en dragen hierdoor sterk bij aan het groene karakter van de dorpen. Het grootste gedeelte van de bossen bestaat uit oude heideontginningen, waar zo hier en daar nog vennen of heideterreintjes gespaard zijn gebleven. Er is sprake van een relatief grote leeftijdsvariatie in de opstanden, maar het merendeel bevindt zich in de leeftijd van 75-100 jaar. Meer dan de helft van de opstanden bestaat uit naaldhoutopstanden, lokaal inmiddels sterk gemengd. Door de ligging van de terreinen direct tegen de dorpen aan en doordat de bossen goed bereikbaar zijn vanuit Eindhoven wordt er veel gerecreëerd. Over het algemeen kan worden gesteld dat er sprake is van een intensief recreatief gebruik van de bos- en natuurterreinen.

Figuur 1 laat de begrenzing van de bos- en natuurterreinen die zijn meegenomen in dit beheerplan zien.



Figuur 1. Begrenzing plangebied

De figuur geeft de ligging weer van de bossen en natuurterreinen in eigendom van de gemeente.

## 1.2 Aanleiding

Het vigerende beheerplan van de gemeente Waalre is opgesteld voor de periode 2014–2024 en is inmiddels verlopen. In dit beheerplan zijn de huidige en nieuwe inzichten over het beheren van de bos- en natuurterreinen verwerkt tot een lange termijnvisie.

## 1.3 Uitgangspunten FSC-standaard Nederland

Dit plan is geschreven aan de hand van de 'FSC-standaard voor bosbeheer in Nederland'. Deze standaard bestaat uit randvoorwaarden waaraan een FSC-beheerplan moet voldoen. Om te bepalen of deze eisen worden nageleefd vindt er circa eenmaal per beheerperiode een audit plaats. Tijdens deze audit wordt beoordeeld of het beheer van het gecertificeerde bosbedrijf voldoet aan de eisen van de FSC. Bij de audit wordt onderscheid gemaakt in de volgende auditmethoden:

- Veldcontrole
- Administratieve controle
- Interviews met beheerder
- Consultatie

In de FSC-standaard wordt de nadruk gelegd op veldcontroles, waarmee het beste beoordeeld kan worden of het beheer voldoet aan de eisen van FSC. Verder zijn in de standaard geen normen voor beheermaatregelen voor bosbeheer opgenomen omdat dit vrijwel altijd maatwerk is. Dit is sterk



afhankelijk van bijvoorbeeld beheerdoelstellingen en groeiomstandigheden. Daarom wordt er per gebied een strategie bepaald welke invulling geeft aan de eisen vanuit FSC.

In de FSC-standaard zijn eisen gesteld, die niet direct invloed hebben op het gevoerde beheer. Vaak zijn dit eisen waaraan het gecertificeerde bosbedrijf als organisatie aan moet voldoen en niet zozeer het bos. De eisen zijn terug te vinden in 'FSC-standaard voor bosbeheer in Nederland'.

#### **1.4 Doelen**

Onderliggende rapportage heeft als doel om het beheer voor de bos- en natuurterreinen van de gemeente Waalre vast te leggen voor de komende 10 jaar. De belangrijkste thema's waarmee rekening wordt gehouden zijn; ecologie, klimaatweerbaarheid, biodiversiteit en recreatie.

De belangrijkste subdoelstellingen die hier uit voortvloeien zijn:

- Het ontwikkelen van een vitaal en klimaatweerbaarbos met een hoge biodiversiteit waarbij natuurlijke processen worden gevolgd.
- Het robuust maken van natuurterreinen door te zoeken naar verbindingen met omliggende natuurterreinen.
- Het zoeken naar mogelijkheden voor hydrologische herstel, om de weerbaarheid van bos- en natuurterreinen te vergroten.
- Aantrekkelijke toegankelijke bos- en natuurterreinen met voor de recreant hoge natuurwaarden.

#### **1.5 Totstandkoming**

Onderliggende rapportage is tot stand gekomen op basis van een opstandsgewijze inventarisatie, uitgevoerd in januari 2024. Daarnaast zijn er voor de natuurterreinen enkele aanvullende veldbezoeken uitgevoerd om de huidige situatie in kaart te brengen.

#### **1.6 Leeswijzer**

Het beheerplan is als volgt opgebouwd: in hoofdstuk 2 is een gebiedsbeschrijving opgenomen, waarin geologie, bodem, grondwater, landschap en cultuurhistorie worden behandeld. Daarnaast is hier de evaluatie van het bos uitgewerkt, waarin de huidige situatie van het bos wordt besproken. Dit geldt ook voor de huidige situatie van de natuurterreinen. In hoofdstuk 3 komt het relevante rijks- en provinciaalbeleid aan bod. In hoofdstuk 4 wordt alles verwerkt tot een visie voor de terreinen met concrete doelstellingen voor de komende 10 jaar.

Hoofdstuk 5 beschrijft het te voeren beheer voor de bos- en natuurterreinen om de doelstellingen te realiseren en in hoofdstuk 6 worden enkele overige onderwerpen behandeld. In hoofdstuk 7 is vervolgens de begroting voor de komende 10 jaar uitgewerkt.

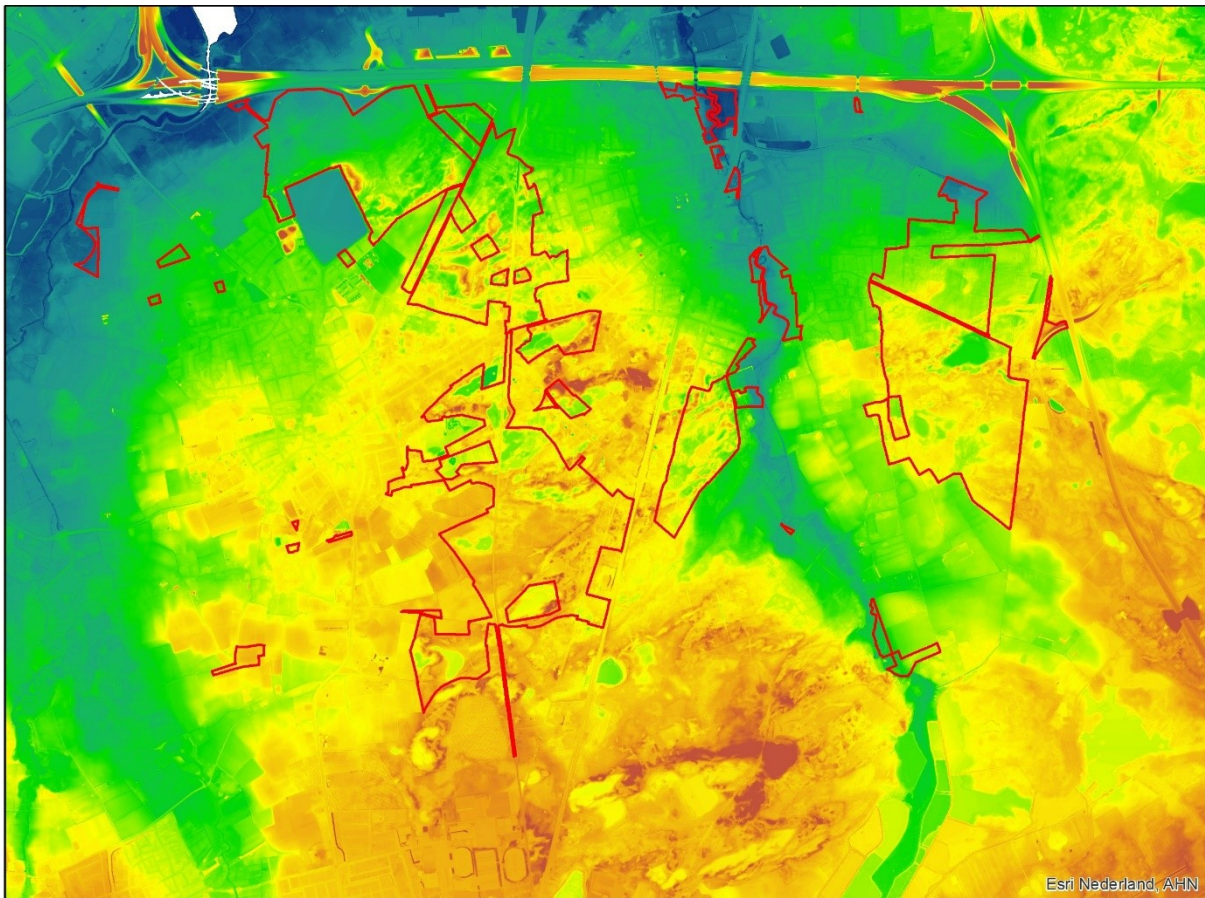




## Hoofdstuk 2: Gebiedsbeschrijving en huidige situatie

### 2.1 Reliëf en bodem

Het landschap in de gemeente Waalre wordt gekenmerkt door de beekdalen van de Dommel en de Tongelreep en de omringende dekzandruggen. In figuur 2 is de hoogtekaart opgenomen waarop het hoogteverloop zichtbaar is. Opvallend zijn de uitgestoven laagten op de dekzandruggen. Deze volgen de heersende windrichting (ZW - NO). Het gebied maakt deel uit van een gebied dat al vanaf het Carboon door breuktektoniek wordt beïnvloed. Vanaf die tijd wordt het zuidoosten van Nederland doorsneden door een stelsel van Zuidoost-noordwest gerichte breuken, die het gebied in lage en hoge schollen, slenken en horsten verdelen. Het projectgebied is gelegen in de centrale slenk (ten oosten van de Feldbissbreuk).



*Figuur 2. Hoogtekaart*

De figuur geeft de hoogteligging weer van de diverse percelen. Vrijwel alle bossen zijn gelegen op de hogere gronden.



De ondergrond van het projectgebied bestaat grotendeels uit zandige sedimenten met variërende korrelgroottes. Plaatselijk kunnen er ook leem-, klei- en veenlagen voorkomen. De toplaag bestaat uit een fijnzandige deklaag die goed doorlatend is. Dit zijn deels verstoven dekzandafzettingen en zijn maximaal enkele meters dik. Het geheel maakt onderdeel uit van de formatie van Bostel.

Vrijwel het gehele gebied bestaat uit zwak lemige tot leemarme, droge zandgronden waar de mogelijkheden qua soortenrijkdom en boomsoorten beperkt zijn. De bijbehorende bodems bestaan uit haarpodzolgronden (47%), duinvaaggrond (29%), veldpodzolgrond (16%), Lage- en hoge enkeerdgronden (respectievelijk 3% en 2%), vlakvaaggrond (1%) en gooreerdgrond (1%).

Rijkere en meer potentievolle bodems (qua soortenrijke bosontwikkeling) komen slechts sporadisch en verspreid voor in het projectgebied. Beekeerdgronden (0,2%) worden op kleine schaal aangetroffen in percelen tegen de Dommel. Helemaal in het oosten van het plangebied, ter hoogte van de Aalsterhut is een kleine hoek veldpodzolgrond met lemig zand gelegen (0,1%)

Tabel 2. Bodemtypen

Code	Bodemtype	Oppervlakte	Aandeel (%)
Hd21	Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	194,2	47%
Zd21	Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	119,9	29%
Hn21	Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	67,1	16%
EZg21	Lage enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	12,8	3%
zEZ21	Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	6,8	2%
Zn21	Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	5,9	1%
pZn21	Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	4,7	1%
g WATER	Water	2,4	1%
pZg23	Beekeerdgronden; lemig fijn zand	0,7	0,2%
Hn23	Veldpodzolgronden; lemig fijn zand	0,6	0,1%
<b>Totaal</b>		<b>415,1</b>	<b>100%</b>

In de tabel zijn de voorkomende bodemtype opgesomd en de oppervlakte waarover de ze voorkomen. Haarpodzolgronden 47%, Duinvaaggronden 29% en Veldpodzolgronden 16% zijn de meest voorkomende bodemsoorten. Alle zijn leemarm en zwak lemig fijn zand.



## 2.2 Cultuurhistorie en archeologie

### 2.2.1 Cultuurhistorie

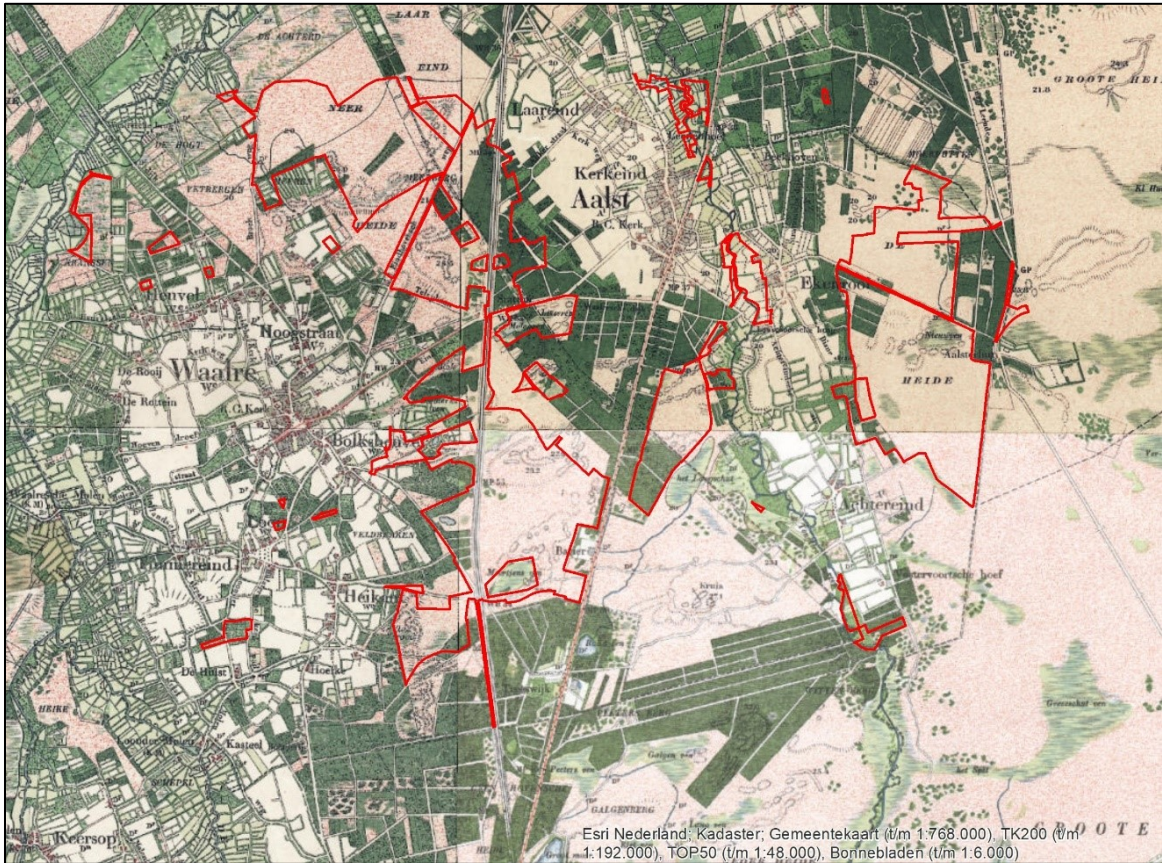
Op de historische kaart van 1850 is te zien dat de omgeving van Waalre–Aalst bestond uit een kleinschalig en divers landschap. In de beekdalen lagen de hooilanden en kleinschalige bosschages die overgingen in weilanden en hogerop de akkerlanden. Boven op de dekzandruggen lagen de uitgestrekte heidevelden met heidevennen en zandverstuivingen. Opvallend is dat de heidevelden zich met name op de oostelijke flank van de dekzandrug tussen de twee beekdalen bevonden. De Willibrorduslaan is al duidelijk zichtbaar als verbindingsweg tussen de dorpskernen van Waalre en Aalst.

Tegen 1900 zijn al flinke delen van de heiden ontgonnen in het kader van de bosaanleg. Het Molenven, Lisse- en Blokven zijn al gecompartmenteerd. In de hogere terreindelen liggen nog veel natte laagtes die refereren naar de historisch hogere waterstanden. Zo ook nabij de Meelberg. Richting 1930 is te zien dat de overgebleven heideterreinen in de omgeving van het Meertjesven en de Meelberg spontaan beginnen te verbossen. Het landschap is dan nog kleinschalig met veel graduele overgangen. Ook opvallend is dat de heidevennen amper worden ontwaterd met uitzondering van het Meeuwven. Tegen 1960 wordt het landschap verder vastgelegd. De voormalige heidevelden zijn grotendeels bebost en de overgebleven delen beginnen zich daar spontaan naar te ontwikkelen. De uitzondering hierop is de omgeving van de Meelberg. In de beekdalen zijn de hooilanden verdwenen en ontgonnen t.b.v. ontwikkelingen in de landbouw. Zo ook de huidige natuurgraslanden langs de Tongelreep. Opvallend zijn ook enkele landbouwpercelen ten noorden van het huidige Meeuwven (toen nog Nieuwven) die tegen de jaren 80 alweer zijn omgevormd naar bos.

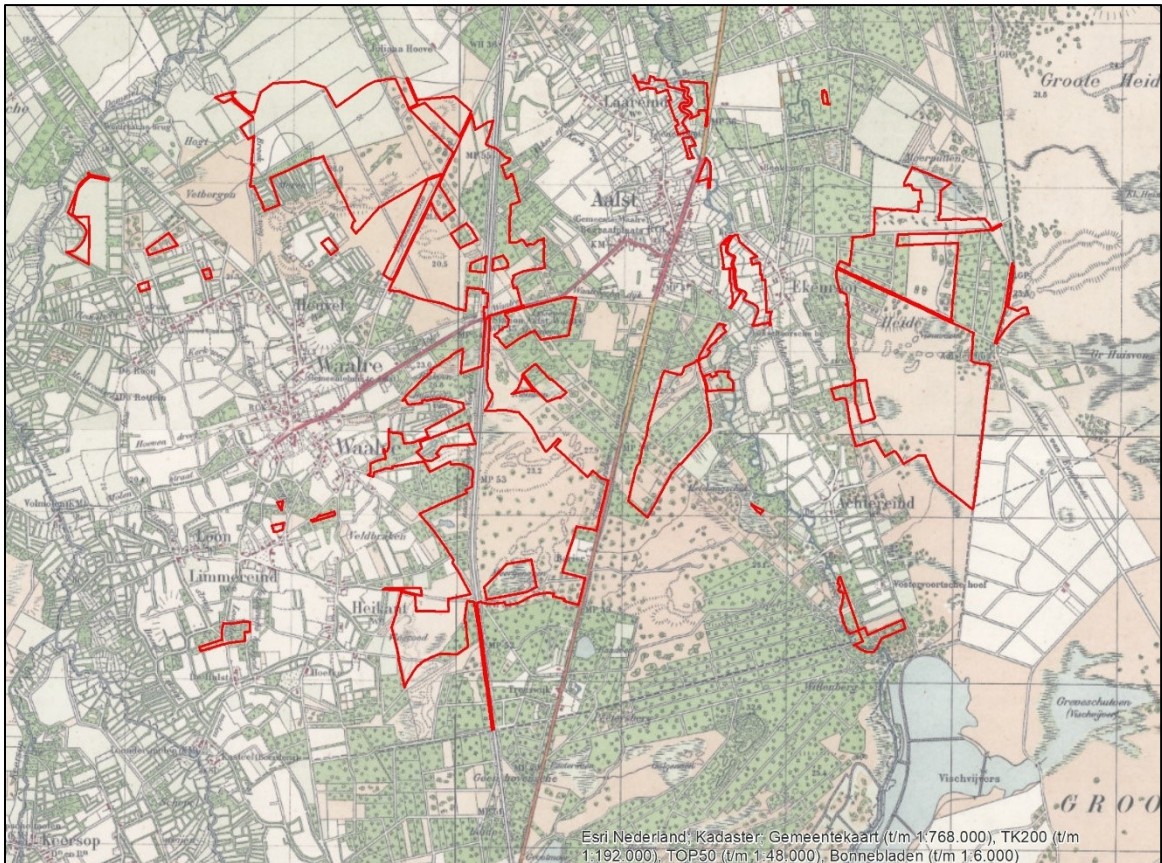


Figuur 3. Historische kaart 1850



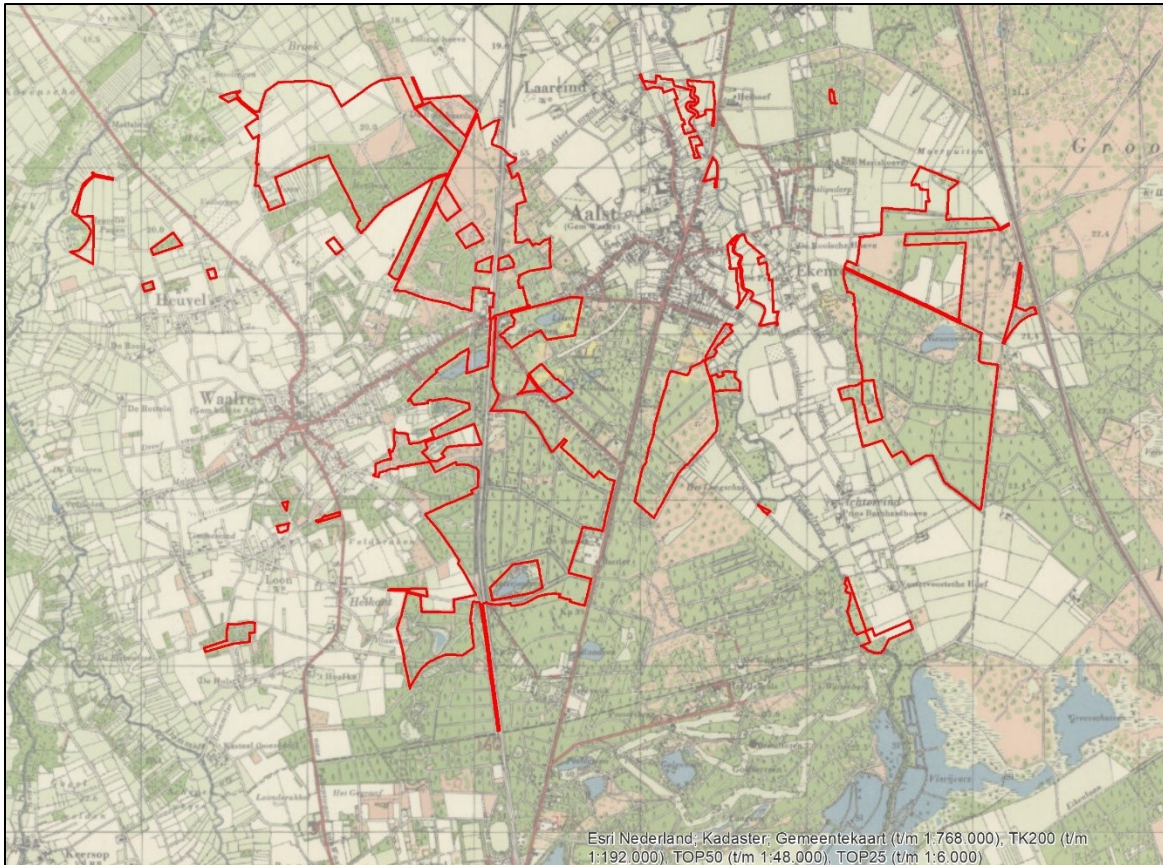


Figuur 4. Historische kaart 1900

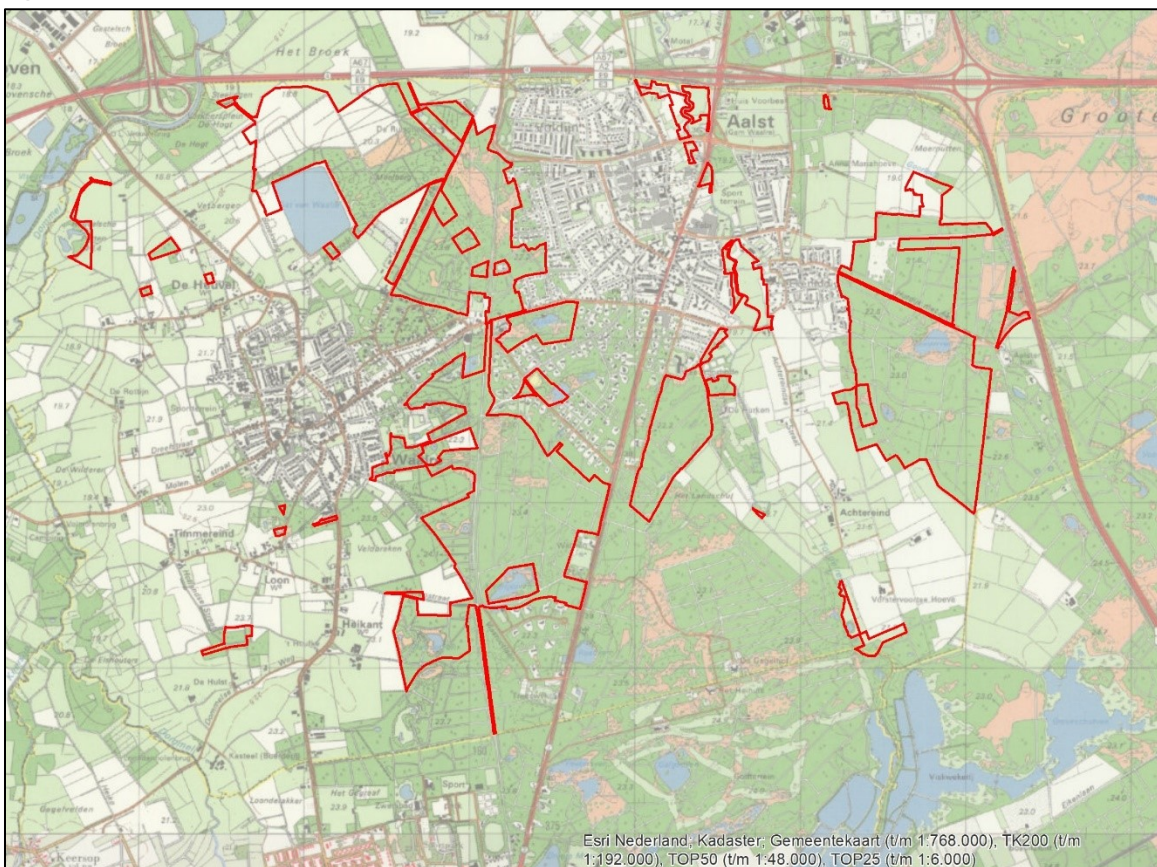


Figuur 5. Historische kaart 1930



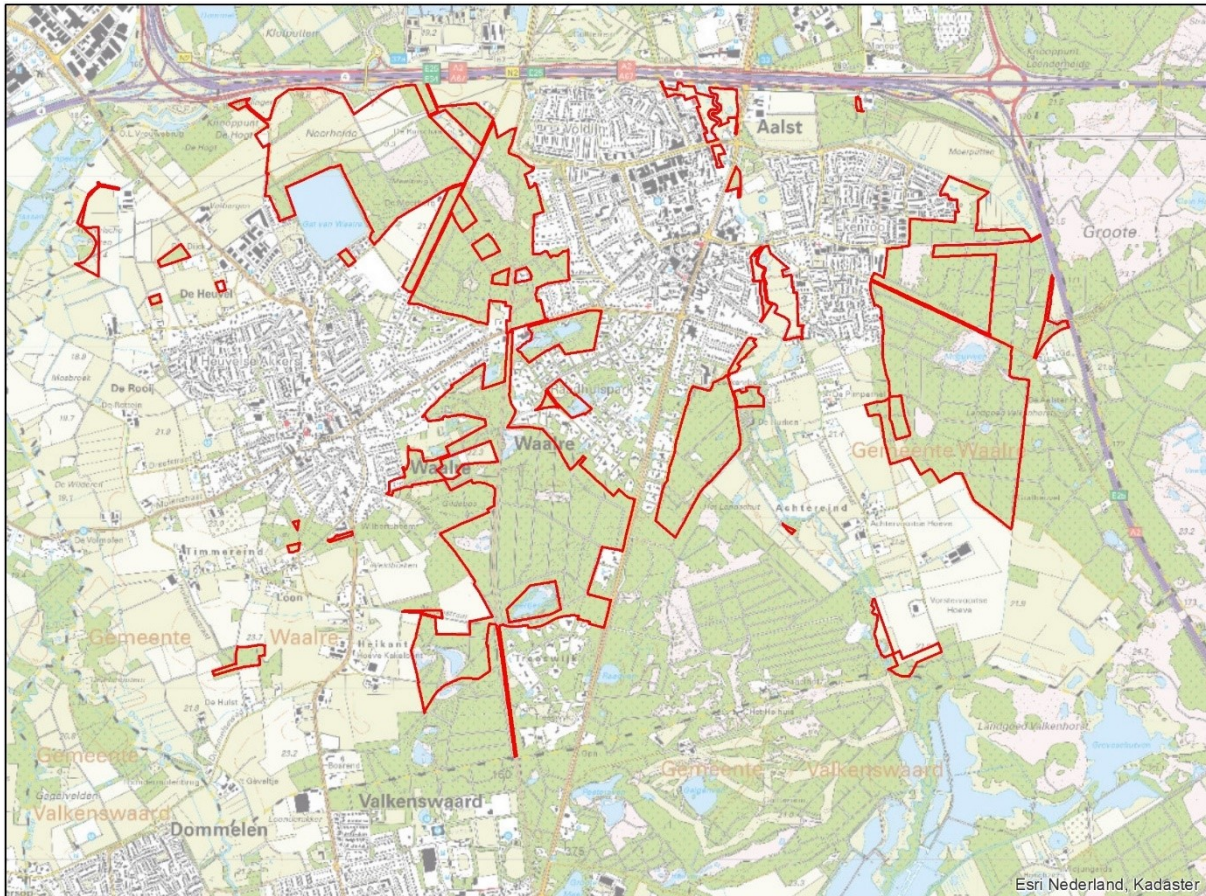


Figuur 6. Historische kaart 1960



Figuur 7. Historische kaart 1980





Figuur 8. Historische kaart 2022

Figuur 4 tot en met 8 geven alleen een historisch kaartbeeld. Duidelijk te zien op deze kaarten is dat vrijwel alles begon als heide. Langzamerhand werd er meer bebost en op de kaart van 1980 bereikt dit zijn hoogtepunt. Dit is in 2022 nauwelijks veranderd.

