

COMPENSATIE- en INRICHTINGSPLAN Bieduinenhof

Kadastrale aanduiding Putte A 451

***Aanvrager: Titurel
Putseweg 44***

Contactgegevens betreffende inrichtingsplan:

**A✓os Bosadvies
Huisvenseweg 16
5591 VD Heeze
tel/fax 040-2027118
mob. 06-30 989 281
www.bosadvies.com**

Inhoud

Inleiding.....	3
1. Oppervlakte	4
2. Huidige situatie.....	4
3. Bodem en waterhuishouding	5
4. Doelstelling.....	5
5 Inrichtings- en beheermaatregelen (bos-mantel- zoom-poel)	6
6. Risico-analyse.....	10
7. Planning.....	12
Bijlagen.....	13

Compensatie- en Inrichtingsplan 2018–2020 Bieduinenhof

Onderdeel N2000 De Brabantse Wal

Inleiding

Op het landgoed Bieduinen is zorginstelling Titurel gevestigd. De huisvesting is verouderd en Titurel is genoodzaakt een deel van de bestaande bebouwing te vervangen en het monumentale deel te restaureren. Het landgoed is in de provinciale verordening aangewezen als cultuurhistorisch waardevol complex. Dat betekent dat bouw- en verbouwplannen met zeer grote zorgvuldigheid ten aanzien van de cultuurhistorische waarden moeten worden ontwikkeld. Na intensief overleg tussen initiatiefnemer, provincie en gemeente is er dan ook voor gekozen de vorm van het bouwvlak te veranderen. Op deze wijze kan een meerwaarde gecreëerd worden ten opzichte van de bestaande bouwmogelijkheden in het geldende bestemmingsplan.

De vormverandering van het bouwvlak ten behoeve van de cultuurhistorische waarden heeft als gevolg dat het bouwvlak deels in NNB geprojecteerd wordt. Dit is uitsluitend mogelijk wanneer herbegrenzing plaatsvindt conform artikel 5 van de Verordening ruimte van de provincie Noord-Brabant. Er wordt dan ook een beroep gedaan op artikel 5.5 Vr. (wijziging van de begrenzing op verzoek bij kleinschalige ingrepen). Compensatie is noodzakelijk, gekozen is voor fysieke compensatie conform artikel 5.7 Vr. Het gaat om kwalitatieve compensatie in de vorm van mantel- en zoomvegetatie.

De verordening schrijft voor dat er een compensatieplan wordt opgesteld, dat wordt gekoppeld aan de regels en verbeelding van het bestemmingsplan. Het voorliggende compensatie- en inrichtingsplan geeft invulling aan deze verplichting. In dit compensatie- en inrichtingsplan is een uitgebreide beschrijving opgenomen van de inrichtingsmaatregelen, de betreffende locaties en de omvang ervan. Tevens is de fasering van de aanleg beschreven en is ook de wijze van onderhoud toegelicht. De inhoud van het compensatie- en inrichtingsplan en de uitvoeringstermijn zijn geborgd in de regels van het bestemmingsplan “Aanpassing landgoed Bieduinen, Putte”. Op deze wijze voorziet het compensatie- en inrichtingsplan in een inrichting die past bij de omgevingskwaliteiten en die op een adequate wijze uitgevoerd kan worden.

1. Oppervlakte

Dit inrichtingsplan heeft betrekking op het kadastrale perceel PTE A451 en omgeving. Alles uitmakend van landgoed Bieduinen, grootte ca 160 ha.

Op het kadastrale perceel wordt 6.979 m² mantelvegetatie ontwikkeld en 1.145 m² aan de westzijde van het kadastrale perceel.

Doel is om een ecologische en visueel aantrekkelijke overgang te creëren tussen het bouwblok met bestaande bebouwing, tuin en dierenweide en het grootschalige bos.

2. Huidige situatie

Het plangebied ligt in de gemeente Woensdrecht ten noorden van het dorp Putte en ten oosten van de Putseweg.

