

Beheerrapport geïntegreerd beheerplan De Tomp en omgeving



Jozefien Goovaerts & Pieterjan Vervecken

27 mei 2020

mischa.Indeherberg@miecoeffect.be



INHOUD

INHOUD	0
1 INLEIDING	3
2 OPZET EN AANPAK OPMAAK BEHEERRAPPORT	4
3 BEHEERMAATREGELEN BOSLANDSCHAP	5
3.1 (EENMALIGE) INRICHTINGSMAATREGELEN	5
3.1.1 <i>Verhoging aandeel inheems loofhout</i>	5
3.1.2 <i>Aanplantingen</i>	7
3.1.3 <i>Creëren van structuurrijke bosranden</i>	9
3.1.4 <i>Verhoging aandeel dood hout</i>	9
3.1.5 <i>Bestrijding van exoten</i>	10
3.2 REGULIER BEHEER	12
3.2.1 <i>Zoombeheer</i>	12
3.2.2 <i>Mantelbeheer</i>	13
3.2.3 <i>Beheer open plekken (werkpaden)</i>	13
3.2.4 <i>Nabehandeling exoten</i>	13
3.2.5 <i>Onderhoud aanplantingen in functie van houtopbrengst</i>	14
3.2.6 <i>Beheer van de loof- en naaldbossen</i>	14
4 BEHEERMAATREGELEN VOOR AQUATISCH MILIEU	18
4.1 (EENMALIGE) INRICHTINGSMAATREGELEN	18
4.1.1 <i>Bestrijden van exoten</i>	18
4.1.2 <i>Inrichtingswerken herstellen waterkwaliteit</i>	20
4.1.3 <i>Aanleg poelen</i>	21
4.1.4 <i>Herstel reeds bestaande poel</i>	22
4.2 REGULIER BEHEER	22
4.2.1 <i>Periodiek maaien oevers</i>	22
4.2.2 <i>Gefaseerd verwijderen waterplanten</i>	22
4.2.3 <i>Nabehandeling exoten</i>	22
5 BEHEERMAATREGELEN VOOR HEIDEVEGETATIE	23
5.1 (EENMALIGE) INRICHTINGSMAATREGELEN	23
5.1.1 <i>Kappen van bomen</i>	23
5.2 REGULIER BEHEER	23
5.2.1 <i>Maaien</i>	23
5.2.2 <i>Opslag verwijderen</i>	23
6 BEHEERMAATREGELEN VOOR RUIGTEVEGETATIE	25
6.1 REGULIER BEHEER	25
6.1.1 <i>Gefaseerd maaien</i>	25
7 BEHEERMAATREGELEN VOOR GRASLANDEN	26
7.1 (EENMALIGE) INRICHTINGSMAATREGELEN	26
7.1.1 <i>Herstelbeheer</i>	26
7.2 REGULIER BEHEER	26
7.2.1 <i>Maaibeheer</i>	26
7.2.2 <i>Begrazing</i>	27

7.2.3	Nabehandeling exoten	27
8	BEHEERMAATREGELEN VOOR MOERASVEGETATIES.....	28
8.1	(EENMALIGE) INRICHTINGSMAATREGELEN	28
8.1.1	Opslag verwijderen.....	28
8.2	REGULIER BEHEER.....	28
8.2.1	Nulbeheer.....	28
9	BEHEERMAATREGELEN VOOR KLEINE LANDSCHAPSELEMENTEN.....	29
9.1	REGULIER BEHEER.....	29
9.1.1	Beheer dreven/bomenrijen.....	29
9.1.2	Beheer houtkanten.....	29
9.1.3	Beheer hagen en heggen.....	29
9.1.4	Beheer knotbomen	30
10	BEHEERMAATREGELEN PLUKBOOMGAARD (EN BOOMGAARDEN).....	31
10.1	(EENMALIGE) INRICHTINGSMAATREGELEN	31
10.2	REGULIER BEHEER.....	31
11	BEHEERMAATREGELEN WILDAKKERS	33
11.1	REGULIER BEHEER.....	33
12	BEHEERMAATREGELEN VOOR NATUURSTREEFBEELD LEEFGEBIED.....	35
12.1	VLEERMUISSOORTEN	35
13	BEHEERMAATREGELEN EN RICHTLIJNEN MET BETREKKING TOT DE TOEGANKELIJKHEID EN DE BELEVINGSWAARDE	36
13.1	(EENMALIGE) INRICHTINGSMAATREGELEN	36
13.1.1	Toegankelijkheid voor het publiek en belevingswaarde.....	36
13.1.2	Optimalisatie infrastructuur i.f.v. beheerwerken.....	36
14	BEHEERMAATREGELEN IN FUNCTIE VAN HET BEWAREN VAN DE ERFGOEDWAARDE	40
14.1	BEWAREN LANDSCHAPPELIJKE WAARDEN 'DE TOMP VAN GREVENBOSCH MET ZIJN OMGEVING'	40
14.1.1	Regulier beheer meidoornhaag.....	40
14.1.2	Maaibeheer omgeving Tomp.....	40
14.2	BEHOUD TOMPTOREN	41
14.2.1	(Éénmalige) maatregelen.....	41
14.2.2	Regulier beheer.....	42
14.3	BEWAREN HISTORISCHE RESTANTEN KASTEELDOMEIN 'GREVENBROEK'	43
14.4	BEHOUD HUIDIG DRAINAGESTELSEL.....	45
15	LITERATUURLIJST.....	46
	BIJLAGE 1: BEHEERTABEL (SCENARIO 1)	49
	BIJLAGE 2: BEHEERTABEL (SCENARIO 2)	62
	BIJLAGE 3: BEHEERKAARTEN.....	75

1 INLEIDING

De familie Lauwers, Emmers en Lippens wensen de opmaak van een geïntegreerd beheerplan voor hun eigendommen in het beheerplangebied De Pomp en omgeving te Hamont-Achel. Het beheerplan draagt enerzijds bij aan de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen (IHD's) en houdt anderzijds rekening met een duurzaam, kosteneffectief beheer met aandacht voor de productiefunctie.

Conform de richtlijnen zoals geformuleerd in het voorontwerp van besluit van de Vlaamse Regering betreffende de natuurbeheerplannen en de erkenning van de natuurreservaten worden verschillende fasen doorlopen bij de beheerplanning en -evaluatie. Voor elk van deze fasen dient een afzonderlijk rapport uitgewerkt te worden. Het natuurbeheerplan bevat dan ook volgende onderdelen:

Deel 1: Verkenning. Hierin wordt een algemene beschrijving en een globaal kader voor de ecologische, de sociale en de economische functie weergegeven.

Deel 2: Inventaris. Hierin wordt een meer gedetailleerde beschrijving van de bestaande toestand weergegeven.

Deel 3: Doelstellingen. Hierin worden de beheerdoelstellingen weergegeven.

Deel 4: Beheermaatregelen. Hierin worden beheermaatregelen die genomen zullen worden om de beheerdoelstellingen te realiseren weergegeven.

Deel 5: Opvolging. Hierin wordt de wijze waarop de realisatie van de beheerdoelstellingen zal worden opgevolgd en geëvalueerd weergegeven.

Aangezien het beheerplangebied voor een deel gelegen is in het beschermde cultuurhistorisch landschap 'Pomp van Grevenbos met omgeving', wordt een integratie met een landschapsbeheerplan doorgevoerd. Mogelijks zal ook op termijn binnen het Grevenbroek een bescherming gelden. Een landschapsbeheerplan moet conform de richtlijnen 8 hoofdstukken bevatten. In het inventarisatierapport (Zie Tabel 1) is aangegeven hoe deze hoofdstukken geïntegreerd werden in de structuur van een geïntegreerd beheerplan.

Voorliggend rapport, bevat deel 4, namelijk de uitwerking van de beheermaatregelen van dit beheerplan.

2 OPZET EN AANPAK OPMAAK BEHEERRAPPORT

Dit beheerrapport beschrijft de beheermaatregelen die nodig zijn om de doelstellingen, zoals beschreven in deelrapport 3 'Visierapport', te realiseren. De beheermaatregelen zijn uitgewerkt in een beheertabel die terug te vinden is in de bijlagen. Deze tabel geeft per beheereenheid het inrichtingsbeheer, reguliere beheer en eindbeheer weer. Het reguliere beheer kan, gedurende de geldigheid van dit beheerplan, jaarlijks uitgevoerd worden. Het uitvoeren van het inrichtings- of eindbeheer is enkel mogelijk in de afgebakende periode van 6 jaar zoals opgenomen in de tabel. Voor elke periode is tevens een kaart in bijlage terug te vinden.

Voorliggende rapport omvat dus de *tekstuele toelichting* inclusief het nodige kaartmateriaal ter verduidelijking van de beheertabel.

3 BEHEERMAATREGELEN BOSLANDSCHAP

3.1 (EENMALIGE) INRICHTINGSMAATREGELEN

3.1.1 Verhoging aandeel inheems loofhout

Het aandeel inheems loofhout kan geleidelijk verhoogd worden door middel van groepenkap van uitheemse soorten. Met groepenkap wordt de eindkap van kleinere groepen bomen bedoeld. Deze groepen hebben een oppervlakte die varieert van 15 tot 30 are. Een groepenkap biedt de mogelijkheid om bij te dragen aan het verhogen van de horizontale en verticale structuur in een bos en om omvormingen naar boomsoortensamenstelling te realiseren. Bij fijnsparran die aangetast zijn door letterzetter zal eerder kaalkap worden toegepast.

Na de groepenkap kan ervoor geopteerd worden om met natuurlijke verjonging te werken. De kapvlakte kan ook, al dan niet gedeeltelijk, opgeplant worden met de gewenste doelsoorten. Kunstmatige verjonging is zinvol als verwacht wordt dat spontane verjonging met inheemse soorten moeilijk verloopt of de beoogde boomsoorten laattijdig hun intrede zullen maken. Afhankelijk van het na te streven habitattype kunnen volgende soorten in groepsgewijze menging aangeplant worden:

- habitattype 9190 (Eiken-Berkenbossen op arme zandgronden): zomereik, wintereik, ruwe berk, zachte berk, ratelpopulier, grove den, wilde lijsterbes, sporkehout en hazelaar. Op de iets rijkere delen, bijvoorbeeld aan de randen nabij landbouwgronden of waar een dicht struweel van bramen groeit, kunnen ook de soorten van habitattype 9120 aangeplant worden;
- habitattype 9120 (Eiken-Beukenbossen op zure bodems): zomereik, wintereik, ruwe berk, haagbeuk, beuk, gewone esdoorn, winterlinde, hazelaar, hulst, wilde lijsterbes en sporkehout;
- habitattype 91E0_vn (Ruigt elzenbos): zwarte els, zachte berk, gewone vlier, boswilg, grauwe wilg en andere breedbladige wilgen;
- habitattype 91E0_vm (matig voedselrijk broekbos): zwarte els, zachte berk, sporkehout, wilde lijsterbes, ruwe berk, grauwe wilg, geoorde wilg, kruipwilg, gewone es en zwarte bes;
- habitattype 91E0_vo (voedselarm broekbos): zwarte els, zachte berk, wilde lijsterbes, grauwe wilg, boswilg, zomereik, gelderse roos, sporkehout en ruwe berk;
- habitattype rbbppm (regionaal belangrijk biotoop structuurrijke oude dennenbossen): grove den, wintereik, zomereik, ruwe berk, beuk, gewone esdoorn, hazelaar, haagbeuk, ratelpopulier, wilde lijsterbes, sporkehout, jeneverbes, hulst.

Voor extra dekking onder naaldbossen kunnen volgende soorten aangeplant worden: hazelaar, haagbeuk, hulst, spaanse aak, lijsterbes, sporkehout of taxus. Op rijkere plaatsen kan tot slot ook rode kornoelje, spaanse aak en verschillende doornstruwelen (vb. hondsroos, eenstijlige meidoorn, sleedoorn) aangeplant worden. Het behouden van braamstruwelen zorgt zowel voor voedsel in de winter als voor dekking.

Omdat ook in de inheemse bosbestanden naar een bepaald aandeel aan kwaliteitshout gestreefd wordt, dienen deze aanplantingen in hoge dichtheid uitgevoerd te worden. Cosyns en Vandekerckhove (2014) geven een plantverband van 1,5 x 1,5m op met plantsoen van 2 tot 3 jaar oud (maat 80-120). Echter is het aanplanten op grote schaal wel een dure aangelegenheid. Uit diverse ervaringen en onderzoeken blijkt dat dezelfde houtkwaliteit bekomen wordt met

1000 planten per hectare, die in groepjes van 25 stuks staan met een onderling plantverband van 1,5 x 1,5m. De afstand tussen de groepen (gemeten van centrum tot centrum) bedraagt ongeveer 15 m. Tussen de groepjes is er ruimte voor spontane opslag, waar de natuur haar gang kan gaan en het wild naar hartenlust mag knabbelen en vegen aan de scheuten.

Het is evenwel zo dat het wild voornamelijk naar hartenlust knabbelt en veegt aan de jonge aanplantingen en bijna niet aan de spontane opslag. Plantsoen dat van een kwekerij komt, bevat immers meer voedingsstoffen dan spontane opslag en het wild krijgt dit snel in de gaten. Zeker wanneer soorten als haagbeuk, hazelaar, gewone es of zoete kers aangeplant worden. Bijgevolg verdient het de aanbeveling om deze soorten te voorzien van een passende wildbescherming.

Het meest effectief tegen reeën en konijnen zijn plastic kokers (merk Plantagard, Tubex of gelijkaardig) met een kastanjehouten of acaciahouten steunstok. Een afrastering plaatsen van minstens 1,5 m hoog rondom de aanplanting is eveneens bijzonder effectief. Beide oplossingen zijn echter tamelijk duur en moeten achteraf verwijderd worden. Indien enkel ree het probleem is, volstaan de volgende eenvoudige methodes: het regelmatig aanbrengen van plukken wol aan de jonge boompjes, het plaatsen van 2 of 3 stevige stokken of takken langs de jonge boom of het plaatsen van arbofers. Reeën hebben een hekel aan de geur van schapen. Plukken wol die losjes rondom de boom geknoopt worden, houden bijgevolg enige tijd de reeën op afstand. De wol moet echter regelmatig vervangen worden, want ze kan afvallen of meegenomen worden door vogels als nestmateriaal. Arbofers of stachelbaumen zijn metalen staven met korte zijstaven (Figuur 3.1). Ze zijn te verkrijgen bij groothandelaars van bosbouwmaterialen. Net als stokken beletten ze dat de reeën aan het boompje kunnen komen. Gegalvaniseerde arbofers gaan een tiental jaren mee en kunnen meerder keren hergebruikt worden.

Braamstruwelen bieden eveneens een goede bescherming tegen ree.

De volgende soorten zijn minder in trek bij ree en hoeven normaal gezien geen wildbescherming: zomereik, winteraik, berk, beuk, zwarte els, sporkehout, meidoorn, sleedoorn, hondsroos, hulst en taxus. Ook de meeste struiken herstellen goed van wildschade.



Figuur 3.1 Bescherming plantgoed tegen vraatschade met behulp van een Stachelbaum.

3.1.2 Aanplantingen

Populier

Een beheereenheid binnen deelgebied de Watering waar momenteel populieren opstaan zal na kaalkap opnieuw aangeplant worden met 2-jarig pootmateriaal van populier. Deze aanplantingen worden uitgevoerd volgens een plantverband van 8 x 8m tot 10 x 10m. Een dergelijk plantverband biedt verschillende voordelen ten opzichte van een dichter plantverband. Iedere boom heeft meer plaats, krijgt meer licht en voedingsstoffen. Bijgevolg worden de bomen sneller dik. De wind kan beter doorheen het bos waaien waardoor de bomen sneller opdrogen. Dit reduceert het risico op verschillende ziektes (roest, bacteriekanker, etc).

Ter voorkoming van vraatschade zal tevens aan de voet een draadgaas aangebracht worden. De keuze van het plantmateriaal is afhankelijk van de standplaats, de gewenste groeisnelheid en ziekteresistentie. Een beschrijving van de meest voorkomende klonen is terug te vinden in Tabel 3.1. We raden aan om zoveel mogelijk klonen uit de tabel (of aanbevolen door wetenschappers) aan te planten om het risico op een totale mislukking en het snel verspreiden van ziektes te vermijden.

De meeste gangbare populierenziekten zijn niet opgenomen in de tabel aangezien deze klonen geselecteerd werden op hun tolerantie of resistentie hiertegen. Tolerantie betekent dat de boom de ziekte wel krijgt, maar er niet van afsterft. Met resistentie wordt bedoeld dat de boom

de ziekte in het geheel niet krijgt. Resistentie kan echter doorbroken worden. Van de meeste ziektes bestaan immers meerdere varianten en bovendien evolueren de ziekteverwekkers behoorlijk snel in de loop der tijd. Bijgevolg kan niet gegarandeerd worden dat de huidige klonen over pakweg 20 jaar nog steeds even aanbevelenswaardig zijn. In het verleden bleken immers regelmatig beloftevolle klonen binnen een tijdsduur van enkele decennia te veranderen in erg ziektegevoelige bomen (met als gekendste voorbeeld de populaire kloon 'Beaupré').

Hierdoor zal dus zeker naar het eind van dit beheerplan toe, adviezen moeten ingewonnen worden bij kwekers en onderzoekers (INBO) naar de meest recente informatie inzake populierenteelt alvorens te heraanplanten.

Om geen nefaste inkomstenderving op te lopen, is tevens aangeraden om multiklonale aanplantingen uit te voeren. Wanneer de ene kloon door aantasting dreigt uit te vallen, kan de schade toch nog beperkt worden als de overige klonen hier wel tolerant voor zijn. Als maatstaaf worden aanplantingen van minimaal 0,5 hectare per kloon vooropgesteld (Cosyns & Vandekerckhove, 2014).

Tabel 3.1 Overzicht populierenklonen met hun eigenschappen (Op de Beeck, 2017).

Kloon	Standplaats	pH	Vochtgehalte	Afbreken van kruin	Snoeien	Uitlopen bladeren	Opmerkingen
Grimminge	Voedselrijk	6,5 – 7,5	Verdraagt droge standplaatsen, te natte gronden vermijden	Gevoelig	Moeilijk, frequent	Eind april – begin mei	Kaarsrechte stam
Koster	Geen voorkeur	6 – 8	Verdraagt droge standplaatsen, te natte gronden vermijden	Weinig gevoelig	Tamelijk makkelijk	Eind april – half mei	
Muur	Voedselrijk	6,5 – 8	Vochtige standplaatsen, te droog en te nat vermijden	Weinig gevoelig	Makkelijk	Eind maart – half april	Niet windgevoelig
Oudenberg	Geen voorkeur	6 – 8	Verdraagt droge standplaatsen, te natte gronden vermijden	Weinig gevoelig	Makkelijk	Eind april	Trage jeugdgroei eerste 3 jaar
Polargo	Voedselrijk	6 – 8	Verdraagt droge standplaatsen, maar prefereert vochtige tot natte gronden	Weinig gevoelig	Makkelijk	Begin april	
Bakan/Skado	Geen voorkeur	5 – 7	Prefereert eerder droge standplaatsen	Gevoelig	Makkelijk	Half maart: vorst!	Gevoelig aan wildschade
Vesten	Geen voorkeur	6 – 8	Verdraagt droge standplaatsen, te natte gronden vermijden	Gemiddeld gevoelig	Makkelijk, frequent	Half april	Trage jeugdgroei eerste 3 jaar

Uit de tabel komt naar voren dat iedere kloon zijn voor- en nadelen heeft.

Op de rijkere standplaatsen vormt 'Grimminge' een interessante keuze. De soort blijkt echter gevoelig voor wind en het uitbreken van kruinen. Daarom wordt deze best zoveel mogelijk in het centrum van de beheereenheid aangeplant. Aan de randen waar de wind vrij spel heeft, vormt 'Muur' een goed alternatief op gelijkaardige bodems. Om de wind te breken, kunnen bijvoorbeeld enkele rijen Muur aangeplant worden aan de windzijde van bestanden.

'Grimminge' heeft van nature een opvallend rechte stam, maar moet goed opgevolgd worden bij het snoeien om de beste houtkwaliteit te bekomen. De soort maakt namelijk op regelmatige basis gevorkte takken en zuigers. Late vorst in het voorjaar deert hem niet omdat deze, net zoals 'Koster' het laatst van alle aanbevolen klonen uitloopt met zijn bladeren.

Op de iets drogere standplaatsen vormen de Nederlandse selecties 'Koster' en 'Polargo' een goede keuze, evenals de recente Belgische klonen 'Bakan', 'Skado' en 'Vesten'. Met 'Bakan' en 'Skado' vallen ook op zandige en iets zuurdere bodems (textuurklasse S of P) goede resultaten te behalen. Een belangrijk nadeel van 'Bakan' en 'Skado' is het vroeg uitlopen van de bladeren. Dit maakt hen bijzonder kwetsbaar voor late voorjaarsvorst. Bovendien laten deze klonen hun bladeren pas in november vallen. Dit maakt hen dan weer gevoelig voor vroege vorst in de herfst, maar dat is minder problematisch dan late voorjaarsvorst. Het wild weet beide soorten ook te appreciëren, zodat een wilddescherming geen overbodige luxe is.

'Oudenberg' verdraagt eveneens minder rijke, droge standplaatsen en vormt een kenmerkende smalle opgaande kruin. Deze kloon vertoont de eerste 3 jaren nog een vertraagde groei alvorens zijn volle groeipotentieel te benutten.

Hoewel de klonen in de tabel op goede standplaatsen weinig vatbaar zijn voor ziektes, kunnen ze toch aandoeningen oplopen in bijzondere situaties. Zo tolereren alle populierenklonen het samendrukken van de bodem allerm minst. Populieren wortelen immers erg oppervlakkig. Bij een passage van zware machines kunnen de wortels beschadigd geraken of afsterven, waardoor allerlei ziektes de boom ondanks zijn tolerantie kunnen binnendringen en verzwakken. Ernstige droogte, plaksneeuw, hagel en wind bedreigen eveneens de meeste klonen. Op deze factoren heeft de beheerder echter geen invloed.

3.1.3 Creëren van structuurrijke bosranden

In de aangeduide zones voor bosranden (zie figuur 4.6, figuur 4.7 en figuur 4.8 visierapport), zal een zone van 7 tot 15 meter bosinwaarts worden gekapt en/of een deel van de open ecotopen aangeplant worden met struiksoorten, om geleidelijke overgangen tussen open ecotopen (graslanden, open water) en opgaand bos te creëren. Een geleidelijke overgang ontstaat via de spontane opslag van inheems loofhout (bv. sporkehout, gewone lijsterbes, berk, zomereik, enz.). Wanneer spontane verjonging niet plaatsvindt, kan een aanvullende aanplant uitgevoerd worden.

3.1.4 Verhoging aandeel dood hout

Volgens de criteria voor duurzaam natuurbeheer moet er gestreefd worden naar een minimum van 4% dood hout van het totale bosbestandsvolume. Belangrijk hierbij is dat dit aandeel zowel door het staand als het liggend dood hout vertegenwoordigd wordt. Na de terreinbezoeken blijkt dat voornamelijk in deelgebied 'De Watering' hier nog wat extra aandacht aan besteed moet worden. Een groot deel van het domein bestaat immers uit jonge bossen waar bijna geen dood hout voorkomt.

Verhoging van het aandeel staand dood hout kan enerzijds door afstervende bomen niet standaard te verwijderen of bomen te ringen. Loof- of naaldhout van zeer slechte stamkwaliteit kan tevens geringd

worden in plaats van te oogsten. Dit kunnen erg kromme of bijzonder takkige bomen zijn, die niet langs een weg staan. Ook bomen die niet kunnen geoogst worden, omdat ze te nat of te onbereikbaar staan, komen hiervoor in aanmerking. Anderzijds kan de kap langer uitgesteld worden. Hierdoor worden meer en meer bomen weggedrukt door de onderlinge concurrentie, waardoor deze op termijn zullen afsterven. Deze laatste maatregel is echter enkel interessant in de bossen waar geen houtoogst wenselijk is, gezien het ten koste van de groei van de meest waardevolle bomen gaat. Het kan bovendien enkele decennia duren vooraleer onderdrukte bomen afsterven en het levert vrij dun dood hout op, wat ecologisch minder interessant is. Bijgevolg geniet het ringen van dikke bomen met een slechte houtkwaliteit toch de voorkeur.