### 2.2.2 Archeologische en cultuurhistorische waardenkaart

Op de Archeologische en Cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant is opgenomen waar cultuurhistorische waarden en Archeologische verwachtingswaarden aanwezig zijn en wat deze inhouden. Deze elementen zijn beschermd en tijdens beheermaatregelen dient hiermee rekening gehouden te worden, indien nodig wordt het beheer hierop aangepast.

De elementen die zijn opgenomen op de Archeologische en cultuurhistorische waarden kaart zijn tevens opgenomen in het bestemmingsplan van de gemeente. Hierin zijn ook de regels opgenomen die gelden op deze locaties. In bijlage 2 is een kaart opgenomen met de aanwezige Archeologische en cultuurhistorische waarden.

Onderstaande objecten zijn bekende archeologische monumenten die voorkomen binnen de terreinen.

- Terrein met sporen van begraving (urnenveld) uit de ijzertijd. Betreft een golvende, smalle, plaatselijk hoge dekzandrug. Er zijn crematieresten gevonden op een geploegde zandweg (Blokven e.o);
- Terrein met sporen van bewoning (vuursteenconcentraties) uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. In het laat-glaciaal en vroeg-holoceen lag hier een meertje, dat door veengroei is opgevuld. Archeologisch-organische of lithische resten zijn tijdens een





proefonderzoek in 1985 (proefsleuf 150 m lengte) niet aangetroffen; wel de contouren van het meertje. Het veenpakket bevat waarschijnlijk essentiële gegevens over milieu; bovendien is er kans op 'bewoningsresten' in de oeverzone. Dicht bij het monument ligt een uitgestrekte vindplaats (Aalster hut e.o.)

- Terrein met sporen van begraving (grafheuvel) uit waarschijnlijk de bronstijd. De heuvel ligt op een oost–west gerichte dekzandrug en is zichtbaar in het landschap. (Leenderweg e.o.)

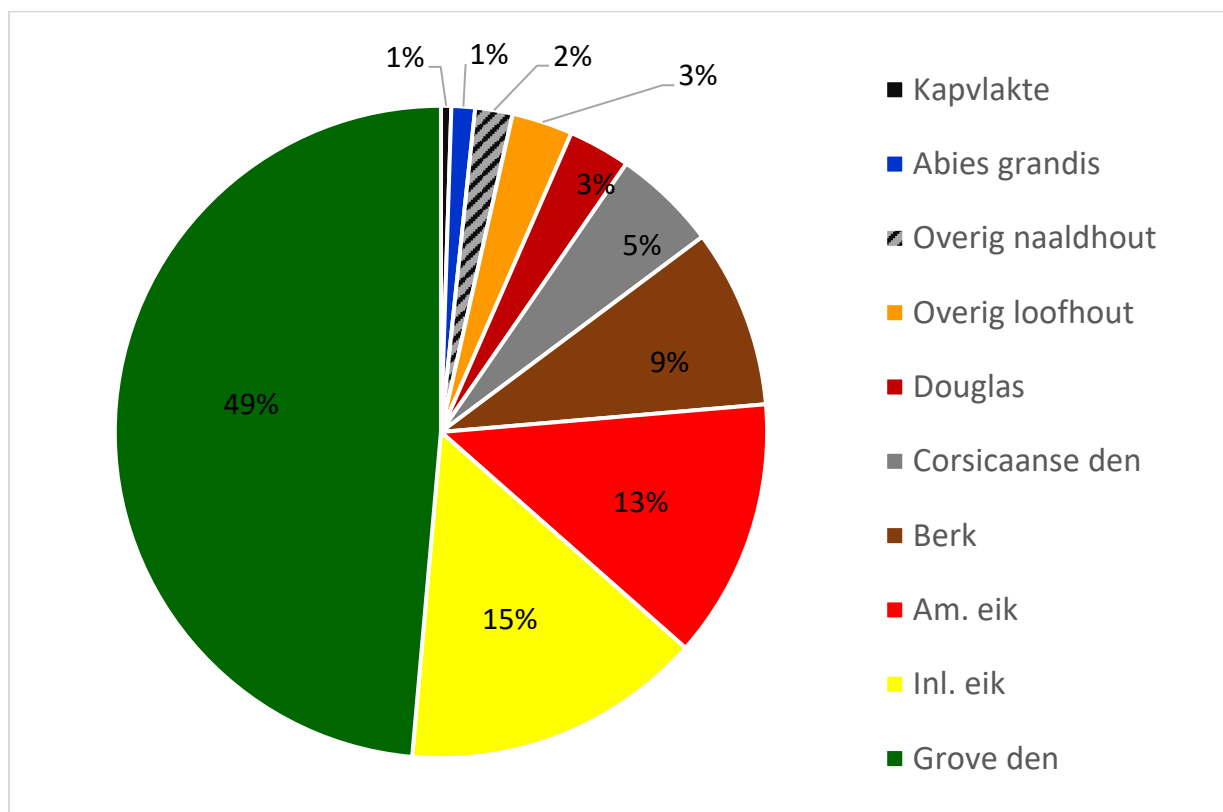
Bij voorkeur worden er geen beheermaatregelen uitgevoerd op of direct rondom deze locaties. Indien er toch maatregelen uitgevoerd dienen te worden op deze locaties worden er maatregelen getroffen om de kans op schade aan archeologische waarden te voorkomen.

## 2.3 Evaluatie bos

In de volgende paragrafen wordt de huidige situatie van het bos besproken. Deze is opgesteld op basis van de opstandsgewijze inventarisatie waarbij per vak–afdeling een aantal vaste gegevens zijn opgenomen.

### 2.3.1 Boomsoortensamenstelling

In figuur 9 is de huidige boomsoortensamenstelling weergegeven. De boomsoortensamenstelling betreft het totaal aan aanwezige boomsoorten, die binnen het bosgebied voorkomen. Het bijbehorende percentage is het oppervlakte aandeel van de betreffende boomsoorten binnen het bosareaal.



Figuur 9. Boomsoortensamenstelling in percentage



*Bovenstaande figuur laat zien dat Grove den met 49% de meest voorkomende boomsoort is. Daarna volgen inlandse Eik 15%, Amerikaanse eik 13%, Berk 9%, Corsicaanse den 5%, Douglas 3%. De overige boomsoorten komen niet met meer dan 1% voor.*

Ongeveer 60% van het totale bos bestaat uit naaldbomen en bijna 50% van het bos bestaat uit één soort, de grove den. Deze opstanden zijn in het verleden aangelegd in het kader van de productie van hout (m.n. voor de mijnbouw) en zijn nog deels aanwezig als monocultuur met weinig structuur. Het hoge aandeel grove den is een knelpunt, omdat het steeds duidelijker wordt dat deze soort het in het veranderende klimaat steeds moeilijker gaat krijgen. De verwachting is dat de groeiplaats van grove den in Nederland zal verdwijnen.

Loofbomen zijn grotendeels aanwezig als mengboomsoorten en er zijn een aantal opstanden aanwezig waar ze de hoofdboomsoort vormen. De belangrijkste loofboomsoorten zijn zomereik, berk en Amerikaanse eik. In het noorden van de eigendommen komen nog enkele landschappelijke elementen voor die uit loofhoutsoorten bestaan.

Meer-eisende naaldhout soorten, die in het verleden zijn geplant omdat ze een hogere waarde hebben voor houtproductie komen ook voor. Dit zijn soorten als; Corsicaanse den en douglas. Deze komen voor over respectievelijk 5% en 3% van de oppervlakte. De categorie 'overig naaldhout' omvat; Europese- en Japanse lariks, fijnspar, Oostenrijkse den, tsuga. De soorten hebben allemaal een oppervlakte aandeel van minder dan 1%.

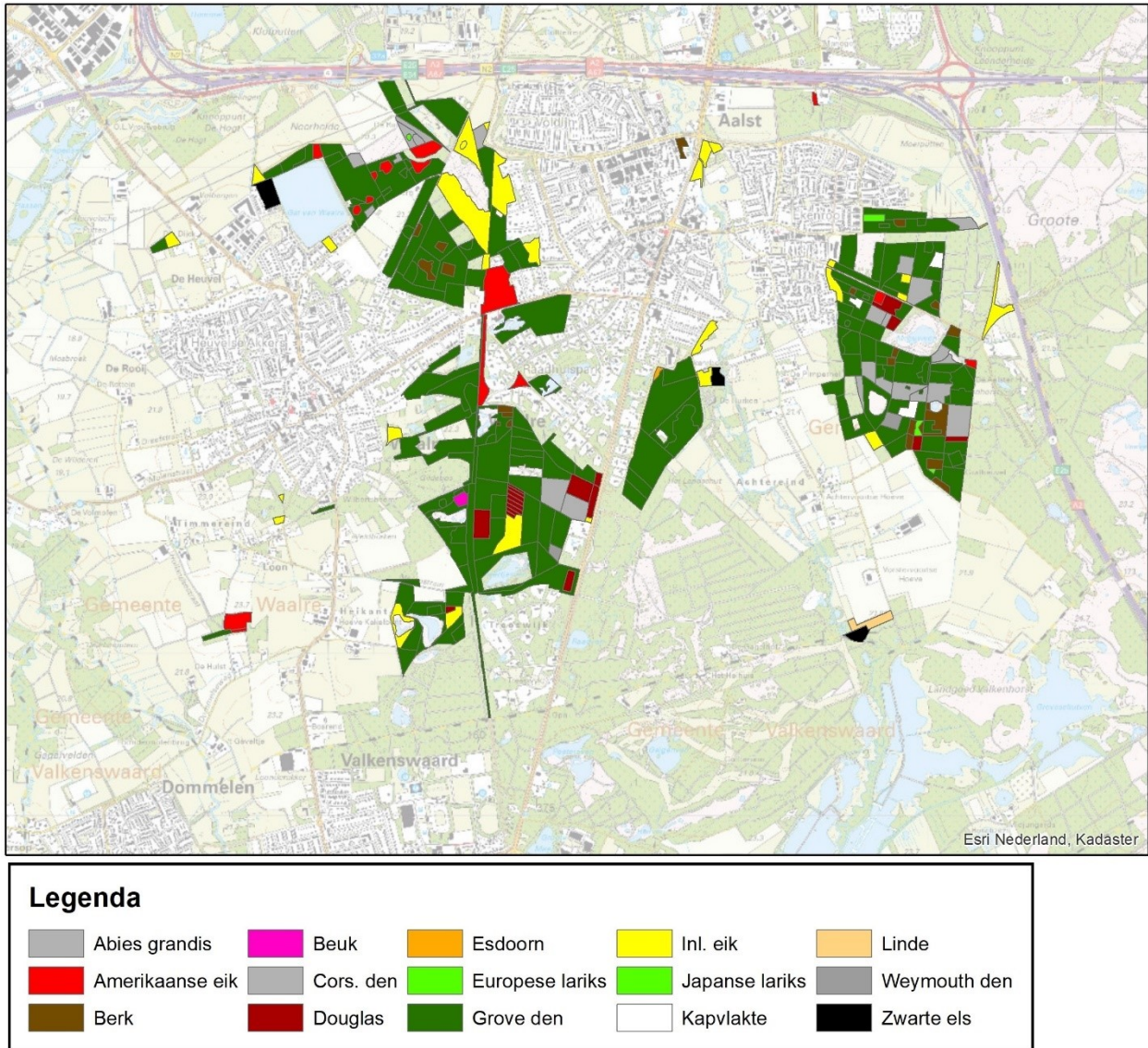
De laatste jaren zijn er verschillende pogingen gedaan om loofboomsoorten in te brengen zoals; winterlinde, haagbeuk, esdoorn en zoete kers. Deze soorten zijn als veren (groter plantsoen) of als bosplantsoen aangeplant in het kader van bosrevitalisering of tijdens de boomfeestdagen. Over het algemeen is het percentage aanslag van de aanplant met groot plantsoen relatief hoog. De aanplant met kleiner bosplantsoen was eerder niet succesvol geweest. In figuur 9 is deze aanplant opgenomen binnen de categorie 'overig loofhout'

Een opstand bestaat over het algemeen uit een hoofdboomsoort en nevenboomsoorten. De hoofdboomsoort betreft de aspectbepalende boomsoort die aanwezig is, dit is niet per definitie de oudste boomsoort die aanwezig is. De nevenboomsoorten, of begeleidende boomsoorten, komen voor in menging in de kroonlaag en in de onder-etages.

Tijdens de inventarisatie zijn per opstand of eenheid maximaal 5 boomsoorten en hun oppervlakte aandelen opgenomen. Uit de boomsoortgegevens is op te maken dat ongeveer 81% van de boomsoorten inheems is en 19% kan worden geclassificeerd als uitheems of exoot.

Oude gegevens m.b.t. de boomsoorten samenstelling zijn niet vergelijkbaar omdat dit in het vorige beheerplan op een andere wijze is opgenomen en uitgewerkt. Aangezien er de laatste jaren in veel opstanden regelmatig is gedund, kan worden aangenomen dat de menging ten opzichte van de voorgaande jaren is toegenomen. De aanwezige mengboomsoorten komen vooral voor in de onderstaande boomlagen, wat het gevolg is van een toename van licht door uitgevoerde dunningen.

In figuur 10 is een overzichtsk kaart met hoofdboomsoorten opgenomen.



Figuur 10. Hoofdboomsoort

De kaart laat zien dat in vrijwel alle opstanden Grove den nog steeds de hoofdboomsoort is. Overige boomsoorten komen zeer beperkt als hoofdboomsoort voort.

### 2.3.2 Leeftijdsverdeling en ontwikkelingsfase

In figuur 11 is de leeftijdsverdeling van het bos weergegeven, waarin is weergegeven wat het aandeel van een boomsoort binnen een leeftijdsklasse is. Ecologisch gezien, maar ook vanuit het oogpunt van bosbeheer is het interessant om een gelijkmatige leeftijdsverdeling te hebben. Dat wil zeggen dat alle leeftijdsklassen een zelfde oppervlakte aandeel hebben. Ecologisch gezien is dit interessant omdat dan op ieder moment alle ontwikkelingsfasen aanwezig zijn in een bos, waardoor er sprake is van structuurvariatie. Vanuit het bosbeheer gezien is dit interessant om kosten en opbrengsten zo gelijkmatig mogelijk te verdelen.

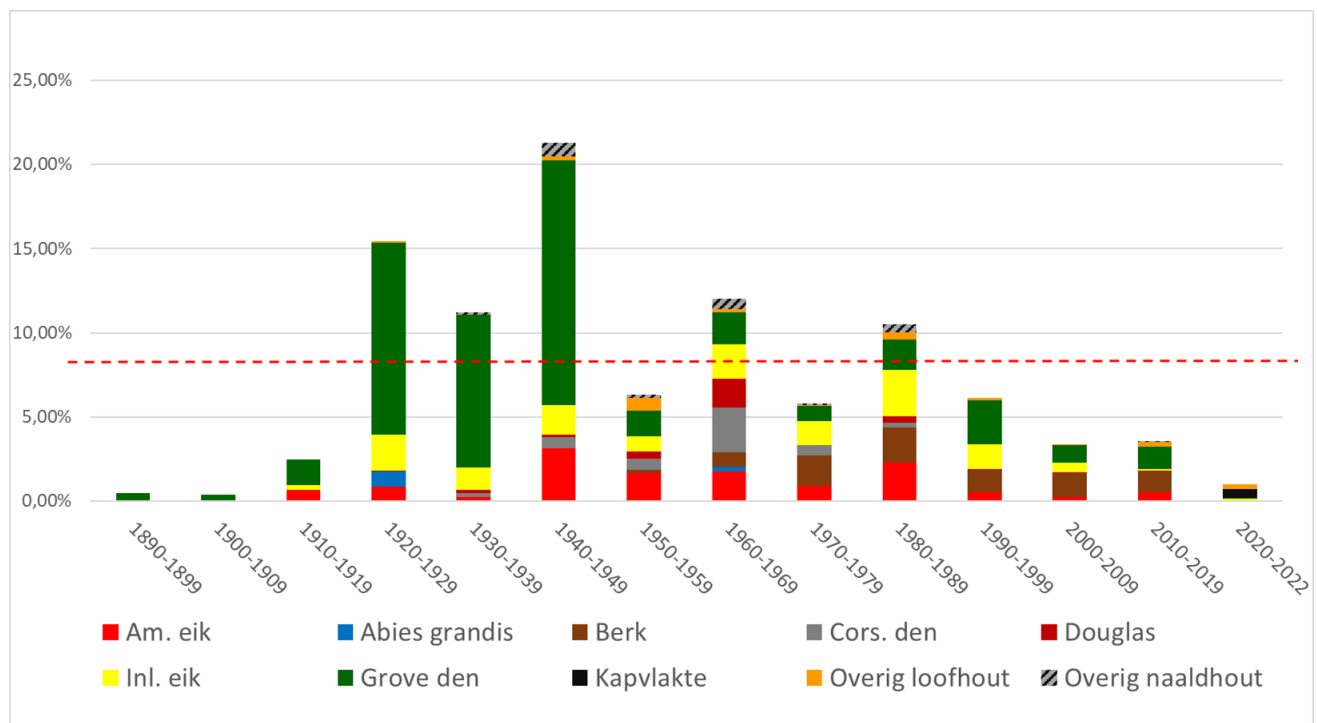
In figuur 11 is met een rode stippellijn het gemiddeld het oppervlakteaandeel van de leeftijdsklassen bij een 120 jarige omloop weergegeven. In de praktijk verdient het de voorkeur om een wat hoger aandeel jong bos te hebben omdat er gedurende een omloop opstanden kunnen uitvallen door calamiteiten of ziekten. Daarbij zal de lijn niet ophouden bij 120 jaar omdat het bos in de vervalphase behouden zal blijven.



Oud bos, opstanden van 100 jaar of ouder, komt op dit moment over ongeveer 9% van de oppervlakte voor. De oudste opstand binnen de beheereenheid is uit 1897. Deze opstand valt samen met de start van bebossing van het gebied. Hoewel het een oude opstand is, bevindt deze zich nog niet in de vervalfase.

Vanaf de jaren 20 van de vorige eeuw is er een toename in bebossing te zien. Deze toename houdt aan tot eind jaren 40 van de vorige eeuw. In deze periode is ca. 48% van alle opstanden aangeplant. In de periode 1950–1959 is er minder bos aangeplant, waarna er vanaf 1960 weer een grotere verjongingsgolf is, die aanhoudt tot eind jaren 80, waarbij er in de periode 1970–1979 een kleine dip is.

Vanaf eind jaren 80 van de vorige eeuw is er een duidelijk afname te zien in de bosverjonging, dit komt voornamelijk door het destijds afschaffen van de herplant-subsidies. In de afgelopen beheerplan periode is er weer een kleine toename van verjonging, deze bestaat grotendeels uit natuurlijke verjonging die zicht gevestigd heeft doordat het bos lichter is geworden na dunning. Aanplant op grotere schaal heeft de afgelopen 2 jaren maar beperkt plaats gevonden.



Figuur 11 Leeftijdsklassen boomvormers

De figuur geeft weer hoeveel % van het bos in welke leeftijdsklasse zit. De leeftijdsklasse zijn per 10 jaar. Verreweg het grootste gedeelte van het bos komt uit de periode 1920 tot 1949 (3 leeftijdsklasse). Dit waren de ontginningsjaren. Per leeftijdsklasse is er een onderverdeling gemaakt van de boomsoorten. Grove den komt het meeste voor in de grootste klassen. Inlandse eik, Berk en Amerikaanse eik krijgen in de andere leeftijdsklasse een grote aandeel.

Op basis van de leeftjidsverdeling kan een bos worden ingedeeld in verschillende ontwikkelingsfasen. De ontwikkelingsfasen zijn gebaseerd op de leeftijd van het bos. 1% van het bos bevindt zich op dit moment in de vervalfase. 39% van het bos bevindt zich in de boomfase en 42% in de opgaande fase. 17% van de opstanden bevindt zich in de dichte fase en de dynamische fase is over 2% van de oppervlakte aanwezig.



## Ontwikkelingsfase

### **Dynamische fase** (<10 jaar)

Deze fase wordt gekenmerkt door de hoge ecologische waarde door de aanwezigheid van open ruimte voor kruiden en dicht struweel. Economische waarden zijn nog niet aanwezig. Deze fase bestaat vooral uit kapvlakten en recente aanplant.

### **Dichte fase** (10 tot 40 jaar)

Na ongeveer 10 jaar gaat het bos de dichte fase in. In deze fase sluit het kronendak en beginnen de bomen elkaar omhoog 'te duwen'. De fase wordt gekenmerkt doordat er vrijwel geen ecologische of economische waarden aanwezig zijn in de opstanden. Wel is dit de bepalende fase waarin de latere economische waarden worden bepaald. Dit is dan ook het moment om te sturen op de beste exemplaren middels de QD-methode bij waardevolle boomsoorten.

### **Opgaande fase** (40 tot 80 jaar)

Dit is het moment waarop de dunningen gaan beginnen. De dunningen zijn erop gericht om de beste bomen meer groei-ruimte te geven. Het vrijkomende hout bestaat vooral uit bulk hout met een lagere waarde. Ecologische waarden zijn nog beperkt door het ontbreken van dikke bomen. Doormiddel van ingrepen kunnen de ecologische waarden wel worden vergroot.

### **Boomfase** (80 tot 120 jaar)

Het bos heeft de volwassen leeftijd bereikt. De bijgroei neemt af en de beheerintensiteit gaat omlaag. Plaatselijk worden er weer gaten gemaakt ten behoeve van verjonging. De beste en mooiste exemplaren blijven nog doorgroeien en dienen als zaadbron. De ecologische waarden zijn hoog door de aanwezigheid van dikke bomen, een ontwikkeld struiklaag en doodhout.

### **Vervalfase** (>120 jaar)

Deze fase is vaak niet vlak dekkend binnen een bosgebied aanwezig maar bijvoorbeeld in de vorm van overstaanders binnen verjongingsgaten, overhoekjes of recreatieve hotspots. De natuurwaarden van deze fase zijn op zijn hoogst daarom is het vaak voor de natuurbossen het referentiebeeld waarna toegewerkt wordt. De bomen die deze fase hebben gehaald waren vaak van de beste kwaliteit en zijn daarom een uitstekende zaadbron voor de volgende generatie bos.



### 2.3.3 Bosstructuur

Bij de opname van de bosstructuur wordt de mate van variatie die voorkomt in een opstand beoordeeld. Variatie in structuur in een bos wordt onder andere bepaald door de variatie in leeftijd, boomsoortensamenstelling, de aanwezigheid van dood hout en de struiklaag. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in verticale en horizontale structuren in een bos. Bijvoorbeeld; de aanwezigheid van een stormgat of een verjongingsgat zorgt voor een toename in horizontale structuur. De aanwezigheid van een goed ontwikkelde struiklaag en variatie in boomsoorten en leeftijd zorgen voor een toename van verticale structuur. Hoe meer structuur er in een bos aanwezig is des te hoger de potentiële natuurwaarden, omdat er hierdoor meer verschillende overgangen en dus leefomgevingen (niches) ontstaan. Daarnaast is een structuurrijk gemengd bos beter bestand tegen storm, klimaatverandering en ziektes en plagen doordat het door de gelaagdheid stabiel is en door de diverse samenstelling zich beter kan herstellen na calamiteiten.

16% van het bos valt in de categorie dicht bos, dit zijn opstanden waarvan de kronen 100–150% van de oppervlakte bedekken. Binnen de beheereenheid zijn dit de jongere opstanden die zich in de stakenfase bevinden. Deels zijn dit opstanden uit de laatste verjongingsgolf uit de jaren 90 van de vorige eeuw en deels zijn dit ook verjongingsvlakken die de afgelopen 20 jaar zijn gerealiseerd.

Ongeveer 79% van het bos kan worden getypeerd als gesloten bos. Dit betekent dat de boomkronen 80–100% van de oppervlakte bedekken. Er is in deze opstanden relatief weinig variatie in open en gesloten bos en dus in lichte en donkere delen. Dit is ook te zien aan de ondergroei die over 44% van de oppervlakte relatief weinig aanwezig is. Op plekken waar meer ondergroei aanwezig is, is sprake van een beperkte soortensamenstelling. Het hoge aandeel gesloten bos heeft te maken met de leeftijdsfasen waarin een groot deel van dit bos zich bevindt.

Open bossen en zeer open bossen (resp. 50–80% en <50% kroonsluiting) komen over ongeveer respectievelijk 16% en 3% van oppervlakte voor. Deels zijn dit kapvlaktes met overstaanders waar nog geen of verspreide bosverjonging onder aanwezig is en gedeeltelijk zijn dit opstanden die sterker zijn gedund. Ecologisch gezien is voornamelijk de zeer open fase interessant omdat hier ook (tijdelijk) kruidenachtige vegetatie zal ontwikkelen wat weer mogelijkheden geeft voor insecten. Bij voorkeur komt de open fase verspreid over een bosgebied voor. In de onderstaande tabel is de sluitingsgraad van het bos met bijbehorende oppervlakten en aandelen opgenomen.

Tabel 3. Sluitingsgraad

Omschrijving	Oppervlakte (ha)	Aandeel (%)
Dicht bos (overscherming 100-150%)	7,6	2%
Gesloten bos (overscherming 80-100%)	256,3	79%
Open bos (overscherming 50-80%)	53,5	16%
Zeer open bos (overscherming <50%)	8,4	3%
<b>Totaal</b>	<b>325,8</b>	<b>100%</b>

*In de tabel is weergegeven dat het grootste gedeelte van het bos bestaat uit gesloten bos 79%. De overige categorieën hebben de volgende aandelen. Dichtbos 2%, Open bos 16% en Zeer open bos 3%.*





Gemengde opstanden zijn opstanden waar meer dan een boomsoort voorkomt. Sterk gemengde opstanden hebben een aantal voordelen. De belangrijkste zijn; een hoge biodiversiteit en risicospreiding. Gemengde opstanden zijn over het algemeen stabiel dan monoculturen. Dit komt onder andere omdat ze minder vatbaar zijn voor ziektes en plagen die vaak binnen één soort voorkomen. Dit geldt voornamelijk voor gemengde loofhoutopstanden of opstanden die bestaan uit een menging van verschillende naald- en loofboomsoorten. Daarbij zijn monoculturen gevoeliger voor stormen. Door veranderingen in het klimaat is er een grotere kans op verdroging of juist pieken in neerslag en heftige stormen. Ook is in de afgelopen jaren het aantal boomziekten- en plagen in Nederland toegenomen, zoals bijvoorbeeld letterzetter in fijnspar, roetschorsziekte in esdoorn, taksterfte bij essen en Sphaeropsis bij m.n. grove den. Daarom is risicospreiding door een grote soortensamenstelling wenselijk.

Een optimale gemengd opstand kan als volgt worden gedefinieerd;

*'een ongelijkjarige opstand waarbij minimaal 3 boomsoorten aanwezig zijn waarvan geen boomsoort een aandeel heeft van meer dan 50%*

Op dit moment voldoet 20% van het bos aan bovenstaande definitie. Dit heeft grotendeels te maken met de ontwikkelingsfase en leeftijd van het bos. Op de korte- en middellange termijn is dit streven nog niet haalbaar. Daarom wordt er voor de middellange termijn gestreefd naar een menging van minimaal twee boomsoorten met een verdeling van minimaal 70-30%. Op dit moment voldoet 67% van het bos aan deze eis. Dit betekent dat deze opstanden goed op weg zijn om zich te gaan ontwikkelen naar gemengde bossen. Hierbij moet worden opgemerkt dat het vaak een menging betreft in de tweede boomlaag, dus nog niet in het kronendak.

De mengboomsoorten in de beheereenheid bestaan voornamelijk uit zomereik, berk en Amerikaanse eik. Op beperkte schaal komen ook tamme kastanje, douglas, Japanse lariks en zeeden in menging voor.