Landgoed Bieduinen is ca 160 ha groot en bestaat hoofdzakelijk uit bos. Dit bos wordt op natuurvolgende wijze beheerd met behoud van cultuurelementen als eiken- en beukenlanen, poelen, binnenbosranden langs voormalige doorgaande wegen en heide-stuifzand. Nabij het landhuis, waar Titurel huist, zijn de oudste bosgroeiplaatsen. Vanaf 1880 hebben de eerste bebossingen plaatsgevonden van hoofdzakelijk eik en grove den met bijmenging van beuk, tamme kastanje, Amerikaanse eik, Corsicaanse den en zeeden.

Op de bouwkvael staan naast het landhuis diverse bijgebouwen. Het beheer is gericht op het creëren van een aangename woon- en werkomgeving voor de bewoners van gemeenschap Titurel door in te zetten op een prikkelarme omgeving waarbij contact met natuur en historie spontaan ontstaat. De diversiteit aan oude bomen op het bouwvlak vormt de basis van de natuurlijke inrichting. De poel, tuinen, dierenweides, dierenverblijven en werkplaats-atelier gaan geleidelijk in elkaar over.

Rondom het bouwvlak is opgaand bos aanwezig met langs de wegen laanbeplanting van beuk. Het bosbeheer is gericht op het ouder laten worden van het bos en te werken aan een gemengd ongelijkjarig bos. Naast het behoud van vitale dennen, beuken en eiken wordt actief ingezet op het vervolledigen van het bosesysteem door aanplant van o.a. linde, haagbeuk, veldesdoorn, hazelaar, lijsterbes, vuilboom en kamperfoelie en het verlagen van het aandeel van Amerikaanse eik en rododendron. De weerbaarheid van de bossen zullen hiermee verhoogd worden en het leefgebied van de habitat- en vogelrichtlijnsoorten, waaronder de wespendif en de zwarte specht, zal versterkt worden.

3. Bodem en waterhuishouding

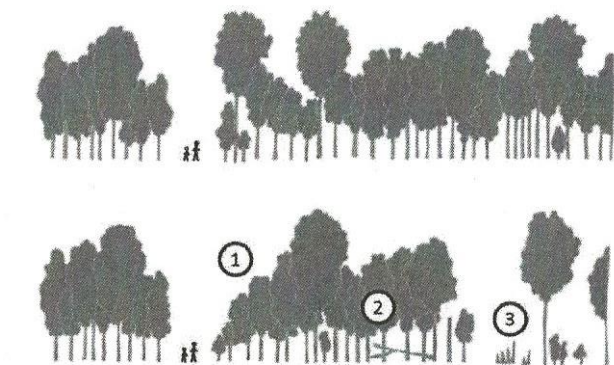
Duinvaaggrond (Hd21) bestaande uit matige fijne zandgronden en een grondwatertrap VIII. Op een diepte tussen 0,50cm tot >3m zijn leemlagen aanwezig van wisselende diktes.

Doordat sinds 1880 de toen aanwezige heide en stuifzand bebost is, kan de groeiplaats als oude bosgroeiplaats gekenmerkt worden. Het organische gehalte, aanwezigheid schimmels en bewortelde oppervlakte is daarmee hoger dan een gemiddelde duinvaaggrond.

4. Doelstelling

Doel is om de bestaande en nieuwe bebouwing met haar natuurlijke parktuininrichting geleidelijk over te laten gaan in het omliggende bos. Daarom wordt ingezet op een mantelvegetatie volledig rondom het bouwvlak passend bij de groeiplaats. Ten westen van de bouwkvavel is dit berken-eikenbos gemengd met licht naaldbos. Aan de noord-, oost- en zuidzijde is dit door de oudere bosbodem eiken-haagbeukenbos. De mantelvegetatie moet zo robuust mogelijk zijn en daarom is zowel de inrichting als het beheer van het bouwvlak enerzijds en het omliggende bos anderzijds gericht op het versterken van de mantel. Op het bouwvlak loopt de zoomvegetatie door tot aan de gebouwen en het omliggende bos wordt opener gekapt en aangevuld met struiken en middelhoge bomen passend bij de mantelvegetatie en boskern.

Door een bosrand aan alle zijden te creëren en het omliggende bos lokaal opener te maken, ontstaan er een maximaal aantal niches met ieder een eigen microklimaat. Flora en fauna passend bij zowel lichtere dennen-eikenbossen als bij loofbos op oude bosgroeiplaatsen zullen zich hier dan duurzaam kunnen handhaven.