Verhoging van het aandeel dood hout kan door na elke vorm van velling het tak- en tophout te laten liggen. Verder zal het staand dood hout na verloop van tijd omvallen en dus het aandeel liggend dood hout vertegenwoordigen.

3.1.5 Bestrijding van exoten

Amerikaanse vogelkers

Binnen de perimeter van het beheerplangebied groeit in beperkte mate Amerikaanse vogelkers. Om een verdere verspreiding in het gebied te voorkomen is bestrijding gewenst. Gezien het verbod op gebruik van glyfosaat dient de bestrijding van Amerikaanse vogelkers op één van volgende manieren te gebeuren (Nyssen et al. 2019):

- door het handmatig uittrekken van jonge struikjes;
- door de zogenaamde 'pruikenmethode';
- door de oude exemplaren te vellen en aansluitend schaduwsoorten aan te planten.

Aangezien binnen het beheerplangebied vooral sprake is van een gering aandeel in de kruidlaag, zal in de meeste gevallen gewerkt kunnen worden via de eerste methode, waarbij jonge struikjes uitgetrokken worden. Wanneer uittrekken niet meer mogelijk is, kan best gekozen worden voor de pruikenmethode. Bij de pruikenmethode wordt de boom op heuphoogte afgezaagd, waarna jaarlijks in de zomer de opnieuw uitgeschoten scheuten verwijderd worden. Na enkele jaren raakt de stronk uitgeput, waardoor deze niet meer gaat uitlopen.

Om verdere verspreiding tegen te gaan, is opvolging vereist. De kans op verjonging uit de zaadbank is reëel, maar zal dankzij het nulbeheer of de dichte bedekking van inheemse soorten weinig licht krijgen. Toch is het wenselijk (naarmate de lokale toestand) in de eerste 2 à 5 jaar een intensievere nabehandeling uit te voeren om vooral de heropslag en verjonging uit de zaadbank tegen te gaan.

Nazorg op deze maatregel bestaat uit elke 3 à 5 jaar nieuwe zaailingen te verwijderen en overlevende struiken aan te pakken voor deze opnieuw zaad vormen. In ideale omstandigheden kan een jonge vogelkers al na 3 jaar zaad vormen.

Japanse duizendknoop

De Japanse duizendknoop komt in beperkte mate voor binnen het beheerplangebied en zijn relatief beperkt in omvang (Figuur 3.2). Met name komt de exoot voor binnen deelgebied de Watering en deelgebied de Tomp. Om een verdere uitbreiding te voorkomen, is het aangewezen om deze soort te bestrijden. De bestrijding van Japanse duizendknoop kan op verschillende manieren gebeuren (Thoonen & Willems, 2018):

- handmatig uitspitten;

- injectie van een glyfosaatoplossing gevolgd door mechanische bestrijding;
- afdekken van de besmette locatie;
- uitgraven van de besmette locatie in combinatie met controle en nazorg;
- begrazing;
- frequent maaien;
- inbrengen en/of bevorderen van concurrerende vegetatie.



Figuur 3.2 Japanse duizendknoop binnen deelgebied 'de Watering'.

De manier waarop deze bestrijding dient te gebeuren, hangt af van de locatie en aard van besmetting. Het is belangrijk om de juiste techniek te kiezen per locatie. Gezien het binnen het beheerplan gaat om relatief kleine scheuten op een klein oppervlakte (< 20 m²) kan best gekozen worden voor het afgraven van de locatie. Uit ervaring en onderzoek blijkt dat dit de beste resultaten oplevert (Probos, 2003). Hierbij wordt eerst de bovenste tien tot twintig centimeter afgeschraapt. De oppervlakte die afgeschraapt dient te worden is afhankelijk van hoe ver de wortelstokken van de planten reiken. Van zodra de grootte van het vlak bepaald is, wordt er de diepte in gegraven. Er wordt zo diep gegraven tot er ook hier geen wortelstokken meer terug te vinden zijn.

De afgegraven grond moet door een gespecialiseerd bedrijf gesteriliseerd worden. In geen geval mag de grond ergens anders gebruikt worden zonder deze behandeling, aangezien er dan een nieuwe broeihaard van duizendknoop ontstaat.

Bamboe

Op één locatie komt bamboe voor. Gezien deze binnen hetzelfde deelgebied als de locatie van Japanse duizendknoop voorkomt, kan de bamboe hier samen mee uitgegraven worden. Belangrijk hierbij is dat ook hier alle wortelstokken uit het terrein verwijderd worden. Het uitgraven vraagt grove middelen en continu opvolgen zal nodig zijn, want wortels die nog blijven zitten, schieten later weer uit. Bij opeenvolgende maaibeurten van de scheuten put men de planten uiteindelijk uit, maar ook dit is arbeidsintensief en duurt verschillende jaren.

Laurierkers

Laurierkers komt in beperkte mate voor binnen het beheerplangebied en zijn meestal relatief beperkt in omvang. Laurierkers betreft een veel gebruikte sierplant die hoofdzakelijk dienstdoet als snelgroeierende,

wintergroene haag. Bij gebruik als (onderhouden) haag is het invasieve karakter beperkt doordat de plant dan geen vrucht zet. Verwildering gebeurt meestal vanuit naburige verwaarloosde tuinen of parken. Momenteel is de verspreiding in ons land eerder beperkt doordat bloei en afrijping van de vruchtjes slechts in geringe mate voorkomt in ons klimaat. De geïnfecteerde locaties betreffen meestal kleine geïsoleerde exemplaren. Dit geldt ook zo voor de exemplaren binnen het beheerplangebied. In het kader van de klimaatsverandering worden in de toekomst grotere problemen met deze soort verwacht. Laurierkers kan op plaatsen waar de soort zich gevestigd heeft uitbreiden via ondergrondse uitlopers en afleggers. Zeker na het afzagen van de stam reageert de soort vaak met vorming van worteluitlopers (Reynders et al. 2014).

De plant heeft een dichte, groenblijvende kruin die licht wegneemt voor de inheemse struik- en kruidlaag. Daarnaast is het een potentiële vector van plantenpathogenen, hetgeen een bedreiging kan vormen voor inheemse soorten uit de rozenfamilie (zoete kers, vogelkers, sleedoorn, meidoorn, wilde appel, ...) en voor de fruitteelt. De plant bevat blauwzuur en is daardoor giftig bij inname. Ook zorgt dit voor een zeer trage vertering van afgevallen bladeren. Afgevallen bladeren die in het water terechtkomen zijn schadelijk voor vissen en andere in het water levende organismen (Reynders et al. 2014).

Kleine exemplaren (zaailingen) kunnen eenvoudig worden uitgetrokken. Afzagen en de stobben nabehandelen met glyfosaat vormt de meest effectieve methode voor de bestrijding van gevestigde exemplaren laurierkers. Afzagen alleen is onvoldoende om de plant te verwijderen, deze groeit weer gemakkelijk uit door middel van stoofopslag en worteluitlopers (Reynders et al. 2014). De behandeling met glyfosaat is echter gezien het verbod op het gebruik van pesticiden sinds 2018 niet meer mogelijk voor particulieren. Laurierkers is in alle seizoenen gemakkelijk herkenbaar zodat het beheer elk moment kant plaatsvinden, eventueel gelijktijdig met de bestrijding van andere exoten zoals Amerikaanse vogelkers, robinia, enz. die op dezelfde manier bestreden kunnen worden.

Als alternatief kan de plant worden uitgegraven of machinaal uitgetrokken, dit is echter zeer arbeidsintensief en zorgt potentieel voor bodemverstoring (Reynders et al. 2014).

Indien grondverstoring en pesticidengebruik niet aangewezen zijn, bijvoorbeeld bij een goed ontwikkelde bosbodem of oever, dan kan men via een hakhoutbeheer (om de drie tot vijf jaar) de plant compact houden zodat deze niet in bloei komt en geen dichte parasolvormige kroon kan vormen. Hierdoor blijven de schadelijke ecologische aspecten eerder gering. Als bestrijdingsmethode is deze aanpak uiteraard minder effectief (Reynders et al. 2014).

Laurierkers komt binnen het beheerplangebied op 3 locaties voor. Eén locatie van laurierkers bevindt zich nabij de locatie van Japanse duizendknoop binnen deelgebied de Watering. Wanneer de locatie met duizendknoop bestreden wordt, kan tevens de laurierkers uitgegraven worden. De twee andere locaties van laurierkers bevinden zich binnen deelgebied Grevenbroek. Hier kan beter geopteerd worden om de plant compact te houden door om de drie tot vijf jaar een hakhoutbeheer toe te passen.

3.2 REGULIER BEHEER

3.2.1 Zoombeheer

Het zoombeheer bestaat uit maaien om de 3 jaar. In voedselrijke situaties wordt best in het najaar gemaaid (eind augustus/begin september). De begroeiing is dan nog niet afgestorven maar heeft wel al zaad gezet. Op deze manier wordt de groei en verbreiding van de planten gestimuleerd en worden meer voedingsstoffen afgevoerd. Het is belangrijk nooit de hele begroeiing in één keer te maaien, maar

gefaseerd te werken in ruimte en tijd. Om de paar jaar wordt een ander stuk zoom gemaaid. Hierdoor wordt een rijkere structuur bekomen en ontstaat er meer variatie in de begroeiing wat voordelig is voor verschillende insecten.

3.2.2 Mantelbeheer

Het mantelbeheer bestaat uit kappen van houtige opslag en bomen. Enkele grote bomen kunnen blijven staan. Ook struiken worden selectief afgezet waarbij bloem- en bessenrijke struiken best blijven staan. Bramen zijn welkom in de bosrand, maar mogen deze niet gaan domineren. Indien bij het ontwikkelen van de bosrand een te hoge concentratie aan braamstruiken zou ontstaan, dient hier een maaibeheer op toegepast te worden. Het maaien gebeurt best in de zomermaanden juli of augustus. Ook overhangende takken worden verwijderd om beschaduwning van de zoomvegetatie te verminderen. Het is zinvol om te variëren in het aantal te verwijderen bomen en struiken en gedurende het afzetten het verloop van de grenslijn tussen de mantel en de zoom voortdurend te veranderen zodat er structuur ontstaat. Het afzetten gebeurt om de 9 jaar, telkens voor de maand maart zodat nog geen vogels nestelen in de mantel. Ook hier is het belangrijk om nooit de hele begroeiing in één keer af te zetten, maar gefaseerd te werken in ruimte en tijd. Om de 3 jaar wordt best een ander stuk mantel afgezet. Hierdoor wordt een rijkere structuur bekomen en ontstaat er meer variatie in de begroeiing wat voordelig is voor verschillende diersoorten.

3.2.3 Beheer open plekken (werkpaden)

De werkpaden worden zowel in deelgebied 'de Tomp' als in deelgebied 'de Watering' gemaaid met een klepelmaaier, waarbij het maaisel niet wordt afgevoerd. De werkpaden in deelgebied Grevenbroek zullen gemaaid worden met een balkmaaier of begraasd worden door schapen. Dit gebeurt dan best zeer regelmatig zodat er permanent een korte vegetatie is. Anders bestaat het gevaar dat de werkpaden veranderen in een ecologische val. De hogere vegetatie kan bijzondere insecten of vogels aantrekken die dan letterlijk weggemaaid worden. Een alternatief kan zijn om de centrale as van het werkpad regelmatig te maaien, maar de randen slechts enkele keren per jaar, analoog met de graslanden. Dit alternatief maaibeheer biedt extra voedsel voor jonge vogels zoals bijvoorbeeld fazanten en patrijzen. Zij vinden dan enerzijds voedsel en warmte op de kort gemaaide delen en beschutting in de hogere randen.

Binnen deelgebied de Watering zullen de werkpaden 5 keer per jaar gemaaid worden. Binnen deelgebied de Tomp slechts één keer per jaar. Binnen deelgebied Grevenbroek zullen de paden één keer per maand gemaaid of begraasd worden.

3.2.4 Nabehandeling exoten

Een succesvolle aanpak in de bestrijding van vogelkers, bamboe, duizendknoop en laurierkers is uitsluitend mogelijk indien er voor langere tijd nazorg wordt gepleegd. Vooral de eerste jaren na een ingreep moet er voldoende tijd en middelen worden vrijgemaakt om hergroei en hervestiging te verwijderen. Wat Amerikaanse vogelkers betreft, moeten twee tot drie jaar na de hoofdbehandeling de behandelde oppervlaktes gedurende enkele jaren afgezocht worden naar vergeten exemplaren, die alsnog verwijderd moeten worden. Daarna volstaat een interval van vijf jaar. Op de plaatsen waar mantel- en zoomvegetatie aanwezig is, dient opslag van de Amerikaanse vogelkers elke vier jaar verwijderd te worden om het aandeel langzaam te verminderen ten opzichte van de andere aanwezige boomsoorten.

Wat Japanse duizendknoop en bamboe betreft wordt best elk groeiseizoen systematisch één of meerdere terreinbezoeken ingepland. Deze hebben tot doel de vegetatieontwikkeling te monitoren en te controleren op nieuwe, opschietende stengels. Door de stengels onmiddellijk te verwijderen, wordt

verhinderd dat een nieuwe haard kan uitgroeien. Er is namelijk steeds een grote kans dat opnieuw stengels opschieten, hoe zorgvuldig de bestrijdingsactie, het beheer of de grondwerken ook werden uitgevoerd. De controle en nazorg worden best volgehouden tot minstens 1 volledig groeiseizoen geen enkele plant of scheut meer wordt waargenomen. Best wordt het terrein in de toekomst nog regelmatig, maar met een lagere frequentie gecontroleerd.

3.2.5 Onderhoud aanplantingen in functie van houtopbrengst

Het onderhoud van de aanplantingen met als hoofdfunctie houtopbrengst is hoofdzakelijk gericht op het opsnoeien van de bomen en overwoekering voorkomen.

Om de kwaliteit van het geoogste hout te optimaliseren dienen in eerste plaats vooral jonge aanplantingen periodiek opgesnoeid te worden. Het ideale snoeimoment breekt aan als de stam een diameter heeft van een 10-tal centimeter. Bomen met een diameter van pakweg 30 cm opsnoeien, heeft totaal geen zin. De takken blijven in het hout aanwezig en er kan maar een zeer dunne laag kwaliteitshout bijgroeien. De kosten wegen niet op tegen de baten. Opsnoeien tot een hoogte van 6 m is voldoende. Hoger snoeien tot 8 à 9 m kan, maar hoeft niet omdat het rendement hiervan lager ligt.

Verder kan het nodig zijn om de eerste jaren na aanplant een vrijstelling van de jonge boompjes uit te voeren. Dit om te voorkomen dat ze door de kruidlaag of andere opslag overwoekerd worden en afsterven. Belangrijk is om enkel het hoognodige vrij te stellen, zodat de topscheut van het jonge boompje in de volle zon staat. Het is niet nodig om alle vegetatie rondom het boompje te verwijderen, daar de reeën dan gemakkelijk alle boompjes stuk voor stuk kunnen aflopen en aanvreten. Mogelijke probleemvegetaties zijn braam en klimplanten als gewone kamperfoelie, hop en haagwinde. Tijdens de snoeibeurten dienen deze planten verwijderd te worden. Om hergroei te voorkomen dienen de planten bij voorkeur uitgetrokken te worden.

3.2.6 Beheer van de loof- en naaldbossen

Nulbeheer

Binnen deelgebied 'de Tomp' mogen de nattere bostypes (91E0, rbbsf) fungeren als volwaardige natuurbossen. Dit laat toe om een nulbeheer te realiseren in het gebied. In deelgebied 'De Watering' mag tevens een beheereenheid fungeren als volwaardig natuurbos wegens de weinig economische waarde van de aanwezige boomsoorten (laag en sterk vertakte eiken). Verdere maatregelen (buiten bovenvermelde bestrijding en eventueel het inbrengen van aandeel dood hout) zijn hier dan ook niet van toepassing.

QD-beheer

In de jonge bestanden met inheems loofhout wordt gestreefd naar de productie van kwaliteitsvol loofhout. Een veelvuldig gebruikte methode ter optimalisering van de economische waarde is het toepassen van de QD-methode. QD is een bosbouwmethode waarbij houtstammen van een topkwaliteit en een hoge financiële waarde geproduceerd worden op een zo kort mogelijke tijd. De afkorting QD staat voor Qualificeren-Dimensioneren in het Duits. Dit betekent dat we eerst streven naar bomen van een goede stamkwaliteit en deze vervolgens zo snel mogelijk dik laten worden. Na de aanplant en de eerste vrijstellingen worden de bomen 12 (voor zachthoutsoorten) tot 20 jaar (voor de overige soorten) ongemoeid gelaten.

Het optimaliseren van de kwaliteit (Qualificeren) van het hout, steunt hoofdzakelijk op de afwezigheid van noesten in het stamhout. Door de plantdichtheid zal natuurlijke stamreiniging normaliter voldoende

optreden en dus takvorming vermeden worden. Snoeien in deze periode is bijgevolg niet nodig, daar anders extra waterlotvorming kan optreden. Wanneer echter de groei van de topscheut in deze periode belemmerd wordt, is vroegtijdig ingrijpen wel noodzakelijk.

De hoogste meerwaarde wordt betaald voor opgesnoeid eikenhout. De prijs voor eersteklas foutvrij eikenhout kan tot een factor 50 hoger liggen dan de houtprijs voor gemiddelde bomen. Bij de andere loof- en naaldboomsoorten is de kloof tussen gesnoeid en niet gesnoeid hout minder groot, maar financieel gezien nog steeds de moeite waard.

Als de laagst levende zijtak zich op een hoogte van circa 6 meter bevindt of de bomen een diameter van circa 10 centimeter hebben, moet de eerste dunning plaatsvinden (Figuur 3.3). Zoals reeds aangehaald, moeten zachthoutsoorten als berk en ratelpopulier hun eerste QD dunning reeds gehad hebben op 12 jaar. Voor de meeste andere soorten ligt het kantelmoment rond de 20 jaar.

Vanaf de uitvoering van de eerste dunning wordt er van de kwalificeringsfase overgegaan naar de dimensioneringsfase. In deze fase kiest de beheerder de meest rechte en vitaalste "toekomstbomen" uit. De gekozen bomen hebben bij voorkeur een brede kruin met horizontaal afstaande takken, zijn wat forser gebouwd dan de gemiddelde boom en hebben een mooie cilindervormige stam. Verder komen er in de stam geen fundamentele gebreken voor zoals scheuren of grote verwondingen. Indien nodig worden laag zittende takken en takstompen weggesnoeid tot een hoogte van 6 tot 8 meter. Dit stamdeel zal meer dan 90% van de toekomstige waarde van de boom betreffen.

De essentie van de dimensioneringsfase bestaat erin om de toekomstbomen zo hard mogelijk te laten groeien. De hardste groei situeert zich te allen tijde in de jeugdfase. De QD-methode benut deze explosieve jeugdgroei maximaal. In klassiek bosbeheer worden jonge bestanden juist erg lang dicht gehouden en pas gedund als de bomen al op middelbare leeftijd gekomen zijn. De fase van snelle jeugdgroei is dan al voorbij. De bomen groeien nog wel, maar heel traag. Zo duurt het dan ook meer dan 100 jaar (200 jaar voor eik) vooraleer de stammen een oogstbaar formaat bereiken. Zo ontstaat het clichébeeld dat bosbouw met inheems loofhout niet rendabel is. Bomen uit een klassiek bosbeheer hebben een hele lange stam en een kleine kruin.

Bij toepassing van de QD-methode zal in de dimensioneringsfase zeer regelmatig en zeer sterk gedund moeten worden. Zo wordt de groei geconcentreerd in de meest waardevolle bomen. Tijdens de eerste dunning moeten alle rondom de boom staande concurrenten verwijderd worden. Iedere boom waarvan een tak binnen de 2 meter van de kruin van de toekomstboom komt, wordt aanzien als een concurrent. Door tijdig in te grijpen, kan de kroon ongehinderd blijven groeien. Gezien de eerste levende zijtak van de kroon niet mag afsterven als gevolg van lichtgebrek, is het dus beter te sterk te dunnen, dan niet sterk genoeg.

Na deze eerste dunning zal merkbaar zijn dat de toekomstbomen met een QD-beheer fenomenaal snel zullen groeien¹. Vier jaar na de eerste dunning zal de kroon alle beschikbare ruimte al terug opgevuld hebben en moet er opnieuw heel sterk gedund worden. In feite mag de kroon van de toekomstboom nooit de andere kruinen van zijn burens raken. In de bestanden waar gewerkt wordt met QD, mag in geen geval 6 jaar gewacht worden tussen twee dunningen. Want als de toekomstboom de kruinen van zijn burens begint te raken, valt zijn groei stil. Eenmaal de groei stilgevallen, komt hij nog maar moeilijk terug op gang.

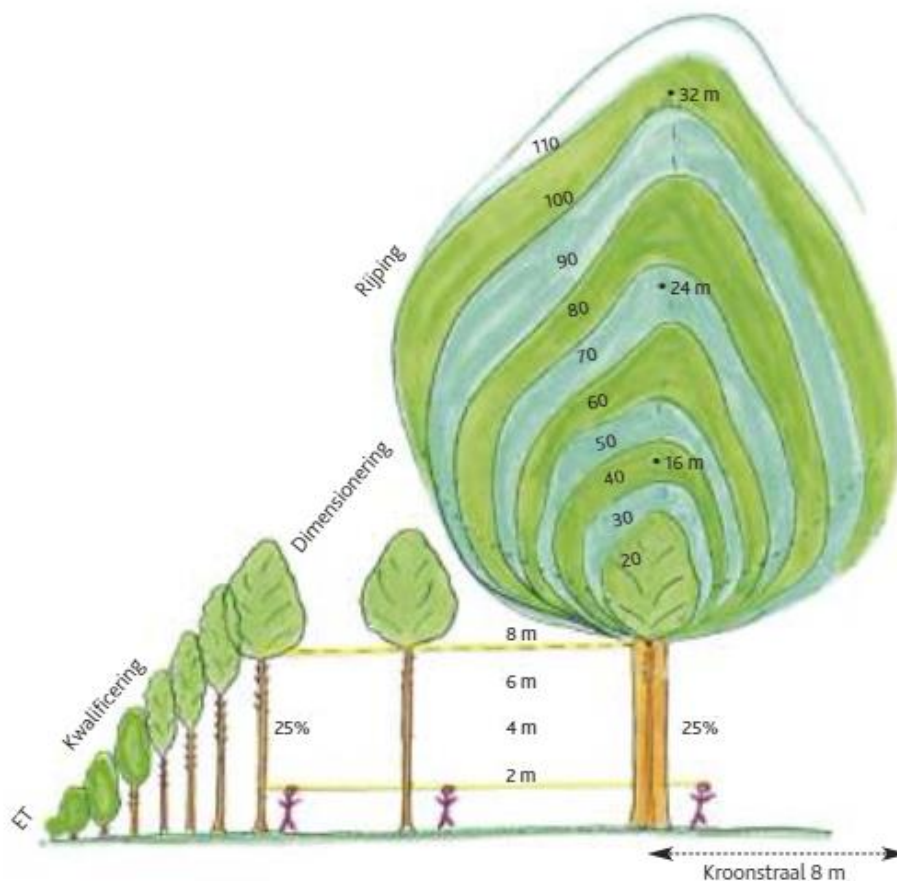
¹ Eiken kunnen met QD-beheer een omtrek halen van 150 cm op een termijn van 50 jaar. Zulke stammen kunnen gemakkelijk 300 tot 800 euro per m³ opbrengen en vinden een toepassing als luxemeubels, wijnvaten, fineer, ...

Doordat de bomen zo hard groeien en zo een brede kruin hebben, kunnen er minder toekomstbomen per hectare gekozen worden dan in klassiek beheerde bosbestanden. Maximaal 40 bomen per hectare volstaan. Bij de eerste dunning mogen er meer bomen gekozen worden. Het gevaar bestaat immers dat enkele toekomstbomen alsnog beschadigd worden of op latere leeftijd toch nog gebreken laten zien.