Doordat mening vooral voorkomt in de tweede boomlaag is er over het grootste deel van de oppervlakte maar beperkt sprake van horizontale en verticale structuurvariatie. Tijdens het beheer moet er gericht worden gestuurd in de boomsoortensamenstelling, hier moet dan ook worden gekeken naar onderstandige boomsoorten en soorten die op dit moment in de verjongingslaag (0,5 - 2 meter) voorkomen. De voorkeur moet worden gegeven aan loofhout en strooisel-neutrale soorten. Bij aanplant gaat de voorkeur uit naar het inbrengen van een aandeel rijke strooiselsoorten, omdat deze op dit moment grotendeels ontbreken. Dit zijn soorten met goed verteerbare bladeren, die een verplegende functie hebben voor de bodem en andere boomsoorten. Verder moet de plantsoenkeuze goed worden afgestemd op de standplaats en moet er vooral worden gewerkt met soorten die over het algemeen goed groeien op droge voedselarme standplaatsen en die klimaat adaptief zijn.

Over het algemeen is er over 55% van de oppervlakte een vrij goed ontwikkelde inheemse struiklaag aanwezig. Vaak bestaat deze uit lijsterbes, sporkenhout en krentenboompje en boomvormers als grove den, eik en berk.

Over 45% is een matig tot ijle inheemse struiklaag aanwezig. Dit hangt samen met de vrij dichte stand van deze bossen en de leeftijd.

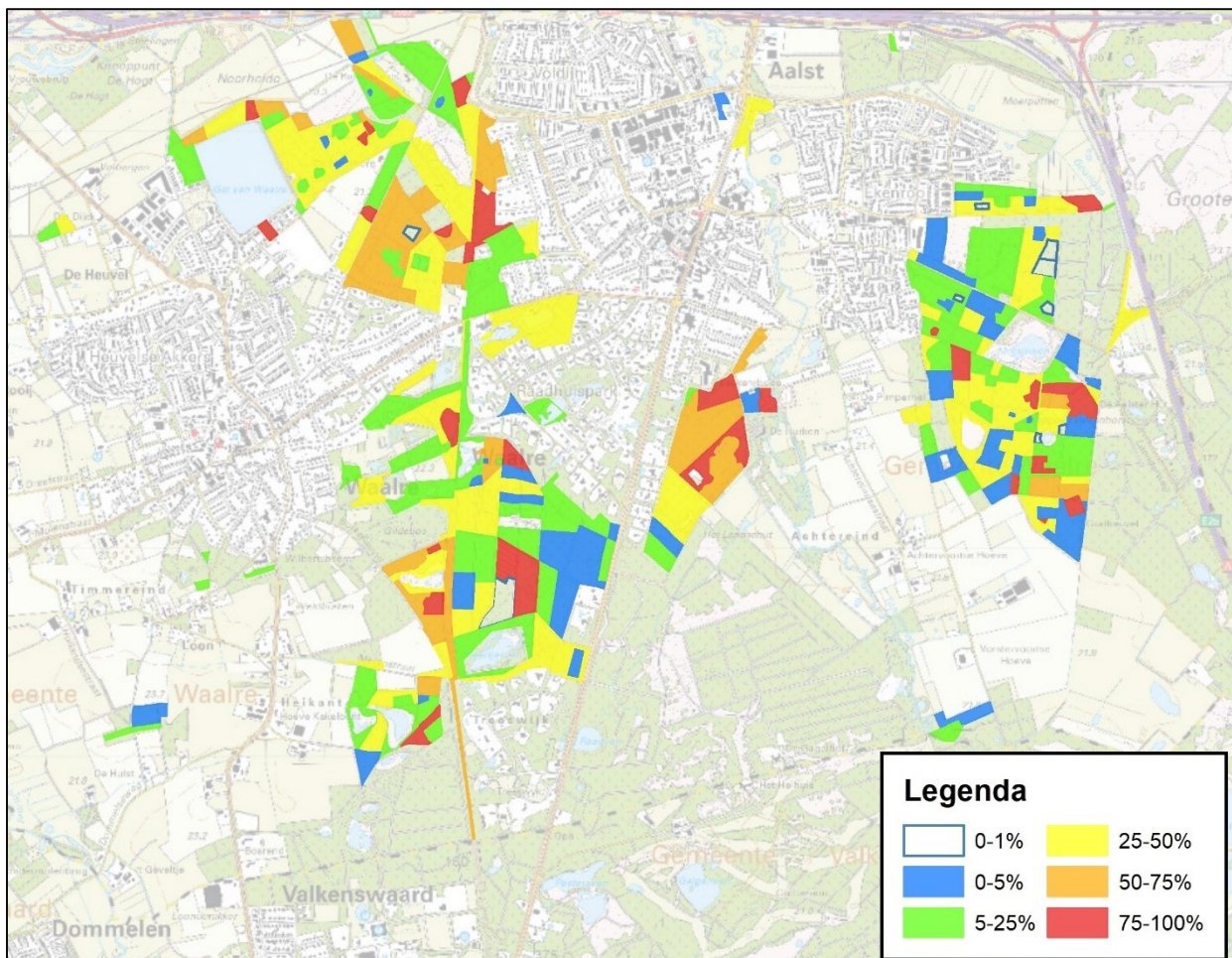


Door plaatselijk in het kronendak meer openheid te creëren, kan de ontwikkeling van een struiklaag positief worden beïnvloed. Het is wenselijk dat soorten als lijsterbes en vuilboom toenemen. Ook kunnen er soorten worden ingebracht die op dit moment ontbreken. Hierbij kan dan worden gedacht aan soorten als; hazelaar, Spaanse aak en Europese vogelkers. Deze soorten produceren ook goed verteerbaar strooisel. Bij het inbrengen van soorten moet goed worden gekeken naar de standplaats en de potenties van de in te brengen soorten.

Een toename van de bedekking van de inheemse struiklaag en soorten kan binnen een relatief kort tijdsbestek leiden tot een verhoging van de natuurwaarden binnen een terrein.

Tabel 4. Bedekkingspercentage inheemse struiklaag

Omschrijving	Oppervlakte (ha)	Aandeel (%)
0-1%	5,3	2%
1-5%	42,4	13%
5-25%	96,8	30%
25-50%	105,8	32%
50-75%	47,2	14%
75-100%	28,3	9%
<b>Totaal</b>	<b>325,8</b>	<b>100,0%</b>



Figuur 12 Bedekkingspercentage inheemse struiklaag



De tabel laat de bedekkingspercentages zien van de inheemse struiklaag in 6 klasse. In de daarop volgende figuur is de ruimtelijke spreiding weergegeven. De grootste van het bos zitten in de klassen 5–25% met 30% en in de klasse 25–50% met 32%. Ruimtelijk is er niet echt een patroon te zien tussen de verschillende objecten.

### 2.3.4 Dood hout, ontwortelingsreliëf en dikke bomen

Dood hout, de aanwezigheid van dikke bomen en de aanwezigheid van ontwortelingsreliëf zeggen allemaal iets over de structuur van een bos.

Ontwortelingsreliëf betreffen omgevallen bomen met een opstekende kluit. Dit zijn ecologische gezien waardevolle locaties door het aanwezige microreliëf en microklimaten. Dit soort elementen zijn vrijwel niet kunstmatig te creëren. Daarom verdient het altijd de voorkeur omgewaaide bomen waar mogelijk te laten liggen.

Dood hout is niet één specifiek habitat maar moet worden gezien als een complex van verschillende micro-habitats die in de loop der tijd veranderen. In natuurlijke bossen is het in een grote hoeveelheid en in alle maten aanwezig; van afgestorven bomen tot gevallen takken. Het merendeel van de bomen sterft langzaam af door onderlinge concurrentie met andere bomen. Een beperkt aandeel sterft af in een korte periode door bijvoorbeeld blikseminslag of stormschade.

Dood hout wordt ook wel de rijkste habitat in een gezond bos genoemd, ruim een derde van alle biodiversiteit en naar schatting 50% van de totale bosfauna is in meer of mindere mate afhankelijk van dood hout. Dood hout vormt een nestplaats, schuilplek en een bron van voedsel voor vogels, vleermuizen en andere zoogdieren, en is van groot belang voor insecten en paddenstoelen. In Nederland komen 2.500 soorten geleedpotigen voor die in bossen leven, ongeveer 50% hiervan is afhankelijk van dood hout. Vrijwel alle stadia van deze soorten komen voor in staand of liggende dood hout. Deze vormen op hun beurt weer een belangrijke voedingsbron voor andere soorten zoals; vogels, vleermuizen en spitsmuizen.

Dikke bomen (>50 cm diameter borst hoogte (DBH)) zeggen iets over de structuur en diversiteit van een opstand. Daarnaast zijn dit over het algemeen oude bomen en daardoor vaak van belang voor een groot aandeel diersoorten.

Het mag duidelijk zijn dat dood hout een zeer belangrijk onderdeel is van een ecologische vitaal bos. Helaas zijn er op dit moment geen gegevens beschikbaar over de aanwezigheid van dood hout in de opstanden van de gemeente Waalre. Landelijk gezien is er op dit moment gemiddeld 19,2 m<sup>3</sup>/ha aanwezig in de Nederlandse bossen. De gemeentelijke bossen van Waalre zullen dit waarschijnlijk gemiddeld niet halen omdat het relatief jong bos is met een lage staande voorraad. Ecologisch gezien is de aanwezigheid van minimaal 30 m<sup>3</sup>/ha wenselijk. Het verdient sterk de aanbeveling om inzicht te krijgen wat het huidige niveau doodhout is en te werken aan het verhogen van dit aandeel.

### 2.3.5 Bosverjonging

Om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van bosverjonging in opstanden is de verjonging tijdens de inventarisatie apart opgenomen. Bosverjonging betreft de aanwezige opslag van bomen die niet kan worden meegenomen in de opname van de verschillende boomlagen. Het omvat opslag van boomvormers tussen de 0,5 en 2,0 meter met een diameter borsthoogte van <5 cm die zich onder het bos hebben gevestigd. In de onderstaande tabel is de aanwezigheid van bosverjonging weergegeven in drie klassen. Hieruit valt op te maken dat er over het grootste deel (60%) van de oppervlakte geen of nagenoeg geen verjonging aanwezig is. Dit is het gevolg van een combinatie van factoren; gesloten kronendak, dik strooiselpakket en een hoge reewildstand.

Over 22% van de oppervlakte is sprake van kansarme verjonging. Deze verjonging is ijl aanwezig en komt verspreid over de oppervlakte voor en in zeer lage aantallen. Individuele bomen kunnen



plaatselijk wel uitgroeien, maar de aantallen zijn te laag om op termijn in sluiting te kunnen komen om een nieuwe bosgeneratie te vormen.

Over 18% van de oppervlakte kan worden gesproken van kansrijke verjonging, over het algemeen betreffen dit delen met een dichte verjonging van grove den of berk en enkele delen waar aanplant onder bos is uitgevoerd.

*Tabel 5. Aandeel verjonging*

Omschrijving	Oppervlakte (ha)	Aandeel (%)
Kansrijke verjonging	47,2	14%
Kansarme verjonging	69,2	21%
Kansloze verjonging	209,5	64%
<b>Totaal</b>	<b>325,8</b>	<b>100%</b>

*In de tabel is weergegeven hoe verjonging voorkomt binnen het object. 64% van het object heeft kansloze verjonging, 21% kansarme verjonging en 14% kansrijke verjonging.*

### 2.3.6 Concurrentiekrachtige exoten

Concurrentiekrachtige exoten zijn soorten van buiten Europa met een dusdanige concurrentiekracht dat ze lokaal tot dominantie kunnen komen en inheemse soorten verdrücken. Dit kan leiden tot een zeer monotoon en structuurarm bos gedomineerd door maar een soort in alle lagen. Soorten die zijn waargenomen tijdens de inventarisatie betreffen Amerikaanse- eik en vogelkers.

Amerikaanse eik vormt op een aantal locaties hoge dichtheden in de struiklaag, dit zijn over het algemeen opstanden waar de soort ook de tweede boomlaag inneemt. Over het algemeen zijn dit dus opstanden die vrijwel geheel uit Amerikaanse eik bestaan. Op deze locaties heeft de soort een negatief effect op de gewenste bosontwikkeling. Op deze locaties moet het aandeel met gerichte beheermaatregelen worden terug gedrongen. Deze maatregelen kunnen tijdens de jaarlijkse werkplannen worden uitgewerkt.

Amerikaanse vogelkers is in het verleden op grote schaal bestreden. Dit is nog goed zichtbaar omdat er maar enkele opstanden zijn met een aandeel van meer dan 25% van de struiklaag. Er zal gemonitord moeten gaan worden hoe deze soort zich ontwikkelt en of ze gewenste verjonging/aanplant belemmert. Er zal in de toekomst mogelijk een afweging gemaakt moeten worden of het noodzakelijk is om deze soorten plaatselijk te reduceren.

*Tabel 6. Bedekkingspercentages Amerikaanse eik*

Omschrijving	Oppervlakte (ha)	Aandeel (%)
0-1%	44,8	14%
1-5%	103,9	32%
5-25%	106,1	33%
25-50%	44,9	14%
50-75%	19,2	6%
75-100%	6,9	2%
<b>Totaal</b>	<b>325,8</b>	<b>100,0%</b>

*Tabel 7. Bedekkingspercentages Amerikaanse vogelkers*



Omschrijving	Oppervlakte (ha)	Aandeel (%)
0-1%	65,2	20%
1-5%	166,8	51%
5-25%	82,4	25%
25-50%	11,3	3%
75-100%	0,1	0%
<b>Totaal</b>	<b>325,8</b>	<b>100,0%</b>

In tabel 6 en 7 zijn per categorie weergegeven hoeveel oppervlakte in een aandeelklasse valt. Voor de Amerikaanse eik en Amerikaanse vogelkers geldt beide dat het overgrote aandeel in de categorieën tot 25% valt.



### 2.3.7 Oogstbaar bos en dunningsintensiteit

Dunning in de bossen van Waalre vindt primair plaats ten behoeve van de bosontwikkeling. Door de beste bomen vrij te stellen krijgen deze de kans om een grotere kroon te maken. Dit zorgt op de langere termijn voor een stabielere en vitalere bos. Tevens kan door gerichte selectie ook worden gestuurd in de boomsoortensamenstelling. Minder gewenste soorten worden verwijderd ten behoeve van meer gewenste soorten.

Ook de leeftijdsopbouw van het bos kan een reden zijn om in te grijpen. In het verleden is het bos grootschalig aangelegd waardoor er nu vaak sprake is van gelijk jarige opstanden. Dit terwijl er vaak wordt gestreefd naar ongelijk jarig bos omdat dit stabielere en ecologisch waardevoller is. Een andere reden om te dunnen is veiligheid. Door minder vitale bomen in de randzone te verwijderen wordt voorkomen dat er gevaarlijke situaties ontstaan langs wegen en paden.

Op basis van leeftijd (opstanden van 30 jaar of ouder) is er over ongeveer 90% van de oppervlakte sprake van bos waar periodieke dunningen mogelijk en zinvol zijn. Er zijn geen bijgroei gegevens bekend van het gebied, daarom is de bijgroei bepaald op basis van de aanwezige bodemtypes in combinatie met de voorkomende boomsoorten. Op basis hiervan is een gemiddelde bijgroei van 5 m<sup>3</sup>/ha bepaald. Dit betekent dat er jaarlijks een houtvolume van ca. 1.600m<sup>3</sup> bijgroeit. Door nooit meer dan 80% van de lopende bijgroei te dunnen neemt het volume ieder jaar toe en ontwikkelt het bos zich door. In praktijk ligt het dunningsniveau eerder op 60% dit omdat er voornamelijk vanuit ecologische en recreatieve oogpunten worden ingegrepen.

### 2.3.8 Bodem potentieel voor bosontwikkeling

Op basis van bodem en grondwater kan worden bepaald welke bosontwikkeling mogelijk is in het bosgebied. In de onderstaande tabel is de Potentieel Natuurlijke Vegetatie (PNV) weergegeven. Dit is het bostype dat op dit bodemtype zou ontstaan als menselijk handelen achterwege blijft. Voornamelijk door klimaatverandering zullen de nu aanwezige PNV's in de toekomst drastisch veranderen. Veel van de boomsoorten die nu een belangrijk deel uitmaken van de PNV's zullen zich niet meer kunnen handhaven in Nederland. Echter het systeem geeft op dit moment nog steeds een goede indicatie voor een mogelijke natuurlijke ontwikkelingsrichting op de aanwezige bodems. In de onderstaande tabel zijn de belangrijkste bostypen weergegeven die zouden ontstaan op de bodemtypes binnen de eigendommen van de gemeente Waalre. Lokale bodemcondities die niet zijn opgenomen in de bodemkaart kunnen leiden tot kleine verschillen in de bostypen.





Tabel 8. Potentiële bosontwikkeling op basis van bodemtypen

Bodemtype	GWT	Potentieel natuurlijke vegetatie	Aandeel
Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	VII*	Gedegradeerd Wintereiken- Beukenbos	0,1%
Veldpodzolgronden; lemig fijn zand	V	Wintereiken- Beukenbos	0,1%
Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	III	Vochtig Berken- Zomereikenbos	0,2%
Beekeerdgronden; lemig fijn zand	III*	Elzen- Eikenbos	0,2%
Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	VI	Vochtig Berken- Zomereikenbos	0,4%
Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	III	Elzen- Eikenbos	1,2%
Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	VII	Gedegradeerd Wintereiken- Beukenbos	1%
Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	VI	Elzen- Eikenbos	1%
Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	V	Vochtig Berken- Zomereikenbos	1%
Lage enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	III	Gedegradeerd Wintereiken- Beukenbos	3%
Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	V en VII	Droog Berken- Zomereikenbos	16%
Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	VII*	Droog Berken- Zomereikenbos	29%
Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	VII*	Droog Berken- Zomereikenbos	47%
<b>Totaal</b>			<b>100%</b>

In de tabel is per bodemtype weergegeven welke PNV er verwacht wordt. Op de drie belangrijkste bodem soorten is dit Droog Berken-Zomereikenbos met een aandeel van 92%. Daarnaast heeft gedegradeerd Wintereiken-Beukenbos een aandeel van 4%. De overige type komen niet meer dan 1% voor.

In hoofdstuk 1 is reeds een beschrijving gegeven over de aanwezige bodemtypen waarop de bos- en natuurterreinen voorkomen. De geschiktheid van deze bodems voor wat betreft bosbouw is uitgewerkt in de toelichting op de bodemkaart van Nederland. De indeling in de klassen berust op de boomgroei en het assortiment boomsoorten dat op een bodem kan groeien. Naarmate het aantal boomsoorten dat op een bodem kan groeien en de groei van die bomen beter is, wordt een bodem hoger aangeslagen. Dit is in het verleden uitgewerkt voor de functie bosbouw en houtproductie. Op dit moment is het ook van belang voor de functies natuur en beleving. Dit omdat op een bodem met ruime mogelijkheden ook meer verschillende boomsoorten kunnen worden toegepast met een goede groei en een bos over het algemeen sneller tot volle wasdom komt. Dit hangt ook samen met actuele thema's als; bosrevitalisering en het klimaat weerbaar maken van het bos.

De meest voorkomende bodems binnen het plangebied zijn haarpodzolgronden, duinvaaggronden en veldpodzolgronden. Op kleinere schaal komen ook enkeerdgronden, gooreerdgronden, vlakvaaggronden en beekeerdgronden voor.

De haar- en veldpodolgronden worden beide geclassificeerd als gronden met beperkte mogelijkheden voor de bosbouw. Dit betekent dat 5 á 7 gidsboomsoorten hier een normale groei vertonen. Duin- en vlakvaaggronden worden geclassificeerd als gronden met weinig mogelijkheden voor bosbouw. Hier vertonen 1 á 2 gidsbomen normale tot zelfs slechte groei. Een klein deel van de bossen komt voor op enk- goor- en beekeerdgronden. Op deze bodems vertonen 6 á 7 bomen een goede groei. De gidsboomsoorten zijn weergegeven in tabel 2. Bij de keuze van plantsoen moet hiermee in de toekomst rekening gehouden worden. Tabel 9 geeft weer wat de groeipotenties van de gidsboomsoorten op de betreffende bodems zijn, het scala aan boomsoorten dat kan worden toegepast op deze bodem is uiteraard breder dan alleen de gidsboomsoorten.



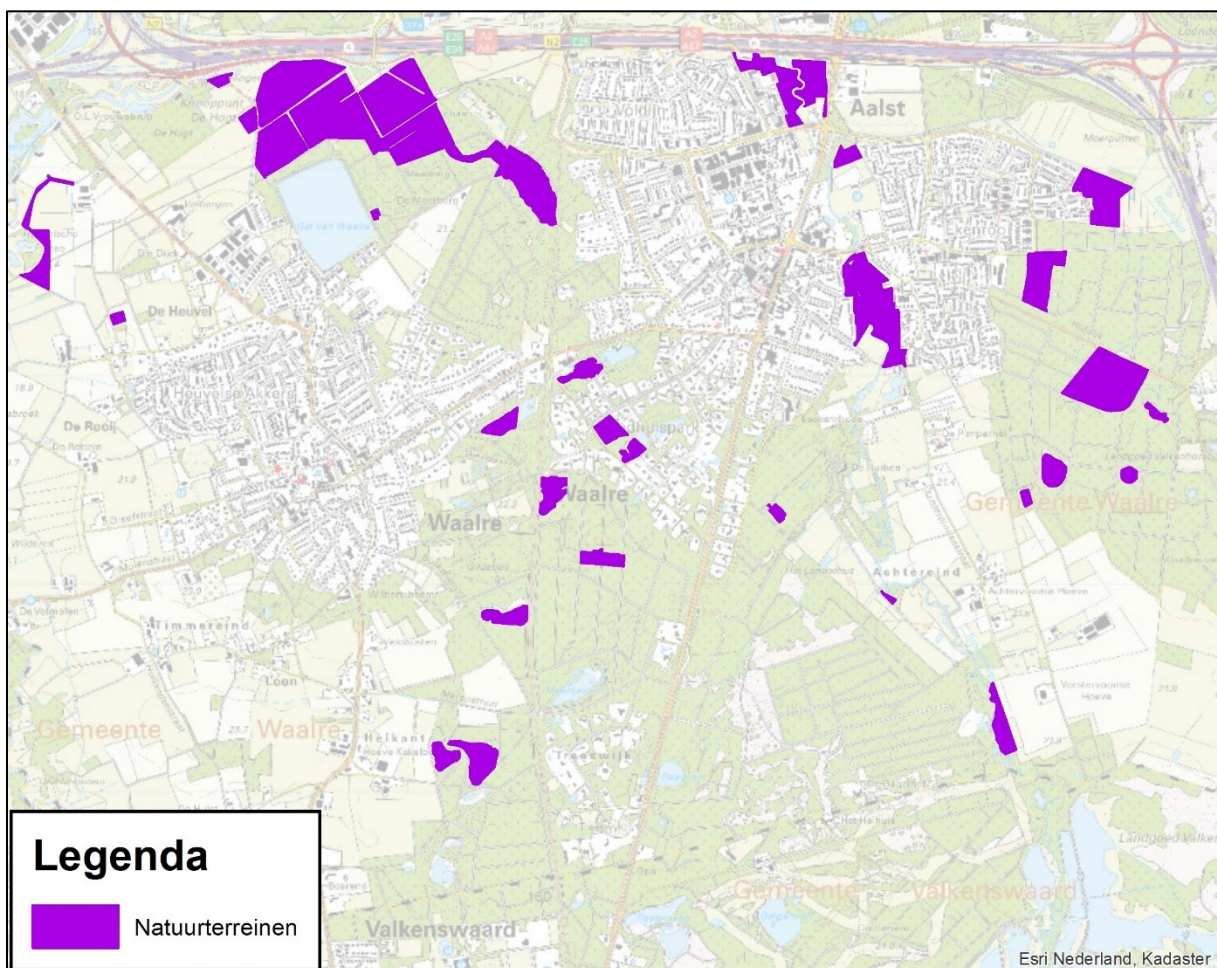
Tabel 9 Groeipotenties gidsboomsoorten (m<sup>3</sup>/ha/jaar)

Boomsoort	Slechte groei	Normale groei	Goede groei
Populier	<12,5	12,5-17	>17
Zomereik	<3,5	3,5-6,5	<6,5
Beuk	<3,4	3,4-6,8	<6,8
Grove den	<4,2	4,2-6,6	>4,2
Douglas	<8,8	8,8-13,5	>8,8
Japane lariks	<7,2	7,2-11,9	>11,9
Fijnspar	<7,6	7,6-12,3	>12,3

De tabel geeft weer wat de verwachten bijgroei van de verschillende gidsboomsoorten is per ha per jaar. Dit voor een slechte, normale en goede groei.

## 2.4 Natuurterreinen

Naast de bosgebieden ligt er zo'n 70 hectare aan natuurterreinen binnen de eigendommen van de gemeente Waalre. Verspreid door de boskernen liggen heidebiotopen met droge en vochtige heiden, heischrale graslanden en zuur en hoogveenvennen. Op diverse plekken in de beekdalen en nabij de Meelberg vinden we de droge- en natte natuurgraslanden. Figuur 13 geeft de ligging van de voorkomende natuurtypen voor. In de volgende paragrafen worden deze verder beschreven, hierbij wordt gerefereerd aan de beheertypen uit het natuurbeheerplan (hoofdstuk 3).



Figuur 13. Natuurterreinen



*In de figuur is de ligging van de natuurterreinen weergegeven. Waalre noord en de gronden in het Tongelreep dal zijn de grootste. De overige terreinen liggen versnipperd door de bossen verspreid.*

#### **2.4.1 Droge heide**

De belangrijkste droge heidegebieden zijn te vinden rondom de Meelberg, terwijl in andere geïsoleerde heidegebieden delen met droge heide voorkomen, meestal op de grens met het omringende bos. De Meelberg, gelegen op een droge dekzandrug, kent relatief goed ontwikkelde droge heidegebieden, met kruip- en stekelbrem en heischrale soorten als borstelgras in het oostelijke deel. We vinden hier ook een gezonde populatie van de Levendbarende hagedis. In het westen grenst de heide aan voormalige landbouwgronden van Waalre Noord, waar interessante heischrale gebieden voorkomen met soorten als Klein vogelpootje, Zandblauwtje, Vroege haver, Muizenootje, Smalle weegbree en struikhei.

De nieuwe heidecorridor is nog volop in ontwikkeling. Er zal in de toekomst beheer, gericht op het bijsturen van de vegetatieontwikkeling gevoerd moeten worden. Momenteel komt er veel bochtige smele op. De overige droge heiden zijn veelal beperkt in omvang, net als de heidebiotopen waar zij onderdeel van uitmaken. Toch treffen we ook hier kenmerkende soorten aan zoals Zandblauwtje, Borstelgras, Heidespurrie, Kruipbrem en Zilverhaver. De bosranden zijn nog erg abrupt waardoor brede mantel-zoomvegetaties ontbreken.

Qua faunasoorten zijn met name soorten als Levendbarende hagedis, Oranje zandoogje, Blauwvleugelsprinkhaan kenmerkend. Tevens zijn er diverse andere soorten aangetroffen, maar deze zijn veelal gebonden aan de vennen en vochtige heiden en worden daaronder behandeld.

#### **2.4.2 Vochtige heiden en vennen**

De geïsoleerde heidebiotopen ten zuidoosten van Waalre en ten Oosten van Aalst vormen een belangrijk habitat voor veel karakteristieke soorten die nog voorkomen in het gebied. De vennen hebben allemaal een uniek karakter, waarbij het Lisseven een zwakgebufferd karakter heeft. Het Meeuwven neigt meer richting (zeer) zwakgebufferd terwijl de vennetjes ten zuiden van het Meeuwven een zuur- of hoogveenkarakter hebben. Door deze variatie aan standplaatsfactoren is er een grote diversiteit aan soms zeldzame vensoorten. In de zwakgebufferde vennen treffen we bijvoorbeeld Draadzegge, Gele lis en Duizendknoopfonteinkruid aan. In de zeer zwakgebufferde treffen we behalve draadzegge lokaal ook Oeverkruid, Moerashertshooi, Drijvende egelskop, Naaldwaterbies, Waterpostelein en Gesteeld glaskroos aan. In de meer zure- en hoogveenvennen treffen we typische soorten als Snavelzegge, draadzegge, kleine zonnedauw, veelstengelige waterbies, Veenpluis, Geoord veenmos en Waterveenmos. In vrijwel alle vennen komt de heikikker voor en alpenwatersalamander.

In het verleden zijn al diverse herstelwerkzaamheden voor de vennen uitgevoerd, onder andere het dempen van sloten, plaggen van de oevers en het verwijderen van de sliblaag. Op het directe inziggebied van een aantal van deze vennen staat nog steeds bos, waardoor de toestroom van lokaal grondwater richting het ven wordt beperkt. Bij het Meeuwven, het Vlasrootven en het ven nabij het oude spoorbaantje vormt betreding een bedreiging voor de ontwikkeling van de oevervegetatie. Bij het Blokven-West is sprake van sterke verdroging, naar verwachting doordat de waterkerende laag in het deel wat in particulier eigendom is doorgraven in de jaren 70. Momenteel fungeert het meer als (verdroogde) vochtige heide. Bij het Kleinven liggen nog kansen om de natuurkwaliteit verder te verhogen waardoor een matig zuur ven kan ontstaan. De bodemopbouw



van de venbodems vormt nog een belangrijk kennishiaat om te komen tot aanvullende herstelmaatregelen.