Figuur 1 Lichtverhoudingen in het bos bij een klassiek gesloten bos vs. lichtrijk bos: lichtrijke paden met mantel en zoom (1) wisselen af met gesloten (2) en meer open (3) bosgedeelten (naar Trautner 2000).

Uitgaande van de bodem is de inrichting en het beheer gebaseerd op de Potentieel

Natuurlijke Vegetatie (PNV) Berken–Zomereikenbos met hoofdsoorten eik, berk, lijsterbes, ratelpopulier en vuilboom. Omdat het bekend is dat er in de ondergrond leemlenzen aanwezig zijn en het een oude bosgroeiplaats betreft, biedt de bodem ook mogelijkheden om elementen van het rijkere Eiken–Haagbeukenbos op te nemen. Aanwezigheid van soorten met rijker en makkelijker afbreekbaar strooisel, zoals linde, esdoorn en haagbeuk, zorgen voor een milde humus en daardoor een beter ontwikkelde bodemvegetatie. Het kronendak is minder gesloten en er is meer variatie tussen lichte en donkere delen. Op open plekken ontwikkelen zich vaak braamstruwelen en vestigen zich struiken als lijsterbes, vuilboom, kornoelje, hazelaar en hulst.

5 Inrichtings- en beheermaatregelen (bos-mantel- zoom-poel)

Voor de inrichting is het uitgangspunt dat het ecologisch interessant moet zijn, passend bij de groeiplaats. Daarom worden de volgende biotopen gerealiseerd:

- bos met variatie in boom- en struiksoort en hoogte ;
- nieuwe plantgroepen in wild verband geplant;
- open ruimten;
- diversiteit aan bosranden: zonnige rand aan zuidzijde, schaduwkant aan noordzijde;
- brede gevarieerde boszomen langs de paden op het bouwvlak

De inrichting zal leiden tot een zelfregulerend bosesysteem waarin variatie in soort, leeftijd en niches blijft bestaan. De aanlegfase wordt als afgerond beschouwd als de bomen en struiken meerdere jaren achtereen goed groeien en inboeten wegens droogteschade of vraatschade niet meer nodig is. Na de aanlegfase kan het beheer beperkt blijven tot controle op veiligheid (dood hout, schade na storm, sneeuw of brand) en vandalisme (dumpen afval, vernieling, geluidsoverlast).

Een weergave van de locatie van de maatregelen is te vinden in de bijlage. In deze figuur staat tevens de begrenzing van het bouwvlak, het Natuurnetwerk Brabant en de Groenblauwe mantel weergegeven. Zoals te zien in de bijlage zijn de stroken waar de mantel- en zoomvegetatie wordt aangelegd tenminste 15 meter breed/diep.

Gelaagdheid en sortiment

De bosbouwkundige ontwerpprincipes met als doel het realiseren van een natuurlijk bos wat weinig beheer en onderhoud nodig heeft worden hier vertaald naar een beplantingsplan. De aanleg wordt zo georganiseerd dat de nieuwe mantel en het aanliggende bos een natuurlijke opbouw krijgt. Hierdoor zijn er binnen het ontwerp

veel niches voor allerlei soorten. De kans dat een bepaalde soort plaagvormend wordt (zoals bijvoorbeeld de eikenprosessierups) wordt dan sterk verkleind.

Het bos zal doorontwikkeld worden naar hoofdzakelijk zomereik gemengd met ruwe berk en den. Daarnaast vindt menging plaats qua hoge bomen in linde, esdoorn, ratelpopulier en beuk. Een tussenlaag van haagbeuk, wilde appel, wilde peer en inheemse vogelkers. En een gevarieerde struiklaag van lijsterbes, vuilboom, hazelaar, kornoelje, krent, hondsroos, aalbes, kruisbes en meidoorn. Dit aangevuld met kamperfoelie als klimlaag.