Gezien de toekomstbomen ongehinderd kunnen groeien, ontstaat er gelijkmatig hout waarin geen spanningen voorkomen. Daardoor komen er maar zelden barsten en scheuren voor in het hout. In klassiek beheerde bossen verandert de groeisnelheid voortdurend. Na een dunning groeien de bomen en vlak voor de volgende dunning neemt de groeisnelheid weer af. Hierdoor ontstaan jaarringen van ongelijke breedte, waardoor spanningen en scheuren in het hout frequent voorkomen. Onnodig te zeggen dat scheuren de toepasbaarheid en de waarde van het hout verminderen.

Bij het ouder worden (vanaf ongeveer 50 jaar) hoeven de toekomstbomen niet meer zo sterk gedund te worden. Gezien de snelle jeugdgroei voorbij is, dient een nieuwe periode zich aan, de rijpingsfase. De toekomstbomen zijn nu grote stabiele bomen geworden, die nog lang in een blakende gezondheid in het bos kunnen blijven staan of vermarkt kunnen worden (Buysse, 2014).

Niet alleen de eigenaar maar ook de natuur profiteert van QD-beheer. Er ontstaat snel een gevarieerd bosbeeld met bomen van een variabele dikte en plekken met veel of weinig licht (Buysse en Geudens, 2009).



Figuur 3.3 Illustratie QD-methode (Buysse & Geudens, 2009).

Selectieve hoogdunning

Bossen van meer dan 20 jaar of bomen waarbij de laagste nog levende zijtak meer als 8 meter hoog zit, komen niet meer in aanmerking voor QD-beheer. Deze bossen kunnen een klassiek bosbeheer ondergaan met toepassing van "selectieve" hoogdunning. Hierbij worden maximaal een 100-tal kwalitatieve bomen per hectare vrijgezet. Per toekomstboom worden 2 of 3 grote buurbomen weggenomen, waardoor de kruin zo voor 50 tot 75% vrij komt te staan. De te kappen of te sparen bomen worden geselecteerd op basis van individuele boomkenmerken. Dat kan de stamkwaliteit zijn, maar ook de boomsoort, de dimensie van de boom, e.d. Binnen het beheerplangebied zullen bij de omvorming van naaldbos naar structuurrijk loofbos, inheemse loofboomsoorten maar ook oude, dikke (naald)bomen en bomen met specifiek micro-habitat (holten, scheuren, e.d.) systematisch en bij elke dunning worden ontzien en bevorderd. (Potentieel) invasieve exoten daarentegen worden selectief verwijderd. Binnen een beheereenheid binnen deelgebied de Watering zal bijvoorbeeld Acacia uitgedund worden.

Sterker dunnen in bestanden van middelbare leeftijd kan, maar is minder rendabel, daar de oudere bomen minder krachtig gaan reageren op de extra lichtomstandigheden die gecreëerd worden. Echter kunnen de extra lichtcondities wel ervoor zorgen dat kleine bomen en struiken in de nevenetage kunnen groeien. Door delen sterker en minder sterk te dunnen, ontstaan er zo afwisselende bossen met een hoge natuurwaarde.

Omlooptijd bij de dunningen

Als vuistregel geldt dat de jonge bestanden, met in het bijzonder de QD-bestanden, elke 3 tot 5 jaar gedund worden, terwijl er in oudere bestanden eerder een omlooptijd van 8 tot 10 jaar wordt gehanteerd. Bij opeenvolgende dunningen moet erop gelet worden dat de reeds ontstane ruimtelijke variatie behouden of versterkt wordt en niet ongedaan gemaakt wordt.

Kapkwantum

In het kader van duurzaam bosbeheer is één van de basisprincipes dat binnen een beheerplancyclus niet meer wordt geoogst dan wat er bijgroeit. Deze bijgroei bepaalt dus het 'kapkwantum' dat maximaal geoogst mag worden. Dit principe kan wel enigszins flexibel geïnterpreteerd worden, in die zin dat de regel niet noodzakelijk elk jaar en voor elk bosbestand moet gelden. Het kan immers wenselijk zijn om periodiek sterker of minder sterk te kappen dan het kwantum 'toelaat' en bewust in bepaalde bestanden de voorraad te laten dalen. Wanneer daar goede ecologische redenen voor zijn, kan men er ook voor kiezen om het kapkwantum te overschrijden.

Bij het volgen van de hogervermelde beheermethoden zal het kapkwantum normaliter niet overschreden worden. Ondanks dat in de QD bossen de eerste decennia sterk gedund wordt, blijft de totale houtvoorraad op stam in de loop van dit beheerplan toenemen in deze bestanden.

Hakhoutbeheer

Een aantal boomsoorten binnen het beheerplangebied zoals zwarte els en Amerikaans krentenboompje worden elke 12 jaar in hakhout gezet. Bij voorkeur wordt dit gefaseerd gedaan, zodat er binnen het beheerplangebied, wat betreft de inheemse bossen, op termijn een bepaalde variatie in leeftijd ontstaat. Doordat bepaalde soorten gebonden zijn aan jonge bomen en andere dan weer aan oude exemplaren, kan hierdoor een hogere biodiversiteit bekomen worden. Het in hakhout zetten van Amerikaans krentenboompje zal tevens voor een goede dekking zorgen voor het aanwezige wild.

4 BEHEERMAATREGELEN VOOR AQUATISCH MILIEU

4.1 (EENMALIGE) INRICHTINGSMAATREGELEN

4.1.1 Bestrijden van exoten

Reuzenbalsemien

Binnen deelgebied 'de Tomp' werd sporadisch reuzenbalsemien aangetroffen op de oevers van de sloten en/of de directe omgeving ervan (Figuur 4.1). Deze éénjarige plant laat, na het afsterven in de herfst, kale en onstabiele taluds achter. Wat volgt zijn verzwakte taluds, afkalvingen en een aanzienlijke vermindering van de biodiversiteit. Reuzenbalsemien heeft een korte periode waarin de zaden levensvatbaar blijven, maar produceert wel een zeer hoog aantal zaden die in het voorjaar tegelijk kiemen. De plant groeit snel en vormt dichte bestanden. De soort vormt hoge, dichte, sterk vertakte bestanden die met inheemse soorten concurreren om ruimte, licht en nutriënten. Alleen meerjarige inheemse soorten met een sterke vegetatieve vermeerdering zijn in staat om reuzenbalsemien te weerstaan. Door zijn sterke geur lokt de plant bestuivers van inheemse soorten weg, waardoor deze minder zaad produceren. Dit is nadelig voor de vitaliteit van de natuurlijke vegetatie. Het is bijgevolg belangrijk deze plant te bestrijden in zijn beginfase.



Figuur 4.1 Reuzenbalsemien in deelgebied 'de Tomp'.

Gezien de soort voor populatie-uitbreiding afhankelijk is van zaadzetting, is het verhinderen dat zaden geproduceerd worden de sleutel tot succesvolle bestrijding. Dit gebeurt door in te grijpen ter hoogte van de bestaande planten. In principe zijn hiervoor vele manieren mogelijk, hieronder opgesomd. Afhankelijk van de zorgvuldigheid en/of frequentie van uitvoeren zal het succes variëren (Vanderhaeghe & Adriaens, 2010).

- Methoden die de plant op directe wijze doden:
- planten uittrekken en vernietigen;
- vitale onderdelen vernietigen;
- herbiciden (vb. glyfosaat);

- klepelen (minder doeltreffend);
- ploegen (minder doeltreffend).
- Methoden die de voedselreserves van de plant uitputten en/of zaadzetting vermijden:
- voldoende frequent maaien of klepelen (voor bloei/zaadzetting);
- voldoende intensieve begrazing (bv. Schapen) gedurende het hele groeiseizoen;

Bij de directe methoden is het gebruik van herbiciden niet toepasbaar langs waterlopen. Maaien en handmatig verwijderen zijn de meest kosteneffectieve methoden voor het uitroeien of beheren van reuzenbalsemien. Dergelijke maatregelen moeten voor de zaadzetting, dus in juni of begin juli, worden uitgevoerd. Machinaal maaien is alleen effectief op locaties die toegankelijk zijn voor (zwaar) materiaal. De planten moeten vlak boven de grond worden gemaaid om uitgroei en bloemvorming te voorkomen (NVWA, 2018).

Handmatige verwijdering is arbeidsintensiever dan maaien maar kan accurater en ook op moeilijk toegankelijke plekken worden uitgevoerd. Na uittrekken moet de stengel volledig worden gebroken om uitgroei en nieuwe wortelvorming te voorkomen (dit is vooral van belang in vochtige gebieden). Een andere optie is om de uitgetrokken planten omhoog te hangen in struiken zodat deze niet opnieuw kunnen wortelen. Gezien het momenteel nog gaat om verspreid enkele kleinere planten, op soms moeilijker bereikbare plaatsen (langs de oever), is uittrekken de meest aangewezen bestrijdingsmethode (NVWA, 2018).

Uitroeingsmaatregelen moeten steeds van bovenstrooms naar benedenstrooms worden uitgevoerd, omdat het zaad van reuzenbalsemien via stromend water wordt verspreid. Hierdoor wordt rekolonisatie vanuit bovenstroomse zaadbronnen voorkomen (NVWA, 2018).

Bij uitvoering van de inventarisaties i.h.k.v. de opmaak van voorliggend beheerplan, zijn in de vijvers geen andere invasieve waterplanten aangetroffen. Indien deze doorheen de beheerplanperiode aangetroffen worden, zullen deze verwijderd worden.

Exotische schildpadden

Eventueel aanwezige (roodwang)schildpadden worden best afgevangen en afgevoerd naar een gespecialiseerd centrum voor de opvang van schildpadden. Vrijgelaten exotische schildpadden eten namelijk nagenoeg alles, zowel waterplanten, eitjes, larven als jonge exemplaren van vissen en amfibieën.

Invasieve ganzen

Binnen het beheerplangebied komen enkele invasieve ganzen voor, namelijk nijlgans en grote Canadese gans.

Een hoge dichtheid van watervogels is nadelig voor het leven in en om de waterpartijen. De ganzen eten namelijk zowel de eieren, larven en juvenielen van amfibieën, als voeden zich met waterplanten. Daarenboven woelen ze de bodem om en vertrappen de oevers waardoor er niets meer groeit. De uitwerpselen veroorzaken bovendien algenbloei waardoor het zonlicht niet meer tot op de bodem kan schijnen. Dit zorgt ervoor dat planten afsterven en het zuurstofniveau van het water verlaagt en het water verzuurt. Om de aantallen ganzen te beperken kan een actieve bestrijding toegepast worden. Actieve bestrijding voorkomt succesvolle broedgevallen. Eieren kunnen geschud worden en teruggelegd. Door de eieren terug te leggen, blijven de vogels er verder op broeden in plaats van aan een nieuw legsel te beginnen. Daarnaast worden overtollige dieren best afgevangen. Dit gebeurt enkel overdag en best met een slag- of schietnet op een plaats waar ze regelmatig gevoederd worden. De

beste periode hiervoor is de ruiperiode in juni-juli. De vogels kunnen vervolgens naar een vogelopvangcentrum worden gebracht.

4.1.2 Inrichtingswerken herstellen waterkwaliteit

Verwijderen naald- en loofhout op oevers die bladval veroorzaken

Op termijn zullen de aanwezige boom- en struiksoorten verwijderd worden van de oevers. Op die manier zal de input van organisch materiaal beperkt worden en zal meer zonlicht het wateroppervlak kunnen bereiken. Dit zal resulteren in het sneller opwarmen van het wateroppervlak, waardoor amfibieën en watergebonden insecten sneller kunnen ontwikkelen. Waterplanten zullen van het extra zonlicht tevens een optimalere groei vertonen. Indien de eigenaars beslissen om niet alle bomen van de oevers te verwijderen, kunnen eventuele grote en monumentale bomen gespaard blijven. Er zal echter steeds bladval van de overblijvende bomen optreden. Indien het gaat om wilg zullen deze uitgetrokken worden.

Het verwijderen van de boom- en struiklaag van de oevers is echter een dure en arbeidsintensieve maatregel. In de toekomst zal eventueel getracht worden om via een extra subsidiekanaal (PSN-subsidie) het verwijderen van het naald- en loofhout op de oevers te financieren. Of deze maatregel effectief uitgevoerd zal worden, hangt bijgevolg af van het financiële verhaal.

Ruimen van slib

Door afbraak van organisch materiaal (bladeren, uitwerpselen, enz.) ontstaat er een sliblaag in de vijvers en sloten binnen het beheerplangebied. Een belangrijke maatregel om de oorspronkelijk heldere toestand van het water te herstellen vormt het verwijderen van deze sliblaag. Een groot deel van het aanwezige slib wordt veroorzaakt door bladeren afkomstig van de boom- en struiklaag langs de oevers. Zolang dit probleem niet wordt aangepakt, zal het ruimen van slib veel sneller herhaald moeten worden.

Het verwijderen van de sliblaag gebeurt tot op de minerale bodem. Om een te sterke verstoring van de in het water levende organismen te vermijden, gebeurt de ruiming best gefaseerd. Op deze manier kan de aanwezige fauna en flora vanuit het overblijvende deel het geruimde deel herkoloniseren. De beste tijd om slib te ruimen is begin september tot half oktober. De planten zijn uitgebloeid en de dieren zijn nog niet in winterslaap. Het uitgegraven slib wordt idealiter minimum 3 dagen tot 2 weken op de oever gelegd zodat in het slib levende organismen kunnen ontsnappen en overtollig water kan uitsijpelen. Echter gezien het slib een te grote invloed zal hebben op de aanwezige vegetatie, wordt het best meteen afgevoerd. Bodemverdichting moet vermeden worden door het gebruik van aangepaste graafmachines. Het is mogelijk dat bepaalde bomen op de oever gerooid dienen te worden zodat graafmachines voldoende werkruimte hebben.

Slibruiming inclusief afvoer buiten het beheerplangebied betreft steeds een zeer kostelijke maatregel. Gezien vele beheerders hiermee te kampen hebben, zal op zoek moeten gegaan worden naar een mogelijke kostenefficiënte oplossing hiervoor. Binnen de verschillende deelgebieden zal tijdens het verder proces (bij indiening van een eventuele PSN-project) bekeken worden op welke manier het vrijgekomen slib afgevoerd en verwerkt kan worden buiten de eigen terreinen. Binnen deelgebied Grevenboek wordt wel voorgesteld om het vrijgekomen slib af te voeren naar de plukboomgaard.

De jaarlijks uitgekeerde beheersubsidies zullen de kosten van slibruiming echter niet dekken. In de toekomst zal bijgevolg eventueel getracht worden om via een extra subsidiekanaal de slibruiming te financieren. Of deze maatregel effectief uitgevoerd zal worden, hangt bijgevolg af van het financiële verhaal.

Wat betreft de momenteel reeds aanwezige of nog aan te leggen poelen binnen het beheerplangebied zal op termijn beslist worden of slibruiming een noodzakelijke maatregel is om de waterkwaliteit te vrijwaren.

Reduceren van benthivore en planktivore vissoorten en uitzetten van snoek

Bepaalde vissen zoals karpers woelen de bodem om en eten alle waterplanten op. De aanwezige karpers zullen afgevisst worden. Waterplanten zijn essentieel voordat men tot een succesvolle bepoting met snoek kan overgaan. Als de snoek (roofvis) goed gedijt, zal het aandeel aan bodembewonende en zoöplanktonetende vis zoals o.a. karper verminderen. Op die manier kan er een verschuiving naar soorten zoals rietvoorn, baars en snoek ontstaan. Dit zijn typische soorten voor een heldere en vegetatierijke vijver. Snoeken eten echter voornamelijk kleinere vissen. Als alle kleine vissen opgegeten zijn, eten ze elkaar op. De bepoting met snoek dient dus regelmatig herhaald te worden. De grotere karpers dienen dan wel afgevisst te worden.

4.1.3 Aanleg poelen

Binnen deelgebied 'Grevenbroek' zullen twee nieuwe poelen en binnen deelgebied 'De Watering' één nieuwe poel aangelegd worden. Hieronder worden enkele algemene richtlijnen voor de aanleg van poelen die geschikt zijn voor amfibieën en andere fauna gebonden aan poelen, uiteengezet (www.natuurenbos.be).

Bij de locatiekeuze van de poel, wordt best rekening gehouden met volgende aspecten:

- een nieuwe poel wordt best in de omgeving van andere bestaande poelen aangelegd;
- in een straal van 200 tot 500 meter rond de poel zijn best kleine landschapselementen aanwezig. Dit kunnen bosjes, hagen, heggen, houtkanten, ruigten en bermen zijn.
- Bij het aanleggen van de poel wordt best gekozen voor het meest laag gelegen deel van het terrein;
- vermijd contact tussen de poel en nabije grachten of beken;
- vermijd het aanleggen van de nieuwe poel in de buurt van drukke wegen;

Bij het aanleggen van de poel, wordt best rekening gehouden met volgende aspecten:

- het kan nodig zijn eerst een kleilaag aan te brengen om de poel waterhoudend te maken;
- er wordt best een grillige oeverlijn aangelegd. Een grillige oeverlijn vergroot de lengte van de grenslijn water/land wat gunstig is voor plant en dier;
- de zonbeschenen noordwestelijke oever wordt best zachthellend aangelegd. Hierdoor ontstaat een ondiepe oeverzone, waardoor het water sneller opwarmt wat ideaal is voor allerlei dieren;
- er wordt best een maximale diepte van tussen 1,5 en 2 meter voorzien;
- naast diepe, worden best ook enkele ondiepe zones aangelegd. Het diepste bodemgedeelte heeft best een oppervlakte van minstens enkele vierkante meters;
- er wordt best een minimale oppervlakte van 50 m² voorzien, ideaal hebben poelen een oppervlakte van 150 tot 200 m²;
- de beste optie voor het aanleggen van een poel in een natuurlijke omgeving is om de poel natuurlijk te laten ontwikkelen en bijgevolg niets aan te planten;
- in geen geval worden uitheemse of invasieve soorten geïntroduceerd;
- indien er zich grazers in de buurt van de poel bevinden, dient de poel best afgerasterd te zijn om bemesting en vertrappeling van de oever te voorkomen;

- Er mogen geen dieren uitgezet worden die niet thuis horen in een amfibievriendelijk poel (vissen, schildpadden, uitheemse amfibieën, tamme eenden en ganzen). Zij vormen een bedreiging voor de amfibieën. De poel moet op natuurlijke wijze gekoloniseerd worden;
- Er dient voldoende lichtinval te zijn, daarom worden storende struiken en bomen best in hakhoutvorm gebracht.

Voor het aanleggen of herinrichten van poelen met een oppervlakte groter dan 100 m² is nog een extra omgevingsvergunning nodig.

4.1.4 Herstel reeds bestaande poel

In deelgebied 'Grevenbroek' is reeds een poel aanwezig. Deze poel zal echter binnen de beheerplanperiode hersteld worden om de ecologische waarde van de poel voor fauna en flora te verhogen. Specifiek zal de opgaande begroeiing verwijderd worden zodat er opnieuw voldoende licht in de poel terecht komt. Daarnaast zal de vorm van de poel aangepast worden zodat een meer grillige oeverlijn bekomen wordt. Een grillige oeverlijn vergroot de lengte van de grenslijn water/land wat gunstig is voor plant en dier. Tevens zullen de oevers aangeschuind worden waardoor een ondiepere oeverzone ontstaat en het water sneller zal opwarmen wat ideaal is voor allerlei dieren. Tot slot zal de poel uitgebreid worden in zuidoostelijke richting. Hierbij zullen de aanwezige historische structuren onaangeroerd blijven.

4.2 REGULIER BEHEER

4.2.1 Periodiek maaien oevers

Op termijn zullen ook de oevers beheerd worden. Het volstaat om de oevers periodiek te maaien ter voorkoming van verruiging en boomopslag. Maaien om de 2 tot 4 jaar inclusief afvoer volstaat.

4.2.2 Gefaseerd verwijderen waterplanten

Binnen deelgebied Grevenbroek zullen twee poelen aangelegd worden. Deze soort heeft nood aan voldoende open water. Wanneer dreigt dat deze poelen te veel dicht gaan groeien met waterplanten, zullen deze deels gefaseerd verwijderd worden. Hierbij is het niet nodig alle waterplanten te verwijderen. Dit gebeurt best in het najaar wanneer de plantenmassa het grootst is en de verstoring het kleinst. De uitgetrokken planten worden best enkele dagen vlakbij de poel gelegd zodat eventuele waterorganismen terug naar de poel kunnen kruipen. Afhankelijk van de afmetingen, de vorm en de ligging van de poel, kan dit om de paar tot om de tientallen jaren nodig zijn.

4.2.3 Nabehandeling exoten

Een succesvolle aanpak in de bestrijding van reuzenbalsemien is uitsluitend mogelijk indien er voor langere tijd nazorg wordt gepleegd. Vooral de eerste jaren na een ingreep moet er voldoende tijd en middelen worden vrijgemaakt om hergroei en hervestiging te verwijderen. Er wordt aangeraden om na de bestrijding van reuzenbalsemien gedurende minimaal drie groeiseizoenen te controleren of vestiging van nieuwe kiemplanten optreedt en in dergelijke gevallen de maatregelen te herhalen.

Indien andere exoten aanwezig zouden zijn binnen de beheerplanperiode, dient het jaar na de eerste exotenbestrijding een nabehandelingsronde uitgevoerd te worden. Eventueel vergeten exemplaren uit de eerste ronde kunnen dan worden aangepakt.

5 BEHEERMAATREGELEN VOOR HEIDEVEGETATIE

5.1 (EÉNMALIGE) INRICHTINGSMATREGELEN

5.1.1 Kappen van bomen

Binnen de heide-beheereenheid in deelgebied 'de Tomp' waar droge heide wordt nagestreefd zijn enkele bomen van grove den en lork aanwezig. In functie van het te realiseren natuurstreefbeeld worden deze bomen best gekapt. Enkele beeldbepalende takkige bomen kunnen gespaard blijven.

5.2 REGULIER BEHEER

5.2.1 Maaien

Maaibeheer wordt ingezet voor het onderhouds- en herstelbeheer van droge heide. De betreffende heide-beheereenheid binnen deelgebied 'de Tomp' zal met het oog op het verjongen van de begroeiing gemaaid worden. Afvoer van het maaisel is noodzakelijk in verband met verschraling. Voor de verjonging van struikhei wordt best vroeg in het voorjaar gemaaid. De hergroei kan dan hetzelfde jaar starten en de planten moeten niet onbebladerd de winter doorkomen wat de kans op afsterven zou verhogen. Dit is een belangrijk gegeven voor oude heidestruiken die minder gemakkelijk regenereren dan jongere struiken. Heiden worden best niet in augustus-september gemaaid. In deze periode is de heide in bloei. Deze bloeiende planten zijn dan een belangrijke nectarbron voor veel ongewervelden.

Om variatie te verkrijgen in het heidelandschap wordt best gefaseerd gemaaid. Per maaibeurt wordt slechts een gedeelte van de heide gemaaid, zodat er steeds jonge en oude heide aanwezig is. Een heide met verschillende ouderdomsklassen heeft een hogere diversiteit (voornamelijk fauna) en is structuurrijker. Gezien de heide-beheereenheid slechts een beperkte grootte kent, is maaien met een bosmaaier hier een ideale manier. De gemaaide delen hebben best een onregelmatige vorm. Dit oogt natuurlijker en zo worden ook meer gradiënten gecreëerd. Bij het maaien van jonge heide tot 10 jaar moet ervoor gezorgd worden dat de stambasis behouden blijft. Van hieruit schiet struikhei tot de ouderdom van 10 jaar gemakkelijk terug uit slapende knoppen. Hoe ouder de heide, hoe sneller dit vermogen afneemt. Bij oudere heidestruiken komen de slapende knoppen bij dichtgroei te diep in het hout te liggen waardoor ze niet meer functioneel zijn. Voor oudere heide geldt dan ook de regel om minder laag te maaien: tot een hoogte van 20 à 30 cm. Gezien de heide binnen het beheerplangebied voornamelijk uit oude heidestruiken bestaat, is dit zeker relevant. De maaifrequentie is afhankelijk van de productiviteit van de dwergstruiken en varieert naargelang de bodemeigenschappen. Gemiddeld is dit om de 8 à 10 jaar. Er moet echter ook steeds op toegezien worden dat er verschillende stadia (de pioniersfase, de opbouwfase, de rijpe fase en de degeneratiefase) van heide aanwezig blijven in de heide-beheereenheid.