De aanwezige vochtige heide treffen we met name rondom de vennen en in de uitgestoven laagten nabij de vennen aan. Er komen lokaal kenmerkende soorten voor als Kleine zonnedauw, Moeraswolfsklauw, Bruine snavelbies en Wilde gagel. Kloksesgentiaan en Witte snavelbies komen wel voor maar zijn niet wijdverspreid. Goed ontwikkelde vochtige heiden zijn dus amper aanwezig. Echter is er geen sprake van sterke vergrassing. Ook wat betreft houtige opslag zijn de terreinen goed onderhouden.

Qua kenmerkende fauna treffen we onder meer Bruine korenbout, Bruine winterjuffer, Tengere pantserjuffer, Venwitsnuitlibel en Vroege glazenmaker aan. Zij geven tevens de diversiteit aan ventypen aan van soorten die meer voorkomen in de zwakgebufferde wateren tot soorten van de zure- en hoogveenvennen. Tevens vormt de vochtige heide een belangrijk onderdeel van het biotoop van de Levendbarende hagedis en Moerassprinkhaan.

### 2.4.3 Natte- en droge natuurgraslanden

In aanvulling op de heidebiotopen treffen we in de beekdalen en op de beekdalflanken enkele natuurgraslanden op voormalige landbouwgronden aan. De droge graslanden van Waalre Noord worden momenteel jaarrond begraasd. Lokaal komen kruidenrijke delen voor, onder meer op de voormalige crossbaan met soorten als Biggenkruid, Klein vogelpootje, Zandteunisbloem, Driekleurig viooltje en Gewone brunel. Afgegraven delen beginnen kruidenrijker te worden met onder meer Gewone magriet, Kleine pimpernel en Duizendblad. De overige delen zijn nog betrekkelijk soortenarm, waarschijnlijk door een met fosfaat verrijkte bouwvoor (ontstaan door het landbouwverleden). De verwachting is dat deze terreinen zich zonder aanvullende inrichtingsmaatregelen niet zullen ontwikkelen tot soortenrijke kruiden- en faunarijke graslanden. Opvallend voor Waalre Noord is dat er ook veel brem langs de zandpaden staat. Op kansrijke locaties is de Grote bremraap in 2023 geïntroduceerd. Naar verwachting zal de soort zich verder door het gebied verspreiden.

In de beekdalen van de Tongelreep en de Dommel liggen ook clusters met (natte) natuurgraslanden. Enkele hiervan zijn ontstaan na het afgraven van de toplaag van de Lage- en Hoge zwarte enkeerdgronden. Het beheer van de graslanden bestaat momenteel uit een combinatie van maaien en afvoeren dan wel begrazing door runderen, paarden of schapen. Met name langs de Tongelreep is er op veel terreinen sprake van overbegrazing. Hierdoor wordt de soortenrijkdom sterk beperkt en ontbreekt het vaak aan structuur (gemillimeterde grasmat in juni). Onsmakelijke en giftige kruiden als pitrus en jacobskruiskruid worden hierdoor beeldbepalend. In de lagere terreindelen wordt pitrus ook dominant door vertrapping van de natte bodems door de runderen. Dit is te zien nabij de Tongelreep. Op de vochtige terreindelen wordt begrazing afgeraden. Voor de drogere delen is verpachting als schapen- of paardenwei ongewenst. Verpachten met specifieke voorwaarden gericht op natuurontwikkeling (bijvoorbeeld in gebruik geven aan biodynamische of biologische rundveehouderijen) of het toepassen van natuurbegrazing met een lage graasdruk past beter bij de botanische doelstelling.

Terreinen die minimaal één keer per jaar met aangepast materiaal worden gemaaid laten daarentegen goede potenties voor zeer kenmerkende vegetaties zien. Met name het graslandje nabij de Moerputten. Hier vinden we hogerop een soortenrijke variant van de natte



heiden/veenmosrietland met soorten als Gewoon veenmos, Geelgroene zegge, Blauwe zegge, Zompzegge, Kruiwilg, Echt duizendguldenkruid, en Veldrus. Dit gaat over in een soort kleine zeggenmoeras met Haakveenmos, Zompzegge, Wataardbei, Kleine watereppe, Oeverzegge, Drijvend fonteinkruid, Slanke waterkers en Blaasjeskruid. Spectaculair zijn de drijvende vegetatiematten met moerassikkelmos. De oppervlakte is echter beperkt door de aanwezige wilgenstruwelen die jaarlijks in oppervlakte toenemen. Ook is de drijvende vegetatiemat op stukken kapotgereden. In het beekdal van de Dommel nabij de Heuvelsche Putten liggen ook nog enkele recent afgegraven percelen die zich uiteindelijk tot (vochtige) kruiden- en faunarijke graslanden kunnen ontwikkelen. Hiervoor zou het wenselijk zijn dat de ontwatering in de naastgelegen bossen wordt aangepakt.

#### **2.4.4 Kenmerkende soorten**

Binnen de gemeentelijke bos- en natuurterreinen vinden we enkele (zeer) zeldzame en typische soorten hun voorkomen. Te denken valt aan dagvlinders van graslanden en bosranden (Bont zandoogje, Bruin zandoogje, Eikenpage, Oranje zandoogje), libellen van beken, heide- en bosvennen (Tengere pantserjuffer, Bosbeekjuffer, Bruine korenbout, Venwitsnuitlibel, Vroege glazenmaker, Venglazenmaker en Bruine winterjuffer). Tevens is in Waalre Noord de Grote bremraap geïntroduceerd. Met reguliere beheerwerkzaamheden en aanvullende inrichtingsmaatregelen kunnen bestaande biotopen verder worden geoptimaliseerd.



## 2.5 Klimaatverandering en de gevolgen voor bos- en natuur

Klimaatverandering bedreigt de vitaliteit en biodiversiteit van bos- en natuurgebieden, ook in de gemeente Waalre. Stijging van temperatuur en het vaker –en langduriger– voorkomen van droogte wordt al lang voorspeld, maar de extremen die zich de afgelopen jaren hebben gemanifesteerd kwamen toch nog als een verrassing. Zowel de ecologische als de economische waarden staan onder druk. Het meest zichtbare effect van klimaatsverandering is het verdwijnen van de Fijnspar. In een periode van 5 jaar tijd is de boomsoort nagenoeg verdwenen uit het bosbeeld.

Het wordt warmer en het neerslagtekort in de zomer wordt zo goed als zeker groter. Het groeiseizoen wordt langer en er worden grotere weersextremen verwacht. Voor de vegetatie worden de klimaatomstandigheden zwaarder. De effecten van de weersextremen die de klimaatsverandering teweeg brengen werden de afgelopen jaren duidelijk; extreme piekneerslag in 2016, extreme droogte in 2018 en de extreme temperaturen van 2020. Hierdoor is de vitaliteit van bos en natuur nog verder afgenomen en zijn er landelijk vele hectares bos verloren gegaan. De effecten van klimaatverandering komen daarbij nog eens boven op de gevolgen van de stikstofproblematiek. Hierdoor is er al lange tijd sprake van een sterke achteruitgang in vitaliteit en biodiversiteit in de bossen en natuurterreinen.

De verwachting is dat een aantal belangrijke boomsoorten, namelijk grove den, douglas en berk het niet gaan redden om zich aan te passen. Voor de gemeente Waalre is met name de grove den op dit moment een belangrijke boomsoort met 49% oppervlakte aandeel. Deze soort begint nu al in België en Duitsland plaatselijk uit te vallen.

De klimaat- en stikstofproblematiek zijn aanleiding om in dit beheerplan beheerstrategieën te verwerken om de gevolgen hiervan gedeeltelijk te kunnen mitigeren en de bos- en natuurterreinen te versterken. De belangrijkste zijn;

- Hydrologische herstel van bos- en natuurterreinen;
- Herstel van de bodem
- Inbreng klimaatbestendige soorten
- Vervangende soorten inbrengen om ecologische functie te borgen
- Inbrengen van rijkstrooiselsoorten

## 2.6 Populatiebeheer en schadebestrijding

Op dit moment zijn de jachtrechten verhuurd aan de wildbeheereenheid. Zij geven invulling aan de onderdelen jacht, beheer en schadebestrijding.

Het grotendeels ontbreken van natuurlijke verjonging van loofhoutsoorten laat zien dat het aantal de reeën nog op een niveau is dat het de natuurlijke verloving van het bos wordt belemmerd. In de afgelopen periode heeft zich een populatie wilde zwijnen gevestigd die periodiek overlast geeft.



## 2.7 Constateringen en aanbevelingen huidige situatie bossen- en natuurterreinen

Hieronder zijn de belangrijkste conclusies, eventueel met aanbevelingen, opgenomen voor de bos en natuurterreinen.

### 2.7.1 Bos

- De komende jaren moet er worden ingezet op het klimaatbestendig maken van het bos om weersextremen en verandering van het klimaat op termijn het hoofd te bieden. Het waar mogelijk verbeteren en herstellen van de hydrologische omstandigheden speelt hierin een belangrijke rol. Daarnaast moet er bij verjonging goed worden gekeken naar boomsoorten en hun prognoses voor de toekomst.
- Het zwaartepunt van de leeftijdsverdeling zit in de periode 1920–1949 ongeveer 50% van de opstanden bevindt zich in de leeftijdsfase. Daarnaast bestaat bijna 50% van de hoofdboomsoorten nog uit grove den, een soort waarvan op dit moment wordt aangenomen dat deze het moeilijk gaat krijgen in het veranderende klimaat. Een toename in bosstructuur en soortensamenstelling is wenselijk in het kader van biodiversiteit en de veerkracht van het bos;
- De menging van opstanden bevindt zich voornamelijk in de tweede boomlaag, er is maar zeer beperkt sprake van gemengd bos in de hoofdboomlaag. Vrijstellen van boomsoorten in de tweede boomlaag is aan te bevelen om er voor te zorgen dat deze soorten kunnen doorgroeien in de hoofdboomlaag. Hierbij moet de voorkeur worden gegeven aan Europees inheems loofhout en strooisel neutrale/rijke soorten.
  - Voor de middellange termijn moet er worden gestreefd naar gemengd bos met minimaal 2 boomsoorten en een verhouding van maximaal 70–30%
  - Voor de lange termijn moet er worden gestreefd naar een menging van minstens 3 soorten waarbij geen van de soorten een aandeel van meer dan 50% heeft.
  - Mengingen bestaan op dit moment vooral uit een naaldhoutsoorten (meestal grove den) en een of twee loofhoutsoorten (meestal berk en eik). Op de langere termijn moet de menging bestaan uit verschillende naald- en loofhoutsoorten. Een toename van meer naaldhoutsoorten is dus ook wenselijk waarbij nadrukkelijk aandacht moet zijn voor klimaatweerbare soorten die op termijn de grove den kunnen vervangen.
- Tot 1989 is er voldoende oppervlakte van het bos verjongd om te werken aan een evenwichtige leeftijdsverdeling. In de toekomst zal er gericht moeten worden verjongd. Dit zal een combinatie van natuurlijke verjonging en aanplant moeten zijn. Hierbij kunnen ook klimaatbestendige en rijke strooiselsoorten worden ingebracht;
- Er zijn weinig oude opstanden aanwezig, de vervalfase is niet of nauwelijks aanwezig. In het beheer moet worden gestuurd dat er bosdelen in de vervalfase kunnen komen.
- Op dit moment zijn er geen gegevens bekend over het aandeel dood hout. Het wordt aanbevolen om hier inzicht in te krijgen.
- De bodem in het plangebied bestaat grotendeels uit arme, droge zandgronden. Dit betekent dat niet alle soorten zonder meer een goede groei zullen vertonen. Bij het inbrengen van soorten moet beoordeeld worden welke soorten kansrijke zijn. Ook moet er goed worden gekeken naar terreinen of delen daarvan met een betere bodem of betere vochtvoorziening hier kunnen meer-eisende soorten kunnen worden toegepast.
- Bij het aanplanten van verjonging moet rekening gehouden worden met de hoge wilddruk;
- Stimuleren van bodemontwikkeling kan de vitaliteit van het bos verbeteren waardoor het ook weerbaarder wordt tegen klimaatverandering.



### 2.7.2 Natuurterreinen

- De droge heiden kunnen lokaal relatief soortenrijk zijn maar er is nog winst te behalen in structuurverhoging en de ontwikkeling van overgangen naar de omliggende bostypen
- De vennen en natte heiden hebben ieder een eigen karakter en bieden daarmee aan een breed scala van soorten habitat. Inzicht in de bodemopbouw van de vennen is nodig om verdergaande herstelmaatregelen te formuleren.
- De vennen en natte heiden die geïsoleerd liggen dienen onderling te worden verbonden of te worden uitgebreid door bosvorming. Het verwijderen van bos op het directe inrijgebied van de vennen verhoogt de toestroom van lokaal grondwater richting de vennen.
- De droge graslanden zijn, m.u.v. de heischrale delen, betrekkelijk soortenarm. Met enkel begrazingsbeheer zal de ontwikkeling naar een soortenrijkere vegetatie niet behaald worden.
- Enkele van de natte graslanden herbergen zeer kenmerkende en relatief goed ontwikkelde vegetaties. Echter is in veel natte graslanden nog winst te behalen door hydrologisch herstel, habitatuitbreiding en het begrazingsbeheer vervangen door een aangepast maaibeheer.
- Inrichtingsmaatregelen in combinatie met een geschikt maaibeheer (eventueel met nabeweiding) kunnen de graslanden verder in kwaliteit doen toenemen. Met soortenrijke droog- nat en arm- rijk gradiënten.
- Het veelvuldig voorkomen van zeldzame en kenmerkende soorten toont aan dat er grote natuurwaarden aanwezig zijn binnen de gemeente. Beheer, gericht op het verder versterken van het habitat van deze soorten is daarmee op zijn plaats.





## Hoofdstuk 3: Beleid

### 3.1 Omgevingswet natuur

De bescherming van soorten en gebieden was tot 1 januari 2024 geregeld binnen de Wet Natuurbescherming. Vanaf 1 januari 2024 is deze vervangen door de Omgevingswet. De omgevingswet is een bundeling van tientallen wetten, waaronder ook de Wet Natuurbescherming.

Binnen de omgevingswet zijn op het gebied van natuur verschillen zaken geregeld. De belangrijkste voor wat betreft bos- en natuurbeheer zijn; soortenbescherming, gebiedsbescherming en bescherming van houtopstanden.

#### Soortenbescherming

De bescherming van soorten kent drie bescherming regimes voor soorten. Binnen deze regimes worden in het totaal ruim 700 vogelsoorten en 230 overige Europese en nationale soorten beschermd. Voor bestendig beheer wordt in bos- en natuurterreinen meestal gewerkt volgens gedragscodes. Als de gedragscodes en de algemene zorgplicht worden gevolgd is er vaak sprake van een vrijstelling voor de activiteit. Bij grootschalige herstelmaatregelen en overige niet periodieke herstelmaatregelen zal er altijd een afweging moeten worden gemaakt volgens het stappenplan soortenbescherming van het ministerie. Mochten beschermde soorten invloed ondervinden van de maatregelen dan moet er ontheffing worden aangevraagd. In de meeste gevallen zal de provincie bevoegd gezag zijn. Bij activiteiten waarbij een omgevingsvergunning noodzakelijk is, zal er een rol zijn voor de gemeente.

Om een ontheffing te krijgen moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Er mag alleen worden afgeweken van de bepalingen als er geen alternatieve bevredigende oplossing voor handen is;
- Er moet sprake zijn van een in de wet genoemd belang. De wet geeft voor de verschillende beschermingsregimes aan wat de belangen zijn zoals volksgezondheid of openbare veiligheid;
- Tenslotte mag geen afbreuk worden gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van een soort.

#### Gebiedsbescherming

De bescherming van gebieden is ook geregeld binnen de omgevingswet. Hieronder valt de bescherming van Natura 2000 gebieden en gebieden die binnen het Natuurnetwerk Nederland vallen. Daarnaast kan de minister bijzondere nationale natuurgebieden aanwijzen en kan de provincie in de omgevingsverordening bijzondere provinciale natuurgebieden en bijzondere provinciale landschappen aanwijzen.

Deze gebieden worden binnen de omgevingswet beschermd door verschillende wetsinstrumenten.

#### Houtopstanden

Ook de bescherming van houtopstanden is vastgelegd in de omgevingswet. De wet heeft alleen betrekking op houtopstanden die zich bevinden binnen de bebouwingscontour houtkap. Dat komt er ongeveer op neer dat de rijksregels alleen gelden voor houtopstanden buiten stedelijk gebied.

De bossen van de gemeente Waalre bevinden zich buiten de komgrens en valt daarmee dus binnen de rijksregels bescherming houtopstanden.



In de wet is een meldingsverplichting opgenomen als er meer dan tien are of een rijbeplanting van 20 bomen of meer wordt gekapt. Deze melding moet worden gedaan bij Gedeputeerde staten. Als een houtopstand geheel of gedeeltelijk wordt gekapt is de eigenaar verplicht om binnen 3 jaar dit deel te herplanten. Dit alles moet op een bosbouwkundige verantwoordelijke wijze. Dunning ten behoeve van beheer en onderhoud valt niet onder de meldings- of herplantverplichting. De meldingsplicht geldt niet in het kader van bijvoorbeeld een dunning van een houtopstand.

### 3.2 Natuurnetwerk Brabant

De bossen- en natuurterreinen maken deel uit van het Natuur Netwerk Brabant (NNB). Het NNB is een uitwerking van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Het is een netwerk van bestaand en nog te ontwikkelen natuurgebieden die door ecologische verbindingszones met elkaar verbonden zijn. De provincie heeft voor het NNB een natuurbeheerplan opgesteld. Dit is een kaart met beheertypen waarvoor subsidie kan worden verkregen binnen de subsidieregeling natuur en landschap (SNL) van de provincie Noord-Brabant. De subsidie is bedoeld als beheervergoeding van standaard maatregelen ten behoeve van de instandhouding van het doeltype. Voor gemeenten geldt dat zij alleen SNL kunnen aanvragen op terreinen die al voor 2011 deze subsidie hadden. In figuur 16 is de beheertypenkaart van het natuurbeheerplan 2022 van de provincie Noord-Brabant opgenomen. In de onderstaande tabel zijn de beheertypen en het bijbehorende oppervlakte aandeel van de bos- en natuurterreinen van de gemeente Waalre opgenomen.

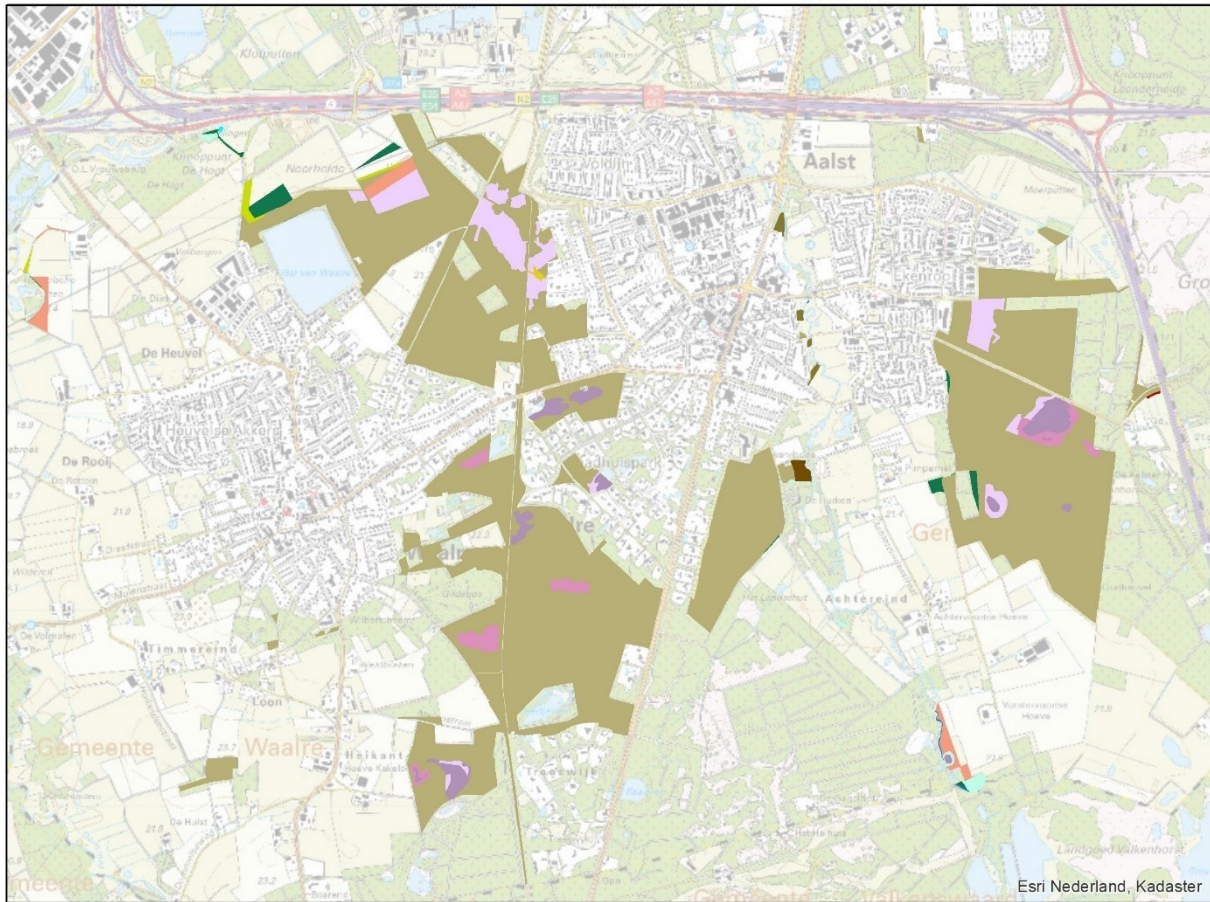
Tabel 10 Beheertypen natuurdoeltype kaart Provincie Noord-Brabant

Beheertype	Omschrijving	Oppervlakte aandeel
N06.04	Vochtige heide	2%
N06.06	Zuur ven of hoogveenven	2%
N07.01	Droge heide	5%
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland	0,0%
N14.01	Rivier- en beekbegeleidend bos	0,1%
N15.02	Dennen-, eiken- en beukenbos	0,4%
N16.03	Droog bos met productie	91%
N16.04	Vochtig bos met productie	0,0%
N17.06	Vochtig en hellinghakhout	0,3%
<b>Totaal</b>		<b>100%</b>















De tabel laat zien dat 91% van de gronden als N16.03 op kaart staat. Dit is Droog bos met productie. Daarnaast komen de doeltype Droge heide 5%, Vochtige heide 2% en Zuur ven 2% voor. De overige type zijn allemaal minder dan 1%.

Het grootste deel van de oppervlakte bestaat uit productiebossen. Voor wat betreft het productiebos gelden er geen specifieke voorwaarden waaraan moet worden voldaan. Voor de natuurbossen zijn er restricties voor wat betreft dunning en aandeel exoten van buiten Europa.

Voor de natuurterreinen geldt een instandhoudingsverplichting, daarnaast zijn er een aantal voorwaarden opgenomen waaraan een type dient te voldoen en zijn er minimum en maximale structurelementen en soorten die moeten voorkomen. Dit wordt gemonitord binnen de SNL-monitoring. Voor een overzicht van de voorwaarden en structurelementen wordt verwezen naar de Index Natuur en Landschap op de website van BIJ12.



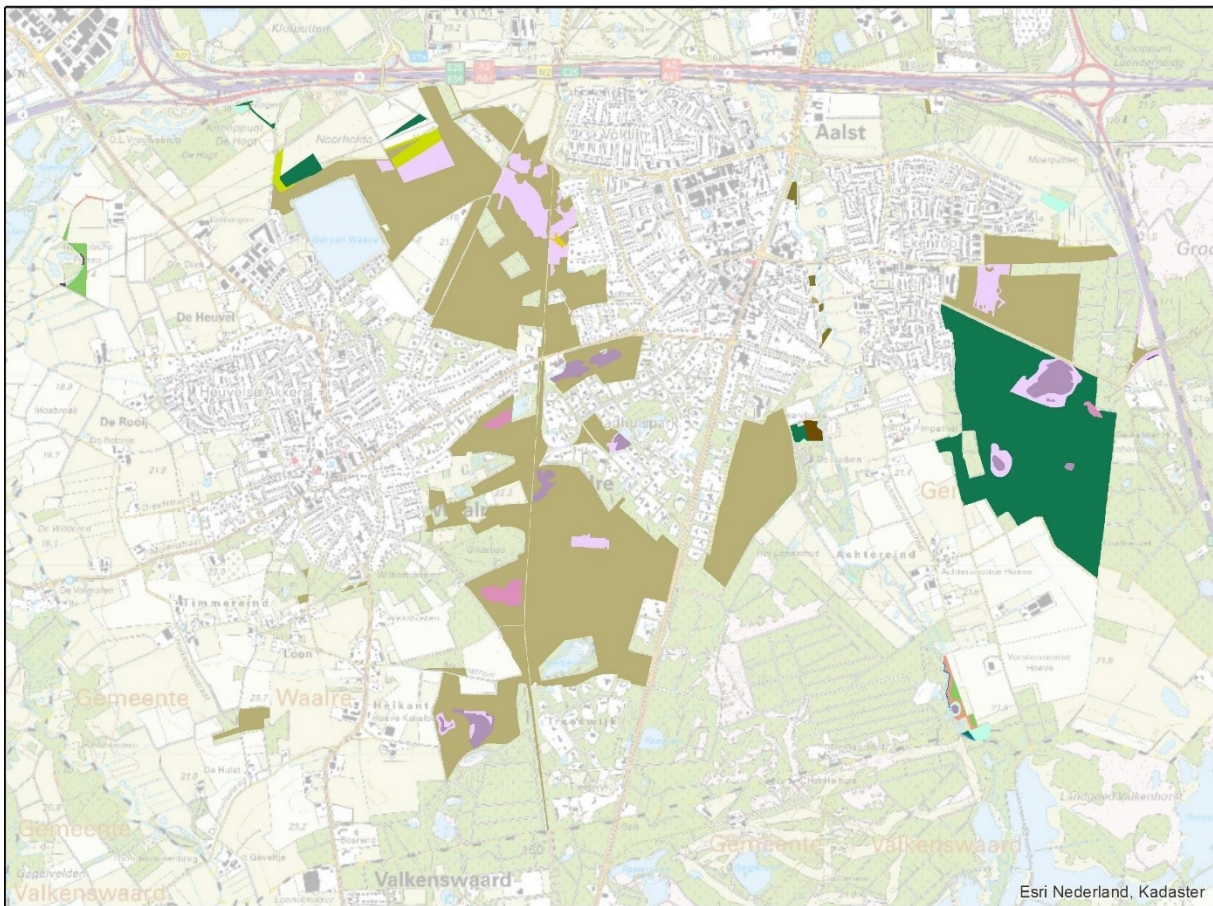
### Legenda

	N00.01 - Nog om te vormen naar natuur		N12.02 - Kruiden- en faunarijk grasland
	N03.01 - Beek en bron		N12.06 - Ruigteveld
	N05.04 - Dynamisch moeras		N14.01 - Rivier- en beekbegeleidend bos
	N06.04 - Vochtige heide		N15.02 - Dennen-, eiken- en beukenbos
	N06.06 - Zuur ven of hoogveenven		N16.03 - Droog bos met productie
	N07.01 - Droge heide		N16.04 - Vochtig bos met productie
	N07.02 - Zandverstuiving		N17.06 - Vochtig- en hellinghakhout

Figuur 16. Huidige Beheertypenkaart

De kaart geeft de ligging weer van de verschillende doeltype.





Legenda	
Ambitie	
N00.01 - Nog om te vormen naar natuur	N10.02 - Vochtig hooiland
N03.01 - Beek en bron	N12.02 - Kruiden- en faunarijck grasland
N05.04 - Dynamisch moeras	N14.01 - Rivier- en beekbegeleidend bos
N06.04 - Vochtige heide	N15.02 - Dennen-, eiken- en beukenbos
N06.06 - Zuur ven of hoogveenven	N16.03 - Droog bos met productie
N07.01 - Droge heide	N16.04 - Vochtig bos met productie
N07.02 - Zandverstuiving	N17.06 - Vochtig- en hellinghakhout

Figuur 16. Ambitie Beheertypenkaart

De kaart geeft de ligging weer van de verschillende ambitie type van de provincie. Deze is overal identiek aan de natuurdoeltype kaart behalve voor de bossen rondom het Meeuwen. Deze bossen staan op kaart als N15,02 Dennen, Eiken- en Beukenbos. Dit is een natuurtype en geen productie type.