Sortiment bomen en struiken

In het ontwerp wordt uitgegaan van de realisatie van een mantelvegetatie passend bij de PNV droog Zomereiken–berkenbos. Daarbij zijn enkele boomsoorten van het rijkere Eiken–haagbeukenbos gevoegd. Daardoor zijn onderstaande bomen en struiken in het ontwerp gebruikt:

Bomen	%	Struiken	%
Zomereik		Lijsterbes	10
Ruwe berk		Vuilboom	10
Winterlinde	5	Hazelaar	10
Grauwe els	5	Veldesdoorn	10
Noorse esdoorn		Rode kornoelje	10
Beuk		Meidoorn	5
Tamme kastanje		Krent	5
Ratelpopulier		Inheemse vogelkers	5
Haagbeuk	5	Hondsroos	5
Wilde appel en peer	10	Rode en kruisbes	5

Tabel 1: boom- en struiksoortensamenstelling

De aanwezigheid van struiken in omliggende bossen is beperkt. Struiken hebben een grote waarde voor de biodiversiteit doordat ze bloesem, vruchten en blad leveren aan insecten, (kleine) zoogdieren en het bodemleven. De mantelvegetatie zal daarom vooral uit struiken bestaan.

In het omliggende bos wordt naast het behoud van vitale dennen, berken, eiken, kastanjes en beuken alle genoemde soorten, dus zowel bomen als struiken, aangeplant voor een robuuste overgang van boskern naar de mantelvegetatie.

De boomsoorten hebben de volgende kwaliteiten in het boscossysteem:

Zomereik en berk: basis van de PNV en daarmee belangrijk voor het duurzame karakter van het bos. Berk is een snelle groeier waarmee snel bosklimaat ontstaat. Eik is vervolgens een duurzame opvolger.

Winterlinde, haagbeuk en Noorse esdoorn: soorten die met hun basisch strooisel de bodem verbeteren en zijn schaduwverdragend. Winterlinde en haagbeuk vormen een dienende menging met zomereik. Zij beconcurreren de eik niet en heffen de bodemdegradatie door eik op.

Noorse esdoorn is niet droogtegevoelig. Met mogelijke drogere zomers is deze dus een goede toevoeging aan het bos.

Winterlinde, Noorse esdoorn, tamme kastanje, wilde appel en wilde peer leveren veel nectar. Dit bevordert het insectenleven.

Ratelpopulier levert snel een bosklimaat op. Dit is gunstig voor vrijwel alle bomen en struiken. Voor bosbegrippen levert de populier op korte termijn in nieuw bos dik en dood hout.

Beuk is een belangrijke climaxboom. Vooral in dit N2000-gebied waar voor de zwarte specht instandhoudingsdoelstellingen gelden. Beuk is echter gevoelig voor droge zomers. Onderzoek heeft uitgewezen dat beuk in bossen met een hoge soortdiversiteit minder last heeft van de droogte doordat andere bomen met diepe beworteling zorgen voor het zg. 'hydraulic lifting effect' (Lieselotte Schoeters, Astrid Vannoppen & Bart Muys (2018) Boomsoortendiversiteit verhoogt de groei van beuk en beïnvloedt zijn fysiologische droogte-respons Bosrevue 73a, 1–8).

Grauwe els heeft de kwaliteit om stikstof uit de lucht vast te leggen in de bodem met zijn wortelgestel. De els versterkt hiermee de bodemontwikkeling en daarmee het watervasthoudend vermogen. Tevens is de els een goede windbreker hetgeen het bosklimaat ten goede komt en daarmee de groei van de meer climaxsoorten in de aanlegfase.

Wild-heterogeen planten

Naast de aan te planten soorten is ook de aanlegmethodiek van groot belang voor het creëren van een visueel en ecologisch interessant bos. Het gaat er dus om in korte tijd een aantrekkelijk en gevarieerd bos(beeld) te creëren. Dit wordt dat gerealiseerd door uit te gaan van een zogenaamd wild heterogeen plantverband. Dat betekent dat de bomen en struiken niet in rijen en niet in een strak plantverband worden geplant maar dat er afgewisseld wordt in soort en de plantafstanden variëren. Een wild-heterogeen plantverband kan alleen handmatig worden gerealiseerd. Door het handmatig planten met de halfronde plantschop wordt de bodem nauwelijks beschadigd en kan ingespeeld worden op de al aanwezige bomen en struiken die gunstig zijn voor de bosontwikkeling en de gewenste robuuste mantel.