5.2.2 Opslag verwijderen

Het beheer van de heide-beheereenheid binnen deelgebied 'de Tomp' zal er tevens op gericht zijn om de verbossing tegen te gaan. Het periodiek verwijderen van opslag van bomen en struiken is noodzakelijk om het volledig dichtgroeien van de heide te voorkomen. De frequentie van het verwijderen van boomopslag is afhankelijk van de snelheid van de vestiging en de groei van de bomen en struiken. Nabij bosranden zal een hogere frequentie van beheer nodig zijn. Het verwijderen van boomopslag gebeurt best in de herfst of winter.

Verder is binnen deelgebied 'de Tomp' een beheereenheid met natuurstreefbeeld 'gagelstruweel' aanwezig. Ondanks dat gagelstruwelen door de abiotiek langdurige bosvorming kunnen weerstaan, kunnen door de verzuring van de ophopende strooisellaag toch berken vestigen waarbij de stap naar bosvorming is gezet. Het beheer van deze beheereenheid zal er bijgevolg op gericht zijn om de verbossing tegen te gaan. Het periodiek verwijderen van opslag van bomen en struiken is noodzakelijk om successie naar bos te voorkomen. De frequentie van het verwijderen van boomopslag is afhankelijk van de snelheid van de vestiging en de groei van de bomen en struiken. Nabij bosranden zal een hogere frequentie van beheer nodig zijn. Het verwijderen van boomopslag gebeurt best in de herfst of winter.

6 BEHEERMAATREGELEN VOOR RUIGTEVEGETATIE

6.1 REGULIER BEHEER

6.1.1 Gefaseerd maaien

Het regulier beheer bestaat uit een gefaseerd maaibeheer (Van Uytvanck et al. 2012). Dit betekent dat de gemaaide vegetatie niet elk jaar volledig wordt gemaaid. Goed ontwikkelde droge of natte ruigten worden best om de 2 tot 5 jaar gemaaid. Bij gefaseerd maaibeheer wordt de te beheren oppervlakte bijgevolg in 2 tot 5 eenheden verdeeld met een evenwaardige oppervlakte (of meer praktisch met een evenwaardige werklast). Elk jaar wordt één van deze delen gemaaid met afvoer van het maaisel. Bij van nature zeer productieve natte ruigten wordt een cyclus van 2-3 jaar aangeraden, bij de drogere ruigten cycli van 2-5 jaar.

Aangezien de meeste soortenrijke ruigten vooral uit zomerbloeiërs bestaan, wordt de maaibeurt in de nazomer uitgevoerd (eind augustus tot half oktober). In deze periode worden van nature ook de laagste grondwaterstanden gemeten, wat ook gunstig is voor machinaal maaien en waardoor bodemschade of het wegzakken van maaimachines vermeden kan worden.

7 BEHEERMAATREGELEN VOOR GRASLANDEN

7.1 (EENMALIGE) INRICHTINGSMAATREGELEN

7.1.1 Herstelbeheer

Binnen de beheereenheid waar glanshavergrasland wordt nagestreefd, bevindt de vegetatie zich momenteel in het dominant stadium (van grassoorten). De herstelmaatregel bestaat uit meermaals per jaar maaien met afvoer van het maaisel (Van Uytvanck et al. 2012). Het aantal maaibeurten is afhankelijk van de productie, meestal gaat het om twee maaibeurten. Meestal verkrijgt men een grotere soortenrijkdom wanneer de productie lager is dan 6000 à 7000 kg droge stof/ha/jaar. Het duurt ongeveer 6 jaar om tot dit stadium te geraken. Vanaf dan wordt best overgegaan tot regulier beheer. De exacte ontwikkelingsduur is ook afhankelijk van factoren zoals de grondsoort, vochttoestand en zaadaanwezigheid. De maaidatum is tevens afhankelijk van de productie. Graslanden met een vrij hoge productie (> 6000 kg drooggewicht/ha/jaar) worden in de tweede helft van juni of begin juli een eerste maal gemaaid, met een tweede maaibeurt in september. Om een dominant stadium van bepaalde grassen zoals gestreepte witbol te vermijden is het belangrijk om de eerste maaibeurt vroeg uit te voeren. De tweede helft van mei of uiterlijk de eerste week van juni is de meest geschikte periode om de dominante grassen uit te putten. De grassen gebruiken dan hun energie voor het doorgroeien van de bloeistengel en het tot bloei komen. Door deze vroege maaibeurt kunnen kruiden en minder productieve grassen zoals gewoon reukgras en rood zwenkgras vroeger doorgroeien en zo de hergroei van dominante grassen onderdrukken.

Binnen deze beheereenheid zijn momenteel geen invasieve exoten aanwezig. Wanneer er in de toekomst exoten opduiken, zullen ze bestreden worden.

7.2 REGULIER BEHEER

7.2.1 Maaibeheer

Het regulier beheer van glanshaverhooilanden bestaat uit maaien, al dan niet met nabegrazing (Van Uytvanck et al. 2012). Gezien de beheereenheid in deelgebied 'Grevenbroek' binnen de omwalling gelegen is waar nog historische muurresten aanwezig zijn, is begrazing hier niet wenselijk. Om diezelfde reden wordt ook best gebruik gemaakt van een bosmaaier en niet van een tractor. Eenmaal een minder productief hooiland bekomen wordt, wordt best overgeschakeld naar een eerste maaibeurt eind juli of begin augustus. Afhankelijk van de hergroei kan nog een tweede maaibeurt in september uitgevoerd worden. Het is belangrijk dat de vegetatie kort de winter ingaat om vervilting te voorkomen. Een vervilte grasmat is immers nadelig voor de zaadkieming en ontwikkeling van jonge planten. Minder productieve graslanden met late maaidata zijn, wanneer ze in een groter complex voorkomen, van groot belang voor verschillende diersoorten (als broedterrein en als uitwijkterrein voor jonge dieren). Een cyclisch maaibeheer, waarbij jaarlijks stroken of delen niet gemaaid worden, is van belang voor ongewervelde dieren. Daarnaast zijn geleidelijke overgangen naar bos of struweel belangrijk voor insecten. Dit verkrijgt men door slechts eenmaal per jaar te maaien langs de randen. Maaien gaat altijd gepaard met de afvoer van al het maaisel.

Enkele graslandpercelen (met verspreide boomopslag) binnen deelgebied 'de Tomp' worden momenteel niet beheerd met het oog op de realisatie van habitatwaardige graslanden. De eigenaars hebben ook niet de visie om het beheer in de toekomst aan te passen gezien het recreatief gebruik van

deze percelen. Ze liggen immers vlakbij de Tomptoren en een losstaande hoeve die bovendien vermeld staan in het aanduidingsdossier van het beschermd cultuurhistorisch landschap 'de Tomp van Grevenbosch met zijn omgeving'. Het huidige maaibeheer zal bijgevolg worden verder gezet. Op deze percelen worden dan ook geen natuurstreefbeelden nagestreefd. Het huidige beheer bestaat uit vier keer klepelmaaien per jaar.

7.2.2 Begrazing

Binnen deelgebied 'Grevenbroek' en 'de Watering' zijn enkele weilanden aanwezig die gebruikt worden als graasweide. Meer specifiek gaat het om seizoensbegrazing, waarmee begrazing in het vegetatieseizoen (lente, zomer en eerste helft van herfst) bedoeld wordt. In deelgebied 'de Watering' gaat het om perceelsgebonden begrazing waarbij de vaste rasters samenvallen met de bestaande perceelsgrenzen. In deelgebied 'Grevenbroek' wordt het terrein opgedeeld in afzonderlijke delen waarbij het terrein gefaseerd begraasd zal worden in een rotatiesysteem. Elk compartiment zal binnen eenzelfde jaar begraasd worden, maar telkens op een ander moment en met verschillende frequenties voor de verschillende compartimenten. Aangezien de weilanden gelegen zijn in VEN-gebied zal conform het Mestdecreet, een begrazingsdruk van maximaal 2 GVE/ha/jaar toegepast worden. Er zal voornamelijk gewerkt worden met schapen en paarden. Eén schaap komt overeen met 0,15 GVE en één volwassen paard met 1 GVE. Eén grootvee-eenheid (GVE) is bijgevolg gelijk aan één volwassen paard en 6,67 volwassen schapen.

7.2.3 Nabehandeling exoten

Wanneer invasieve exoten worden vastgesteld in één van de graslanden, dient de bestrijding in de eerste jaren opgevolgd te worden. Eventueel vergeten exemplaren en hergroei kunnen dan verwijderd worden. Wanneer de concentratie exoten afneemt, kan ook de frequentie van de nabehandelingen worden afgebouwd. Dit is echter wel afhankelijk van de aangetroffen soort.

8 BEHEERMAATREGELEN VOOR MOERASVEGETATIES

8.1 (EENMALIGE) INRICHTINGSMATREGELEN

8.1.1 Opslag verwijderen

Zoals eerder vermeld zal er in de toekomst mogelijk een ecohydrologisch onderzoek uitgevoerd worden in deelgebied de Tomp. Als uit de resultaten van dit onderzoek voortkomt dat extra maatregelen genomen zullen worden om het waterpeil hoog te houden, zal in dit beheerplan geopteerd worden om in enkele beheereenheden moerasvegetaties te behouden en te herstellen (scenario 2). Binnen deze beheereenheden zijn momenteel enkele bomen en struiken aanwezig zijn. Om de gewenste natuurstreefbeelden te bekomen, zal deze opslag verwijderd worden. In dit scenario zal de initiële verbossing via het extra subsidiekanaal (samen met slibuiming) verwijderd worden. Hierna kan overgeschakeld worden naar een nulbeheer. Indien geopteerd wordt voor scenario 1 zal men deze verbossing niet verwijderen en worden er binnen deze percelen bosnatuurstreefbeelden nagestreefd. Voorlopig zal momenteel scenario 1 uitgevoerd worden.

8.2 REGULIER BEHEER

8.2.1 Nulbeheer

Zowel in scenario 1 (bosnatuurstreefbeelden) als in scenario 2 (moerasnatuurstreefbeelden) zal een nulbeheer geïmplementeerd worden. Bij scenario 2, indien de hydrologische situatie aangepakt wordt en hydrologische maatregelen worden genomen om het waterpeil hoog te houden, zal de verbossing uit blijven. In deze omstandigheden zullen bijgevolg moerasnatuurstreefbeelden nagestreefd worden. Bij scenario 1, indien geen hydrologische maatregelen genomen worden, zullen de moerasvegetaties stelselmatig verbossen. In deze omstandigheden zullen bijgevolg bosnatuurstreefbeelden nagestreefd worden. Voorlopig zal momenteel scenario 1 uitgevoerd worden.

9 BEHEERMAATREGELEN VOOR KLEINE LANDSCHAPSELEMENTEN

9.1 REGULIER BEHEER

9.1.1 Beheer dreven/bomenrijen

Beheer bestaat uit het verwijderen van gevaarlijke en dode bomen en takken. Het vervangen door een nieuwe boom heeft weinig zin, gezien bijna alle jonge bomen slecht groeien in de schaduw van overige dreefbomen.

9.1.2 Beheer houtkanten

De houtkant mag uitgroeien volgens het gewenste type en afhankelijk van standplaats en soortenkeuze kan de houtkant om de 6, 9 of 12 jaar tot 20 cm van de grond worden afgezet ten behoeve van verjonging. Houtkanten met voornamelijk tragere groeiers hebben vaak voldoende aan het afzetten om de 12 jaar, terwijl dit bij snelle groeiers eerder om de 6 jaar zal plaatsvinden. Het afzetten van een houtkant gebeurt in de periode van begin november tot eind februari. Deze periode valt voor het broedseizoen waardoor nesten van vogels gespaard blijven (RLNH vzw, 2017).

Binnen het beheerplangebied zal uitsluitend gekozen worden om de houtkanten te beheren als hakhout. Dit betekent dat het hout cyclisch tot boven de grond wordt afgezet en terug uitloopt vanuit de overgebleven stronken waardoor er meerde stammen gevormd worden. Belangrijk is om de houtkant niet in één keer volledig af te zetten. De te beheren oppervlakte wordt best verdeeld in meerdere eenheden met een evenwaardige oppervlakte waarbij elk jaar één van deze delen afgezet wordt (RLNH vzw, 2017). Overstaanders van soorten als eik mogen behouden blijven.

9.1.3 Beheer hagen en heggen

Het regulier beheer van hagen bestaat uit het snoeien op een hoogte van 0,5, 1 of 1,5 meter. Hagen worden best piramidaal geschoren zodat de haag bovenaan smaller is dan onderaan. Op die manier krijgen de onderste takken ook licht en blijft de haag onderaan een dichte structuur behouden. De keuze van frequentie zal in hoofdzaak bepaald worden door de standplaats en de plantsoort van de haag. Bij de meeste soorten is een frequentie van 2 keer per jaar aangewezen. Hagen met een tweejaarlijkse scheercyclus worden een eerste maal geschoren in de maand juni en een tweede keer in de maand september. Hagen met een jaarlijkse scheercyclus worden geschoren in de periode augustus – september (RLNH vzw, 2017).

Bij een heg kan men opteren om jaarlijks de overhangende takken en twijgen te scheren in functie van doorgang en/of het vrijwaren van andermans eigendom. Daarnaast kan ook gekozen worden om de heg te laten uitgroeien, waarbij deze zonder ingreep kan blijven groeien en slechts om de 3 of 6 jaar selectief ingesnoeid, gesnoeid of uitgedund kan worden. Deze drie termen vallen onder de noemer verjongingssnoei. Onder insnoeien of inknippen wordt het snoeien van eenjarig hout verstaan om een betere vertakking of groeiprikkeling te genereren. Snoeien daarentegen is het selectief terugsnijden van één- en meerjarig hout tot op de gewenste lengte. Met uitdunnen tot slot wordt het wegnemen van teveel aan takken en twijgen bedoeld om een betere belichting in de heg te bekomen. De keuze van frequentie van het snoeien zal in hoofdzaak bepaald worden door de standplaats en de plantsoort van de heg. Tragere groeiers hebben vaak voldoende aan een 6-jaarlijkse scheerbeurt, terwijl dit bij snelle groeiers misschien eerder om de 3 jaar zal moeten plaatsvinden. Heggen met een jaarlijkse scheercyclus

worden opgeschoren in augustus en september. Heggen met een drie of zes jaarlijkse scheercyclus worden ingesnoeid, gesnoeid of uitgedund in de periode van november tot eind februari. Deze periode valt voor het broedseizoen, waardoor de nesten van vogels gespaard blijven. Een heg wordt tevens best om de 20 jaar tot op 20 cm van de grond afgezet om de verjongingsgroei te bevorderen. Dit gebeurt eveneens in de periode van november tot eind februari. Het is echter belangrijk om bij grote oppervlakten heg deze niet in één keer, maar gefaseerd af te zetten. Op die manier vinden zoogdieren en vogels voldoende alternatieven naar nestgelegenheid en voedselvoorraad in de onmiddellijke omgeving (RLNH vzw, 2017).

9.1.4 Beheer knotbomen

In de eerste jaren na de aanplant van de poot (wilg) moet door gerichte snoei van de boom een knotboom bekomen worden. In het groeiseizoen meteen na de aanplant moeten tijdens de lente en zomer alle scheuten op de stam verwijderd worden, behalve de bovenste 20 à 30 cm. Hele jonge scheuten kunnen gewoon met de hand verwijderd worden. Drie of vier jaar later wordt de boom in de winter voor het eerst geknot. Dit wil zeggen dat alle takken van de kruin afgezaagd moeten worden tot tegen de knot (Van der Linden et al. 2013).

Het normale onderhoud van een knotboom houdt in dat om de 3 à 12 jaar alle takken afgezaagd dienen te worden tot tegen de knot. De tijd tussen twee knotbeurten is afhankelijk van de boomsoort en de gewenste dikte van de takken. Hoe dikker de takken op de knot worden, hoe groter de snoeiwonden waardoor de kans op inrotten en infecties vergroot. Bovendien kunnen de hoge en zware takken uitscheuren. Als vuistregel wordt vooropgesteld de takken best niet dikker dan 10 cm te laten worden. Het knotten gebeurt in de winter (november-maart), wanneer de boom geen bladeren heeft. In de zomer heeft een boom te weinig energiereserves om opnieuw uit te lopen als hij zijn volledige kroon verliest. Er mag echter niet geknot worden bij temperaturen van minder dan -5°C. Dit is nefast voor de boom door vorstschade aan de snoeiwonde. Indien er nog scheuten op de stam ontstaan na een knotbeurt, worden deze in de lente of de zomer verwijderd (Van der Linden et al. 2013).

Twee jaar na een knotbeurt kan de kroon eventueel 'gestikt' of 'gelicht' worden. Daarbij worden de nieuwe uitlopers uitgedund tot er 6 tot 12 mooie rechte takken overblijven waarin de boom al zijn energie steekt (Van der Linden et al. 2013).

10 BEHEERMAATREGELEN PLUKBOOMGAARD (EN BOOMGAARDEN)

10.1 (EENMALIGE) INRICHTINGSMATREGELEN

In deelgebied 'Grevenbroek' zal een beheereenheid, met een oppervlakte van 0,25 ha, gebruikt en ingericht worden als plukboomgaard. Er zullen voornamelijk oude rassen aangeplant worden. De beoogde plukboomgaard ligt op een matig vochtige beheereenheid beheerd als grasland. Belangrijk is het plaatsen van standplaatsgeschikte soorten. Het grasland betreft een historisch permanent grasland. Hiervoor zal bijgevolg een ontheffing op het verbod op het wijzigen van historisch permanente graslanden worden aangevraagd.

Planten van het plantgoed gebeurt best tussen november en februari, wanneer het blad in winterrust is (Limareva, 2015). De bomen van de kroon- en struiklaag worden best niet te dicht op elkaar geplant, dat wil zeggen nooit dichter op elkaar dan de potentiële maximale breedtes, om diepe schaduw tussen de bomen en verspreiding van plagen of ziektes te voorkomen. De bomen mogen echter ook niet te ver uit elkaar geplaatst worden, want anders wordt de plukboomgaard te weinig "weelderig". In het algemeen wordt best gerekend met een ruimte tussen de bomen van $\frac{1}{2}$ van hun kroonbreedte, om een goede lichtdoorlatendheid te waarborgen die bijdraagt aan een goede productie. Ruimtes tussen de groeiende soorten van de kroonlaag kunnen zowel permanent of tijdelijk gevuld worden met lagere bomen en struiken. Met tijdelijk worden bedoeld: stikstofbinders, vulhout (bomen die bestemd zijn voor kap) en/of halfstammen met een maximale leeftijd van 15 jaar. Het is belangrijk om rekening te houden met de lichtbehoefte van nabije permanente soorten tijdens deze tijdelijke aanplant. Permanente ondergroei-bomen/struiken moeten nauwkeurig geplaatst worden zodat hun positie geen licht wegneemt van andere belangrijke aanplantingen. Een goed ontwikkelde en dichtgegroeide bodembedekking is een essentieel deel van een plukboomgaard. De bodembedekking beschermt de grond tegen uitdroging, windschade, erosie en wegspoeling van nutriënten. Bodembedekkers en planten uit de kruidlaag, bv. diepwortelende smeerwortel en zuringsoorten kunnen mineralen en nutriënten accumuleren en ze vanuit afgestorven bovengrondse delen, beschikbaar stellen aan andere planten rondom. Een rijke en afwisselende bloei van de kruidlaag en bodembedekkers trekt bovendien nuttige insecten aan, die voor bestuiving en plaagcontrole zorgen. Een dikke laag bodembedekkers creëert tenslotte weinig ruimte voor ongewenste soorten, en zorgt dus voor minder onderhoudswerkzaamheden (Limareva, 2015).

10.2 REGULIER BEHEER

De boomgaarden binnen het beheerplangebied worden of zullen als hooiland beheerd worden. Dit beheer bestaat uit éénmaal maaien in september met afvoer van het maaisel. Een beperkt deel van het maaisel kan na het drogen lichtjes opgehoogd worden onder de boomspiegels van de fruitbomen. Deze laag kan rustig verteren en zorgt voor extra voedingsstoffen voor de fruitbomen. Voor het behoud van een boomgaard is het van groot belang dat er regelmatig gesnoeid wordt. Wanneer een goede fruitproductie prioritair is, wordt best elk jaar gesnoeid. Gaat het vooral om landschappelijke aankleding en komt de productie op de 2^{de} plaats, dan is het voldoende eens in de 2 à 3 jaar te snoeien. Bij een hoogstamfruitboom zijn er enkele concrete doelen die bekomen worden door snoeien (Van de Vijver & Stadsbader, 2004):

- het ontwikkelen van een evenwichtige kroon en goed ingeplante gesteltakken die niet snel breken door storm of overdadige vruchtdracht en voldoende licht en lucht in de kroon brengen;

- het verwijderen van dood, zwak, ongezond en overtollig hout;
- het houden van planten op een bepaalde grootte;
- het verbeteren van de vruchtvorming;
- verlengen van de levensduur.

11 BEHEERMAATREGELEN WILDAKKERS

11.1 REGULIER BEHEER

Binnen deelgebied 'de Pomp' en deelgebied 'de Watering' zijn enkele akkers aanwezig die voornamelijk gebruikt worden als wildakker. Wildakkers zijn akkers of akkerranden die ingezaaid worden met een mengsel van akkerkruiden, akkerbloemen, grassen en oude landbouwgewassen. Ze hebben geen economisch nut, maar worden ingezaaid om voedsel- en schuilmogelijkheden te creëren voor dieren. Het zaadmengsel is zo samengesteld dat achtereenvolgens verschillende soorten in bloei komen. Zo staat de akker de hele zomer en herfst in bloei (Plessers, 2012). Er zullen geen invasieve uitheemse soorten ingezaaid worden. Indien deze soorten zich toch zouden vestigen, worden ze bestreden waarbij mechanische bestrijding de voorkeur geniet. Gezien het beheerplangebied binnen een Speciale Beschermingszone ligt, wordt best gekozen voor een autochtoon zaadmengsel. Enkele bedrijven zijn hier specifiek in gespecialiseerd, zoals Ecoflora en Cruydhoeck. Dit is voornamelijk van belang voor de meerjarige mengsels.

Bij de aanleg van wildakkers is het van groot belang om de bodem voor te bereiden op de inzaai. In een volgende stap wordt het mengsel ingezaaid. Soms wordt er ook gekozen om voor de inzaai een vals zaaibed aan te leggen. Het beheer van éénjarige mengsels bestaat uit het jaarlijks herinzaaien van de mengsels. Bij meerjarige mengsels wordt de bodem met rust gelaten en wordt er een maaibeheer ingesteld (Regionaal Landschap, 2018). Dit wordt hieronder meer in detail besproken.

Nadat eventuele bestaande plantengroei verwijderd is, kan overgegaan worden naar het bewerken van de grond. Dit kan onder de vorm van een kerende (ploegen; diep) of een niet kerende bewerking (culteren; ondiep). Hierbij wordt de mogelijke verdichting van de bodem losgewerkt. De bovenlaag van de bodem wordt eveneens verlucht. Hierdoor wordt onverteerd plantenmateriaal in de bodem omgezet tot humus. Vermits grassen en kruiden vrij ondiep wortelen is ploegen niet altijd nodig bij de inzaai van een wildakker. Bij gevoelige bodems (natte bodems) wordt deze stap ook best achterwege gelaten. Een niet kerende grondbewerking is in dit geval een goed alternatief. Bemesting wordt achterwege gehouden. Bemesting zorgt immers voor het domineren van grassen en ruigteplanten ten koste van kruiden. Forsere soorten zouden tevens vaak de bovenhand krijgen ten koste van kleinere soorten. Bovendien zouden de planten dan te groot worden waardoor ze bij wind en regen gaan platvallen. Hierdoor verliest een wildakker zijn waarde als voedsel- en dekingsplaats. Gezien het beheerplangebied binnen VEN-gebied ligt, is bemesting bovendien verboden. De volgende stap is het inzaaien van het wildakkermengsel. Ideale condities zijn windstille dagen met voorspelling van regen in de komende dagen. Het inzaaien gebeurt best maximaal 7 dagen na de grondbewerking om te sterke concurrentie met spontane kieming van ongewenste zaden in de zaadvoorraad van de bodem te beperken. Het tijdstip van inzaai zal afhangen van de inhoud van het zaadmengsel. Voor een maximale productie worden granen al ingezaaid in februari tot half maart. Voor andere gewassen en kruiden is het dan echter nog te koud. In mengsels waar beide gecombineerd worden, wordt er meestal gekozen om het mengsel later in te zaaien rond half april.