### 3.3 Aansprakelijkheid

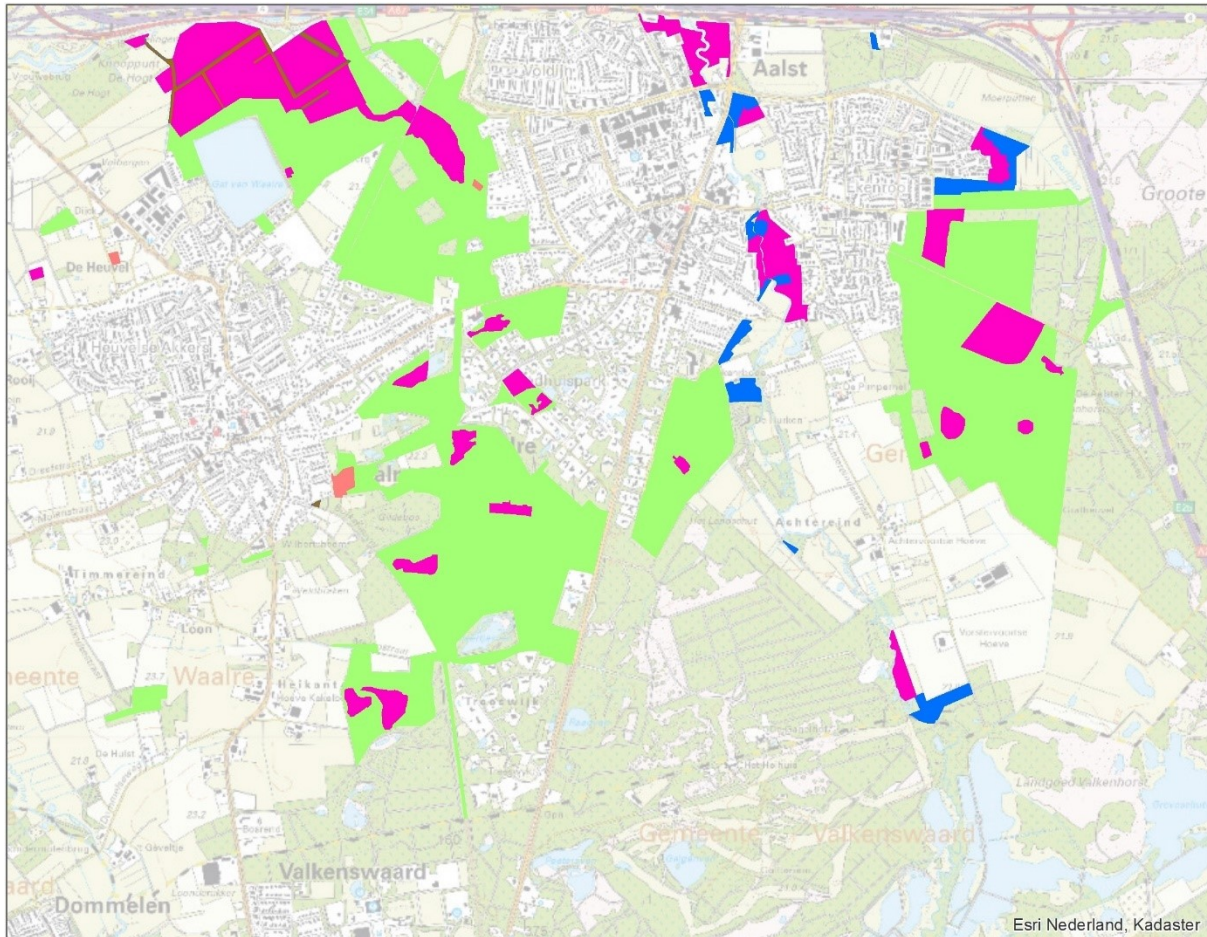
Een eigenaar van bos en natuur heeft een 'zorgplicht' om schade aan derden en daarmee schuld- of risicoaansprakelijkheid te voorkomen. De eigenaar kan aansprakelijk worden gesteld wanneer bijvoorbeeld een boom schade aanricht bij derden. De eigenaar heeft een zorgplicht: hij dient zijn bomen te onderhouden, en deze daarnaast regelmatig en systematisch te controleren op uitwendige zichtbare gebreken. Als maatstaf voor de omvang van de zorgplicht kan worden genomen dat er evenredigheid is tussen de kosten van inspectie en onderhoud in verhouding tot de kans op schade: hoe kleiner de kans op schade (verder afgelegen en sporadisch bewandelde paden of houtopstanden), des te geringer de eisen aan inspectie en onderhoud. De zorgplicht is daarmee het intensiefst voor bomen die langs openbare wegen of op andere drukbezochte plekken, zoals langs fiets- en wandelpaden en maar ook rondom de gebouwen. Acute gevaren, in de vorm van dode bomen en dode overhangende takken langs wegen, paden en gebouwen, dienen zo snel mogelijk te worden verwijderd. In het reguliere beheer worden al zoveel mogelijk potentiële gevaren tijdens dunning verwijderd. Maar periodieke boomveiligheidscontroles in een druk bezocht gebied blijven noodzakelijk.



## Hoofdstuk 4: Visie en beheerdoelen

### 4.1 Visiekaart

De ontwikkelingsvisie voor de terreinen is weergegeven in figuur 17. In de volgende paragrafen wordt per type de visie en beheerdoelstellingen geformuleerd.



#### Legenda

<span style="color: green;">■</span> Droog natuurbos	<span style="color: orange;">■</span> Overig terrein
<span style="color: brown;">■</span> Landschappelijke elementen	<span style="color: blue;">■</span> Vochtig natuurbos
<span style="color: pink;">■</span> Natuur	

Figuur 17. Visiekaart

In de kaart zijn de verschillende doeltypes weergegeven. Voor bos geldt dat er onderscheid wordt gemaakt tussen Droog en Vochtig natuurbos. Alleen de bossen in het beekdal van Tongelreep worden tot dit tweede type gerekend. De overige type die voorkomen zijn Natuur, overige terrein en landschappelijke elementen.





## 4.2 Bos

Waar in het vorige beheerplan recreatie, natuur en houtproductie nog als gelijkwaardig werden benaderd is er nu voor gekozen om eigenlijk het gehele bos te begrenzen als natuurbos. Dit om duidelijk vast te leggen dat biodiversiteit en beleving leidend zullen zijn in de aankomende beheerperiode. Dit betekent niet dat er geen dunningen meer worden uitgevoerd maar dat dunningen een middel zijn om ecologische doelen te behalen en een klimaat robuuste bosontwikkeling te stimuleren. In figuur 17 is te zien dat de bossen zijn onderverdeeld in twee subtypen, hierbij is onderscheid gemaakt in een vochtige en droge standplaats. In de volgende twee paragrafen zijn deze subtypen nader uitgewerkt.

Voor beide subdoeltype is de huidige boomsoortensamenstelling weergegeven. Per soort wordt vervolgens middels een kleur aangegeven of het gewenst is dat een soort toeneemt of afneemt. Groene soorten mogen toenemen en oranje soorten mogen afnemen. Donkergekleurde soorten mogen sterk toe- of afnemen. Aan het einde van iedere paragraaf zijn voor de bostypes de belangrijkste doelstellingen geformuleerd.

De visie voor het toekomstige bos is als volgt geformuleerd:

*Een soortenrijk en veerkrachtig bos waar natuurlijke processen worden gevolgd en dat een duurzame bijdrage levert aan rijke natuur, waterbuffering, klimaatadaptatie en CO<sub>2</sub>-vastlegging waarbij een hoge belevingswaarde en veiligheid voor de recreant centraal staan.*

Zoals uit bovenstaande kan worden opgemaakt wordt er gestreefd naar divers en veerkrachtig bos dat weerbaar is tegen de weersextremen die klimaatverandering met zich meebrengt. Hierbij wordt zoveel mogelijk aansluiting gezocht op de dynamiek van natuurlijke processen. Er zal echter sprake blijven van actief beheer in de vorm van dunningen en aanplanten, vooral in de komende beheerperioden om ervoor te zorgen dat de bosontwikkeling zich in de gewenste richting ontwikkelt. Hierbij zal ook nadrukkelijk aandacht zijn voor de gevoeligheid van boomsoorten ten opzichte van het veranderende klimaat. Er wordt actief gestuurd om het aandeel klimaatweerbare soorten te laten toenemen. Daarnaast blijft actief beheer noodzakelijk om de veiligheid van recreanten te garanderen, ook dit hangt samen met het veranderende klimaat waarbij het aandeel potentieel gevaarlijke bomen zal toenemen.





Waar dit mogelijk en zinvol is wordt er gericht gestuurd op de meest vitale bomen. Hierbij wordt geleidelijk overgestapt van een vlaktegewijze aanpak naar op de lange termijn een meer kleinschalig en boomgericht beheer. De onderstaande afbeelding geeft het streefbeeld van het bos van de toekomst weer.



*Figuur 18. Dwarsdoorsnede bos van de toekomst*

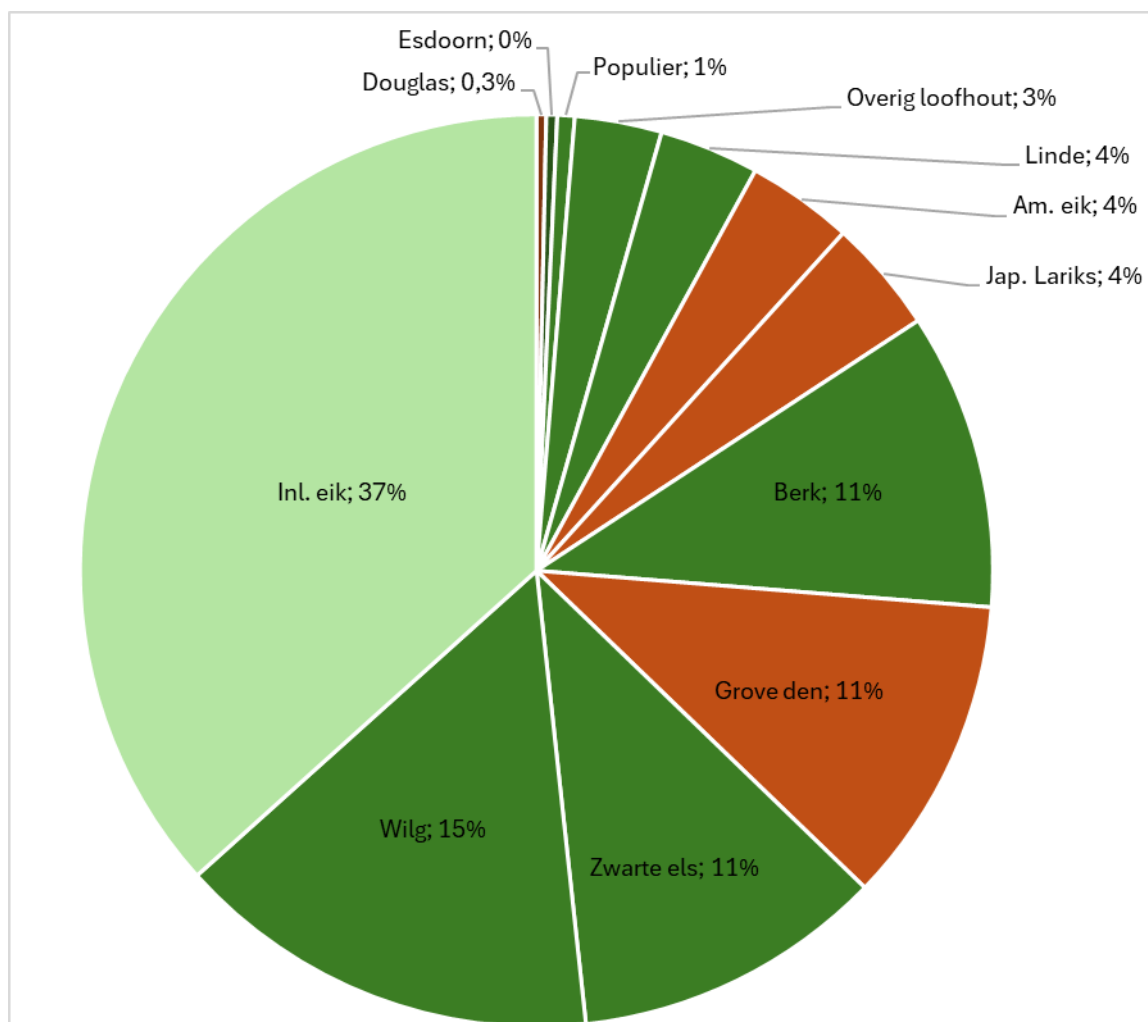


#### 4.2.1 Vochtig natuurbos

Het vochtige natuurbos bevindt zich hoofdzakelijk in het dal van de Tongelreep en ter hoogte van de Moerputten. De oppervlakte van dit doeltype is met ca. 14 hectare maar beperkt aanwezig. Echter omdat het qua standplaats en potentiële soorten samenstelling duidelijk verschilt van het droge natuurbos is het zinvol om hier een onderscheid in te maken.

In de afgelopen jaren is in de opstanden maar zeer beperkt beheer uitgevoerd, dit hangt samen met de huidige bostypen maar ook met de verspreide ligging van deze opstanden. In het vochtige natuurbos is geen sprake van een productiedoelstelling, wel kunnen er dunningen plaats vinden in het kader van een verhoging van de ecologische waarden of in het kader van veiligheid of calamiteiten. Er zijn geen specifieke verjongingsdoelstellingen anders dan het inbrengen van gewenste en op dit moment ontbrekende soorten.

In het vochtige natuurbos wordt niet vlaksgewijs verjongd, maar wordt doormiddel van het inbrengen van plantgroepen onder bos verjongd. Hierbij kan bijvoorbeeld wel op kleine schaal groepenkap worden toegepast. Op delen met Amerikaanse eik kunnen bijvoorbeeld bomen worden geringd. Het uitgangspunt in dit type zijn kleinschalige ingrepen.



Figuur 19. Boomsoortensamenstelling en gewenste ontwikkeling Vochtig Natuurbos

*In de figuur is middels kleuren weergegeven welke boomsoorten moeten toenemen en welke moeten afnemen. Voor namelijk Grove den en exoten moeten ruimte maken voor Wilg, Zwarte els en Berk.*



Het vochtig natuurbos wordt op dit moment gekenmerkt door een zeer hoog aandeel (92%) inheemse soorten. Van de loofhoutsoorten zijn eik (37%), wilg (15%), zwarte els (11%) en berk (11%) De belangrijkste boomsoorten. Naalddhoutsoorten hebben een aandeel van ca. 15% en bestaan uit grove den (11%) Japanse lariks (4%) en douglas (<1%). De belangrijkste invasieve exoot is de Amerikaanse eik met een aandeel van 4%.

De belangrijkste natuurlijke bosgemeenschappen binnen dit type zijn; vochtig zomereiken-berkenbos en elzen- eiken bos. Enkele delen op oude enkeerd gronden vallen binnen het gedegradeerd wintereiken- beukenbos.

Op dit moment is het aandeel eik al vrij hoog, dit hoeft niet verder toe te nemen. Het is wenselijk dat de naalddhoutsoorten op de lange termijn volledig gaan verdwijnen binnen dit type. Daarvoor in de plaats komen dan soorten als; zwarte els, wilg, populier, esdoorn, haagbeuk en iep. Daarnaast is het wenselijk dat de struiklaag verder toeneemt en uitbreidt met soorten als; vlier, hazelaar en vogelkers. Het omvormen van naald naar loofbos kan middels onderplanten bos in combinatie met groepenkap.

De Amerikaanse eik mag op termijn ook in zijn geheel verdwijnen ten faveure van dezelfde soorten als bij het naalddhout. Dit zal echter gebeuren door een combinatie van onderplanten met schaduwsoorten en ringen. In een aantal vakken vormt de Amerikaanse eik ook hogere dichtheden in de struiklaag, dit is niet wenselijk.



*Figuur 20. Referentiebeeld Vochtig natuurbos*



De volgende beheerdoelstellingen zijn geformuleerd voor het vochtig natuurbos

- Er wordt gestuurd op een Europees inheemse boomsoortensamenstelling.
- Er wordt gestreefd naar een grotere variatie in boomsoorten per opstand.
- Bij het inbrengen van plantsoen worden de klimaatprognoses van soorten meegenomen in de keuze.
- Vergroten van de horizontale en verticale structuur door het aanbrengen van variatie in het kronendak en leeftijdsopbouw.
- Op de lange termijn wordt er gestreefd naar gemengde ongelijkjarige opstanden met minimaal 3 verschillende boomsoorten waarvan geen boomsoort meer dan 50% oppervlakte aandeel inneemt.
- Houtoogst is geen doel maar een middel. Er wordt alleen gedund ter bevordering van de bosstructuur, omvorming en veiligheid en dit gebeurt op kleine schaal en indien mogelijk handmatig.
- Locaties met oude en aftakelende bomen worden, voor zover veiligheid dit toestaat, behouden.
- Op middellange termijn wordt gestreefd naar een aandeel dood hout van 30m<sup>3</sup>/ha en moet op de lange termijn toenemen naar 50m<sup>3</sup>/ha.
- Er wordt gemonitord dat de Amerikaanse eiken in de struiklaag lokaal niet voor problemen gaan zorgen.



#### 4.2.2 Droog natuurbos

Het type droog natuurbos is met 316 hectare het meest voorkomende doeltypen in het plangebied en komt voor op de arme en droge bodemtypes. Ook in het droge natuurbos is geen sprake van een productie functie. Wel is er in een groot deel van deze bossen sprake van een hoge recreatieve druk waardoor dit doeltypen een meer multifunctionele rol heeft.

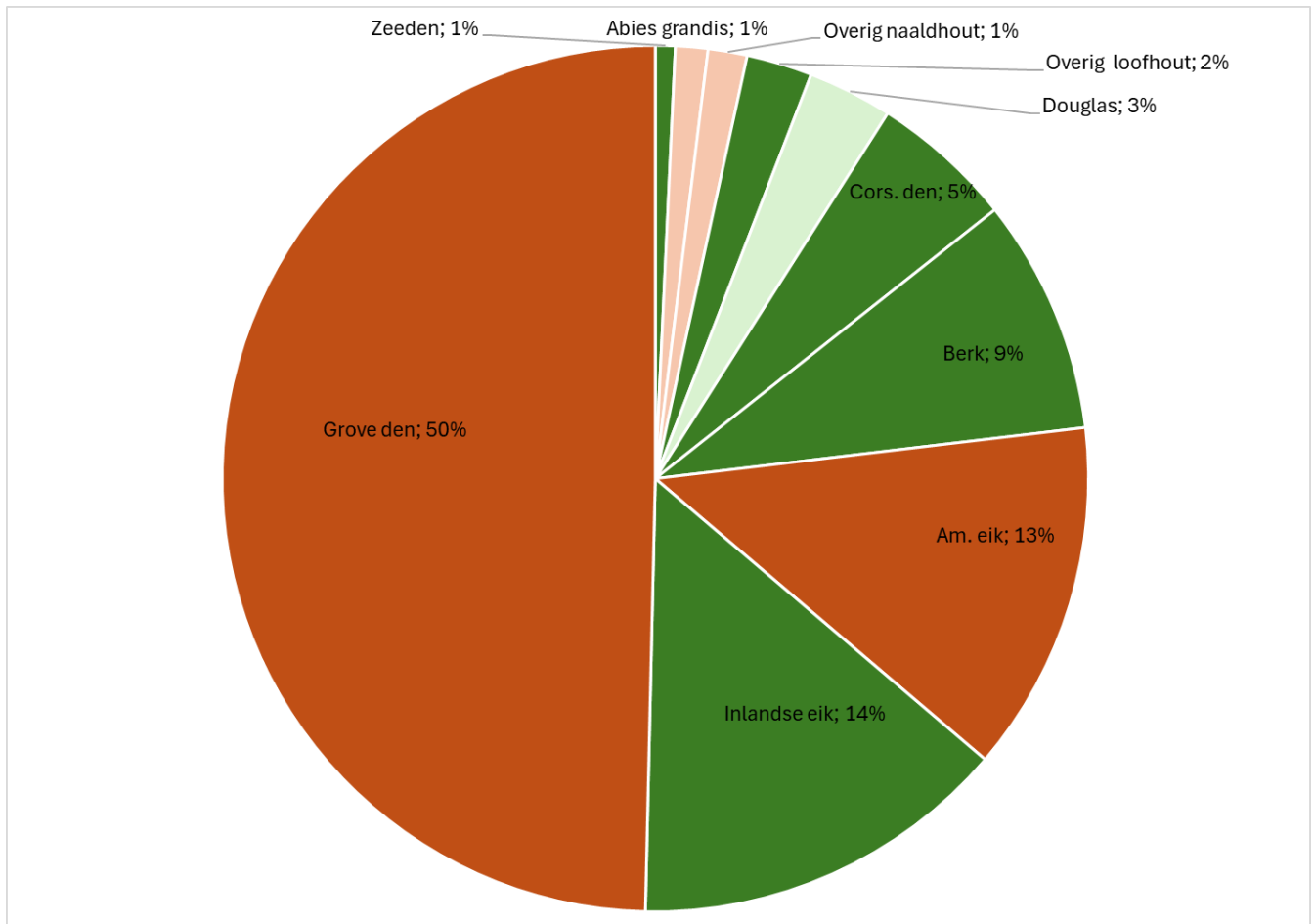
Over het algemeen groeien er op deze standplaatsen minder meereisende soorten, wat ook duidelijk terug te zien is in de huidige boomsoorten samenstellen. Dit betekent dat er wellicht ook minder gewerkt kan worden met soorten met een goed verterend strooisel. Op deze armere groeiplaatsen kunnen wel meer bodemvage of minder veeleisende soorten worden toegepast, die een neutraal tot positief strooiseffect hebben, zoals bijvoorbeeld berk.

Over het algemeen zijn deze boslocaties op dit moment relatief arm van structuur en bestaan voor 50% uit grove den. Het hoge aandeel grove den is een punt van aandacht gezien de verwachting dat deze gaat uitvallen. De inlandse eik (14%) komt over 25 hectare voor als hoofdboomsoort, voor de rest is de soort in menging aanwezig. Amerikaanse eik (13%) komt over ongeveer 12 hectare als hoofdboomsoort voor. Berk heeft een oppervlakte aandeel van 9% en is vrijwel geheel als mengboomsoort aanwezig. Corsicaanse den (5%) en douglas (3%) en Abies grandis (1%) komen in opstandverband voor. Het overig naaldbout (1%) omvat kleine opstanden van; Japanse- en Europese lariks, fijnspar, Oostenrijkse den, tsuga en Weymouth den. De zeeden 1% komt lokaal in kleine aantallen in menging voor.

Het aandeel inheems bos binnen dit type is op dit moment 84%, belangrijke kanttekening daarbij is dat het merendeel hiervan uit grove den bestaat. De belangrijkste exoot in dit doeltypen is de Amerikaanse eik (13%), die lokaal ook voor grote problemen zorgt in de struiklaag.

De bodems waarop dit type voorkomt hebben als belangrijkste natuurlijke bostypen het droog berken- zomereiken bos.

Op de volgende pagina in figuur 21 is de huidige boomsoorten verdeling van dit doeltypen weergegeven. Groene soorten mogen toenemen en oranje soorten mogen afnemen. Hoe donkerder de kleur hoe sterker de voorgenomen toe- of afname.



*Figuur 21. Boomsortensamenstelling en gewenste ontwikkeling droog natuurbos*

*In het Droog natuurbos moet ook de Grove den afnemen samen met Amerikaanse eik. Dit met name ten behoeve van inheemse loofboomsoorten en nog nieuwe introductie soorten.*

De belangrijkste boomsoorten die moeten toenemen zijn inlandse eik, berk dit zijn samen met grove den de dragers van dit bostype. De grove den mag wel nog sterk afnemen naar om meer variatie te laten ontstaan en vanwege de verwachte gevoeligheid voor de klimaatverandering. Grove den moet worden vervangen door Inlandse eik, berk maar ook voor een deel door zeeden en Corsicaanse den om zo ook een aandeel naaldhout te behouden. De sterke toename van berk is vooral omdat dit een soort is die in de omvorming van grove den naar gemengd loofbos vanzelf sterk zal toenemen, deze soort zal in tegenstelling tot eik niet geplant gaan worden. Daarnaast is een hoog aandeel berk in de bosontwikkeling over het algemeen een tijdelijke ontwikkeling.

Amerikaanse eik vormt lokaal een groot knelpunt en gaat bij voorkeur afnemen. Dit zal kleinschalig moeten gebeuren, deels om verjonging tegen te gaan en deels omdat dit een vrij kostbare maatregel is. Overig loofhout mag toenemen, maar omdat de mogelijkheden op deze standplaatsen beperkt zijn zal dit ook maar een beperkt toename omvatten. Soorten als haagbeuk, zoete kers en winterlinde moeten spaarzaam worden ingebracht op plekken waar de terreincondities naar verachting wat beter zijn. Dit is in het veld over het algemeen goed in te schatten.

Douglas, reuzenzilverspar en overig naaldhout worden niet actief omgevormd of verjongd, het merendeel van deze soorten zal onder invloed van klimaatverandering gaan verdwijnen. Douglas mag aanwezig blijven mits de soort zich handhaaft maar zal zich naar alle waarschijnlijkheid gaan terug trekken uit deze groeiplaatsen.





De wijze van verjonging binnen dit doeltype bestaat uit 3 sporen;

- Vlaksgewijze natuurlijke verjonging
- Vlaksgewijze verjonging met aanplant
- Groepenkap in combinatie met onderplanten bos

Een soort als berk verjongt zich over het algemeen goed door middel van natuurlijke verjonging. Inlandse eiken daarentegen verjongen zich maar moeilijk daarom zal deze soort worden geplant. Omdat loofhout erg gevoelig is voor wildvraat zal dit type verjonging een combinatie zijn van aanplant binnen rasters en aanplant met groot plantsoen. Dit zal over het algemene op kleine kapvlakten (max 0,5 ha) gebeuren.

Om meer menging in opstanden te laten ontwikkelen en ontbrekende soorten in te brengen worden tijdens dunningen kleine gaatjes gekapt die worden ingeplant met op dit moment ontbrekende soorten.

Daarnaast bestaat een belangrijk deel van de omvorming uit het vrijzetten van reeds aanwezige berken en eiken en andere inheemse loofhoutsoorten in de tweede boomlaag, houtkwaliteit speelt daarbij geen rol.



*Figuur 22. Referentiebeeld droog natuurbos*

*Beeld van een oud loofbos in verschillende ontwikkelingsstadia.*

Een ander streven voor de lange termijn is de ontwikkeling van de struiklaag, die lokaal ij ontwikkeld is en zelfs deels afwezig is. Door gericht in te grijpen in het kronendak en hier plaatselijk





meer openheid in aan te brengen wordt ontwikkeling van de struiklaag worden bevorderd. Dit wordt ook gedaan om een toename van zogenoemde kwartiermakers te stimuleren. Dit zijn soorten met beter verteerbaar bladstrooisel die het organische stofgehalte in de bodem kunnen verhogen en langzaam de bodem geschikt maken voor veeleisendere rijkstrooiselsoorten. In een volgend stadium kan dan op grotere schaal gewerkt gaan worden met rijkstrooiselsoorten in de struiklaag zoals; Europese vogelkers en hazelaar.

De volgende doelstellingen zijn geformuleerd voor het droog natuurbos:

- Dunning is geen doel maar een middel om de gewenste bosontwikkeling op gang te brengen.
- Ongeveer 10% van de oppervlakte wordt de komende 10 jaar verjongd met als belangrijke soorten eik en berk in combinatie met verplegende soorten en kwartiermakers. Ook een toename van klimaatweerbare naaldhoutsoorten is wenselijk zoals; Corsicaanse den en zeeden.
- Grootschalige vlaksgewijze verjongingen zijn niet wenselijk. Het bosklimaat moet zoveel mogelijk in stand gehouden worden bij verjongingen. Uitgangspunt is een maximale grootte van 3 x de boomhoogte en minimaal 50% van de kroonsluiting blijft gehandhaafd.
- Oppervlakte tot maximaal 0,5 hectare waarbij voldoende overstaanders blijven staan om het bosklimaat te behouden gebeuren in specifieke gevallen; calamiteiten of verjonging van specifieke lichtboomsoorten. Alleen in het kader van uitval door calamiteiten kunnen verjongingsvlaktes groter zijn dan 0,5 hectare.
- Verjonging van berk en zomereik wordt gestimuleerd, eventueel aangevuld met rijkstrooiselsoorten op kansrijke locaties. De grove den zal deze beheerperiode een belangrijke rol blijven spelen. Er moet echter worden voorgesorteerd om de kwetsbaarheid van deze soort in het veranderende klimaat.
- Groepsgewijze verjonging wordt uitgevoerd door een combinatie van kleinschalige groepenkap en aanplant van groot plantsoen (150+ cm)
- Om bossen klimaatweersbaar te maken en risico te spreiden worden er ook andere klimaatbestendige soorten aangeplant zoals; ratelpopulier, tamme kastanje en zeeden en Corsicaanse den. Daarnaast is er aandacht voor een toename van kwartiermakers d.m.v. aanplant of verjonging. Bij het uitvoeren van vlaksgewijze verjongingen in middels natuurlijke verjonging wordt altijd een klein aandeel kwartiermakers of verplegende soorten aangeplant.
- Waar mogelijk wordt op kleine schaal geëxperimenteerd met alternatieve boomsoorten uit warmere en drogere gebieden. Ook worden er verschillende herkomsten van soorten aangeplant, waarbij ook wordt gewerkt met zuidelijke herkomsten in het kader van klimaatverandering.
- De variatie in boomsoorten moet toenemen, waarbij vooral het aandeel eik en berk mag toenemen. Tijdens dunningen wordt inheems loofhout vrijgesteld.
- Er wordt gestreefd naar een goed ontwikkelde struiklaag over minimaal 30% van de oppervlakte. In de volgende beheerplan periode wordt deze doelstelling verhoogd naar minimaal 50%
- Het gewenste aandeel dood hout voor de middellange termijn is 20m<sup>3</sup>/ha. Op locaties waar het gewenste aandeel niet aanwezig is kan er worden gereduceerd. In opstanden met



vitaliteitsproblemen wordt wel ingegrepen door het verwijderen van dood hout binnen valbereik van wegen en paden. De doelstelling op de lange termijn is  $>30\text{m}^3$  dood hout per hectare.