Aantallen, herkomst en onderhoud

Het planten gebeurt vanwege de complexiteit in handkracht. De complexiteit komt door de verschillende aan te planten soorten, de verschillende groottes van het plantmateriaal, de variërende grootte van de plantgroepen en de wisselende plantafstanden.

In totaal wordt 8.124 m² bosmantel aangelegd. Bij aanleg van nieuw bos wordt uitgegaan van 4.500 stuks per ha. Dit komt neer op 3.656 bomen en struiken. In verband met aanwezige bomen en struiken zal de helft nodig zijn, afgerond, 1.825 stuks.

Van elke soort met 10% aandeel (zie bovenstaande tabel) worden daarom 175 stuks geplant (totaal 1050 stuks). Van de soorten met 5% aandeel ieder 100 stuks (totaal 800 stuks). Tezamen wordt er dus **1.850 stuks geplant** verdeeld over de volledige geplande mantel rondom het bouwvlak met de zoomvegetatie

In de omliggende boskern wordt gemiddeld jaarlijks 200 stuks per ha geplant.

Het plantsoen zal minimaal voldoen aan de NEN-normen en zal uit 2/3-jarig plantsoen in de lengtemaat 60–100 bestaan. Wilde appel, wilde peer zullen als veren aangeplant worden, de lindes als laanboom. Kwaliteit en herkomst (zoveel mogelijk NL-herkomst) van het plantsoen staan voorop waardoor afgeweken kan worden van de gangbare maten.

Na het planten krijgen 1/3 van de veren en van het bosplantsoen groeikokers. Deze kokers bieden de bomen bescherming tegen direct zonlicht en droge wind. Hiermee ondervindt de boom minder stress met als gevolg een betere wortelgroei. We hebben de ervaring dat groeikokers bij aanplant in omstandigheden met gering bosklimaat in de beginjaren het uitvalpercentage omlaag brengt (<5%) en dat de groei van de boom groter is. Deze groeikokers zijn een extra investering maar de slagingskans van nieuw bos is beduidend hoger. De kokers zijn biologisch afbreekbaar en vallen na 5–7 jaar uiteen invloed van uv-straling. Bijkomend voordeel van de groeikokers de planten beschermen tegen wildvraat van muizen, konijnen en reeën.

Voor het onderhoud is, gezien de geringe oppervlakte, geen interne ontsluiting nodig. Ook maatregelen ten behoeve van de waterhuishouding kunnen achterwege blijven. Het beheer zal bestaan uit inboeten. Bij een uitvalspercentage van meer dan 10% wordt ingeboet met de boom- en struiksoort(en) die de grootste uitval kennen. Bij een sterke verruiging zal worden overgegaan tot pleksgewijs trekken, maaien, knikken of zagen van opslag rododendron, Amerikaanse vogelkers en/of Amerikaanse eik waar nodig.

Zoomvegetatie

Voor een robuuste mantelvegetatie zal op het bouwvlak de inrichting en beheer van een zoomvegetatie verwezenlijkt worden. Deze zoomvegetatie vormt een natuurlijke overgang naar de verharding en de gazons.

De zoomvegetatie zal bestaan uit oude bossoorten als bosanemoon, dalkruid, gewone salomonszegel, grote muur, grote veldbies, lelietje-der-dalen, ruige veldbies, stekelvaren, witte klaverzuring, struikhei, witbol, havikskruid, vingerhoedskruid, wilgenroosje. Deze zullen deels van nature opkomen en deels aangeplant moeten gaan worden. Het beheer zal bestaan uit het terugzetten van overwoekerende soorten en maaien+afvoeren 1x 2 jaar.

In de natuurlijke zone van de bouwkafeel is een poel gelegen. Deze blijft behouden en zal verder geïntegreerd worden in de zoomvegetatie. Dit waterelement zal een versterking zijn voor de robuustheid van de te ontwikkelen bosrand door de extra te verwachten insecten en herpetofauna. 1x per 10-15 jaar zal de poel opgeschoond worden.