De éénjarige mengsels hebben in principe geen onderhoud of beheer nodig. Deze mengsels worden normaal jaarlijks opnieuw ingezaaid. Meerjarige mengsels blijven afhankelijk van het mengsel 3 tot 5 jaar staan. Men kan het mengsel langer in stand houden door een hooilandbeheer toe te passen. De kruiden zaaien zichzelf opnieuw uit en na verloop van tijd vestigen zich nieuwe plantensoorten. Er wordt dan best 2 keer per jaar gemaaid: één keer rond begin juli en één keer half september. Bij een erg voedselrijke bodem kunnen deze maaidata vroeger vallen. Vuistregel is dat er pas gemaaid wordt nadat

het mengsel in bloei en vervolgens in zaad is gekomen. Optimaal ligt het maaisel enkele dagen op de grond zodat de zaden uit het maaisel op de bodem kunnen vallen. Nadien wordt het maaisel afgevoerd. Zo wordt verstikking van de onderliggende vegetatie voorkomen en worden er tevens voedingsstoffen afgevoerd. Indien de wildakker breed genoeg is, kan gekozen worden om in stroken te maaien. Eén strook wordt bijvoorbeeld twee keer per jaar gemaaid en de andere strook niet of slechts éénmaal na half juni. De korte strook is gunstig voor kleine zoogdieren en akkervogels terwijl de hogere ruigte strook interessant is voor insecten. Er kan tevens een gedeelte ongemoeid worden gelaten met de ontwikkeling van ruigte als gevolg. De ruigtestruik wordt om de 3 tot 4 jaar gemaaid met afvoer van maaisel. Door gefaseerd te maaien wordt een structuur verkregen die voor fauna even belangrijk is als de soortensamenstelling. De natuurlijke overgangen van hooiland naar ruigte en bosrand zijn naar fauna toe zeer interessant.

12 BEHEERMAATREGELEN VOOR NATUURSTREEFBEELD LEEFGEBIED

12.1 VLEERMUISOORTEN

Zoals eerder in het visierapport aangegeven, worden naast de maatregelen voor natuurstreefbeeld vegetatie aanvullende maatregelen genomen. Deze zullen het leefgebied van bepaalde soorten optimaliseren en/of uitbreiden. Binnen het volledige beheerplangebied zijn er 2 extra maatregelen die genomen zullen worden. Tabel 12.1 geeft de maatregelen weer per soort en in welke beheereenheden deze genomen zullen worden.

Naast deze maatregelen worden in deelgebied 'Grevenbroek' tevens enkele extra maatregelen genomen waar geen subsidies aan gebonden zijn, maar wel nuttig zijn voor tal van diersoorten. Het gaat om het aanleggen van doornstruiken, een mustermijnt, meerdere hooiruiters en een insectenhotel.

Een mustermijnt is een takkenhoop van hak- en snoeihout. De gesnoeide takken, in een variatie van dunne tot wat dikkere, worden in bundels gebonden en gestapeld tot een flinke hoop, zowel in dwars- als in de lengterichting. Door de afwisseling van de lagen in lengte- en breedterichting, de variatie tussen dunnere en dikkere takken, ontstaan er allerlei tocht- en vochtvrije holtes. Mustermijnten vormen een geschikte nestel- en voedselplek voor allerlei vogels, en kunnen tevens dienst als schuilplek en winterslaapplaats voor kleine dieren als kikkers, padden en salamanders.

In plaats van hooi na onderhoudswerkzaamheden af te voeren, kan het ook op een hooiruiters geplaatst worden. Allerlei insecten kunnen er inkruipen, maar ook muizen vinden het een ideale schuil- of nestelplek. De aanwezigheid van extra prooidieren komt o.a. de grauwe klauwier weer ten goede. Insectenhoeven verhogen tevens de biodiversiteit in de omgeving.

Tabel 12.1 Maatregelen voor beschermde soorten en hun leefgebieden buiten de natuurstreefbeelden vegetaties.

Soorten waarvoor extra inspanningen gedaan worden buiten de natuurstreefbeelden vegetatie ter verbetering van het leefgebied	Extra inspanningen	Extra inspanningen in volgende beheereenheden
Vleermuissoorten	Onderhoud van kleine landschapselementen: houtkant = Behoud en beheer van oude dreven, houtkanten en bomenrijen Gefaseerd maaien omwille van ongewervelden	50, 56, 59, 63, 68, 69, 118, 134

13 BEHEERMAATREGELEN EN RICHTLIJNEN MET BETREKKING TOT DE TOEGANKELIJKHEID EN DE BELEVINGSWAARDE

13.1 (EÉNMALIGE) INRICHTINGSMAATREGELEN

13.1.1 Toegankelijkheid voor het publiek en belevingswaarde

De familie Lauwers, Emmers en Lippens hebben niet de doelstelling om het gebied maximaal open te stellen voor het publiek, onder andere vanuit de gedachte de verstoring van de natuurwaarden zoveel mogelijk te voorkomen. Vanaf de jaren zeventig is de toeristische druk op het gebied 'de Tomp' ieder jaar blijven toenemen. Ondanks het gebied niet publiek toegankelijk is, is de betreding van het gebied zeer intensief geworden gezien de grote aantrekkingskracht van de Tomptoren. Omwille hiervan en ter voorkoming van verkeersslachtoffers zullen in deelgebied 'de Tomp' enkele omheiningen rond het gebied hersteld worden. Op strategische plaatsen zullen tevens enkele nieuwe "omheiningen" – ofwel in de vorm van gladde draad of wildrasters, ofwel in de vorm van doornstruiken – geplaatst worden (Figuur 13.2). Dit is onder andere nodig om de rust van de vogels, vooral tijdens de broedperiode te waarborgen.

Binnen deelgebied 'Grevenbroek' zullen enkele banken en één observatiehut aangelegd worden (Figuur 13.3). Om de bereikbaarheid en veiligheid te verhogen zullen enkele boombruggen in deelgebied 'de Tomp' hersteld worden. In deelgebied 'Grevenbroek' zullen enkele nieuwe bruggen geplaatst worden ter hoogte van bestaande wandelpaden.

13.1.2 Optimalisatie infrastructuur i.f.v. beheerwerken

Momenteel zijn bepaalde delen van de wegen binnen deelgebied 'de Tomp' gedurende natte periodes en in de winter ontoegankelijk omdat er water blijft staan waardoor de weg modderig wordt. Op deze plaats wordt de weg hersteld (Figuur 13.2). Bedoeling is om plaatselijk de weg te verhogen en vervolgens te voorzien van een halfverharding. Het pad wordt bolrond gelegd zodat het regenwater afloopt naar de lagere delen en infiltreert.

Om de bereikbaarheid te vergroten en om beheerwerken toe te laten zullen daarenboven enkele andere wegen binnen deelgebied 'de Tomp' voorzien worden van een halfverharding (Figuur 13.2).

In deelgebied 'De Tomp' en deelgebied 'Grevenbroek' zal een opslagplaats voor gereedschap (in functie van beheerwerken) voorzien worden (Figuur 13.2 en Figuur 13.3). Het gaat respectievelijk over een reeds bestaande houten hangaar en een zeecontainer. De houten hangaar zal hersteld en uitgebreid worden.

Binnen deelgebied 'Grevenbroek' zullen daarenboven twee schuilhutten geplaatst worden voor de schapen (Figuur 13.3). Omwille van de schapen zullen tevens enkele poorten geplaatst worden ter hoogte van bestaande wandelpaden. Verder zullen ook de graslanden hier voorzien worden van verschillende soorten natuurlijke omheiningen. De graslanden zullen immers opgedeeld worden in afzonderlijke delen waarbij ze gefaseerd begraaasd zullen worden in een rotatiesysteem. De natuurlijke omheiningen zullen hierbij gebruikt worden om de graslanden in verschillende compartimenten op te delen. Enerzijds gaat het over het aanplanten van inheemse hagen (al dan niet doornhagen). Anderzijds zullen ook andere types van omheiningen aangelegd worden zoals takkenwallen, gevlochten wilgenhagen en gestapelde boomstammen (Figuur 13.1). Er zal hierbij steeds gewerkt worden met

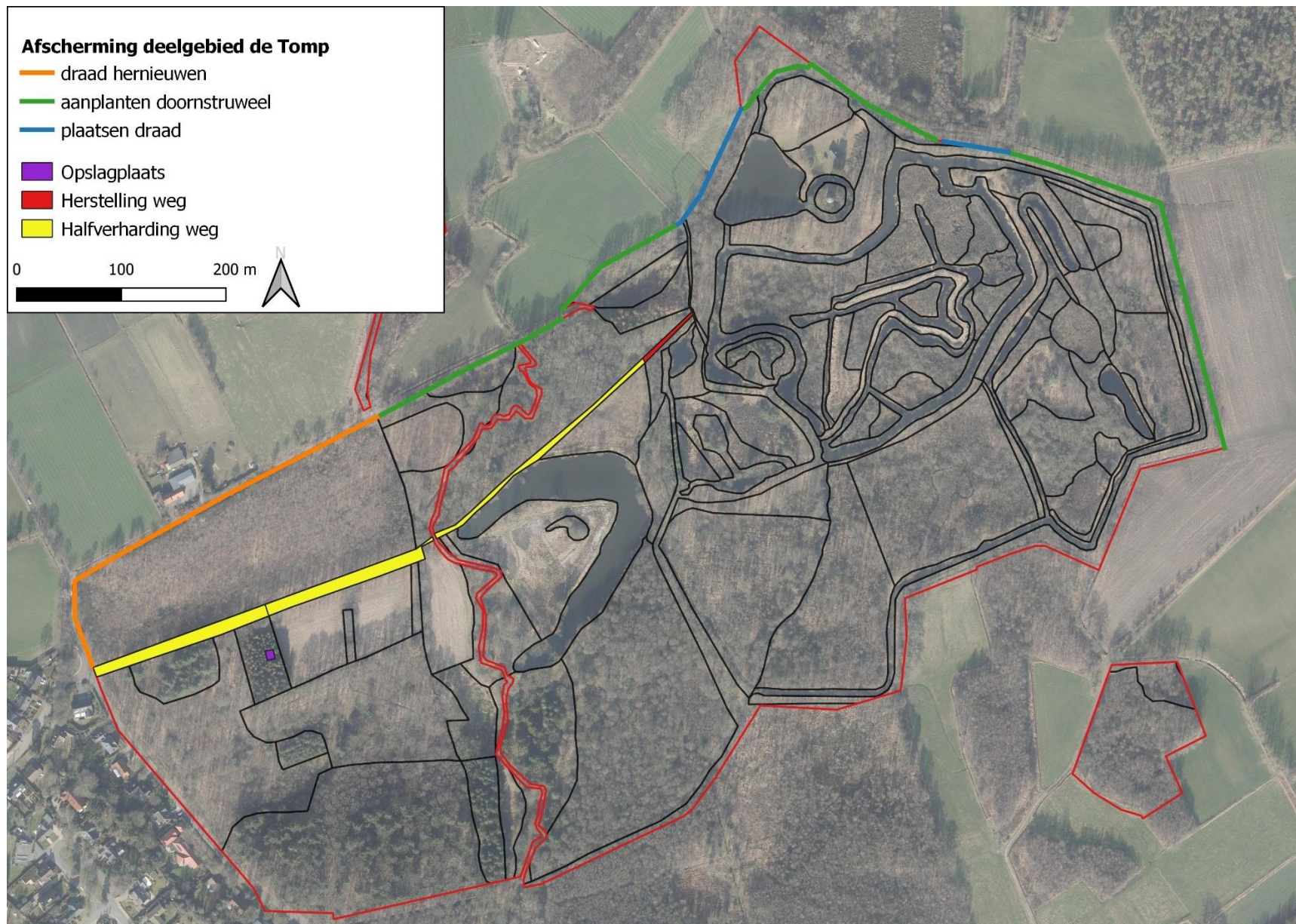
snoeihout en ander houtmateriaal van binnen het deelgebied zelf. In functie van schapenbegrazing is op termijn de plaatsing van een wolfproof vast raster wenselijk, daar deze soort hier al eens op bezoek is geweest. Figuur 13.3 geeft een indicatief voorstel weer. De graslanden zijn aangeduid als historisch permanent graslanden. Een ontheffing op het verbod op het wijzigen van historisch permanente graslanden zal bijgevolg voor de verschillende aanplantingen aangevraagd worden.



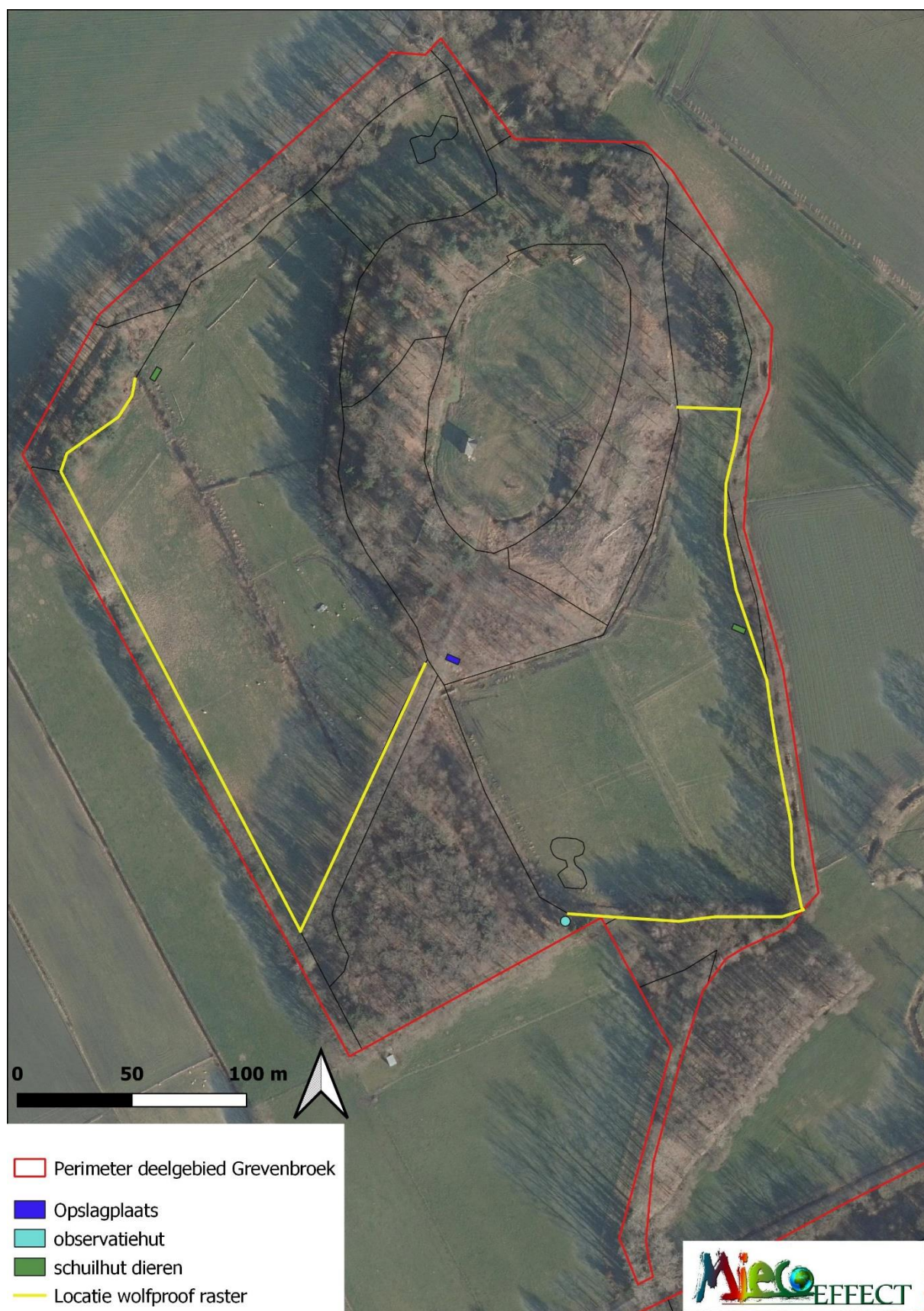
Figuur 13.1 Voorbeelden van gestapelde boomstammen.

Voor volgende zaken is nog een extra (omgevings)vergunning nodig:

- het plaatsen van een zeecontainer en hangaar;
- renovatie bestaande chalet binnen deelgebied 'Grevenbroek';
- bouw van schuilhutten (geen vrijstelling gezien ligging binnen natuurgebied en VEN-gebied).



Figuur 13.2 Locatie herstelling/plaatsen omheining (draad en/of doornstruiken), locatie opslagplaats, locatie halfverharding weg en locatie herstelling weg binnen deelgebied de Tomp.



Figuur 13.3 Locatie opslagplaats (zeecontainer), observatiehut, twee schuilhutten en wolfproof raster binnen deelgebied Grevenbroek.

14 BEHEERMAATREGELEN IN FUNCTIE VAN HET BEWAREN VAN DE ERFGOEDWAARDE

14.1 BEWAREN LANDSCHAPPELIJKE WAARDEN ‘DE TOMP VAN GREVENBOSCH MET ZIJN OMGEVING’

Een klein deel van deelgebied ‘de Tomp’ is afgebakend als beschermd cultuurhistorisch landschap. De bescherming omvat de Tomp van Grevenbosch met zijn omgeving. Het aanduidingsdossier vermeldt volgende landschappelijke waarden: volledig omgrachte Tomptoren met een vijver waar vroeger een ven was, een vijfhonderd jaar oude den, een oude meidoornhaag en een losstaande hoeve. De vijfhonderdjaar oude den is evenwel enkele jaren geleden door een storm gesneuveld. De overige elementen van het aanduidingsdossier zullen behouden en onderhouden worden. De maatregelen worden tevens in de vorm van een tabel opgelijst (Tabel 14.1).

14.1.1 Regulier beheer meidoornhaag

De beste manier om hagen met een erfgoedwaarde in stand te houden, bestaat erin het traditionele beheer zoveel mogelijk voort te zetten (Van Driessche et al. 2019). De voortzetting van het traditionele reguliere beheer sluit echter niet het gebruik van moderne hulpmiddelen zoals kettingzagen en elektrische heggenscharen uit. Het is perfect mogelijk een haag op een traditionele manier te beheren met eigentijdse hulpmiddelen, voor zover men hierbij behoedzaam te werk gaat. Meidoornhagen werden vroeger vooral gebruikt als afsluitingen voor vee. Ze hadden veel voordelen: ze groeiden snel en konden zeer lang meegaan. Ze namen bovendien weinig plaats in: een meidoornhaag hoefde niet breder te zijn dan 50 cm om het vee te weren. Rustieke hagen die als afsluiting dienden, werden normaliter één of twee keer per jaar geschoren. Meidoornhagen werden meestal geschoren in de maand juni en soms een tweede keer in augustus of begin september. Dit beheer wordt dus best verdergezet.

Oude hagen die gaten beginnen te krijgen, kan men best verjongen door ze ongeveer 10 cm boven de grond af te zetten. Deze methode werd ook in het verleden toegepast. Het afzetten van hagen kwam veel voor op boerderijen. Het was immers goedkoper dan het opnieuw aanplanten van de haag met aangekocht of zelfgekweekt plantsoen. Volgens Kurz, Machatschek en Iglhauser (2011) kunnen hagen die periodiek afgezet worden eeuwenlang meegaan. Wanneer de haag afgezet is, kan men de gaten die de laatste jaren ontstaan zijn, gemakkelijk inboeten met nieuw plantsoen. Gezien het hier gaat om een éénsoortige haag van meidoorn, is het raadzaam om dezelfde soort te gebruiken. Eensoortige hagen kunnen na verloop van tijd soortenrijker worden doordat de wind en de vogels nieuwe soorten aanvoeren. In eensoortige hagen werden deze indringers vroeger verwijderd. Het is bijgevolg raadzaam deze indringers nu ook te verwijderen.

14.1.2 Maaibeheer omgeving Tomp

Het perceel waarop de Tomp gelegen is (BE 100) zal regelmatig gemaaid worden om de openheid van het landschap te vrijwaren en om beschadiging aan de toren door houtige begroeiing te voorkomen. Om risico's op beschadiging aan de toren verder te vermijden, zal hier gewerkt worden met een bosmaaier.

De percelen in de nabije omgeving van de Tomp (BE 99, 101) zullen tevens een maaibeheer kennen om de openheid van het landschap te vrijwaren. Het beheer zal bestaan uit vier keer klepelmaaien per jaar.

14.2 BEHOUD TOMPTOREN

De tompstoren 'de Tomp van Grevenbosch' kent een bescherming als monument en bouwkundig erfgoed. Als doel wordt het behoud van deze toren naar voren geschoven. Een aantal ingrepen zijn noodzakelijk om een goede instandhouding ervan te garanderen. Deze maatregelen worden in detail besproken in het toestandrapport van de Tomp, opgemaakt door Monumentenwacht (2021) naar aanleiding van een bouwkundige inspectie op 22 februari 2021. Dit rapport is terug te vinden in bijlage. Onderaan worden de maatregelen in de vorm van een tabel opgelijst (Tabel 14.1).

14.2.1 (Éénmalige) maatregelen

Verbeteren staat dakbedekkingen dakaansluitingen

Verspreid over het dak zijn veel leien beschadigd en weggefallen. Aan de achterzijde van de schoorsteen is de loden afdekslab uitgevallen. Op deze plaatsen is waterinsijpeling mogelijk. Deze lekken zullen weggewerkt worden om inrottingen en op termijn ernstige schade te vermijden.

Dakluiken vernieuwen

De twee bestaande dakluiken bevinden zich in een slechte toestand. Het onderste luik werd op een geïmproviseerde wijze gedicht nadat het oorspronkelijke dakluik er ooit uit gevallen is. Het bovenste luik stond open op het moment van de inspectie door de Monumentenwacht. Regenwater kan hier in aanzienlijke hoeveelheden naar binnen vallen. Het onderste dakluik biedt geen meerwaarde naar de toegankelijkheid van het dak. Dit luik kan verdwijnen en de opening kan afgewerkt worden met leien. Het bovenste dakluik is belangrijk om naar buiten te kunnen treden om het dak te controleren en eventuele herstellingen uit te voeren. Hier zal een nieuw opliggend dakluik geplaatst worden.

Bereikbaarheid van het dak verbeteren

Momenteel is het niet eenvoudig om herstellingen uit te voeren aan het dak. Het terrein is niet bereikbaar voor een hoogwerker. Het vergt de opstelling van een steiger om het dak op een veilige manier te bereiken. Daardoor worden herstellingswerken niet uitgevoerd en kan er langzaamaan schade ontstaan door insijpelend regenwater. Vanaf het bovenste torenluik is het mogelijk om op de aanwezige ladderhaken te klimmen naar de bovenzijde van het dak. Deze ladderhaken zijn echter oud en roestig, en voldoen niet aan de Europese Norm EN 517 die het veilige gebruik waarborgt. Er zullen enkele staphaken voorzien worden vanaf het bovenste dakluik naar de bovenzijde. Daarnaast zullen er bovenaan het dak correct opgestelde ladderhaken voorzien worden. Op die manier kan het volledige dak veilig bereikt worden middels een valharnas, een valtuig en enkele leiladders.

Bestrijden houtborende insecten

Bij de onderste houten vloerlaag zijn verschillende aantastingen door houtborende insecten opgemerkt. Het hout zal ontstof worden en ingestreken met een bestrijdingsproduct tegen houtborende insecten.