- Waar mogelijk en zinvol worden geleidelijke overgangen van bos naar open terreinen gerealiseerd in de vorm van bosranden.
- Waar mogelijk wordt bekeken of ontwaterende sloten kunnen worden gedempt om zoveel mogelijk water in het gebied vast te houden.
- Amerikaanse eik is lokaal een groot knelpunt omdat het de gewenste bosontwikkeling belemmerd. Hier moeten gerichte omvormingsmaatregelen worden getroffen zoals; onderplanten opstanden, na de kap frezen van stobben en het ringen of kloppen van bomen in combinatie met aanplant.



### 4.3 Natuurterreinen

Binnen het object komen een aantal verschillende natuurtypen –en terreinen voor. De toekomstige natuurterreinen kunnen als volgt gekarakteriseerd worden:

*Open natuurterreinen met robuuste verbindingen tussen aangewezen natuurkernen waarbij habitats van karakteristieke soorten en vegetaties van Droge- en vochtige heiden, vennen en droge- en natte graslanden in stand worden gehouden en waar mogelijk verder worden ontwikkeld. Met graduele soortenrijke overgangen naar de omringende bosgebieden*

Met name in de droge graslanden kan een significante verbeteringsslag worden gemaakt. Dit komt zowel de kwaliteit van de graslanden zelf ten goede als de diversiteit aan habitats. In hoofdstuk 2 is een algemene beschrijving van de natuurwaarden gegeven. Hieronder worden per natuurtype de visie en doelen beschreven.

#### Heidebiotopen

Goed ontwikkelde droge heide bevat minimaal 60% heidevegetaties of vegetaties gedomineerd door bochtige smele of pijpenstrootje. Verder komen er jeneverbesstruwelen, bremstruwelen en bomen verspreid voor. Op de niet te voedselrijke en verzuurde plekken staan korte open kruidenrijke vegetaties. Ook zijn er kleine open zandige plekken en grazig vegetaties. Stijlrandjes bieden waardevolle woon- en nestplekken voor allerlei insecten. Karakteristieke soorten die voorkomen in dit type zijn onder meer: Stekelbrem, Kruipbrem, Buntgras, Borstelgras, Fijn schapengras, Muizenootje, Zandblauwtje, Tormentil en Klein vogelpootje.

Een goed ontwikkelde vochtige heide wordt bij voorkeur voor tenminste 60% gedomineerd door dwergstruiken of pijpenstrootje. Naast heide zijn er verspreid bomen en grazige vegetaties aanwezig, kleine stilstaande wateren en open zandige tot venige plekken. Regenwater en/of lokaal grondwater staan een deel van het jaar aan maaiveld. De heidevegetatie bestaat voor ten minste 30% uit dophei. Karakteristieke soorten die in dit type voorkomen zijn: Klokjesgentiaan, Veenbies, Moeraswolfsklauw, Wilde gagel, Bruine- en witte snavelbies.

Goed ontwikkelde zure vennen of hoogveenvennen bevatten een combinatie van open water met verlandingsvegetaties. Deze verlandingsvegetaties kunnen voorkomen in de vorm van een drijvende kragge of vanuit de oevers het ven intrekken. De oevervegetatie is gevarieerd en bestaat uit een combinatie van natte heide, veenmos, lage grazige vegetaties, jonge successiestadia met open grond en hogere begroeiingen met pitrus of pijpenstrootje. Goed ontwikkelde zwakgebufferde vennen hebben een variatie aan structuur in de vorm van aanwezigheid van permanent open water, schaars begroeide, zandige oevers en verlandingsvegetaties. Voor de fauna is het belangrijk dat het ven het merendeel van de dag in de zon ligt. Karakteristieke soorten die er voorkomen zijn onder meer Draadzegge, Oeverkruid, Gesteeld glaskroos, Drijvende egelskop en Geelgroene zegge.

Op dit moment verkeren de heiden in relatief goede staat. Van verdrukking door dichte opslag en sterke vergrassing is amper sprake. Open zandige plekken zijn door de aanwezigheid van brede zandpanden voldoende beschikbaar. De vegetatiestructuur zou echter gevarieerder mogen zijn,



met name op de droge heiden. Grazige vegetaties ontbreken veelal en zijn enkel te vinden op de overgangen richting rijkere landbouwgronden. Stijlrandjes zijn ook beperkt aanwezig. Karakteristieke soorten van stuifzandheiden, droge heiden en meer heischrale vegetaties komen maar lokaal en in beperkte aantallen voor. Voor de vochtige heiden geldt dat karakteristieke soorten verder gestimuleerd dienen te worden. Bijvoorbeeld door kleinschalig te plaggen/chopperen op kansrijke locaties. Voor de vennen geldt dat toekomstig beheer gericht moet zijn op het beperken van betreding van de oevers. Ook zouden 30 meter zones rondom de vennen vrijgezet moeten worden, enerzijds om graduele overgangen vanaf de oevers te ontwikkelen. Anderzijds om op het directe inzigtgebied verdamping te beperken. Daarnaast liggen er kansen voor het verder robuust maken van kleine heideterreinen door deze via heide uitbreiding te verbinden met naastgelegen terreinen.

Concreet komen de volgende doelen voort uit de visie voor de verschillende heideterreinen en knelpunten:

- Behouden openheid in de heidebiotopen
- Ontwikkeling van een gevarieerde vegetatiestructuur met grazige vegetaties en meer stijlrandjes
- Stimuleren van karakteristieke soorten middels gerichte reguliere beheermaatregelen
- Ontwikkeling van robuuste en duurzame heideverbindingen tussen de geïsoleerde heidebiotopen
- Herstel graduele overgangen tussen bos- en natuurterreinen
- Verwijderen van bos op directe inzigtgebieden van de vennen
- Terugdringen van de gevolgen van verzuring en stikstofdepositie.



*Figuur 23. Referentiebeeld vochtige heide met klokjesgentianen*





*Figuur 24. Referentiebeeld structuurrijke droge heide*

### **Natuurgraslanden**

Goed ontwikkelde kruiden- en faunarijke graslanden worden bij een goede kwaliteit gekenmerkt door een hoge mate van structuurvariatie (ruigten, plaatselijk struweel, hoge- en lage vegetaties) met kruidenrijke graslandbegroeiingen die rijk zijn aan kleine fauna. Gradiënten in voedselrijkdom zorgen voor gradiënten in vegetatietypen. De structuurvariatie is belangrijk voor faunasoorten omdat deze afwisseling zorgt voor verschil in microklimaat, wat van belang is voor dagvlinders en andere insecten. Grasachtigen zijn dominant, echter mossen en kruiden hebben minimaal een oppervlakteaandeel van 20%. Karakteristieke soorten die voorkomen in dit type graslanden zijn Gewone brunel, Gewone margriet, Klein vogelpootje, Knoopkruid, Muizenoor en Havikskruiden.

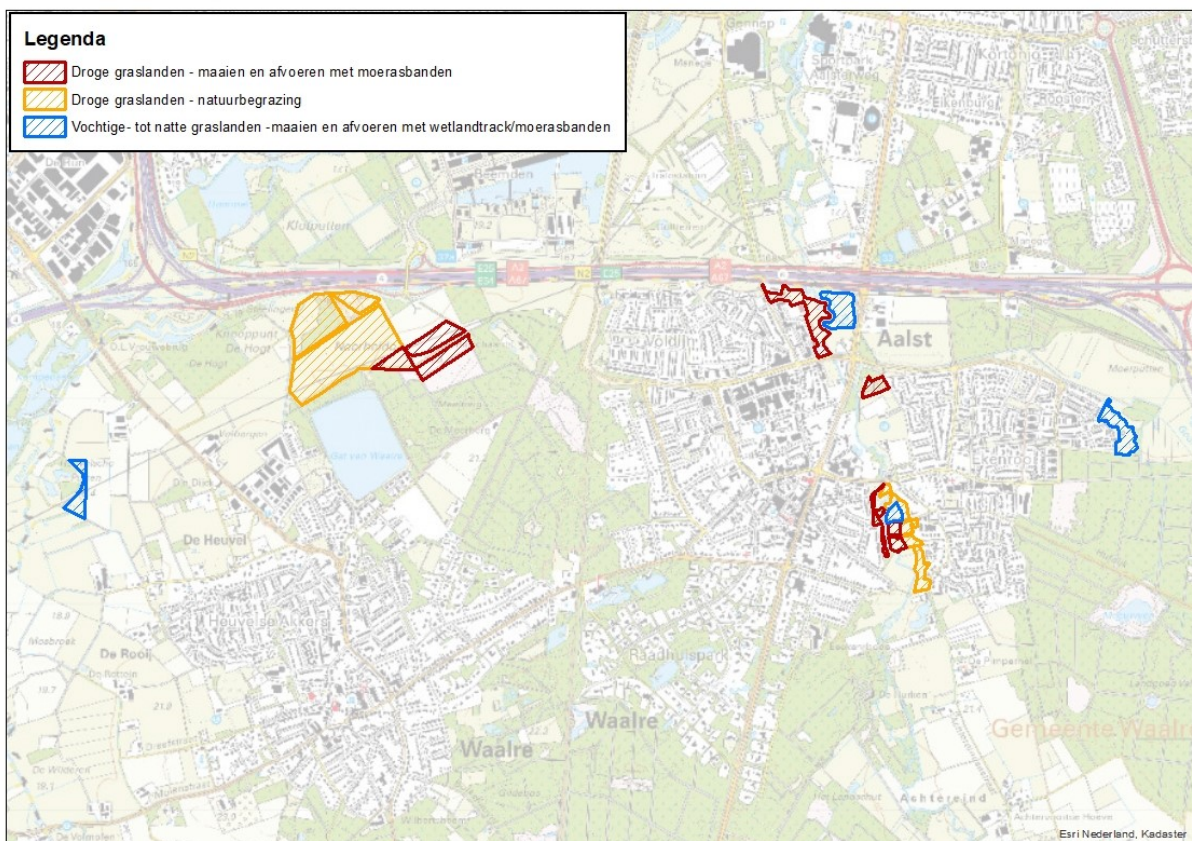
Op dit moment verkeren de droge natuurgraslanden in een slecht tot matig ontwikkelde staat. De structuurvariatie is voldoende hoog en lokaal komen er struwelen, ruigere delen en lage- en hoge vegetaties voor. Echter zijn het aantal karakteristieke soorten in de voormalige landbouwgronden laag. Met enkel begrazingsbeheer is het niet waarschijnlijk dat hier binnen afzienbare tijd verandering in komt. Over een tijdsperiode van 5- 10 jaar kan de gewenste ontwikkeling met relatief eenvoudige inrichtingsmaatregelen worden gerealiseerd. Afhankelijk van de landschappelijke locatie kunnen de terreinen dan worden omgevormd. Bij Waalre Noord kan gedacht worden aan een combinatie van zwarte braak, opgevolgd door het opbrengen van maaisel van goed ontwikkelde kruidenrijke delen. Een tweede mogelijkheid is het toepassen van diepploegen om de fosfaatrijke bouwvoor te begraven en de gebufferde voedselarme diepere zandlaag aan het oppervlak te leggen. In Waalre Noord heeft deze maatregel in de 'heidedriehoek' al geleid tot de ontwikkeling van een kruidenrijke heischrale vegetatie. Een mooie overgang tussen de rijkere graslanden nabij de beek en de arme heidegebieden.





Voor de nattere graslanden nabij de Dommel en de Tongelreep is een maaibeheer op zijn plaats (figuur 25). Natte locaties dienen ontzien te worden met begrazing. Waar er nog verdrogende en/of eutrofiërende invloeden zijn door waterlopen en/of overstromingen dienen aanvullende herstelmaatregelen te worden getroffen. Tevens dienen de terreinen voldoende open te blijven door overvloedige opslag te verwijderen. Hierin dient het natte grasland nabij de Moerputten apart benoemd te worden. Het perceel ligt op een zeer fraaie gradiënt met hogerop natte heide/veenmosrietland wat overgaat in drijvende vegetatiematten met kleine zeggenvegetaties. Het maaibeheer van dit terreintje dient goed te worden afgestemd op de ontwikkeling van de vegetaties en jaarlijkse fluctuaties in waterstanden. Voor de natte terreinen dient er aangepast materieel te worden gebruikt. Bij het terrein van de Moerputten een wetlandtrack, bij de overige natte terreinen is dit afhankelijk van de weersomstandigheden ofwel er met moerasbanden dan wel wetlandtrack wordt gemaaid. Dit is nodig om insporing en het kapotrijden van de drijvende vegetaties te voorkomen.

In het Tongelreepdal liggen diverse droge graslanden die momenteel worden (over)begraasd. In de terreinen direct gelegen aan de Tongelreep zou een maaibeheer beter op z'n plaats zijn. De hogere terreinen zouden in natuurbegrazing kunnen worden opgenomen. Het is daarbij wel belangrijk dat er maximaal 1GVE per hectare wordt ingezet om overbegrazing te voorkomen. De graslanden ten noorden van voetbalvereniging DVS Aalst en nabij de Moerputten liggen op een gradiënt waardoor een maaibeheer beter op z'n plaats is.



Figuur 25. Half natuurlijke graslanden van de gemeente Waalre met bijbehorend beheer

*Per perceel is weergegeven of er begraasd moet worden of gemaaid.*





*Figuur 26. Referentiebeeld vochtige graslanden*



*Figuur 27. Referentiebeelden droge graslanden met boven de matig voedselrijke variant en onder het droge schraalland*





In het kader van de Grote bremraap is verjonging en uitbreiding van de bremstruwelen wenselijk, zie figuur 28. Verspreiding van de Grote bremraap zal in de eerste jaren geholpen worden door lokaal in Waalre noord op kansrijke plekken zaad te verspreiden nadat opslag is uitgetrokken. Na verloop van tijd zou kleinschalig beheer in de vorm van uittrekken van opslag en volwassen bremstruiken voldoende moeten zijn om de populatie gezond te houden.



*Figuur 28 de Grote bremraap*

Concreet komen de volgende doelen voort uit de visie voor de verschillende Natuurgraslanden en knelpunten:

- Behouden structuurvariatie en het tegengaan van vervilting van de grasmat
- Graduele omvorming droge graslanden Waalre Noord, Beekdal(flank) Tongelreep en Moerputten naar kruidenrijkere- dan wel heischrale graslanden middels maaibeheer, zwarte braak of diepploegen
- Hydrologische herstelmaatregelen nemen om verdrogende en/of eutrofiërende effecten op de natte graslanden aan te pakken. Tevens de openhoud behouden door opslag, waaronder wilgenstruwelen, te verwijderen.
- Stimuleren ontwikkeling veenvormende vegetaties Moerputten
- Behoud kruidenrijkdom voormalige crossbaan door kleinschalig beheer en begrazing
- Ontwikkeling afgegraven voormalige landbouwpercelen, gericht op vergroting aandeel karakteristieke kruiden
- Stimuleren ontwikkeling robuuste Grote bremraappopulatie.



## Poelen

Binnen de gemeentelijke natuurterreinen liggen diverse poelen. Om het langjarige onderhoud goed te kunnen borgen is een inventarisatie van de aanwezige waarden nodig. Gezien de variabele ligging is dit lastig mee te nemen in het reguliere beheer van bijvoorbeeld de graslanden. Het opstellen van een meerjarenplan voor de poelen zou hier invulling aan kunnen geven.

## Doelstellingen

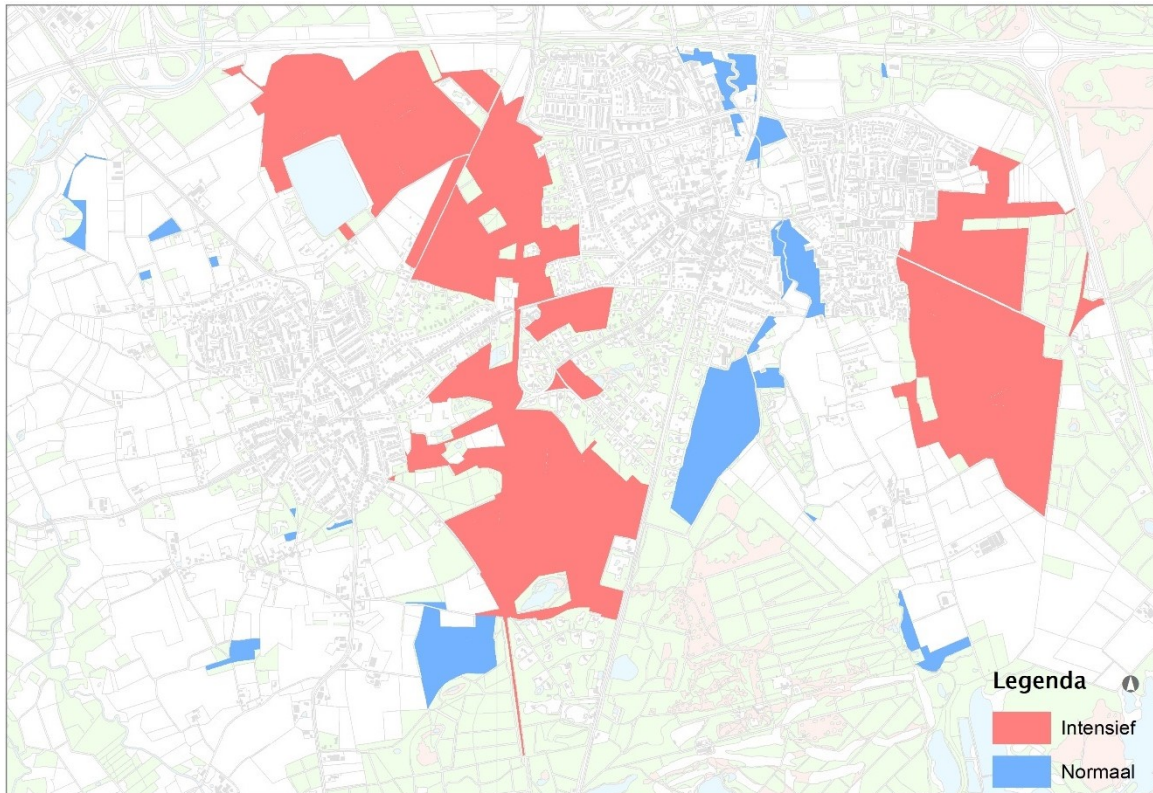
De heideterreinen en natuurgraslanden bieden habitat aan diverse typische soorten. Met eenvoudige inrichtingsmaatregelen en reguliere beheerwerkzaamheden kunnen een aantal belangrijke doelstellingen worden gerealiseerd waaronder; ontwikkelen van graduele overgangen naar omringende bostypen, oppervlakte- en kwaliteitsimpuls van de graslanden en de ontwikkeling van een duurzame populatie van de Grote bremraap. Concreet worden de volgende doelen nagestreefd:

- Ontwikkeling van graduele overgangen tussen heide en bos;
- Populaties heidekernen onderling verbinden;
- Uitbreiding oppervlakte (goed ontwikkelde) heiden;
- Verhogen soortenrijkdom natuurgraslanden;
- Verbeteren waterhuishouding natte natuurtypen
- Uitbreiding oppervlakte goed ontwikkelde graslanden;
- Behoud en versterken habitat kenmerkende soorten;
- Stimuleren ontwikkeling veenvormende vegetaties.
- Opstellen meerjarenplan poelen

## 4.4 Recreatie

De bos- en natuurgebieden van de gemeente Waalre zijn grotendeels omsloten door de dorpen Waalre en Aalst. Daarnaast zijn er verschillende routes aanwezig door de gebieden. Hierdoor is de recreatieve druk op de gebieden over het algemene vrij hoog. Er wordt daarom maar onderscheid gemaakt in twee recreatie zones.

- **Normaal gebruik:** Deze zone is alleen toegankelijk vanaf de paden. Extensieve (sport)activiteiten zoals hardlopen, paardrijden en mountainbiken zijn mogelijk zolang het individueel is of in kleine groepen. Ook natuurexcursies of bijvoorbeeld rondleidingen over de historie van het gebied kunnen hier plaats vinden. Losliggende kleinere gebieden en het gebied Waalre noord vallen binnen deze zone. Binnen deze zone kan er gezocht worden naar locaties om de paden te verwijderen waardoor er grotere blokken ontstaan als rustgebied voor de fauna.
- **Intensieve recreatie:** De gebieden direct tegen de dorpen vallen binnen deze recreatieve zone. Dit omdat er veel uitloop is vanuit de dorpen in deze gebieden. In deze gebieden is een duidelijke padenstructuur die er voor zorgt dat verschillende doelgroepen hier kunnen recreëren. Daarnaast zijn hier verschillende fietsroutes aanwezig en bevindt zich in het oosten 'de Hut van Mie Pils' een zeer de bezochte horeca gelegenheid.



*Figuur 29: Recreatiezonering*

*In de figuur is per perceel weergegeven of het intensief is of normaal. Vrijwel alle grote terreinen in Waalre zijn intensief door de ligging direct tegen de dorpskernen en de hoge bevolkingsdichtheid.*

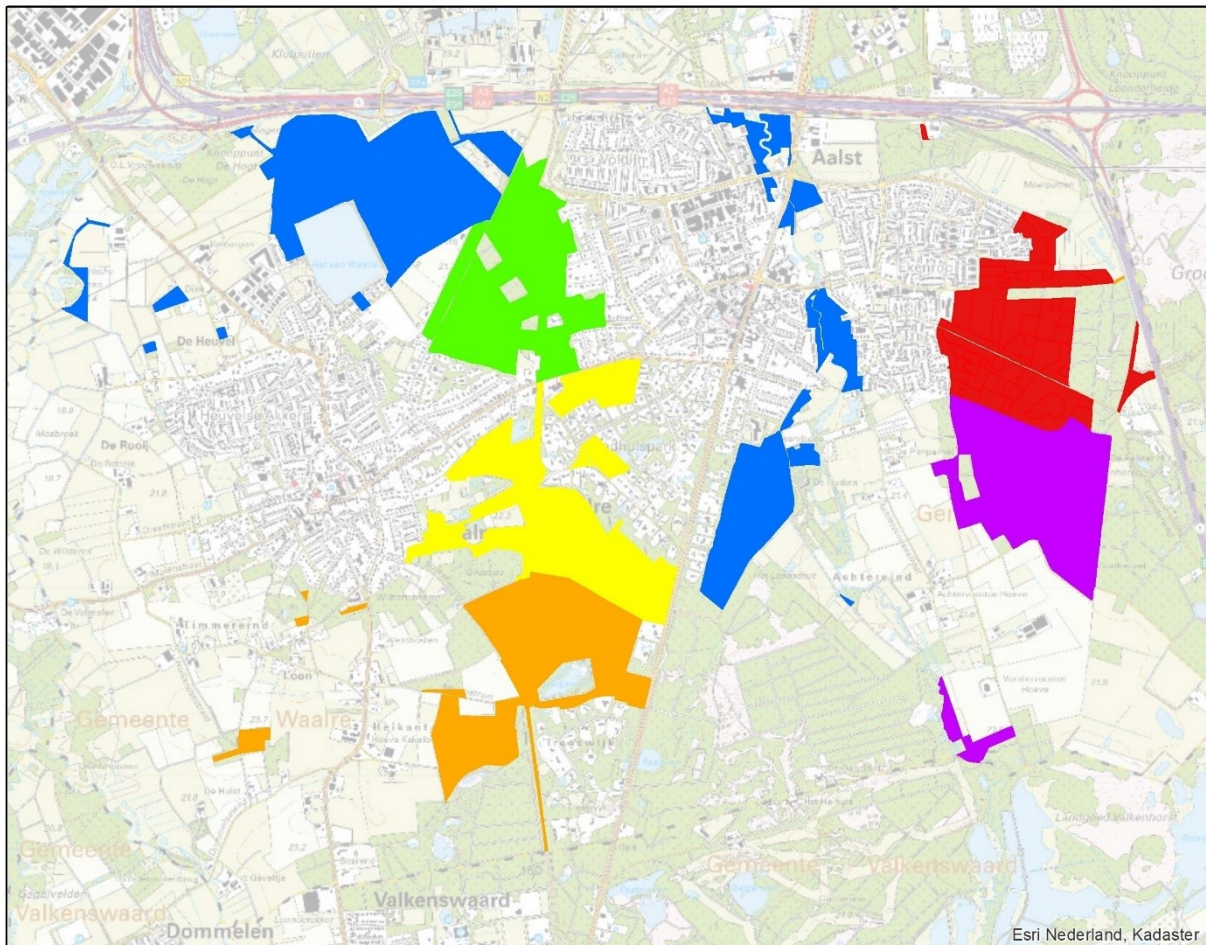




## Hoofdstuk 5: Beheer

### 5.1 Werkblokken

Het beheer van de bos- en natuurterreinen is opgedeeld in 6 werkblokken. Door te werken met werkblokken wordt voorkomen dat er in het hele bosgebied verstoring plaats vindt. Daarnaast is het voor recreanten ook prettiger als er maar in een deel van de bossen en natuurterreinen werkzaamheden worden uitgevoerd in plaats van overal. Door op deze manier te werken zijn daarbij de kosten en opbrengsten in evenwicht. In praktijk komt het er op neer dat na 6 jaar het hele bosgebied en alle natuurterreinen aan bod zijn gekomen.



#### Legenda

- |  |  |
|--|--|
| <span style="color: blue;">■</span> 1. de Meeris/Hurken      | <span style="color: orange;">■</span> 4. Gemeentehuis zuid |
| <span style="color: green;">■</span> 2. Gemeentehuis noord   | <span style="color: red;">■</span> 5. Hutdijk noord        |
| <span style="color: yellow;">■</span> 3. Gemeentehuis midden | <span style="color: purple;">■</span> 6. Hutdijk zuid      |

*Figuur 30. Werkblokken indeling*

*De werkblokken zijn ongeveer de zelfde omvang en volgen elkaar op waar dit logisch is.*



## 5.2 Bosbeheer

### 5.2.1 Bosverjonging

Bosverjonging is de komende beheerperiode een belangrijk onderdeel in het bosbeheer om de gewenste doelstellingen te gaan realiseren. Daarnaast speelt het veranderende klimaat hier een belangrijke rol is en moet er nu al rekening worden gehouden met het mogelijk (deels) verdwijnen van een soort als de grove den.

Het streven is om de komende 10 jaar 10% van het bos te verjongen. Dit komt neer op ongeveer 3 hectare per jaar. In het beginsel moet er, naast het aanleggen van verjongingsgaten en het uitvoeren van groepenkap, vooral worden gezocht naar locaties waar door calamiteiten of slecht ontwikkelde bosverjonging ruimte is om te planten. Dit zijn opstanden met soorten als; reuzenzilverspar, westelijke hemlockspar en fijnspar.

Zoals in hoofdstuk 4 beschreven zijn er verschillende verjongingsstrategieën uitgewerkt voor bosverjonging. Hoewel dit in grote lijnen de wijze van verjonging omvat blijft maatwerk door de beheerder noodzakelijk. In de onderstaande teksten en tabel 11 is een uitwerking gemaakt van de twee bostypen en de belangrijkste richtlijnen voor wat betreft verjonging.

In het vochtig natuurbos worden de komende jaren groepsgewijs zaadbronnen ingebracht. Deze worden onder het bestaande bos aangeplant.

In de nu nog structuurarme opstanden kan d.m.v. kleinschalige groepenkap ruimte worden gemaakt voor natuurlijke verjonging van kwartiermakers (zoals lijsterbes en berk) en mogelijk lokaal aanplant van soorten als ratelpopulier, zomereik aangevuld met winterlinde en zoete kers. Daarnaast kunnen er plantgroepen worden ingebracht door het uitvoeren van kleinschalige structuurmaatregelen zoals het handmatig kappen en ringen in combinatie van aanplant.

In het droog natuurbos zal er de komende jaren meer worden geplant om het aandeel eik omhoog te krijgen. Op locaties waar wordt geplant worden 3.000 stuks plantsoen per hectare geplant, waarvan 25% soorten die rijk strooisel produceren. Het is van belang dat er rondom deze aanplant een raster wordt geplaatst om vraatschade door reeën te voorkomen. Of er moet worden gekozen om intensieve aanplant met groot plantsoen uit te voeren. Naast aanplant van inlandse eik moeten er klimaatweerbare naaldhoutsoorten worden ingebracht die op termijn de grove den deels gaan vervangen.