6. Risico-analyse

Bij bosaanleg gelden volgende zaken als grootste risico:

1. verdroging. Kans is gemiddeld. De kans op droogteschade bij bosaanleg is altijd aanwezig maar nu zeker met de steeds vaker terugkerende droge zomer. Aanwezige ruigte is gunstig omdat de grond hiermee minder snel uitdroogt en het bovengronds langer vochtig blijft na neerslag of ochtenddauw. Het is vergelijkbaar met een spons en daar profiteert de nieuwe aanplant van. Door minder droogtestress is er betere wortelgroei waardoor aanslagpercentage hoger is. Om droogteschade te beperken krijgt 1/3 van het bosplantsoen een groeikoker. Dit voorkomt droogtestress en bevordert de groei in open omstandigheid. De laanbomen worden met kluit geplant om de kans van aanslaan zo hoog mogelijk te laten zijn. Voor de zekerheid wordt er in de begroting rekening gehouden met inboet. Bij uitval van meer dan 10% wordt geacht dat de bosontwikkeling in gedrang komt en zal ingeboet gaan worden.

2. vraatschade. Kans is gemiddeld. Nieuwe aanplant lopen altijd het risico aangevreten te worden. Dit heeft vaak niet de dood tot gevolg maar blijft beperkt tot vertraging in de groei. Mede door naburige bossen is er voldoende rust en fourageermogelijkheden in de omgeving. Een grote begrazingsdruk door bijvoorbeeld reeën lijkt hierdoor klein.

3. verruiging. Kans is laag. Ruigteontwikkeling kan heel dramatisch tonen maar bomen worden vrijwel nooit verdrongen door ruigte. Meestal hebben de jonge bomen en struiken er voordeel van omdat er minder droogtestress optreedt. Als de ruigtedruk heel hoog is, kan het zijn dat bomen en struiken scheef gedrukt worden, al dan niet met sneeuwdruk. Bomen en struiken overleven dit doorgaans en houden er in het slechtste geval een scheve stamvoet aan over.

Na de bosaanlegfase, het moment dat de bomen en struiken zich goed gevestigd hebben en enkele jaren achtereen goede groei hebben vertoond, kan het beheer beperkt blijven tot controle op veiligheid en vandalisme. De volgende risico's zijn dan aanwezig:

4. sneeuwdruk, brand en storm. Kans is laag. Bosmantel bestaat uit loofhout hetgeen niet makkelijk brand. Grote stormschade zal niet snel optreden door de beschutte ligging te midden van andere grote bospercelen. Kleine stormschade wordt niet als een probleem gezien omdat het bevorderlijk is voor de natuurlijkheid. Risico van sneeuwschade is gemiddeld. Als de loofbomen tussen de 10 en 20 meter hoog zijn, zijn ze flexibel. Bij zware sneeuwdruk kunnen ze dan te ver gaan door hangen waarna ze zich niet meer oprichten. Afhankelijk van de schade zullen de bomen afgezaagd moeten worden maar bij kleine schades creëert het extra niches.

5. storting afval, vernieling en geluidsoverlast. Kans is laag. Het bosperceel zal niet opengesteld worden voor externen en niet tot nauwelijks toegankelijk zijn.