Veilig maken elektrische installatie

Er is een beperkte elektrische installatie aanwezig aan de binnenzijde. Het gaat om enkele lichtpunten en stopcontacten. Op het gelijkvloers is een deel van de bekabeling niet netjes afgewerkt wat een veiligheidsrisico inhoudt. De elektrische installatie zal door een specialist hersteld worden.

14.2.2 Regulier beheer

Binnenzijde gebouw kuisen om verwaarlozing te voorkomen

Momenteel hebben de ruimten binnenin de Pomp een indruking van verwaarlozing. Door hier op een geregelde basis op te ruimen en te ontstoffen is de drempel naar verder onderhoud lager. Op die manier worden bovendien mogelijke problemen sneller opgespoord.

Regelmatige controle staat dakbedekking

Na de herstelling van het dak wordt de staat ervan jaarlijks gecontroleerd en wanneer gebreken zich manifesteren, zullen deze hersteld worden. Weggevalen of beschadigde leien worden tijdig vervangen. Ter hoogte van de dakaansluitingen wordt er specifieke aandacht gegeven aan opgewaaid lood, weggevalen afdekprofielen of loketten.

Verwijderen klimopbegroeiing en andere houtige planten in het muurwerk

Om schade aan de toren door begroeiing te voorkomen, zal de begroeiing in het metselwerk jaarlijks verwijderd worden.

Bijwerken/vernieuwen afwerkklagen houten deuren en raam

Het verwerk is sterk verschaald en het onderliggende hout staat bloot. Er is oppervlakkige inrotting ontstaan aan de buitenzijde. Het metalen beslag is roestig. Het buitenschrijnwerk zal voorzien worden van de gepaste afwerkklagen. Om de vijf jaar zal een nieuwe afwerklaag aangebracht worden. Het schrijnwerk zal jaarlijks schoongemaakt worden. Vuil, algen en stof trekken immers vocht aan waardoor het vochtgehalte en de kans op schimmelaantasting toenemen. Het hang- en sluitwerk zal jaarlijks gesmeerd worden.

Verwijderen te dicht bij het gebouw staande bomen + snoeien takken

Momenteel zijn er enkele bomen die te dicht tegen het gebouw groeien en een risico op beschadiging opleveren. Ook zijn er een aantal takken van iets verder staande bomen die dreigen tegen het metselwerk en de dakbedekking te groeien. Om de twee jaar zullen te dicht bij het gebouw staande bomen of takken verwijderd worden.

Tabel 14.1 Overzicht maatregelen de Pomp met beschrijving fasering en termijn uitvoering en aanduiding welke werken in aanmerking komen voor een vrijstelling van de toelatingsplicht.

Aard werken	Eenmalig	Terugkerend	Termijn	Vrijstelling toelating
Binnenzijde gebouw kuisen om verwaarlozing te voorkomen		Jaarlijks		x
Verbeteren staat dakbedekking en dakaansluitingen: eventuele vervanging van leien gebeurt steeds met identieke exemplaren	x		Korte termijn	x
Dakluiken vernieuwen	x		Korte termijn	x
Bereikbaarheid van het dak verbeteren	x		Korte termijn	x

Regelmatige controle staat dakbedekking		Jaarlijks		x
Verwijderen klimopbegroeiing en andere houtige planten in het muurwerk		Jaarlijks		x
Bestrijden houtborende insecten	x		Korte termijn	x
Bijwerken/vernieuwen afwerkklagen houten deuren en ramen: afwerkklagen worden vernieuwd in dezelfde kleursetting als de bestaande		Om de 5 jaar		x
Veilig maken elektrische installatie	x		Korte termijn	x
Verwijderen te dicht bij het gebouw staande bomen + snoeien takken		Om de 2 jaar	Korte termijn	x
Scheren meidoornhaag		1 of 2 keer per jaar		x
Maaibeheer omgeving Tomp		4 keer per jaar		x

14.3 BEWAREN HISTORISCHE RESTANTEN KASTEELDOMEIN 'GREVENBROEK'

Binnen deelgebied 'Grevenbroek' is een site met ruïnes van het kasteel Grevenbroek aanwezig. De eigenares wenst de historische restanten van het kasteeldomein zichtbaar te maken en te bewaren. In kader hiervan werd in de periode oktober-november 2019 een geofysisch bodemonderzoek uitgevoerd door de Universiteit Gent. Door middel van niet-destructieve geofysische prospectie werd de site onderzocht met het oog op de detectie van archeologische sporen. Wanneer de resultaten van de verschillende geofysische datasets en boorgegevens gecombineerd worden, kan een verregaande interpretatie en materiaalkarakterisatie van het grootste deel van de gedetecteerde fenomenen worden opgemaakt (Figuur 14.1) (De Smedt et al. 2019).



Figuur 14.1 Kaart met interpretatie van de gedetecteerde fenomenen (De Smedt et al. 2019).

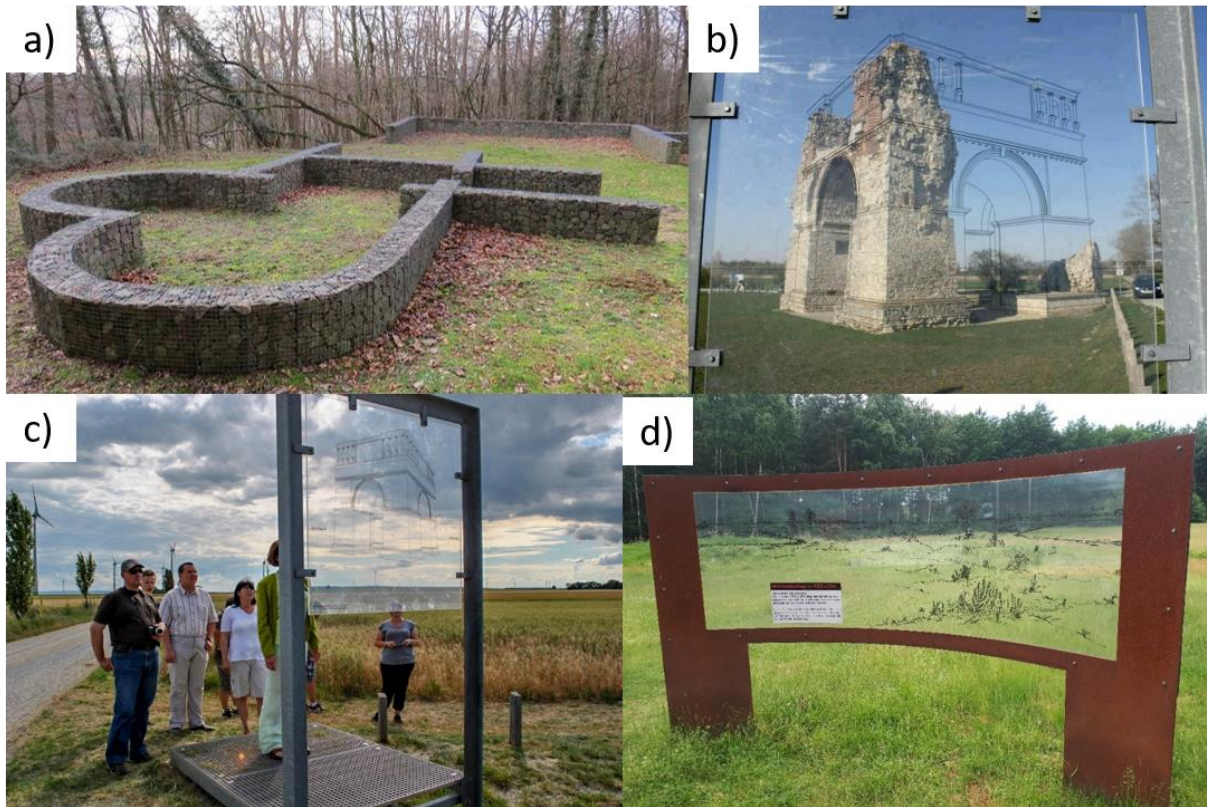
De voornaamste en meest duidelijke structurele elementen in het noordelijk deel van de zone binnen de omwalling van de site bestaan uit bakstenen muren of funderingen. Het grootste deel hiervan zijn lineaire elementen, waarbij een onderverdeling in verschillende rechthoekige structuren kan worden onderscheiden. Daarnaast zijn in de grootste rechthoekige structuur kleinere baksteenconcentraties zichtbaar, die mogelijk als funderingen voor steunberen kunnen geïnterpreteerd worden. Ten oosten van de grootste rechthoekige structuur zijn twee bijkomende muren gedetecteerd. Deze hebben een licht afwijkende oriëntatie, mogelijk gerelateerd met een verschil in functie of chronologie. Fragmentaire sporen van muurwerk zijn ten slotte vastgesteld in het zuidelijke deel van de centrale zone. Hoewel geen aaneengesloten geheel kan worden onderscheiden zijn deze muren mogelijk deel van een grotere structuur in dit deel van de site. Samen lijken de aanwezige muurwerken te wijzen op minstens 1 gebouw in het noordelijke deel van zone. Een tweede gebouw is mogelijk aanwezig in het zuidelijke deel van deze zone.

In de centrale zone is een brede gracht aanwezig, die aansluit met een centrale gracht die vandaag deze zone in west-oost richting doorsnijdt. Deze laatste gracht, aangeduid in blauw op Figuur 14.1, is mogelijk een vroeger, breder verloop van de gracht die vandaag de centrale zone omgordt.

De historische bakstenen muren of funderingen kunnen eventueel opnieuw zichtbaar worden gemaakt in het landschap. Een mogelijke manier is het weergeven van de grondcontouren door bovengrondse lage muurtjes (Figuur 14.2a). Hierbij moet er een duidelijk verschil zijn tussen oorspronkelijke muren en funderingen en toevoegingen. Zo blijft het voor toekomstige onderzoekers duidelijk wat origineel is en wat toegevoegd werd. Echter dienen dergelijke muurtjes op een gefundeerde ondergrond aangebracht te worden, wat gepaard gaat met bodemingrepen. Gezien de aanwezige ondergrondse beschermde structuren, is dit minder wenselijk en genieten andere opties de voorkeur. Een andere mogelijkheid is het gebruik van 3D-doorkijkinfopanelen (Figuur 14.2b,c en d). Belangrijk is dat ook hiervoor geen bodemingrepen plaats zullen vinden. De aanwezige gracht in de centrale en zuidelijke zone zal tevens

verbreed worden zodat de oorspronkelijke staat opnieuw zichtbaar is in het landschap. Deze gracht en de slotgracht aan de buitenkant van de aarden omwalling zullen tevens eventueel hersteld worden door het ruimen van slib en het verwijderen van houtopslag van de oevers.

Tot slot zullen ook de wallen die deel uitmaken van de site bewaard blijven. Aanplantingen op deze delen zal uitgevoerd worden met bosplantsoen, zodoende gewerkt kan worden met kleine plantgaten.



Figuur 14.2 voorbeelden van a) bovengrondse lage muurtjes en b), c) en d) 3D-doorkijkinfopanelen om de historische landschapselementen terug zichtbaar te maken in het landschap.

14.4 BEHOUD HUIDIG DRAINAGESTELSEL

Het huidige drainage stelsel binnen deelgebied 'De Watering' zal behouden blijven. Het bestaande grachtenstelsel zal eventueel onderhouden worden door het ruimen van slib. Op die manier wordt de vernuftige structuur van vloeiveiden waarbij kalkrijk water doordringt tot in de grond van deelgebied 'De Watering' bewaard. Het slib kan afgevoerd worden naar de delen die als (wild)akker zijn aangeduid.

15 LITERATUURLIJST

- Boyer M., Cizabuiroz E. (2013). AFPP - 3e conférence sur l'entretien des espaces verts, jardins, gazons, forêts, zones aquatiques et autres zones non agricoles. In: De L'installation D'une Plante Exotique Dans Un Ecosysteme a Son Invasion : Quand et Comment Agir Efficacement? Example Des Renouees Asiatiques. pp. . p 627–641.
- Buyse, W. & Geudens, G. (2009). Kwalificeren – Dimensioneren. Een bosbeheerstrategie. Gerealiseerd door Pro Silva Vlaanderen met steun van het KOBE-rapport van het Agentschap voor Natuur en Bos.
- Buyse, W. (2014). Kwalificeren – Dimensioneren (QD). Flexibel natuurgericht bosbeheer binnen een strakke timing. KOBE-rapport van het Agentschap voor Natuur en Bos en Inverde.
- Cosyns H. & Vandekerckhove K. (2014). Bosbeheerpakketten – hulpmiddel voor beheerkeuzes en – planning in bossen. Rapport in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos en INVERDE (KOBE-project). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.R.2014.5443883). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- De Smedt, Philippe, Hanssens, Daan, Van Parys, Valentijn, Hermans, Thomas. (2019). Geofysisch onderzoek Grevenbroek Kasteelsite (Hamont-Achel). Universiteit Gent. In opdracht van Lippens, Kitty.
- Delorme, T.A., Angle, J.S., Coale, F.J. & Chaney, R.L. (2000). Phytoremediation of Phosphorus-Enriched Soils. *International Journal of Phytoremediation*, 2(2), 173–181.
- Fageria, N.K., Moreira, A. & dos Santos, A B. (2013). Phosphorus Uptake and Use Efficiency in Field Crops. *Journal of Plant Nutrition*, 36(13), 2013–2022.
- White, C.M. & Weil, R.R. (2010). Forage radish and cereal rye cover crop effects on mycorrhizal fungus colonization of maize roots. *Plant and Soil*, 328(1), 507–521.
- Hakala K., Keskitalo M., Eriksson C. & Pitkanen T. 2009. Nutrient uptake and biomass accumulation for eleven different field crops. *Agricultural and Food Science* 18(3-4): 366–387.
- Herr C., De Becker P. & Hens M. 2011. Ecohydrologisch en bodemkundig onderzoek i. f. v. herstelmaatregelen aan Achelse Kluis. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (6). Brussel.
- https://www.rivm.nl/Onderwerpen/L/Landelijk_Meetnet_effecten_Mestbeleid/Nieuwsbrieven/Nieuwsbrieven_Landelijk_Meetnet_effecten_Mestbeleid/Verschil_in_nitraatconcentratie
- <https://www.vmm.be/water/kwaliteit-waterlopen/chemie/nutrienten>
- Kabir, Z. & Koide, R.T. (2002). Effect of autumn and winter mycorrhizal cover crops on soil properties, nutrient uptake and yield of sweet corn in Pennsylvania, USA. *Plant and Soil*, 238(2), 205–215.
- Koopmans G.F., Chardon W.J., Ehlert P.A.I., Dolfing J., Suurs R.A.A., Oenema O. & van Riemsdijk W.H. 2004. Phosphorus availability for plant uptake in a phosphorus-enriched noncalcareous sandy soil. *Journal of Environmental Quality* 33(3): 965–975.
- KURZ P., MACHATSCHEK M. & IGLHAUSER B. 2011: Hecken. Geschichte und Ökologie. Anlage. Erhaltung & Nutzung, Graz-Stuttgart (2. Auflage).
- Limareva, Anastasia. (2015). Basis handboek aanleg en beheer van voedselbossen. Lucavera, Leeuwarden.

Nuruzzaman, M., Lambers, H., Bolland, M.D.A. & Veneklaas, E.J. (2006). Distribution of carboxylates and acid phosphatase and depletion of different phosphorus fractions in the rhizosphere of a cereal and three grain legumes. *Plant and Soil*, 281(1-2), 109–120.

NVWA. (2018). Factsheet Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*). Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Nyssen, B., Koopmans, G. & den Ouden, J. (2019). Beslisboom Amerikaanse vogelkers; Bestrijden, uitfaseren, integreren en bos weerbaar maken. Provincie Gelderland.

Op de Beeck A. 2017. Assortiment populierenklonen; Algemene kenmerken. <http://www.a-opdebeeck.be/nl/assortiment>

Plessers, Ilse. (2012). Akkers vol leven. Handleiding: hoe leg je een biodiversiteitsakker aan. Regionaal Landschap Lage Kempen.

Probos. 2003. Bestrijdingsmethoden van Japanse duizendknoop. <http://www.bestrijdingduizendknoop.nl/bestrijding.html>

Reckling, M., Bergkvist, G., Watson, C.A., Stoddard, F.L., Zander, P.M., Walker, R.L., Pristeri, A., Toncea, I. & Bachinger, J. (2016). Trade-Offs between Economic and Environmental Impacts of Introducing Legumes into Cropping Systems. *Frontiers in Plant Science*, 7(mei), 1–15.

Regionale Landschappen. (2018). Fauna-akkers. Een praktische handleiding.

Reynders, Marc, Heylen, Olivier, Damen, Lennert, Maes, Pascale, Claerbout, Sofie, Van Gossum, Hans. (2014). Technisch Vademecum. Beheer van invasieve uitheemse planten. Opgemaakt door Antea Group, in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos en met medewerking van iverde.

RLNH vzw. (2017). Hagen, heggen en houtkanten. Een praktische gids. Uitgegeven door de vijf Regionale Landschappen van Vlaams-Brabant in samenwerking met de Provincie Vlaams-Brabant.

Schelfhout S., De Schrijver A., De Bolle S., Verheyen K., De Gelder L., Du Pré T. et al. submitted. Phosphorus mining for ecological restoration: P uptake decreases when soil P concentration declines. *Ecological Engineering*

Schelfhout S., De Schrijver A., Verheyen K., De Beelde R., Haesaert G., Mertens J. (2018). Phosphorus mining efficiency declines with decreasing soil P concentration and varies across crop species. *International Journal of Phytoremediation*.

Sharma N.C., Starnes D.L. & Sahi S. V. 2007. Phytoextraction of excess soil phosphorus. *Environmental Pollution* 146(1): 120–127.

Sival, F.P., & Chardon, W.J. (2004). Natuurontwikkeling op fosfaatverzadigde gronden: fosfaatonttrekking door een gewas. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1090. p. 50

Teboh J.M. & Franzen D.W. 2011. Buckwheat (*Fagopyrum esculentum*) potential to contribute solubilized soil phosphorus to subsequent crops. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 42(13): 1544–1550.

Thoonen M., Willems S. (2018). Invasieve duizendknoop in Vlaanderen. Een kader voor goed beheer. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (62). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: doi.org/10.21436/inbor.14708391

Turner B.L. 2008. Resource partitioning for soil phosphorus: a hypothesis. *Journal of Ecology* 96(4): 698–702.

Van de Vijver, M. & Stadsbader T., Halle. (2004). *Fruit als smakelijk erfgoed*. Regionaal Landschap Zenne, Zuun en Zoniën, 94 p. ill., ISBN : 90-8086-671-7 (gratis te downloaden op www.pajot-zenne.be).

Van der Linden, Geert, Schenk Jos, Geeraerts, Bert. (2013). *Knotbomen, knoestige knapen*. Een praktische gids. RLD vzw, RLGC vzw, RLNH vzw, RLP&Z vzw, RLZH vzw. Uitgegeven door Provincie Vlaams-Brabant.

Van Driessche, T., Van den Brecht, P., Van der Linden, G., Smets, K. (2019). *Handleiding voor het beheer van hagen en houtkanten met erfgoedwaarde*. Handleidingen agentschap Onroerend Erfgoed nr.22.

Van Uytvanck, J., De Blust, G., Demolder, H., Packet, J., Leyssen, A., Denys, L., Van Looy, K., Vandevoorde, B., Thomaes, A., De Keersmaeker, L., Vandekerckhove, K., Audenaert, T., Josten, D., Roelandt, B. & Lommelen, E. (2012). *Handboek voor beheerders; Europese natuurdoelstellingen op het terrein; Deel 1: Habitats*. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Vanderhaeghe, Floris, Adriaens, Tim. (2010). *Advies betreffende de reuzenbalsemien en reuzenberenklauw langs de Leie, met een vooruitblik naar verder aanpak van invasieve exoten*. Advies van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.A.2010.210

BIJLAGE 1: BEHEERTABEL (SCENARIO 1)

Eenheid	BWK-code	NSB	Regulier beheer	Inrichtingsbeheer 0-6 jaar	Inrichtingsbeheer 6-12 jaar	Inrichtingsbeheer 12-18 jaar	Inrichtingsbeheer 18-24 jaar
Deelgebied 'de Watering'							
1	pa + pse	Geen habitat	Selectieve hoogdunning				
2	n + bet + fag	9120 + 91E0	QD-beheer	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
3	hp + kbs	Geen habitat	Klepelen open plekken (werkpaden), beheer knotbomen	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
4	n + que + bet	9190	QD-beheer	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
5	pmh + lar	Geen habitat	Selectieve hoogdunning				
6	hp	Geen habitat	Klepelen open plekken (werkpaden)	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
7	ppmh + lar + pse	Geen habitat	Selectieve hoogdunning	Eventueel bijplanten inheems loofhout			
8	n + alng	91E0	QD-beheer	Eventueel bijplanten inheems loofhout indien meer dekking gewenst			
9	ppmb + bet	rbbppm	Selectieve hoogdunning in dennen en lorken, ondergroei berk laten doorschieten naar bovenetage				
10	pa + pica	Geen habitat	Selectieve hoogdunning				

11	bs	Geen habitat	Beheer wildakker				
12	kl + hp	Geen habitat	Beheer boomgaard				
13	khq	Geen habitat		Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
14	n + alng	91E0	QD-beheer	Eventueel bijplanten inheems loofhout indien meer dekking gewenst, eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
15	n + sgb + bet + gml	9120	Opsnoeien en selectieve hoogdunning beuken	Vooroogst berken (beste kwaliteit behouden)			
16	khb	Geen habitat	Beheer houtkant	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
17	kbc	Geen habitat	Beheer bomenrijen	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
18	pa + pica	Geen habitat	Selectieve hoogdunning	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
19	pmh + lar	Geen habitat	Selectieve hoogdunning				
20	pa	Geen habitat	Selectieve hoogdunning	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
21	n + que + pins	rbbppm + geen habitat	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten, beheer dreven	Bestrijding Japanse duizendknoop en laurierkers, eventueel bijplanten inheems loofhout indien meer dekking gewenst, eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten

22	khc	Geen habitat	Beheer bomenrijen	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
23	pmh + lar	Geen habitat	Selectieve hoogdunning	Eventueel bijplanten inheems loofhout indien meer dekking gewenst			
24	lh/bs	Geen habitat	Opsnoeien populieren, jonge aanplant vrijwaren van hop/wilde kamperfoelie	Kaalkap, aanplant populier			
25	n + que + pins	rbbppm	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers			
26	kh + pica	Geen habitat	Beheer houtkant, periodiek maaien oevers poel	Groepenkap, aanplant inheems loofhout, aanleg poel			
27	hp	Geen habitat	Begrazingsbeheer	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
28	ppmb	rbbppm	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, eventueel bijplanten inheems loofhout			
29	pa + pse + gml + cm	Geen habitat	Opsnoeien en selectieve hoogdunning + maaibeheer om de 3 jaar				
30	pa + pica + pse	Geen habitat	Opsnoeien en selectieve hoogdunning				
31	sf° + sf + pop	91E0	Opsnoeien en selectieve	Groepenkap, aanplant inheems loofhout,			Eventuele slibruiming grachten

				hoogdunning/QD-beheer	eventuele slibruiming grachten			
32	pmb pica	+	9120	Opsnoeien en selectieve hoogdunning/QD-beheer	Groepenkap, aanplant inheems loofhout			
33	pmb pica	+	9120	Nabehandeling exoten, opsnoeien en selectieve hoogdunning/QD-beheer	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, groepenkap, aanplant inheems loofhout, eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
34	se + hr		9120	Opsnoeien en selectieve hoogdunning/QD-beheer	Aanplant inheems loofhout			
35	pmb pica	+	9120	Nabehandeling exoten, opsnoeien en selectieve hoogdunning/QD-beheer	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, groepenkap, aanplant inheems loofhout, eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
36	n + k(ae) + gml		9120	Nabehandeling exoten, nulbeheer	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, eventueel bijplanten inheems loofhout indien meer dekking gewenst, eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
37	n + k(ae) + gml + pop		9120	Mantel-zoombeheer en	Groepenkap, eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
38	kd + hp		9120	Klepelen open plekken (werkpaden)				