Ook worden er nog verjongingsgaten met overstaanders worden aangelegd t.b.v. natuurlijke verjonging van berk en grove den omdat deze soort de komende beheerperioden nog steeds een belangrijke drager van het beheer zal blijven. In de verjongingsgaten t.b.v. natuurlijke verjonging den worden 75 stuks/ha veren (groter plantsoen) in als menging bij geplant. De oppervlaktes van de verjongingsgaten blijven beperkt in lijn met de randvoorwaarden uit de 'Gedragscode Soortenbescherming Bosbeheer'



Tabel 11 verjonging strategie per bostype

	Vochtig natuurbos	Droog natuurbos
<b>Oppervlakte</b>	Variabel	0,2 tot 0,5 hectare
<b>Overstaanders</b>	Variabel	Ca. 50% Bosklimaat zo veel mogelijk in stand houden.
<b>Bodemverwonding</b>	Nee	Afhankelijk van type verjonging
<b>Planten</b>	Combinatie <ul style="list-style-type: none"> <li>- 75/100 st/ha veren</li> <li>- natuurlijke verjonging</li> </ul>	Ja <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3000 st/ha bosplantsoen</li> <li>- 400 st/ha veren</li> <li>- 100 st/ha veren i.c.m. natuurlijke verjonging</li> </ul>
<b>Planten soort</b>	Kwartiermakers, zomereik en rijkstrooisel	Rijkstrooisel en eik
<b>Toevoegingen</b>	Wildbescherming	Raster of Wildbescherming en startbemesting rijkstrooisel soorten
<b>Schonen na 4 jaar</b>	Ja	Ja

### 5.2.2 Blessen en dunning

Jaarlijks wordt er in het werkblok van dat jaar een dunning uitgevoerd en worden maatregelen genomen t.b.v. bosverjonging. Bij een dunning worden selectief bomen verwijderd met als doel te sturen in de boomsoortensamenstelling en het vrijstellen van mengboomsoorten en de kwalitatief beste bomen omdat dit over het algemeen ook de meest vitale bomen zijn. Ook kan er tijdens een dunning gericht worden gestuurd in het kronendak. Door lokaal meer bomen te verwijderen ontstaan er lichtere plekken waar de struiklaag zich beter en sneller kan ontwikkelen, wat bijdraagt aan het verhogen van de bosstructuur.

Voor het uitzetten van de dunning gelden de volgende richtlijnen en aandachtspunten:

- Selectie van bomen vindt plaats op basis van soorten, vitaliteit en kwaliteit;
- Markante en kenmerkende bomen op zichtlocaties blijven behouden (ook als het exoten zijn);
- In opstanden waar wordt onderplant worden tijdens het blessen dunningspaden aangegeven en ingemeten. Deze worden ook tijdens toekomstige dunningen zoveel mogelijk gebruikt.
- Het oogsten van hout is geen doel. Tijdens een dunning wordt maximaal 60% van de lopende bijgroei weggenomen;
- De benodigde oppervlakten voor verjongingen worden uitgezet, ingemeten en verwerkt in de beheerkaart;
- Jaarlijks vindt er een Boomveiligheidscontrole (BVC) plaats in het werkblok dat aan de beurt is.
- Dode of verminderd vitale bomen binnen valbereik van wegen en paden worden (waar mogelijk op hoogte) afgezet en in het bos achter gelaten. Bomen buiten het valbereik blijven altijd staan. Eventuele lanen met zwaar dood hout worden gesnoeid. Alle werkzaamheden rondom boomveiligheid worden jaarlijks vastgelegd;
- Waar mogelijk worden geleidelijke overgangen tussen bos en overige terreinen gemaakt (bosranden).



- In delen met weinig dood hout worden bomen gemarkeerd om te ringen.

### 5.2.3 Houtverkoop en begeleiding dunning

Als het bleswerk is uitgevoerd wordt de partij hout aangeboden aan de houthandel. Bij alle dunningen wordt de vigerende natuurwetgeving in acht genomen en wordt er o.a. gewerkt volgens de op dat moment vigerende gedragscodes. Vaste rust- en verblijfplaatsen worden vastgelegd en verwerkt in een database met flora- en faunagegevens. Tijdens werkzaamheden worden alle beschermde elementen en stand-, rust- en verblijfplaatsen van beschermde soorten gemarkeerd en ontzien. Bij voorkeur wordt deze data ook digitaal aangeleverd aan de aannemer zodat deze de gegevens in het kaartstelsel van de machine kan inladen.

### 5.2.4 Verplegen van verjongingen

Het slagen van verjongingen van doelsoorten die worden aangeplant of op een natuurlijke wijze verjongen bepaalt voor een groot deel de soortensamenstelling van de toekomst. Door minder gewenste soorten binnen een verjonging af te zetten in een verjongingsgat vergroot de kans dat de gewenste soorten in sluiting komen. In de gemeente Waalre moet daarbij vooral worden gedacht aan het schonen van verjongingen in het kader van de omvorming van Amerikaanse eik.

### 5.2.5 Ongewenste soorten

Bij de aanleg van verjongingsgaten kunnen sommige soorten een versturende effect hebben op de gewenste toekomstige soorten samenstelling. Dit betreft met name Amerikaanse eik en vogelkers. Mocht dit optreden dan kan deze soort plaatselijk handmatig of machinaal worden bestreden.

### 5.2.6 Dood hout

Ruim een derde van alle biodiversiteit en naar schatting 50% van de totale bosfauna is in meer of mindere mate afhankelijk van dood hout. Dood hout vormt een nestplaats, schuilplek en een bron van voedsel voor vogels, vleermuizen en andere zoogdieren, en is van groot belang voor insecten en paddenstoelen. In Nederland komen 2.500 soorten geleedpotigen voor die in bossen leven, ongeveer 50% hiervan is afhankelijk van dood hout. Vrijwel alle stadia van deze soorten komen voor in staand of liggende dood hout. Deze vormen op hun beurt weer een belangrijke voedingsbron voor andere soorten zoals; vogels, vleermuizen en spitsmuizen.

Bovenstaande illustreert dat door hout een essentieel onderdeel is van een gezond boscysteem. Op plekken waar op dit moment geen of onvoldoende dood hout aanwezig is kan actief dood hout worden gemaakt. Dit kan binnen opstanden gebeuren door het ringen van bomen. Langs wegen en paden is dit niet mogelijk vanwege de veiligheid van recreanten. Waar mogelijk blijven omgewaaide bomen achter, de omhoog getrokken wortels zorgen hier voor een micro-reliëf.





### 5.2.7 Recreatie en onderhoud recreatieve voorzieningen

Gezien de ligging is er sprake van een grote recreatieve druk op het object en heeft het een regionale aantrekkingskracht op diverse gebruikersgroepen. Op dit moment worden deze groepen al bediend door de verschillende routes en voorzieningen. In de visie is een zoneringsvoorstel opgenomen dat niet strijdig is met de huidige situatie. Toekomstige initiatieven moeten worden getoetst aan de zoneringskaart. De huidige recreatieve voorzieningen zullen jaarlijks onderhouden worden.

Tabel 12 Recreatievormen per zone. +: toegestaan, -: niet toegestaan.

Zone	groepsgrootte (aantal personen)			Recreatievorm					
	<5	5 -25	> 25	Wandelen	Hardlopen	Moun- tainbike	Paardrijden	loslopende honden	Motorcross
Intensief	+	+	+	+	+	+	+	-	-
Normaal	+	+	-	+	+	+	+	-	-

Binnen de gemeente zijn diverse recreatieve voorzieningen aanwezig. Alleen de slagbomen, openstellingsborden, projectbebording en rasters worden meegenomen in het bos- en natuurbeheer overige voorzieningen vallen daar buiten.

### 5.2.8 Onderhoud wegen en paden

Jaarlijks vindt er onderhoud aan wegen plaats. Hierbij wordt prioriteit gegeven aan de calamiteitenwegen die tevens dienen als hoofdexploitatiewegen. Veelgebruikte wandelroutes worden ook opgesnoeid en waar nodig hersteld. Voor fietspaden beperkt het onderhoud zich tot opsnoeien. Er zullen afspraken gemaakt worden met hulpdiensten welke wegen en paden zijn aangewezen als calamiteitenwegen.

## 5.3 Hydrologie

In de bos- en natuurterreinen moet de afvoer van water via watergangen zoveel als mogelijk worden beperkt. Daar waar deze watergangen ook omringende landgebruiken ontwateren dient een passende afweging te worden gemaakt. Indien het historische structuren zijn (bijvoorbeeld om vroegere hooilanden te ontwateren) die hun functie hebben verloren, dienen deze te worden gedempt. Dit stimuleert het water om in te zijgen en via de bodem naar de lager gelegen delen te stromen. Dit verhoogd lokaal de grondwaterstanden en kan de kwaliteit van het uittredende grondwater in de lager gelegen terreindelen verbeteren. In lager gelegen delen (bijvoorbeeld de graslanden bij de Moerputten) stimuleert dit het grondwater om in maaiveld uit te treden in plaats van in de sloten en greppels. Dit grondwater is vaak basenrijker en voorkomt dat zuur regenwater kan inzijggen. Hiermee wordt verzuring van de toplaag tegengegaan waardoor standplaatscondities voor kenmerkende soorten verbeteren.

Bij het Blokven dient er aanvullend te worden gekeken naar de verdroging die sinds de jaren 70 is opgetreden. Hierbij zou het systeem geanalyseerd moeten worden vanuit zijn ecohydrologische ligging (d.w.z. samen met het Molen- en Lisseven). Wanneer de werking van het systeem inzichtelijk is kunnen eventuele herstelmaatregelen worden geformuleerd. Voor de overige vennen dient het directe inzijggebied te worden vrijgemaakt van bos en opslag. Dit vermindert de verdamping en leidt daarmee tot stabielere en hogere venpeilen.



## 5.4 Natuurbeheer

De doelstellingen voor de natuurterreinen kunnen we behalen met eenmalige inrichtingsmaatregelen of reguliere beheerwerkzaamheden. Hieronder worden de voorziene maatregelen verder beschreven. Uitzondering hierop is paragraaf 5.4.7 waarvoor een project zou moeten worden opgestart.

### 5.4.1 Heideterreinen

Droge heide is een dynamisch natuurtype, om het te behouden is een constant beheer nodig. De focus in Waalre ligt op het behoud en de verdere ontwikkeling van de structuurvariatie en leeftijd van de heidevegetaties. Hiervoor zullen jaarlijks delen worden geplagd, gechopperd en terreinen nabij de Meelberg en omgeving Meeuwven jaarlijks worden begraasd met een rondtrekkende schaapskudde. Tevens kunnen door het gebruik van nachtrasters rijkere grazige vegetaties ontstaan. Door gebruik te maken van een rondtrekkende schaapskudde kunnen zaden van doelsoorten (o.a. stekel- en kruipbrem) via de vacht van de schapen worden verspreid door de terreinen. Door de aanwezigheid van de Levendbarende hagedis dient de begrazing altijd gefaseerd in tijd en ruimte te worden ingezet.

Om de voortschrijdende successie van de heideterreinen tegen te gaan zal jaarlijks 25% van de oppervlakte opslag vrij worden gemaakt. Grove den wordt afgezet, loofbomen worden machinaal uitgetrokken. Afhankelijk van de locatie kan dit lokaal worden verwerkt dan wel worden afgevoerd. Op de overgangen van de natuurterreinen naar het bos verdient het de aanbeveling om een mantelzoomvegetatie te laten ontwikkelen. Hierbij kunnen de eerste bomenrijen worden gekapt om de overgang tussen bos en heide gradueel te maken. Soorten als wilde lijsterbes, sprokehout en brem kunnen worden bevorderd om het aanbod nectar, vruchten en stuifmeel te bevorderen. Op tussenliggende delen kan de strooisellaag aan de kant worden geschoven om heischrale vegetaties te laten ontstaan.

Voor de geïsoleerde kleinere heidekernen moet de komende jaren een duurzame inrichting worden gerealiseerd. De focus ligt hierbij op uitbreiding van het heideareaal en verbeteren van de hydrologie van de vennetjes. Waar kansen liggen om geïsoleerde terreinen te verbinden met grotere kernen in de omgeving dienen deze aangeprepen te worden.

### 5.4.2 Natuurgraslanden

Natuurgraslanden zijn een onderdeel van het oude Nederlandse cultuurlandschap. Ze zijn half natuurlijk waardoor een terugkerend beheer nodig is om ze te behouden. Bij Waalre Noord is voor een aantal (te) rijke natuurgraslanden ontwikkelingsbeheer nodig, zie figuur 31. De natuurbegrazing kan worden doorgezet, echter zou een aantal van de percelen gradueel kunnen worden omgevormd. Dit kan worden bereikt door een combinatie van een jaarlijks maaibeheer, diepploegen of zwarte braak en het opbrengen van maaisel uit goed ontwikkelde (schrale) graslanden. De overige graslanden bij Waalre Noord kunnen in de jaarronde begrazing blijven dan wel worden gemaaid. Om de Grote bremraap bij Waalre Noord duurzaam in stand te houden zullen jaarlijks kleinschalige maatregelen als het uittrekken van opslag en oude bremstruiken worden uitgevoerd.

Bij de Tongelreep zou de huidige pacht moeten worden omgezet naar natuurbegrazing dan wel pacht met aanvullen voorwaarden voor natuurontwikkeling waarbij de graasdruk niet hoger is dan 1gve/ha/jaar. Voor de lager gelegen delen, net als voor het terrein nabij de Moerputten en de Dommel zou een maaibeheer, afgestemd op het ontwikkelingsstadia van het grasland passend zijn.



Het materieel dient te worden afgestemd op de terreincondities (moerasbanden dan wel wetlandtrack).

Begrazing in de vochtige en natte terreinen is onwenselijk omdat dit uitbreiding van pitrus in de hand werkt. Opslag dient te worden afgemaaid. Doorgeschoten opslag zoals de wilgenkoepels nabij de Moerputten dienen te worden verwijderd om de oppervlakte van kleine zeggenvegetaties te behouden en verder uit te breiden.



*Figuur 31. Halfnatuurlijke graslanden gemeente Waalre met bijbehorende regulier- en ontwikkelingsbeheer*



## Hoofdstuk 6: Overige

### 6.1 Ongewenste soorten

Planten en dieren die niet van nature voorkomen in Nederland kunnen schadelijk zijn voor de ontwikkeling van inheemse soorten. Hierbij moet worden gedacht aan soorten als; Japanse duizendknoop, watercrassula en grote waternavel. Vaak is ingrijpen op het moment dat een soort nog niet verstorend optreedt effectiever dan een meer terughoudende opstelling. Op het moment dat er soorten worden aangetroffen in het object waarvan vermoed kan worden dat ze verstorend kunnen gaan voorkomen worden de volgende stappen doorlopen:

1. De verspreiding van de soort wordt in kaart gebracht.
2. Er wordt een beheerstrategie opgesteld waarbij de haalbaarheid wordt getoetst en de beperkende omstandigheden in beeld worden gebracht.
3. Het beheer wordt opgestart om de bekende locaties uit te roeien. Mocht dit niet mogelijk zijn dan worden de populaties zo goed mogelijk geïsoleerd om verspreiding tegen te gaan.
4. De gekozen strategie wordt geëvalueerd en zo nodig bijgesteld.

### 6.2 Calamiteiten

#### 6.2.1 Stormschade

De komende jaren ligt het in de lijn de verwachting dat het aantal stormen en zware windstoten onder invloed van klimaatsverandering gaat toenemen. Nadat een storm heeft plaats gevonden wordt het hele bos systematische gecontroleerd op gevaarlijke situaties. De inspecties zullen beginnen langs verharde openbare wegen. Daarna zullen de overige wegen en paden van het object worden gecontroleerd, waarbij prioriteit wordt gegeven aan druk bezochte gebieden. In het geval van directe gevaarstelling worden zonnodig paden afgezet tot dat de gevaarstelling is verwijderd.





### 6.2.2 Bos- en natuurbrand

Door de klimaatsverandering is de verwachting dat het weer ook ‘bestendiger’ wordt. Dit betekent dat er langere periodes zijn met het zelfde weertype. Als er zich een droge periode met warm weer voordoet, is de verwachting dat deze periode niet slechts enkele dagen, maar juist enkele weken aanhoudt. Dat betekent dat met name in de zomerperiode als er dan een periode met warm en droog weer zich aandient het risico op een grote (onbeheersbare) natuurbrand toeneemt.

Tot op heden is het gehele object aangewezen als laag risico. Dit komt voornamelijk doordat het gebied druk bezocht wordt en dus branden tijdig ontdekt zullen worden. Maar toch is het goed om het gebied goed ontsloten te hebben om effectief te kunnen optreden tijdens een bos- en natuurbrand. In bijlage 4 is een kaart opgenomen met daarop de voorlopige BAP (Brand Aanval Plan) routes. Deze worden nog afgestemd met de veiligheidsregio.

Voor de BAP-routes wordt als referentie aangehouden:

- De weg of het pad is minimaal 4 meter breed en tot 6 meter vrij van overhangende takken.
- Het wegdek is vlak en redelijk goed berijdbaar (hard en redelijk vlak).
- Het aantal slagbomen op de route is minimaal.
- Het routenetwerk is voldoende fijnmazig.
- Als de BAP route tevens dienst doet als stoplinie dan is hij 20 meter breed vrij van naaldhout

### 6.3 Monitoring

Om de ontwikkeling van de natuurkwaliteit (zowel van bos als natuur) bij te kunnen houden en gericht te kunnen sturen in het beheer van de terreinen is het belangrijk om de ontwikkelingen te monitoren. Voor de gebieden waar de gemeente SNL-subsidie ontvangt, wordt ook monitoring vanuit SNL uitgevoerd. Bosgroep Zuid Nederland voert deze monitoring uit en ontvangt hiervoor subsidie. Per beheertype is bepaald wat te monitoren: Structuur, flora, broedvogels, dagvlinders & sprinkhanen, libellen en/of vegetatie. Deze monitoring wordt eens per zes jaar uitgevoerd. De vegetatie- en structuurkartering eens per twaalf jaar.

### 6.4 Versnippering eigendommen

Niet alle bos en natuurterreinen maken onderdeel uit van een groter complex in eigendom van de gemeente. Deels grenzen deze kleinere percelen aan eigendom van andere terrein beherende organisaties. In de toekomst kan er gekeken worden of er door ruilen, aankopen of beheerafspraken efficiëntie kan worden behaald. Hierbij moet rekening gehouden worden dat de gemeente geen beheersubsidie kan ontvangen over nieuwe eigendommen.

### 6.5 Wildbeheer

Op dit moment zijn de jachtrechten vanuit het eigendom van de gemeente Waalre verhuurd aan de wildbeheereenheid. Zij geven invulling aan de onderdelen jacht, beheer en schadebestrijding. Ten aanzien van de vrij bejaagbare soorten dienen zij zich te houden aan landelijke en provinciale openstelling of sluiting van de 5 bejaagbare soorten (haas, konijn, wilde eend, houtduif en fazant)

In het kader van beheer heeft de reeënpopulatie extra aandacht vanuit het bosbeheer. Voor de beheerdoelstellingen om het bos meer te laten ‘verloven’ en de doelstelling om dit zoveel mogelijk middels natuurlijke verjonging te laten verlopen is het wenselijk dat de reeënpopulatie niet te hoog is. Uit meerdere studies in binnen- en buitenland blijkt dat reewild een significante invloed heeft



op de vestiging van loofhout in het bos. Het huidige populatiebeheer laat zien dat het aantal de reeën nog op een niveau is dat het de natuurlijke verloving van het bos wordt belemmerd. Overleg met de Wildbeheereenheid (WBE) ten aanzien van het gevoerde reewildbeheer zal inzicht moeten geven in aantallen en locaties waar de reeënpopulatie wordt beheerd en of daarmee de doelstelling ten aanzien van verloving wordt behaald.

Vanuit het bos-natuurbeheer is het wenselijk om te streven naar een omvang van de reeënpopulatie waarbij loofbomen en -struiken zich in het bos voldoende op een natuurlijke wijze kunnen verjongen en doorgroeien tot volwassenexemplaren zonder fysieke gebreken, zoals meerdere toppen door topvraat in de jeugdfase en/of stamrot door veegschade.

Daarnaast is het wild zwijn aanwezig in de gemeentelijke bossen van Waalre. De inzet van de WBE moet erop gericht zijn om de populatie niet te laten toenemen en eventuele overlast voor bewoners te beperken.

Mocht de wolf zich de komende jaren vestigen binnen de gemeentelijke bossen dan zal hier in het beheer rekening mee gehouden moeten worden. Daarnaast zal er gekeken moeten worden welke maatregelen er nodig zijn om eventueel schaapskuddes en dergelijke te beschermen.

#### **6.6 Participatie, educatie en afstemming met partners**

Om recreanten, omwonende en stakeholders te informeren over en te betrekken bij het bos- en natuurbeheer wordt er actief gecommuniceerd met de diverse doelgroepen. Belangrijkste doelstellingen zijn:

1. Mensen te informeren over de ontwikkelingen die plaatsvinden in de terreinen zodat zijn enthousiast raken over de duurzame toekomst van het gebied.
2. Mensen tijdig te informeren over uitvoeringswerkzaamheden om ze te laten begrijpen waarom ze nodig zijn en welke gevolgen die mogelijk voor hen en het gebied hebben.
3. Mensen te enthousiasmeren over natuur en natuurwaarden met behulp van het IVN
4. Mensen te betrekken bij het beheer. Dit in georganiseerde vormen, zoals de Natuurwerkgroep Waalre. Die jaarlijks een zeer waardevolle bijdrage leveren in het uitvoeren van maatwerk natuurwerkzaamheden.

#### **6.7 Behoud cultuurhistorische- en archeologische waardevolle locaties**

In bijlage 2 zijn alle beschermde locaties opgenomen die binnen het plangebied voorkomen. Bij het beheer wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van deze locaties. Er worden geen beheermaatregelen uitgevoerd op of direct rondom deze locaties.

#### **6.8 Social return**

Veel van de werkzaamheden binnen bos- en natuurterreinen zijn geschikt voor de Ergon om uit te voeren. Dit kunnen werkzaamheden zijn als het onderhouden van de recreatieve voorzieningen tot het planten van klimaatsoorten in het bos. In de aankomende periode zal de Ergon waar mogelijk worden ingezet om het gewenste beheer te realiseren.



## Hoofdstuk 7: Begroting 2022–2031

De bedragen die zijn opgenomen in onderstaande begroting zijn gebaseerd op algemene normbedragen en ervaringscijfers van de Bosgroep. De opbrengsten van SNL-subsidies zijn overgenomen uit de huidig lopende aanvraag. Alle bedragen zoals opgenomen in de begroting zijn exclusief BTW.

Maatregel	Hoeveelheid			Kosten (excl. BTW)	Opbrengsten (excl. BTW)
	(10 jaar)	Eenheid	Tarief		
<b>Bosverjonging</b>					
Bodemverwonding (50% opp.)	25 hectare		€ 1.500,00	€ 37.500,00	€ -
Uitvoeringsbegeleiding bodemverwonding	25 hectare		€ 200,00	€ 5.000,00	€ -
Bosplantsoen (eik en naaldhoutsoorten)	75.000 stuks		€ 1,00	€ 75.000,00	€ -
Veren (loofhoutsoorten)	10.000 stuks		€ 6,50	€ 65.000,00	€ -
Aanplant bosplantsoen (3000 st/ha)	75.000 stuks		€ 1,55	€ 116.250,00	€ -
Aanplant veren (150st/ha)	10.000 stuks		€ 6,50	€ 65.000,00	€ -
Uitvoeringsbegeleiding aanplant	10 jaar		€ 5.000,00	€ 50.000,00	€ -
Rasters	10 stuks		€ 7.500,00	€ 75.000,00	€ -
<b>Blessen</b>					
Blessen en houtmeten	565 hectare		€ 125,00	€ 70.625,00	€ -
Uitvoeringsbegeleiding	565 hectare		€ 12,40	€ 7.006,00	€ -
<b>Houtverkoop</b>					
Opbrengsten houtverkoop	19.000 m <sup>3</sup>		€ 40,00	€ -	€ 760.000,00
Uitvoering gedragscode	565 hectare		€ 45,00	€ 25.425,00	€ -
Aanbesteding en (eco) begeleiding	565 hectare		€ 70,00	€ 39.550,00	€ -
<b>Boomfeestdag</b>					
Terreinvoorbereiding	10 jaar		€ 4.500,00	€ 45.000,00	€ -
Veren	15000 stuks		€ 6,50	€ 97.500,00	€ -
Begeleiding boomfeestdag	10 jaar		€ 2.000,00	€ 20.000,00	€ -
<b>Verplegen verjongingen</b>					
Controleren/schonen aanplant	31 hectare		€ 400,00	€ 12.400,00	€ -
Begeleiding verpleging	6 jaar		€ 400,00	€ 2.400,00	€ -
<b>Totaal bosbeheer</b>				<b>€ 808.656,00</b>	<b>€ 760.000,00</b>

Maatregel	Hoeveelheid			Kosten (excl. BTW)	Opbrengsten (excl. BTW)
	(10 jaar)	Eenheid	Tarief		
<b>Heideterreinen</b>					
Verwijderen opslag heide (25% oppervlakte per jaar)	71,78 hectare		€ 250,00	€ 17.943,75	€ -
Schapenbegrazing heide	80 Graasdagen		€ 500,00	€ 40.000,00	€ -
Uitvoeringsbegeleiding bosgroep	160 uur		€ 95,00	€ 15.200,00	€ -
<b>Graslanden</b>					
Maaien en afvoeren droge graslanden	109,8 hectare		€ 1.000,00	€ 109.800,00	€ -
Maaien en afvoeren natte graslanden	67,4 hectare		€ 1.750,00	€ 117.950,00	€ -
Begrazing Graslanden met runderen	10,0 jaar		€ 5.400,00	€ 54.000,00	€ -
Verwijderen doorgesloten opslag natte terreinen	2 maal		€ 7.500,00	€ 15.000,00	€ -
Maatregelen Grote bremraap	10 jaar		€ 500,00	€ 5.000,00	€ -
Bodemkering tbv vershraling graslanden	3 hectare		€ 2.500,00	€ 7.500,00	€ -
Zwarte braak grasland ontwikkeling	3 hectare		€ 4.000,00	€ 12.000,00	€ -
Uitvoeringsbegeleiding Bosgroep	480 uur		€ 95,00	€ 45.600,00	€ -
<b>Poelen</b>					
Opstellen meerjarenplan Poelen	24 uur		€ 95,00	€ 2.280,00	€ -
Begeleiding poelenbeheer	8 uur		€ 95,00	€ 760,00	€ -
Poelen beheer	10 jaar		€ 1.000,00	€ 10.000,00	€ -
<b>Totaal natuurbeheer</b>				<b>€ 453.033,75</b>	<b>€ -</b>



Maatregel	Hoeveelheid (10 jaar)	Eenheid	Tarief	Kosten (excl. BTW)	Opbrengsten (excl. BTW)
<b>Wegen en paden</b>					
Boomveiligheid	10 jaar		€ 2.500,00	€ 25.000,00	€ -
Snoeien	10 jaar		€ 3.500,00	€ 35.000,00	€ -
Begeleidingskosten boomveiligheid	10 jaar		€ 800,00	€ 8.000,00	€ -
<b>Bosbrandroute onderhoud</b>					
Onderhoudswerkzaamheden	10 jaar		€ 2.000,00	€ 20.000,00	€ -
Realisatie bosbrandroutes	1 maal		€ 15.000,00	€ 15.000,00	€ -
Begeleidingskosten bosbrandroutes	10 jaar		€ 800,00	€ 8.000,00	€ -
<b>Recreatie, participatie en educatie</b>					
Participatie en educatie	10 jaar		€ 2.400,00	€ 24.000,00	€ -
Informatiepanelen en overige materiaal	1 maal		€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ -
Jaarlijks onderhoud	10 jaar		€ 750,00	€ 7.500,00	€ -
Groot onderhoud voorzieningen	1 maal		€ 30.000,00	€ 30.000,00	€ -
<b>Werkplanning</b>					
Opstellen werkplan	10 jaar		€ 4.000,00	€ 40.000,00	€ -
<b>Beheerverslag</b>					
Opstellen jaarverslag	10 jaar		€ 1.500,00	€ 15.000,00	€ -
<b>Algemeen beheer</b>					
Algemeen beheer	10 jaar		€ 7.500,00	€ 75.000,00	€ -
Overleg	10 jaar		€ 3.200,00	€ 32.000,00	€ -
FSC certificering en lidmaatschap bosgroep/VBNE	10 jaar		€ 1.800,00	€ 18.000,00	€ -
Waterschapslasten	10 jaar		€ 1.200,00	€ 12.000,00	€ -
<b>Overige inkomsten</b>					
Wildbeheer	10 jaar		€ 1.500,00	€ -	€ 15.000,00
Beheersubsidie SNL	10 jaar		€ 15.075,00	€ -	€ 150.750,00
<b>Totaal overig</b>				<b>€ 369.500,00</b>	<b>€ 165.750,00</b>
				<b>€ 808.656,00</b>	<b>€ 760.000,00</b>
<b>Bosbeheer</b>				<b>€ 453.033,75</b>	<b>€ -</b>
<b>Natuurbeheer</b>				<b>€ 369.500,00</b>	<b>€ 165.750,00</b>
<b>Overige</b>				<b>€ 1.631.189,75</b>	<b>€ 925.750,00</b>
<b>Totaal</b>				<b>€ 1.631.189,75</b>	<b>€ 925.750,00</b>
<b>Resultaat</b>					<b>€ -705.439,75</b>

Tabellen waarin de verschillende maatregelen zijn begroot. In het totaal wordt er een negatief resultaat verwacht van € 705.439,75





## Bijlage 1: Procedure boomveiligheid

### Inleiding:

Voor bos- en natuurterreinen geldt een zorgplicht zoals opgenomen in het Burgerlijk wetboek, artikel 6:162. Deze zorgplicht houdt in dat de boomeigenaar zijn bomen moet laten inspecteren en indien nodig onderhouden ten behoeve van de veiligheid. De inspectie die dit moet waarborgen is de BVC (Boom Veiligheid Controle). Deze dient uitgevoerd te worden door een gecertificeerde boomveiligheidscontroleur. Door de verslaglegging van de inspectie en de realisatie van de daaruit voortkomende maatregelen kan een eigenaar aantonen dat zij aan de zorgplicht heeft voldaan. Binnen de gemeentelijke bos- en natuurterreinen worden de inspecties op dit moment uitgevoerd in opdracht van de Bosgroep. In deze bijlage staat de vastgestelde werkwijze beschreven en is de zonering uitgewerkt op kaart. De insteek vanuit het bosbeheer van de gemeente Waalre is risicomijdend met aandacht voor ecologie.