7. Planning

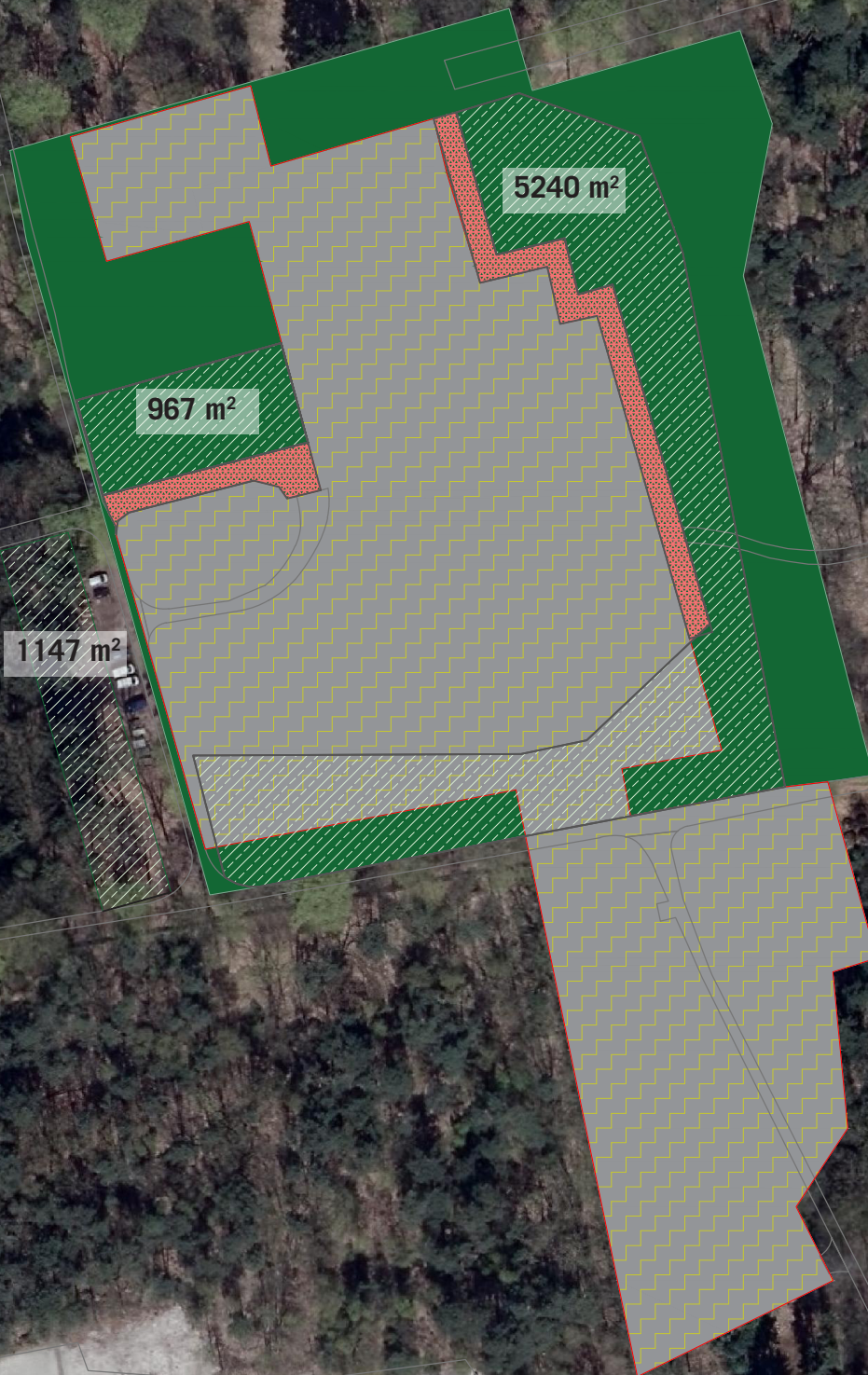
	Maatregel	Gereed in jaar en maand:				
		2018	2019	2020	2021	2022
Voorbereiding	Inventarisatie	Oktober				
	Inrichtingsplan		Oktober			
	Indienen plan					
	Uitvoeringsplan		November			
Inrichting	Terreinvoorbereiding			Januari		
	Inkoop materiaal		November			
	Uitzetten plan			Januari		
	Uitvoering bosaanleg			Februari		
	Inboet				Januari	Januari
Beheer	Onkruidbestrijding			juli	juli	juli