39	sf° + sf + gml + pop + k(ae)	rbbsf + 91E0_vm	Nulbeheer	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
40	sf + n + gml	rbbsf + geen habitat	Hakhoutbeheer Amerikaans krentenboompje, nulbeheer				
41	n + alng	91E0 + geen habitat	Deels QD-beheer, deels nulbeheer	Eventueel groepenkap fijnspar indien vitaliteitsverlies	Eventueel groepenkap fijnspar indien vitaliteitsverlies	Eventueel groepenkap fijnspar indien vitaliteitsverlies	Eventueel groepenkap fijnspar indien vitaliteitsverlies
42	kd + hp	91E0_vm	Klepelen open plekken (werkpaden)				
43	hrb	Geen habitat	Selectieve hoogdunning, mantel- en zoombeheer	Eventueel groepenkap Acacia en spar indien vitaliteitsverlies, creëren structuurrijke bosrand, eventueel bijplanten inheemse struiksoorten	Eventueel groepenkap Acacia en spar indien vitaliteitsverlies	Eventueel groepenkap Acacia en spar indien vitaliteitsverlies	Eventueel groepenkap Acacia en spar indien vitaliteitsverlies
44	n + alng	91E0	Nabehandeling exoten, QD-beheer	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, eventueel bijplanten inheems loofhout			
45	kd + kbqr	Geen habitat	Klepelen open plekken (werkpaden), beheer bomenrijen				
46	pmb + pinn	Geen habitat	Nabehandeling exoten, selectieve hoogdunning	Bestrijding Amerikaanse vogelkers			
Deelgebied 'Grevenbroek'							
47	pmb + khwq + pinn + pica	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Groepenkap, eventuele aanplant inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers			

48	khw + qb	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Bestrijding laurierkers			
49	vm-	91E0_vm	Nulbeheer				
50	kbq + k(mr)	Leefgebied vleermuizen	Gefaseerd beheer houtkanten				
51	hp + k(hj)	9190 + geen habitat	Zoom- en mantelbeheer, gefaseerd begrazingsbeheer, beheer van hagen en heggen	Aanplant doornstruwelen, aanleg takkenwal, gevlochten wilgenhaag, gestapelde boomstammen, creëren structuurrijke bosrand, aanleg schuilhut en bruggen, eventuele slibruiming slotgracht			
52a	hp	6430	Gefaseerd maaien, beheer knotbomen	Aanplant knotbomen			
52b	hp	Geen habitat	Gefaseerd maaien oever en gefaseerd verwijderen waterplanten	Aanleg poel			
53	pmb + pinn + gml	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten, gefaseerd maaien oever en gefaseerd verwijderen waterplanten	Groepenkop, eventuele aanplant inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers, plaatsing poort, herstel poel, verwijderen naald- en loofhout oever, eventueel slibruiming			
54	hr + k(mr)	6510_hu + geen habitat	Gefaseerd maaibeheer met afvoer van maaisel	Herstelbeheer, eventueel zichtbaar maken historische restanten Grevenbroek,			

				verbreden gracht tot oorspronkelijke staat, eventuele slibruiming gracht, plaatsing bank			
55	qb°	9190 + geen habitat	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten, mantel- en zoombeheer	Groepenkap, bestrijding Amerikaanse vogelkers, creëren structuurrijke bosrand, plaatsing zeecontainer, schuilhut en 2 poorten, aanleg takkenwal			
56	kbf	Leefgebied vleermuizen	Beheer dreven	Aanleg poort			
57	qb°	9190 + geen habitat	Selectieve hoogdunning, mantel- en zoombeheer	Groepenkap, creëren structuurrijke bosrand, aanleg brug en observatiehut, aanleg takkenwal			
58a	hx	Geen habitat	Gefaseerd begrazingsbeheer, beheer van hagen en heggen, beheer van knotbomen en bomenrij, beheer plukboomgaard	Aanplant doornstruwelen en knotbomen, aanleg takkenwal en gevlochten wilgenhaag, aanleg plukboomgaard, bruggen, hooiruiters, insectenhotel, eventuele slibruiming slotgracht			
58b	hx	Geen habitat	Gefaseerd maaien oeveren en gefaseerd verwijderen waterplanten	Aanleg poel			
59	kha	Leefgebied vleermuizen	Gefaseerd beheer houtkanten				

60	n + bet	91E0_vm	Selectieve hoogdunning (zwarte els bevoordelen), nabehandeling exoten	Groepenkop, bestrijding Amerikaanse vogelkers, aanleg mustermijt en takkenwal			
61	hr + khq	Geen habitat	Beheer bomenrijen	Aanplant doornstruwelen			

Deelgebied 'de Tomp'

62	n + que + fag	9120	QD-beheer, nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, herstellen draad (omheining)			
63	kd + kbgml	Geen habitat + leefgebied vleermuizen	Beheer dreven, maaibeheer open plekken (werkpaden)	Herstel deel weg, deels aanleg halfverharding			
64	pmb + pinn	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Kaalkap, eventuele aanplant inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers			
65	qb-	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers			
66	pa + uv + pica	9190 + geen habitat	Selectieve hoogdunning	Kaalkap, eventuele aanplant inheems loofhout			
67	bs	Geen habitat	Beheer wildakker, nabehandeling exoten	Bestrijding reuzenbalsemien			
68	khq	Leefgebied vleermuizen	Beheer houtkanten				
69	kbq + kbf	Leefgebied vleermuizen	Beheer houtkanten, nabehandeling exoten	Bestrijding reuzenbalsemien			
70	pa + pica	9190	Selectieve hoogdunning	Kaalkap, eventuele aanplant inheems loofhout			

71	qb	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers			
72	qb + pmb + vm° + pse	9190 + 91E0_vm	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Groepenkop, bestrijding Amerikaanse vogelkers			
73	pmb + pica	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Groepenkop, eventuele aanplant inheems loofhout, bestrijding reuzenbalsemien			
74	se + hr	9190	Selectieve hoogdunning	Eventuele aanplant inheems loofhout			
75	hf°	91E0_vn	Cyclisch maaibeheer (open plek), nabehandeling exoten	Bestrijding reuzenbalsemien			
76	vn°	91E0_vn	Mantel- zoombeheer en	Creëren structuurrijke bosrand			
77	qs + vn°	9120 + 91E0_vn	Selectieve hoogdunning, mantel- en zoombeheer, nabehandeling exoten	Creëren structuurrijke bosrand, bestrijding Amerikaanse vogelkers			
78	vn° + vm°	91E0_vn + 91E0_vm	Mantel- zoombeheer, en nabehandeling exoten	Creëren structuurrijke bosrand, bestrijding Amerikaanse vogelkers, aanplant doornstruweel (omheining)			
79	n + fag	9120	Selectieve hoogdunning				
80	n + gml	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, aanplant doornstruweel (omheining)			
81	mru	91E0_vn	Nulbeheer	Aanplant doornstruweel (omheining)			

82	mru + hfl°	91E0_vm	Nulbeheer				
83	ae°	Leefgebied vleermuizen	Gefaseerd maaien oevers	Bestrijding exotische schildpadden en invasieve ganzen, verwijderen naald- en loofhout oevers, eventuele slibruiming			
84	hf + ku	rbbhf	Cyclisch maaibeheer				
85	sz + sal + spr	rbbsf	Nabehandeling exoten	Bestrijding Japanse duizendknoop			
86	vm	91E0_vm	Nulbeheer				
87	qb + kh(vm°)	9190 + 91E0_vm	Selectieve hoogdunning, Nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, plaatsen draad (omheining)			
88	ae	3150	Gefaseerd maaien oevers	Verwijderen naald- en loofhout oevers, eventuele slibruiming			
89	cg + cm	4030	Gefaseerd maaibeheer, periodiek afzetten opslag	Kappen van bomen			
90	sm	rbbsm	Periodiek afzetten opslag				
91	ae + khs	91E0_vm	Gefaseerd maaien oevers	Verwijderen naald- en loofhout oevers, eventuele slibruiming			
92	pms + pica	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Groepenkap, eventueel aanplanten inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers			
93	se + hr	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Eventueel aanplanten inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers			
94	qb	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, aanplant			

				doornstruweel (omheining)			
95	ae	3150	Gefaseerd oever	maaie Bestrijding exotische schildpadden en invasieve ganzen, verwijderen naald- en loofhout oever, eventuele slibruiming, aanplant doornstruweel (omheining)			
96	n + que	9190	Selectieve hoogdunning	Aanplant doornstruweel (omheining)			
97	n + hp + que	Geen habitat	Nulbeheer				
98	ae	3150	Gefaseerd oever, historische grachten	maaie behoud			
99	hp + un + kbc + kbpica	Geen habitat	Maaibeheer, behoud hoeve en scheren meidoornhaag				
100	un + hr + n + gml	Geen habitat	Maaibeheer, behoud Tomptoren				
101	hr + n + que	Geen habitat	Maaibeheer				
102	vm + msb	91E0_vm + 91E0_vo	Nulbeheer				
103	vo°	91E0_vo	Nulbeheer				
104	pa + pica	91E0_vo	Nulbeheer	Kaalkap			
105	msb + msb°	91E0_vo	Nulbeheer				
106	vm + mrb + sf + vo	91E0_vm + rbbsf	Nulbeheer				
107	kd + hf° + k(ms°)	Geen habitat	Maaibeheer werkpaden				
108	mrb	rbbsf	Nulbeheer				
109	mrb	91E0_vm + rbbsf	Nulbeheer				

110	msb°	rbbsf	Nulbeheer				
111	vo	91E0_vo	Nulbeheer				
112	msb° + mrb°	rbbsf	Nulbeheer				
113	vm + vo	91E0_vm + 91E0_vn	Nulbeheer				
114	mcb + mrb	91E0_vm + rbbsf	Nulbeheer				
115	vm°	91E0_vm	Nulbeheer				
116	vm + vo + ms	91E0_vm + 91E0_vo	Nulbeheer				
117	vo + msb	91E0_vo	Nulbeheer				
118	kd + hp + kbq	Leefgebied vleermuizen	Beheer dreven, maaibeheer open plekken (werkpaden)				
119	qb	9190	Selectieve hoogdunning				
120	msb°	91E0_vm	Nulbeheer				
121	qb°	9190	Selectieve hoogdunning				
122	msb° + mrb°	91E0_vm	Nulbeheer				
123	sf	rbbsf	Nulbeheer				
124	qb	9190	Selectieve hoogdunning				
125	mr	rbbsf	Nulbeheer				
126	so + sm + bet	91E0_vo	Nulbeheer				
127	vm	91E0_vm	Nulbeheer				
128	ae°	91E0_vm	Gefaseerd maaien oever	Bestrijding exotische schildpadden en invasieve ganzen, eventuele slibruiming			
129	kh(sf)	rbbsf	Beheer houtkanten				
130	vo°	91E0_vo	Nulbeheer				
131	vo + msb + vm	91E0_vo + 91E0_vm	Nulbeheer				

132	qb° + vo	9190	Selectieve hoogdunning				
133	kd + k(hf-) + kbq	Geen habitat	Maaibeheer werkpaden, beheer bomenrijen				
134	kd + kbq	Leefgebied vleermuizen	Beheer bomenrijen	Aanplant doornstruweel (omheining), plaatsen draad (omheining)			
135	qb	9190	Nulbeheer				
136	vm	91E0_vm	Nulbeheer				

BIJLAGE 2: BEHEERTABEL (SCENARIO 2)

Eenheid	BWK-code	NSB	Regulier beheer	Inrichtingsbeheer 0-6 jaar	Inrichtingsbeheer 6-12 jaar	Inrichtingsbeheer 12-18 jaar	Inrichtingsbeheer 18-24 jaar
Deelgebied 'de Watering'							
1	pa + pse	Geen habitat	Selectieve hoogdunning				
2	n + bet + fag	9120 + 91E0	QD-beheer	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
3	hp + kbs	Geen habitat	Klepelen open plekken (werkpaden), beheer knotbomen	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
4	n + que + bet	9190	QD-beheer	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
5	pmh + lar	Geen habitat	Selectieve hoogdunning				
6	hp	Geen habitat	Klepelen open plekken (werkpaden)	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
7	ppmh + lar + pse	Geen habitat	Selectieve hoogdunning	Eventueel bijplanten inheems loofhout			
8	n + alng	91E0	QD-beheer	Eventueel bijplanten inheems loofhout indien meer dekking gewenst			
9	ppmb + bet	rbbppm	Selectieve hoogdunning in dennen en lorken, ondergroei berk laten doorschieten naar bovenetage				
10	pa + pica	Geen habitat	Selectieve hoogdunning				

11	bs	Geen habitat	Beheer wildakker				
12	kl + hp	Geen habitat	Beheer boomgaard				
13	khq	Geen habitat		Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
14	n + alng	91E0	QD-beheer	Eventueel bijplanten inheems loofhout indien meer dekking gewenst, eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
15	n + sgb + bet + gml	9120	Opsnoeien en selectieve hoogdunning beuken	Vooroogst berken (beste kwaliteit behouden)			
16	khb	Geen habitat	Beheer houtkant	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
17	kbc	Geen habitat	Beheer bomenrijen	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
18	pa + pica	Geen habitat	Selectieve hoogdunning	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
19	pmh + lar	Geen habitat	Selectieve hoogdunning				
20	pa	Geen habitat	Selectieve hoogdunning	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
21	n + que + pins	rbbppm + geen habitat	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten, beheer dreven	Bestrijding Japanse duizendknoop en laurierkers, eventueel bijplanten inheems loofhout indien meer dekking gewenst, eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten

22	khc	Geen habitat	Beheer bomenrijen	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
23	pmh + lar	Geen habitat	Selectieve hoogdunning	Eventueel bijplanten inheems loofhout indien meer dekking gewenst			
24	lh/bs	Geen habitat	Opsnoeien populieren, jonge aanplant vrijwaren van hop/wilde kamperfoelie	Kaalkap, aanplant populier			
25	n + que + pins	rbbppm	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers			
26	kh + pica	Geen habitat	Beheer houtkant, periodiek maaien oevers poel	Groepkap, aanplant inheems loofhout, aanleg poel			
27	hp	Geen habitat	Begrazingsbeheer	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
28	ppmb	rbbppm	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, eventueel bijplanten inheems loofhout			
29	pa + pse + gml + cm	Geen habitat	Opsnoeien en selectieve hoogdunning + maai-beheer om de 3 jaar				
30	pa + pica + pse	Geen habitat	Opsnoeien en selectieve hoogdunning				
31	sf° + sf + pop	91E0	Opsnoeien en selectieve	Groepkap, aanplant inheems loofhout,			Eventuele slibruiming grachten

				hoogdunning/QD-beheer	eventuele slibruiming grachten			
32	pmb pica	+	9120	Opsnoeien en selectieve hoogdunning/QD-beheer	Groepenkap, aanplant inheems loofhout			
33	pmb pica	+	9120	Nabehandeling exoten, opsnoeien en selectieve hoogdunning/QD-beheer	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, groepenkap, aanplant inheems loofhout, eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
34	se + hr		9120	Opsnoeien en selectieve hoogdunning/QD-beheer	Aanplant inheems loofhout			
35	pmb pica	+	9120	Nabehandeling exoten, opsnoeien en selectieve hoogdunning/QD-beheer	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, groepenkap, aanplant inheems loofhout, eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
36	n + k(ae) + gml		9120	Nabehandeling exoten, nulbeheer	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, eventueel bijplanten inheems loofhout indien meer dekking gewenst, eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
37	n + k(ae) + gml + pop		9120	Mantel-zoombeheer en	Groepenkap, eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
38	kd + hp		9120	Klepelen open plekken (werkpaden)				

39	sf° + sf + gml + pop + k(ae)	rbbsf + 91E0_vm	Nulbeheer	Eventuele slibruiming grachten			Eventuele slibruiming grachten
40	sf + n + gml	rbbsf + geen habitat	Hakhoutbeheer Amerikaans krentenboompje, nulbeheer				
41	n + alng	91E0 + geen habitat	Deels QD-beheer, deels nulbeheer	Eventueel groepenkap fijnspar indien vitaliteitsverlies	Eventueel groepenkap fijnspar indien vitaliteitsverlies	Eventueel groepenkap fijnspar indien vitaliteitsverlies	Eventueel groepenkap fijnspar indien vitaliteitsverlies
42	kd + hp	91E0_vm	Klepelen open plekken (werkpaden)				
43	hrb	Geen habitat	Selectieve hoogdunning, mantel- en zoombeheer	Eventueel groepenkap Acacia en spar indien vitaliteitsverlies, creëren structuurrijke bosrand, eventueel bijplanten inheemse struiksoorten	Eventueel groepenkap Acacia en spar indien vitaliteitsverlies	Eventueel groepenkap Acacia en spar indien vitaliteitsverlies	Eventueel groepenkap Acacia en spar indien vitaliteitsverlies
44	n + alng	91E0	Nabehandeling exoten, QD-beheer	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, eventueel bijplanten inheems loofhout			
45	kd + kbqr	Geen habitat	Klepelen open plekken (werkpaden), beheer bomenrijen				
46	pmb + pinn	Geen habitat	Nabehandeling exoten, selectieve hoogdunning	Bestrijding Amerikaanse vogelkers			
Deelgebied 'Grevenbroek'							
47	pmb + khwq + pinn + pica	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Groepenkap, eventuele aanplant inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers			

48	khw + qb	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Bestrijding laurierkers			
49	vm-	91E0_vm	Nulbeheer				
50	kbq + k(mr)	Leefgebied vleermuizen	Gefaseerd beheer houtkanten				
51	hp + k(hj)	9190 + geen habitat	Zoom- en mantelbeheer, gefaseerd begrazingsbeheer, beheer van hagen en heggen	Aanplant doornstruwelen, aanleg takkenwal, gevlochten wilgenhaag, gestapelde boomstammen, creëren structuurrijke bosrand, aanleg schuilhut en bruggen, eventuele slibruiming slotgracht			
52a	hp	6430	Gefaseerd maaien, beheer knotbomen	Aanplant knotbomen			
52b	hp	Geen habitat	Gefaseerd maaien oever en gefaseerd verwijderen waterplanten	Aanleg poel			
53	pmb + pinn + gml	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten, gefaseerd maaien oever en gefaseerd verwijderen waterplanten	Groepenkap, eventuele aanplant inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers, plaatsing poort, herstel poel, verwijderen naald- en loofhout oever, eventueel slibruiming			
54	hr + k(mr)	6510_hu + geen habitat	Gefaseerd maaibeheer met afvoer van maaisel	Herstelbeheer, eventueel zichtbaar maken historische restanten Grevenbroek,			

				verbreden gracht tot oorspronkelijke staat, eventuele slibruiming gracht, aanleg bank			
55	qb°	9190 + geen habitat	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten, mantel- en zoombeheer	Groepenkap, bestrijding Amerikaanse vogelkers, creëren structuurrijke bosrand, plaatsing zeecontainer, schuilhut en 2 poorten, aanleg takkenwal			
56	kb	Leefgebied vleermuizen	Beheer dreven	Aanleg poort			
57	qb°	9190 + geen habitat	Selectieve hoogdunning, mantel- en zoombeheer	Groepenkap, creëren structuurrijke bosrand, aanleg brug en observatiehut, aanleg takkenwal			
58a	hx	Geen habitat	Gefaseerd begrazingsbeheer, beheer van hagen en heggen, beheer van knotbomen en bomenrij, beheer plukboomgaard	Aanplant doornstruwelen en knotbomen, aanleg takkenwal en gevlochten wilgenhaag, aanleg plukboomgaard, bruggen, hooiruiters, insectenhotel, eventuele slibruiming slotgracht			
58b	hx	Geen habitat	Gefaseerd maaien oeveren en gefaseerd verwijderen waterplanten	Aanleg poel			
59	kha	Leefgebied vleermuizen	Gefaseerd beheer houtkanten				

60	n + bet	91E0_vm	Selectieve hoogdunning (zwarte els bevoordelen), nabehandeling exoten	Groepenkop, bestrijding Amerikaanse vogelkers, aanleg mustermijt en takkenwal			
61	hr + khq	Geen habitat	Beheer bomenrijen	Aanplant doornstruwelen			

Deelgebied 'de Tomp'

62	n + que + fag	9120	QD-beheer, nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, herstellen draad (omheining)			
63	kd + kbgml	Geen habitat + leefgebied vleermuizen	Beheer dreven, maaibeheer open plekken (werkpaden)	Herstel deel weg, deels aanleg halfverharding			
64	pmb + pinn	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Kaalkap, eventuele aanplant inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers			
65	qb-	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers			
66	pa + uv + pica	9190 + geen habitat	Selectieve hoogdunning	Kaalkap, eventuele aanplant inheems loofhout			
67	bs	Geen habitat	Beheer wildakker, nabehandeling exoten	Bestrijding reuzenbalsemien			
68	khq	Leefgebied vleermuizen	Beheer houtkanten				
69	kbq + kbf	Leefgebied vleermuizen	Beheer houtkanten, nabehandeling exoten	Bestrijding reuzenbalsemien			
70	pa + pica	9190	Selectieve hoogdunning	Kaalkap, eventuele aanplant inheems loofhout			

71	qb	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers			
72	qb + pmb + vm° + pse	9190 + 91E0_vm	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Groepenkop, bestrijding Amerikaanse vogelkers			
73	pmb + pica	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Groepenkop, eventuele aanplant inheems loofhout, bestrijding reuzenbalsemien			
74	se + hr	9190	Selectieve hoogdunning	Eventuele aanplant inheems loofhout			
75	hf°	91E0_vn	Cyclisch maaibeheer (open plek), nabehandeling exoten	Bestrijding reuzenbalsemien			
76	vn°	91E0_vn	Mantel- zoombeheer en	Creëren structuurrijke bosrand			
77	qs + vn°	9120 + 91E0_vn	Selectieve hoogdunning, mantel- en zoombeheer, nabehandeling exoten	Creëren structuurrijke bosrand, bestrijding Amerikaanse vogelkers			
78	vn° + vm°	91E0_vn + 91E0_vm	Mantel- zoombeheer, en nabehandeling exoten	Creëren structuurrijke bosrand, bestrijding Amerikaanse vogelkers, aanplant doornstruweel (omheining)			
79	n + fag	9120	Selectieve hoogdunning				
80	n + gml	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, aanplant doornstruweel (omheining)			
81	mr	rbbmr	Nulbeheer	Aanplant doornstruweel			