### Totstandkoming risicozonering:

Binnen de boomveiligheid wordt de controle interval bepaald aan de hand van impact x kans. Als voorbeeld; een hoog risicoboom op een drukke locatie is een groter gevaar dan een hoog risicoboom op een afgelegen locatie. Deze afweging bepaald de controlefrequentie van de bomen in de bos- en natuurterreinen. Binnen de terreinen wordt onderscheid gemaakt in de inspectie frequentie.

1. **Gebruikersintensiteit:** Hoe drukker een bos is hoe groter de kans is dat er iets gebeurt bij een onveilige situatie. Routes worden dan ook vaker geïnspecteerd dan reguliere wandelpaden.
2. **Gebruik:** (Semi-) verharde fietspaden, parkeerplaatsen of verharde wegen waar de gevaarzetting groter is, worden vaker geïnspecteerd.
3. **Risico stukken:** oude laanbomen of beeldbepaalden bomen met een gebrek worden vaker geïnspecteerd.

In onderstaand schema worden de verschillende categorieën weergegeven. Daarnaast is er een beschrijving opgenomen van iedere categorie. Hierin is opgenomen hoe de inspectie wordt uitgevoerd en op welke wijze de gebreken worden verholpen. Op de kaart zijn de verschillende categorieën ruimtelijk weergegeven.

Boomveiligheid categorie	Frequentie controle	Omschrijving
<b>Laag</b>	1x per 4-6 jaar	Bospercelen met reguliere wandelpaden in normaal bezochte gebieden
<b>Gemiddeld</b>	1x per 3 jaar	Routes door bos, druk bezochte gebieden en verharde wegen
<b>Hoog</b>	1x per jaar	Puntelementen met gebreken maar met een hoge recreatieve of ecologische waarden.



### **Categorie Laag**

De categorie laag wordt aan alle elementen toegekend waar geen hoog recreatiefgebruik is of gemarkeerde routes liggen. Tevens zijn de paden niet (semi-)verhard en zijn ze afgesloten voor gemotoriseerd verkeer. De inspecties worden uitgevoerd voor de reguliere dunning door een controleur die gecertificeerd is voor het uitvoeren van boomveiligheidsinspecties. De controleur legt vast waar hij heeft geïnspecteerd en alle bomen met een gebrek/aantasting worden ingemeten in een GIS-systeem waarbij wordt genoteerd welke actie er genomen moet worden. Het uitgangsprincipe is dat gebreken of aantastingen worden weggenomen om te voorkomen dat er jaarlijkse inspecties uitgevoerd moeten worden. Bij bomen met ecologische waarden wordt beoordeeld of deze zoveel mogelijk “veilig” behouden kunnen worden door bijvoorbeeld de kroon weg te nemen waardoor deze niet meer op het pad kan vallen. Het uitvoeren van de benodigde acties gebeurt in 3 stappen:

1. Ernstige gevaarlijke situaties worden z.s.m. weggenomen door een aannemer direct opdracht te geven.
2. Alle overige te vellen bomen worden meegenomen met de dunning die in het najaar wordt uitgevoerd.
3. Al het snoeiwerk gebeurt in het jaar daar opvolgend.

Na iedere stap wordt gecontroleerd of het werk correct is uitgevoerd en wordt dit weer vastgelegd in de GIS-data base.

### **Categorie gemiddeld**

De categorie gemiddeld bevat alle elementen die aan een van de volgende voorwaarden voldoet:

1. Alle druk bezocht bos of natuurterrein
2. Grenst aan (semi-)verharde paden of wegen
3. Zijn niet afgesloten voor gemotoriseerd verkeer
4. Maken onderdeel uit van een wandel- of fietsroute
5. Worden gebruikt als parkeerplaats

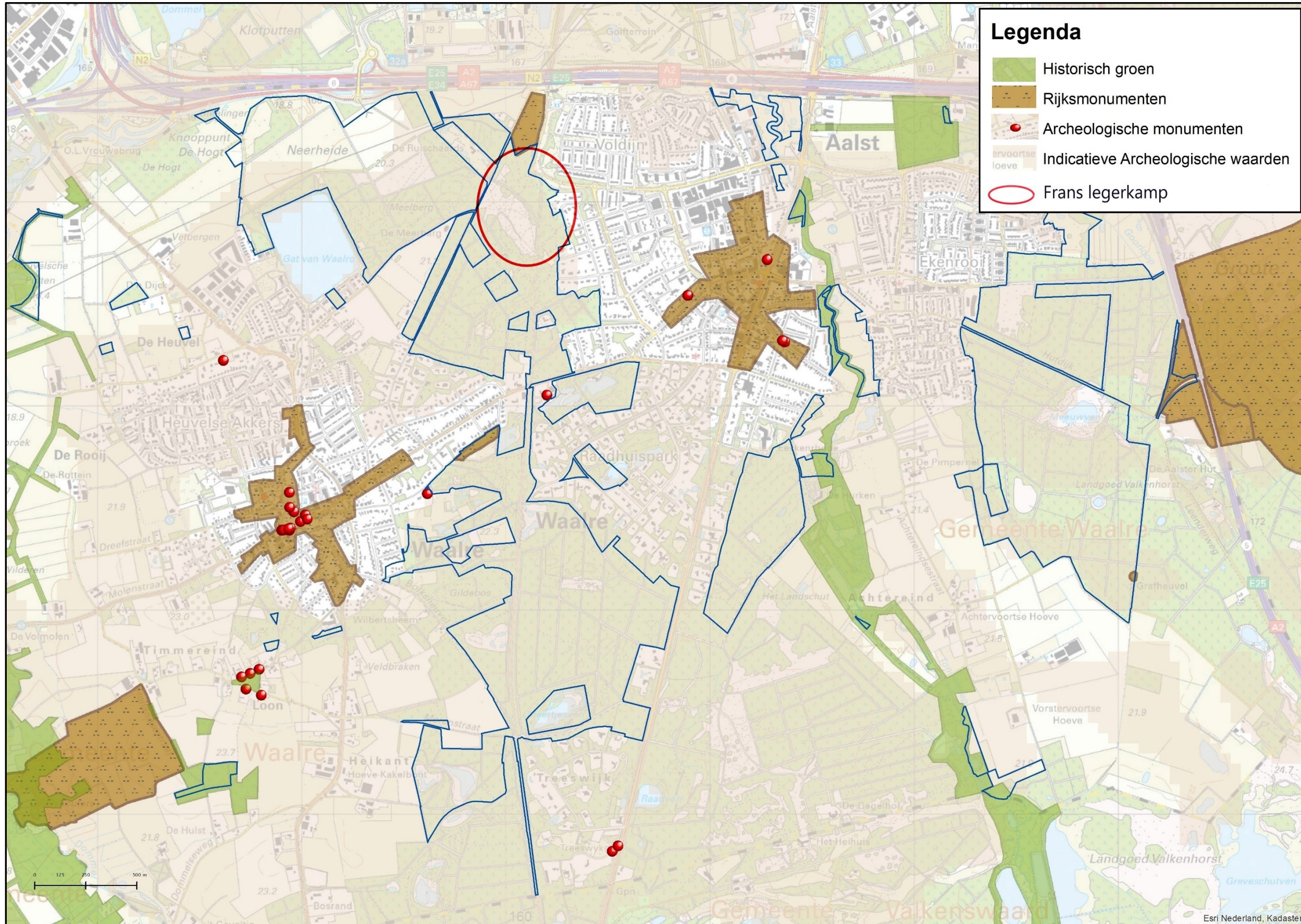
De werkwijze is gelijk aan Categorie laag. Echter gezien de grotere gevaarstelling zullen gevaarlijke situaties eerder direct verholpen moeten worden.

### **Categorie Hoog**

Binnen de categorie Hoog worden alleen bijzondere individuele bomen opgenomen. Dit zijn de bomen met gebreken/aantastingen die niet direct geveld hoeven worden, omdat ze bijvoorbeeld beeldbepalen zijn, grote ecologische waarden hebben (koloniebomen van vleermuizen) of een bijzondere betekenis (herdenkingsbomen). Alle bomen staan individueel ingemeten in een GIS-systeem en worden indien nodig jaarlijks bezocht. Alle acties worden direct uitgevoerd waarna de werkzaamheden worden nagelopen en klaar gemeld in het GIS systeem.



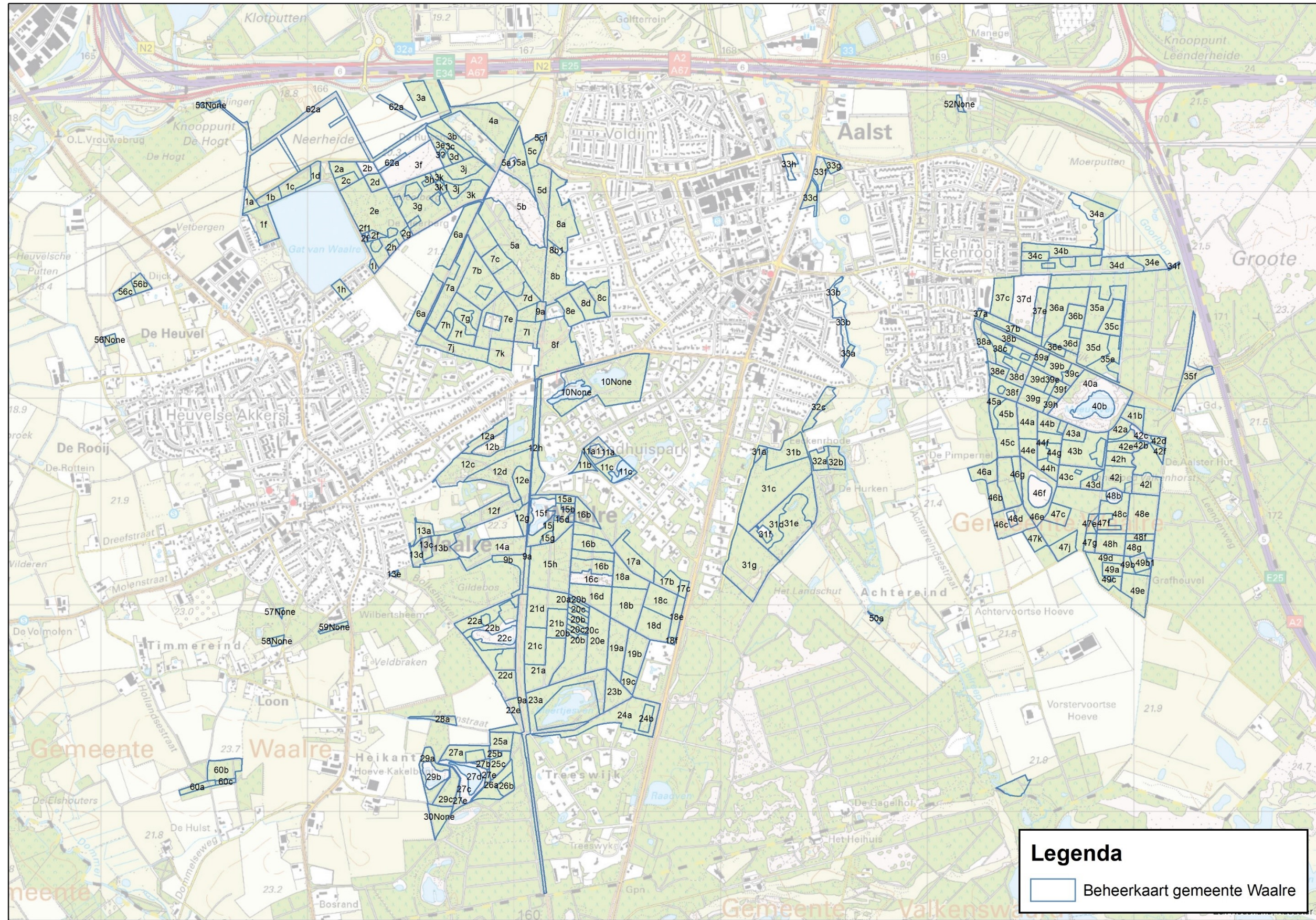
### Bijlage 2 Archeologische monumenten en Indicatie Archeologische waarden







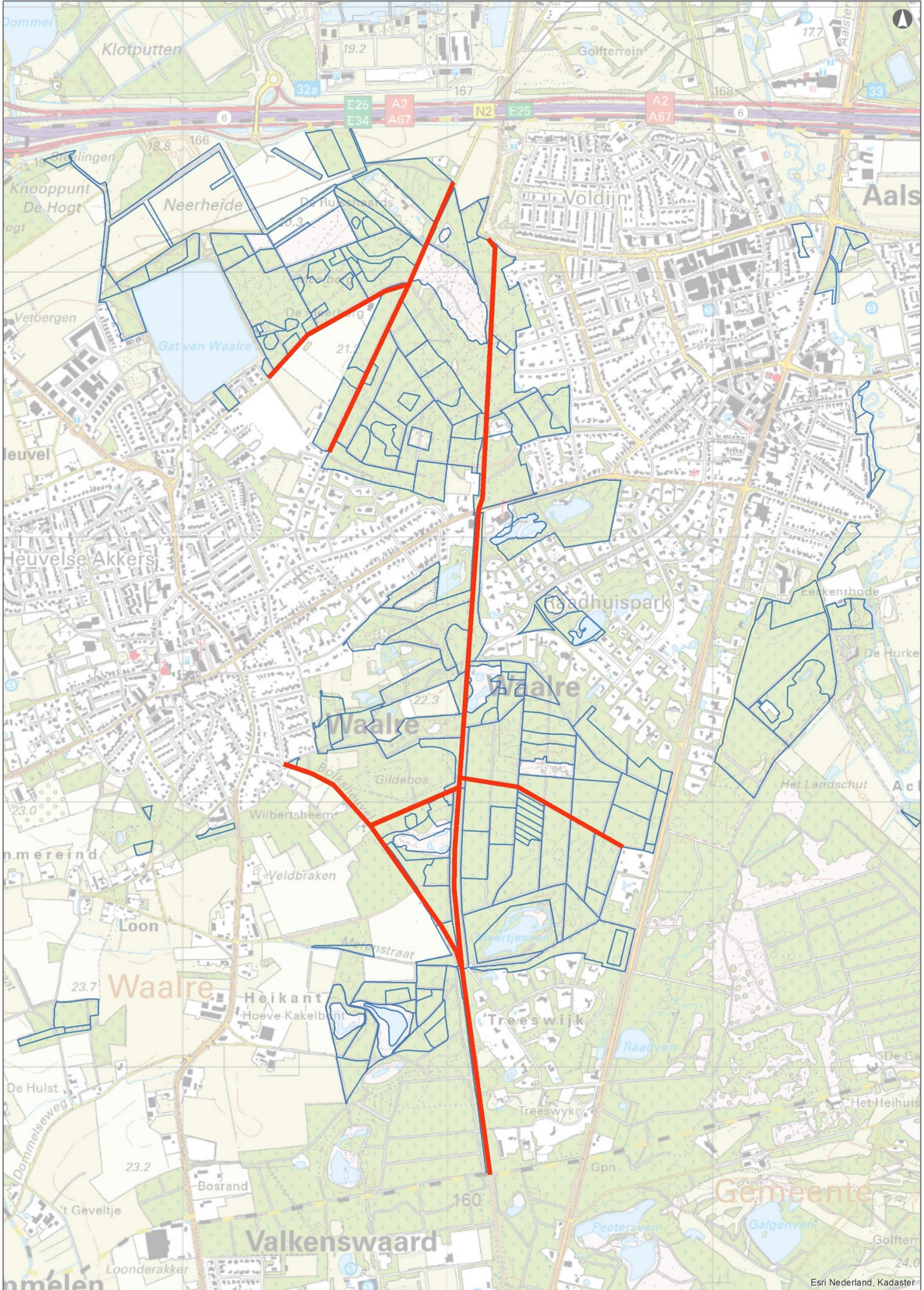
### Bijlage 3 Bedrijfskaart bos- en natuurterreinen gemeente Waalre





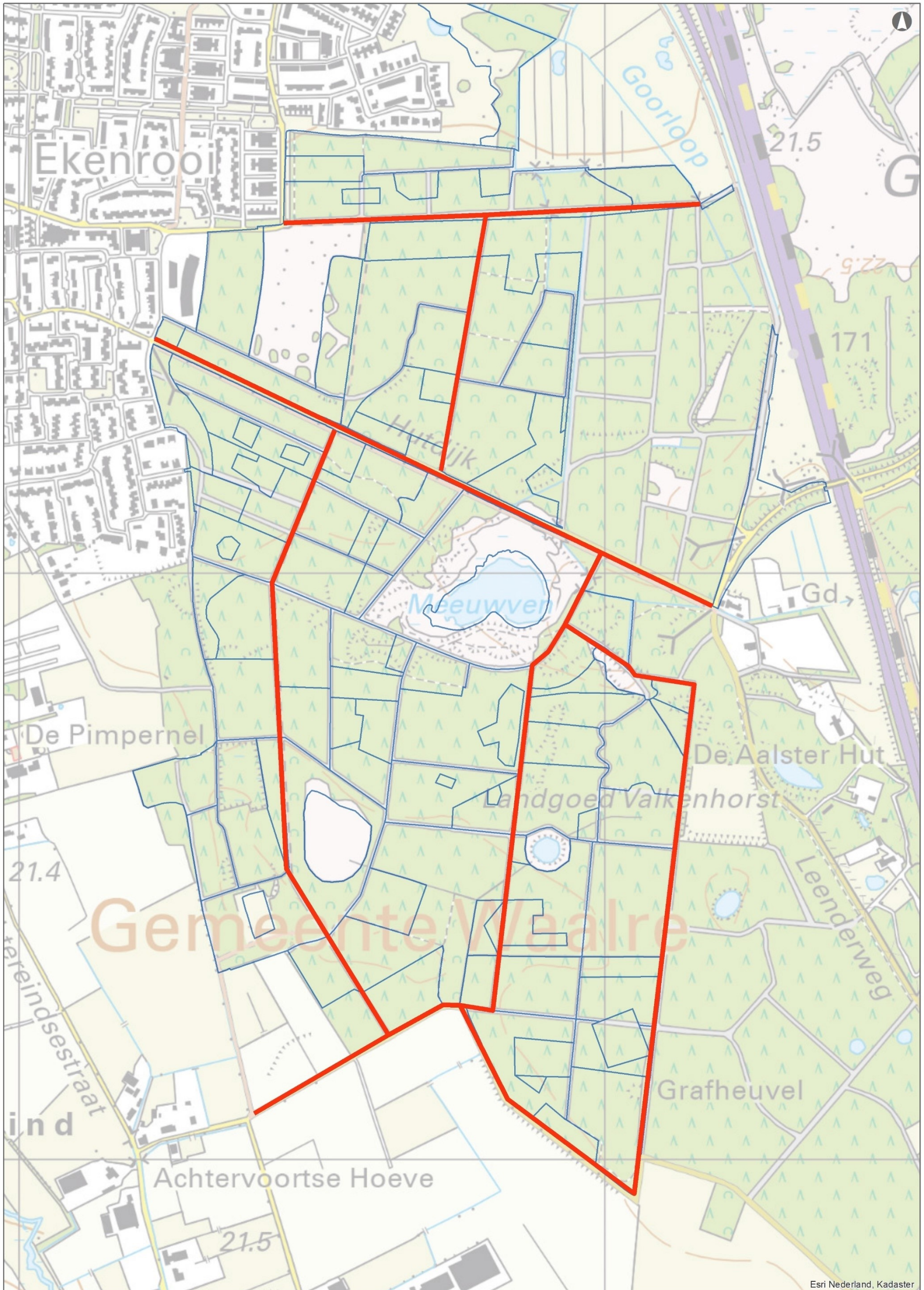
# Bijlage 4 BAP wegen gemeente Waalre

## BAP wegen gemeente Waalre





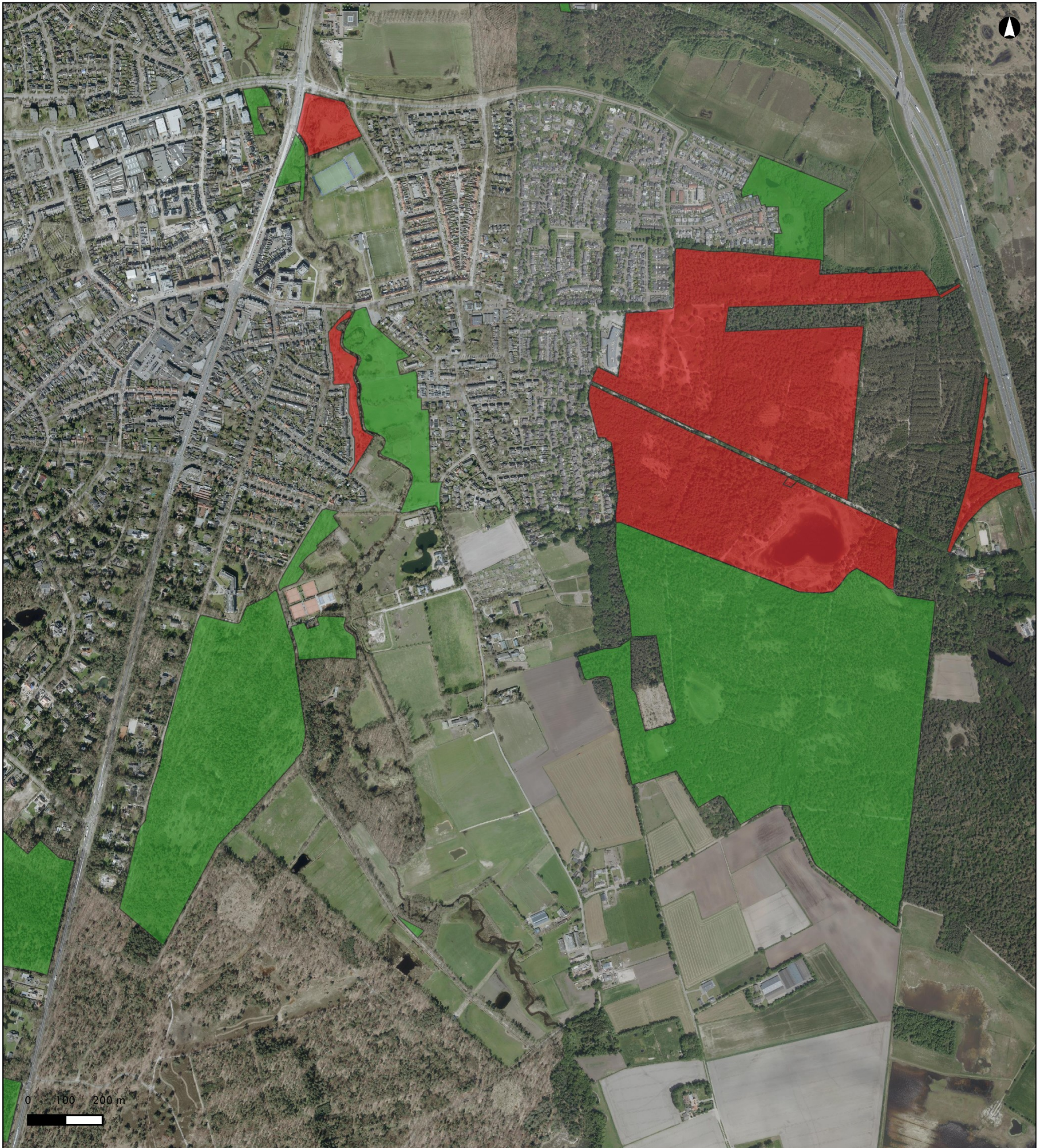
# BAP wegen gemeente Waalre





# Bijlage 5 Boomveiligheidscontrole gemeente Waalre

## Boomveiligheidscontroles Waalre



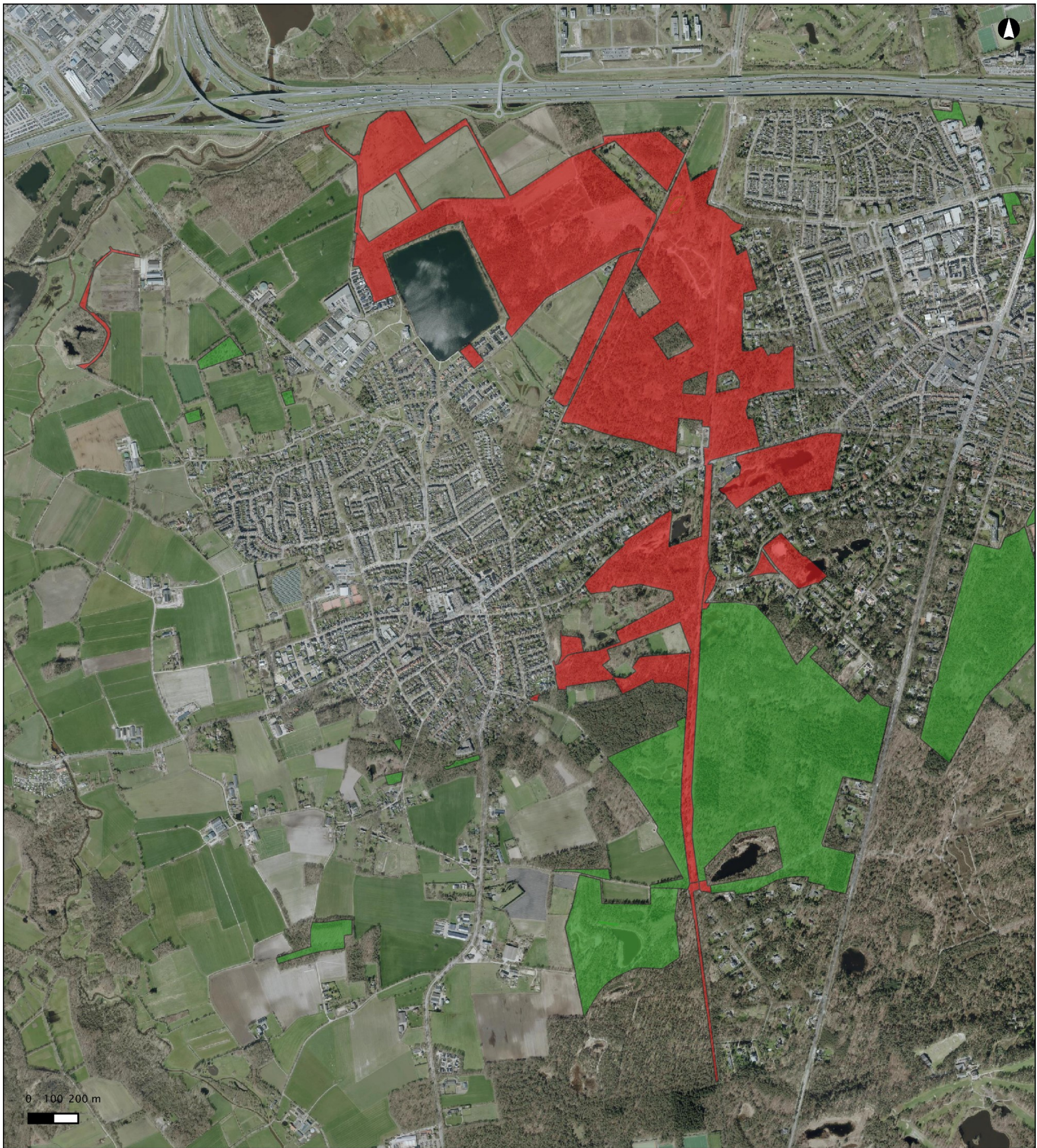
### Legenda

- BVC categorie
- intensief
  - normaal

Titel: Boomveiligheidscontroles  
Datum afdruk: 31 mei 2024  
Formaat: A3  
Auteur: Eric Schippers  
Projectnummer:  
Status: concept  
Kaartnummer: 1/2  
Schaal: 1:10.000  
Projectie: Rijksdriehoekstelsel, EPSG 28992  
Ondergrond: Basisregistratie Topografie,  
CC-BY Kadaster 2015



# Boomveiligheidscontroles Waalre



### Legenda

BVC categorie

- intensief
- normaal

Titel: Boomveiligheidscontroles  
Datum afdruk: 31 mei 2024  
Formaat: A3  
Auteur: Eric Schippers  
Projectnummer:  
Status: concept  
Kaartnummer: 2/2  
Schaal: 1:15.000  
Projectie: Rijksdriehoeksstelsel, EPSG 28992  
Ondergrond: Basisregistratie Topografie, CC-BY Kadaster 2015