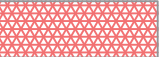
Putte A451



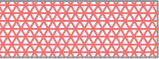
Bijlagen

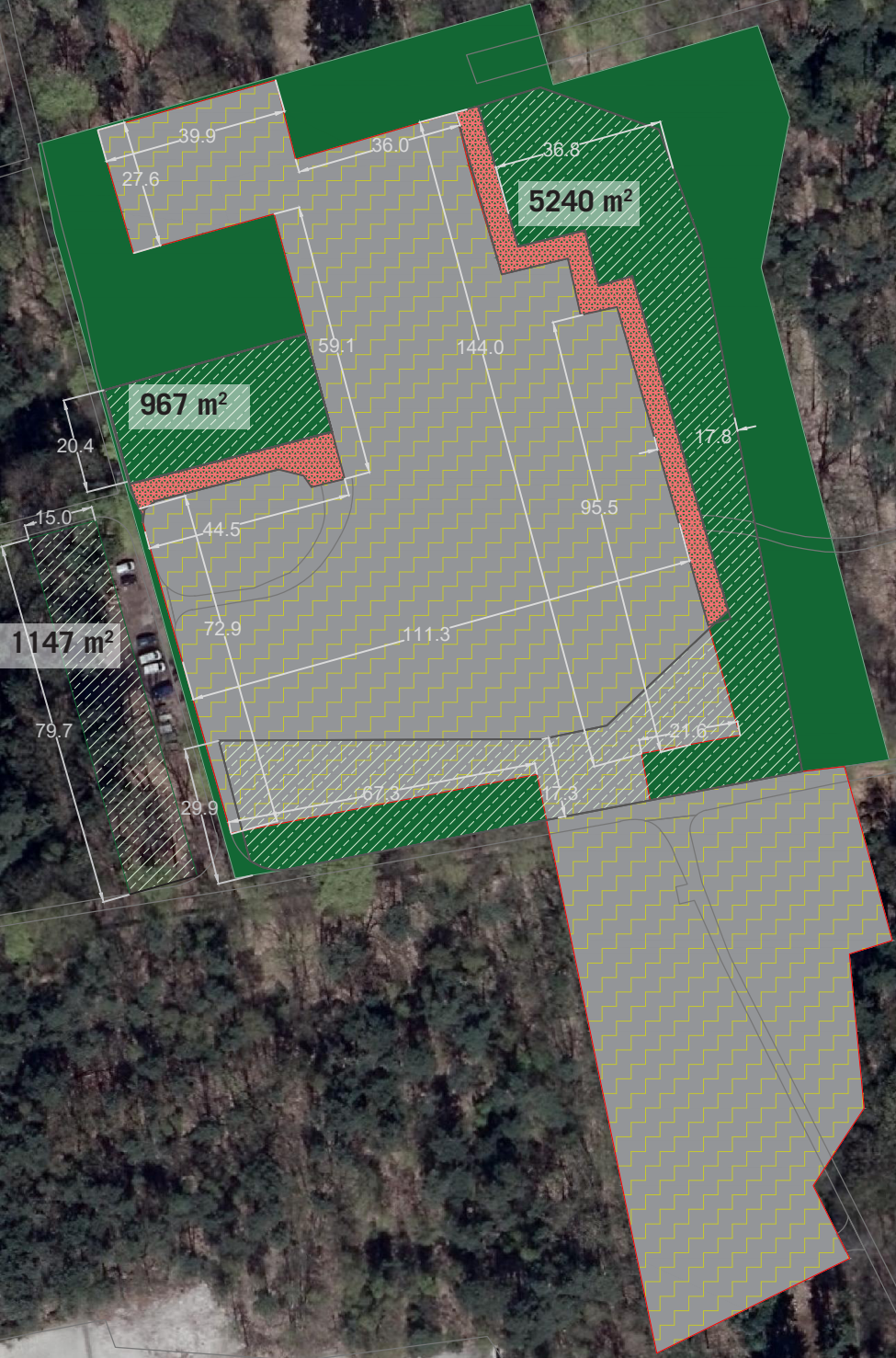
Visualisatie van locaties realisatie zoomvegetatie en Groenblauwe mantel (bron: RHO adviseurs)



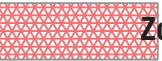
-  Mantelvegetatie
-  Zoomvegetatie
-  Groenblauwe mantel
-  Blouwvlak
-  Natuurnetwerk Brabant.



-  Mantelvegetatie
-  Zoomvegetatie
-  Groenblauwe mantel
-  Blouwvlak
-  Natuurnetwerk Brabant.



Mantelvegetatie



Zoomvegetatie



Groenblauwe mantel



Blouwvlak



Natuurnetwerk Brabant.



-  Mantelvegetatie
-  Zoomvegetatie
-  Groenblauwe mantel
-  Blouwvlak
-  Natuurnetwerk Brabant.