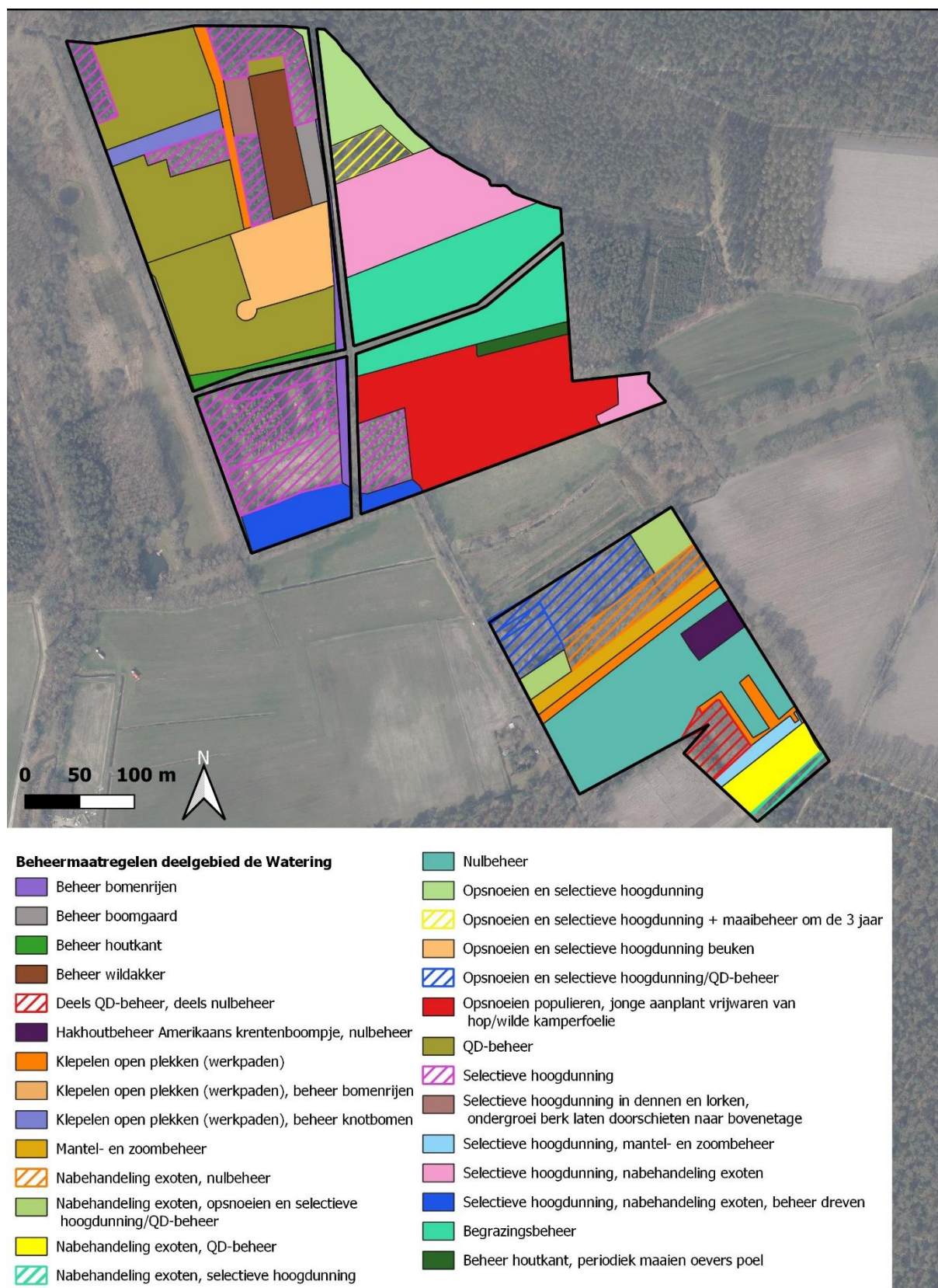
				(omheining), opslag verwijderen			
82	mru + hfl°	Rbbmr + rbbhf	Nulbeheer	Opslag verwijderen			
83	ae°	Leefgebied vleermuizen	Gefaseerd maaien oevers	Bestrijding exotische schildpadden en invasieve ganzen, verwijderen naald- en loofhout oevers, eventuele slibruiming			
84	hf + ku	rbbhf	Cyclisch maaibeheer				
85	sz + sal + spr	rbbsf	Nabehandeling exoten	Bestrijding Japanse duizendknoop			
86	vm	91E0_vm	Nulbeheer				
87	qb + kh(vm°)	9190 + 91E0_vm	Selectieve hoogdunning, Nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, plaatsen draad (omheining)			
88	ae	3150	Gefaseerd maaien oevers	Verwijderen naald- en loofhout oevers, eventuele slibruiming			
89	cg + cm	4030	Gefaseerd maaibeheer, periodiek afzetten opslag	Kappen van bomen			
90	sm	rbbsm	Periodiek afzetten opslag				
91	ae + khs	91E0_vm	Gefaseerd maaien oevers	Verwijderen naald- en loofhout oevers, eventuele slibruiming			
92	pms + pica	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Groepenkap, eventueel aanplanten inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers			
93	se + hr	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Eventueel aanplanten inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers			

94	qb	9190	Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten	Bestrijding Amerikaanse vogelkers, aanplant doornstruweel (omheining)			
95	ae	3150	Gefaseerd maaien oevers	Bestrijding exotische schildpadden en invasieve ganzen, verwijderen naald- en loofhout oevers, eventuele slibruiming, aanplant doornstruweel (omheining)			
96	n + que	9190	Selectieve hoogdunning	Aanplant doornstruweel (omheining)			
97	n + hp + que	Geen habitat	Nulbeheer				
98	ae	3150	Gefaseerd maaien oevers, behoud historische grachten				
99	hp + un + kbcr + kbpica	Geen habitat	Maaibeheer, behoud hoeve en scheren meidoornhaag				
100	un + hr + n + gml	Geen habitat	Maaibeheer, behoud Tomptoren				
101	hr + n + que	Geen habitat	Maaibeheer				
102	vm + msb	91E0_vm + 91E0_vo	Nulbeheer				
103	vo°	91E0_vo	Nulbeheer				
104	pa + pica	91E0_vo	Nulbeheer	Kaalkap			
105	msb + msb°	rbbms	Nulbeheer	Opslag verwijderen			
106	vm + mrb + sf + vo	rbbmr + 91E0_vm + 91E0_vo	Nulbeheer	Deels opslag verwijderen			

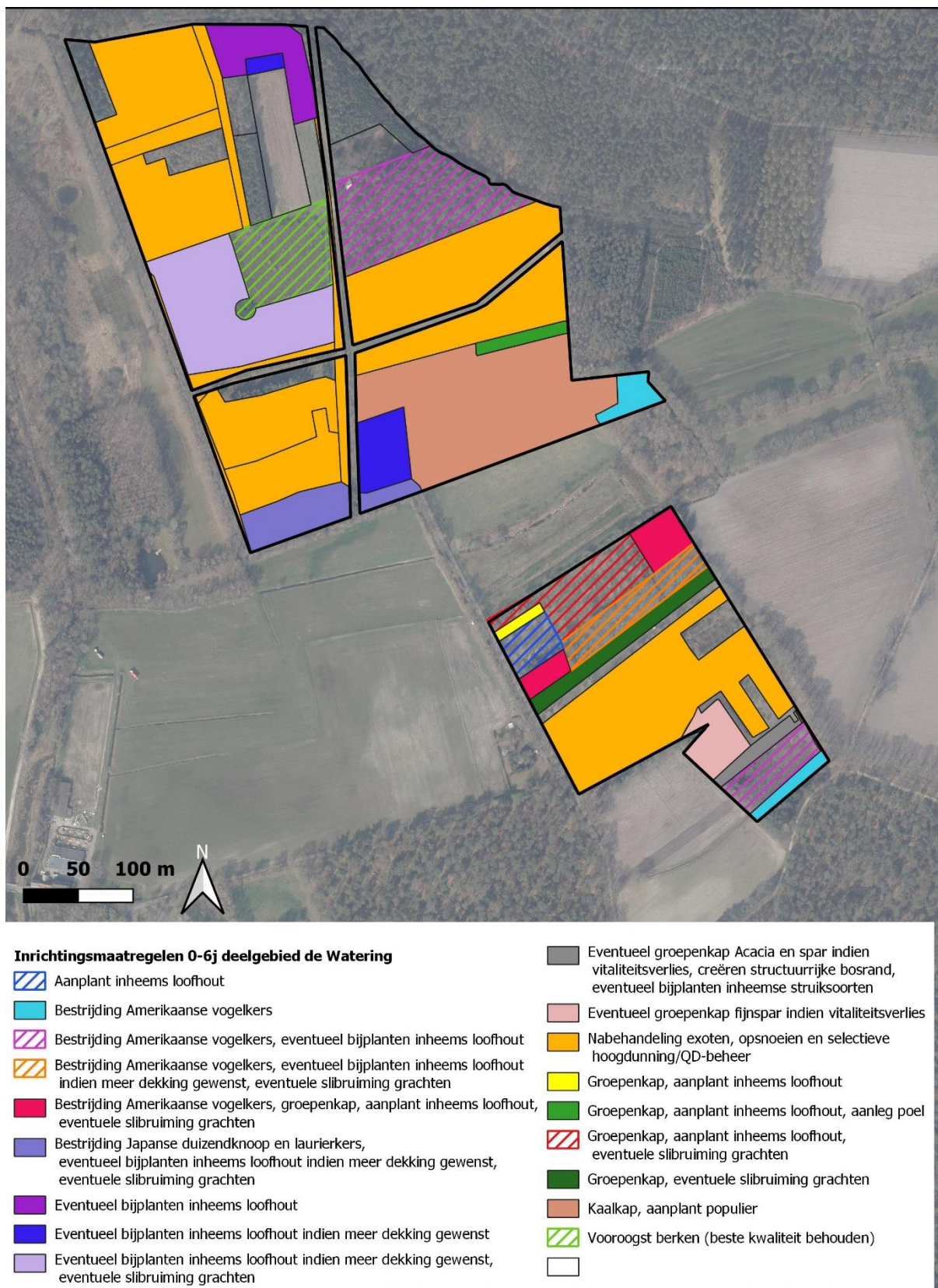
107	kd + hf° + k(ms°)	Geen habitat	Maaibeheer werkpaden				
108	mrb	rbbmr	Nulbeheer	Opslag verwijderen			
109	mrb	rbbmr	Nulbeheer	Opslag verwijderen			
110	msb°	rbbms	Nulbeheer	Opslag verwijderen			
111	vo	91E0_vo	Nulbeheer				
112	msb° + mrb°	rbbms + rbbmr	Nulbeheer	Opslag verwijderen			
113	vm + vo	91E0_vm + 91E0_vn	Nulbeheer				
114	mcb + mrb	rbbmc + rbbmr	Nulbeheer	Opslag verwijderen			
115	vm°	91E0_vm	Nulbeheer				
116	vm + vo + ms	91E0_vm + 91E0_vo	Nulbeheer				
117	vo + msb	91E0_vo	Nulbeheer				
118	kd + hp + kbq	Leefgebied vleermuizen	Beheer dreven, maaibeheer open plekken (werkpaden)				
119	qb	9190	Selectieve hoogdunning				
120	msb°	rbbms	Nulbeheer	Opslag verwijderen			
121	qb°	9190	Selectieve hoogdunning				
122	msb° + mrb°	91E0_vm	Nulbeheer				
123	sf	rbbsf	Nulbeheer				
124	qb	9190	Selectieve hoogdunning				
125	mr	rbbsf	Nulbeheer				
126	so + sm + bet	91E0_vo	Nulbeheer				
127	vm	91E0_vm	Nulbeheer				
128	ae°	91E0_vm	Gefaseerd oevers	maaie Bestrijding exotische schildpadden en invasieve ganzen, eventuele slibruiming			

129	kh(sf)	rbbsf	Beheer houtkanten				
130	vo°	91E0_vo	Nulbeheer				
131	vo + msb + vm	91E0_vo + 91E0_vm	Nulbeheer				
132	qb° + vo	9190	Selectieve hoogdunning				
133	kd + k(hf-) + kbq	Geen habitat	Maaibeheer werkpaden, beheer bomenrijen				
134	kd + kbq	Leefgebied vleermuizen	Beheer bomenrijen	Aanplant doornstruweel (omheining), plaatsen draad (omheining)			
135	qb	9190	Nulbeheer				
136	vm	91E0_vm	Nulbeheer				

BIJLAGE 3: BEHEERKAARTEN



Figuur 0.1 Reguliere beheermaatregelen deelgebied de Watering.



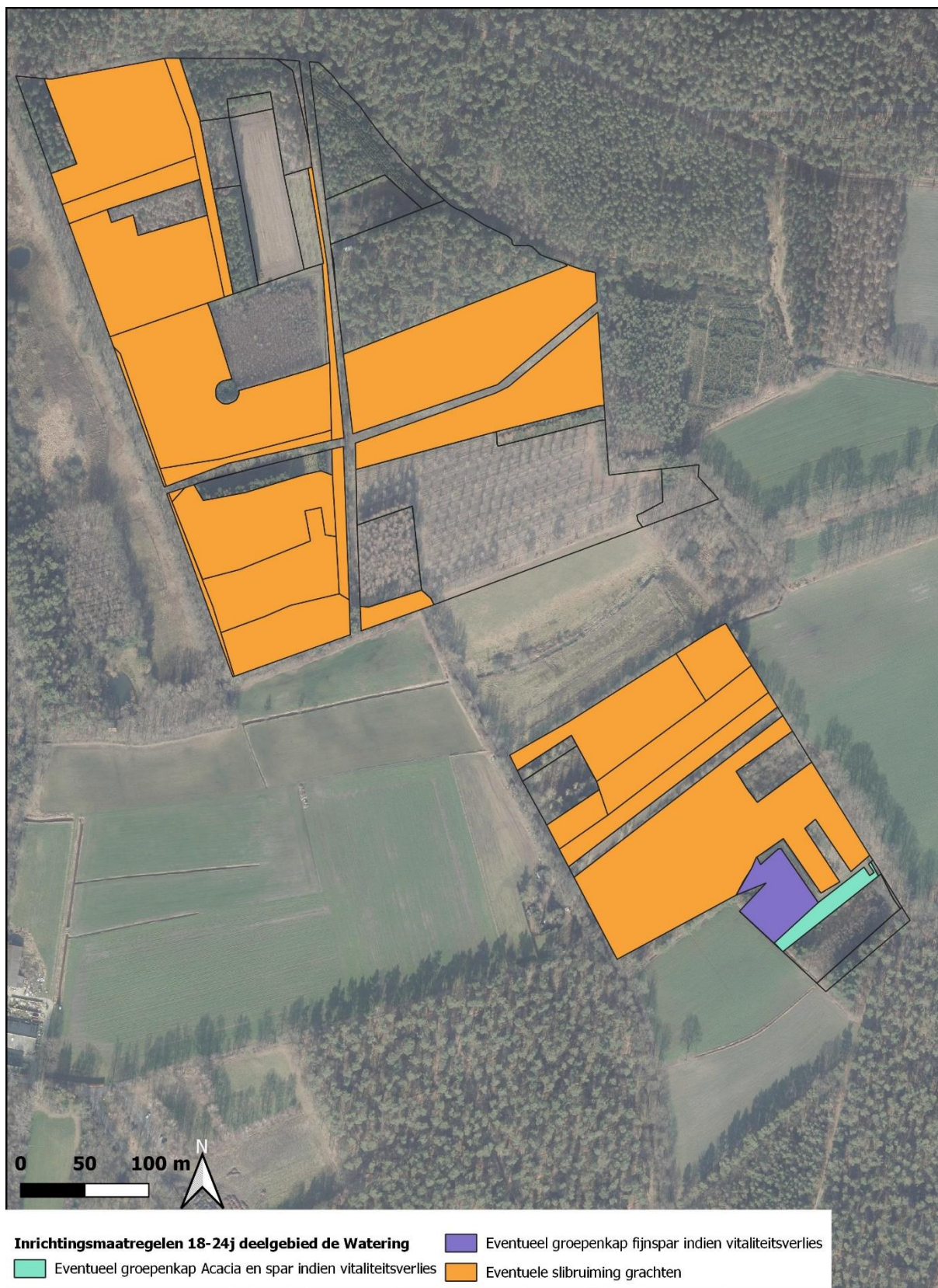
Figuur 0.2 Inrichtingsmaatregelen 0 tot 6 jaar deelgebied de Watering



Figuur 0.3 Inrichtingsmaatregelen 6 tot 12 jaar deelgebied de Watering.



Figuur 0.4 Inrichtingsmaatregelen 12 tot 18 jaar deelgebied de Watering.



Figuur 0.5 Inrichtingsmaatregelen 18 tot 24 jaar deelgebied de Watering.



Beheermaatregelen deelgebied Grevenbroek

- | | |
|--|---|
| Beheer bomenrijen | Nulbeheer |
| Beheer dreven | Selectieve hoogdunning (zwarte els bevoordelen), nabehandeling exoten |
| Gefaseerd begrazingsbeheer, beheer van hagen en heggen, beheer van knotbomen en bomenrij, beheer voedselbos | Selectieve hoogdunning, mantel- en zoombeheer |
| Gefaseerd beheer houtkanten | Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten |
| Gefaseerd maaibeheer met afvoer van maaisel | Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten, gefaseerd maaien oevers en gefaseerd verwijderen waterplanten |
| Gefaseerd maaien oevers en gefaseerd verwijderen waterplanten | Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten, mantel- en zoombeheer |
| Gefaseerd maaien, beheer knotbomen | Zoom- en mantelbeheer, gefaseerd begrazingsbeheer, beheer van hagen en heggen |

Figuur 0.6 Reguliere beheermaatregelen deelgebied Grevenbroek.



Inrichtingsmaatregelen 0-6j deelgebied Grevenbroek

Aanleg poel

Aanleg poort

Aanplant doornstruwelen

Aanplant doornstruwelen en knotbomen, aanleg takkenwal en gevlochten wilgenhaag, aanleg voedselbos, bruggen, hooiruiters, insectenhotel, eventuele slibruiming slotgracht

Aanplant doornstruwelen, aanleg takkenwal, gevlochten wilgenhaag, gestapelde boomstammen, creëren structuurrijke bosrand, aanleg schuilhut en bruggen, eventuele slibruiming slotgracht

Aanplant knotbomen

Bestrijding laurierkers

Groepenkap, bestrijding Amerikaanse vogelkers, aanleg musterdmijs en takkenwal

Groepenkap, bestrijding Amerikaanse vogelkers, creëren structuurrijke bosrand, plaatsing zeecontainer, schuilhut en 2 poorten, aanleg takkenwal

Groepenkap, creëren structuurrijke bosrand, aanleg brug en observatiehut, aanleg takkenwal

Groepenkap, eventuele aanplant inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers

Groepenkap, eventuele aanplant inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers, plaatsing poort, herstel poel, verwijderen naald- en loofhout oevers, eventueel slibruiming

Herstelbeheer, eventueel zichtbaar maken historische restanten Grevenbroek, verbreden gracht tot oorspronkelijke staat, eventuele slibruiming gracht, aanleg bank

Figuur 0.7 Inrichtingsmaatregelen 0 tot 6 jaar deelgebied Grevenbroek.

Beheermaatregelen deelgebied de Tomp

- | | |
|---|---|
|  Beheer bomenrijen |  Maaibeheer werkpaden, beheer bomenrijen |
|  Beheer dreven, maaibeheer open plekken (werkpaden) |  Maaibeheer, behoud hoeve en scheren meidoornhaag |
|  Beheer houtkanten |  Maaibeheer, behoud Tomptoren |
|  Beheer houtkanten, nabehandeling exoten |  Mantel- en zoombeheer |
|  Beheer wildakker, nabehandeling exoten |  Mantel- en zoombeheer, nabehandeling exoten |
|  Cyclisch maaibeheer |  Nabehandeling exoten |
|  Cyclisch maaibeheer (open plek), nabehandeling exoten |  Nulbeheer |
|  Gefaseerd maaibeheer, periodiek afzetten opslag |  Periodiek afzetten opslag |
|  Gefaseerd maaien oevers |  QD-beheer, nabehandeling exoten |
|  Gefaseerd maaien oevers, behoud historische grachten |  Selectieve hoogdunning |
|  Maaibeheer |  Selectieve hoogdunning, mantel- en zoombeheer, nabehandeling exoten |
|  Maaibeheer werkpaden |  Selectieve hoogdunning, nabehandeling exoten |



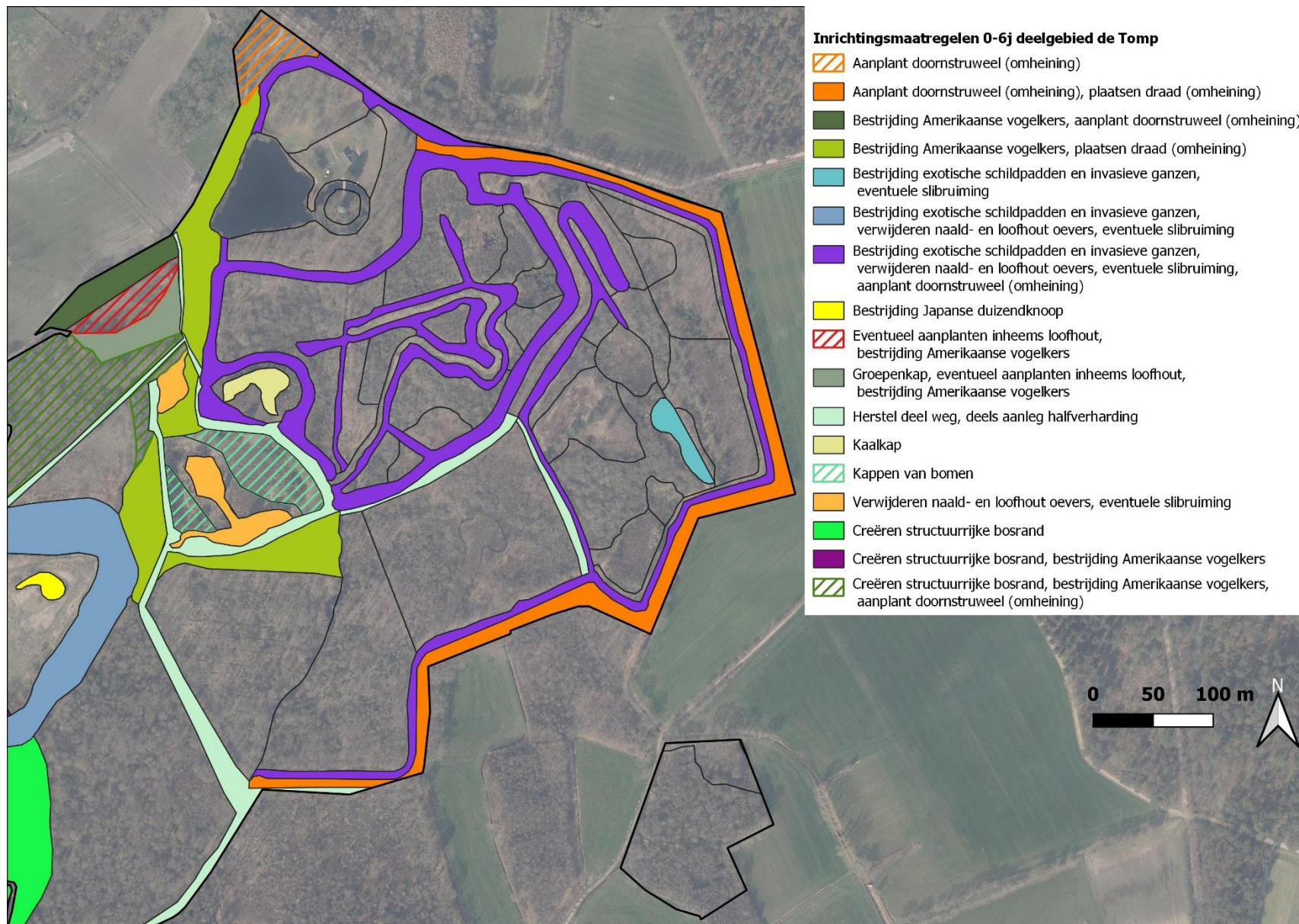
Figuur 0.8 Reguliere beheermaatregelen deelgebied de Tomp (scenario 1 en 2).

Inrichtingsmaatregelen 0-6j deelgebied de Tomp

-  Aanplant doornstruweel (omheining)
-  Bestrijding Amerikaanse vogelkers
-  Bestrijding Amerikaanse vogelkers, aanplant doornstruweel (omheining)
-  Bestrijding Amerikaanse vogelkers, herstellen draad (omheining)
-  Bestrijding Amerikaanse vogelkers, plaatsen draad (omheining)
-  Bestrijding exotische schildpadden en invasieve ganzen, verwijderen naald- en loofhout oevers, eventuele slibruiming
-  Bestrijding exotische schildpadden en invasieve ganzen, verwijderen naald- en loofhout oevers, eventuele slibruiming, aanplant doornstruweel (omheining)
-  Bestrijding Japanse duizendknoop
-  Bestrijding reuzenbalsemien
-  Eventueel aanplanten inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers
-  Eventuele aanplant inheems loofhout
-  Groepenkap, bestrijding Amerikaanse vogelkers
-  Groepenkap, eventueel aanplanten inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers
-  Groepenkap, eventuele aanplant inheems loofhout, bestrijding reuzenbalsemien
-  Herstel deel weg, deels aanleg halfverharding
-  Kaalkap
-  Kaalkap, eventuele aanplant inheems loofhout
-  Kaalkap, eventuele aanplant inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers
-  Kappen van bomen
-  Verwijderen naald- en loofhout oevers, eventuele slibruiming
-  Creëren structuurrijke bosrand
-  Creëren structuurrijke bosrand, bestrijding Amerikaanse vogelkers
-  Creëren structuurrijke bosrand, bestrijding Amerikaanse vogelkers, aanplant doornstruweel (omheining)



Figuur 0.9 Inrichtingsmaatregelen 0 tot 6 jaar deelgebied de Tomp (scenario 1).



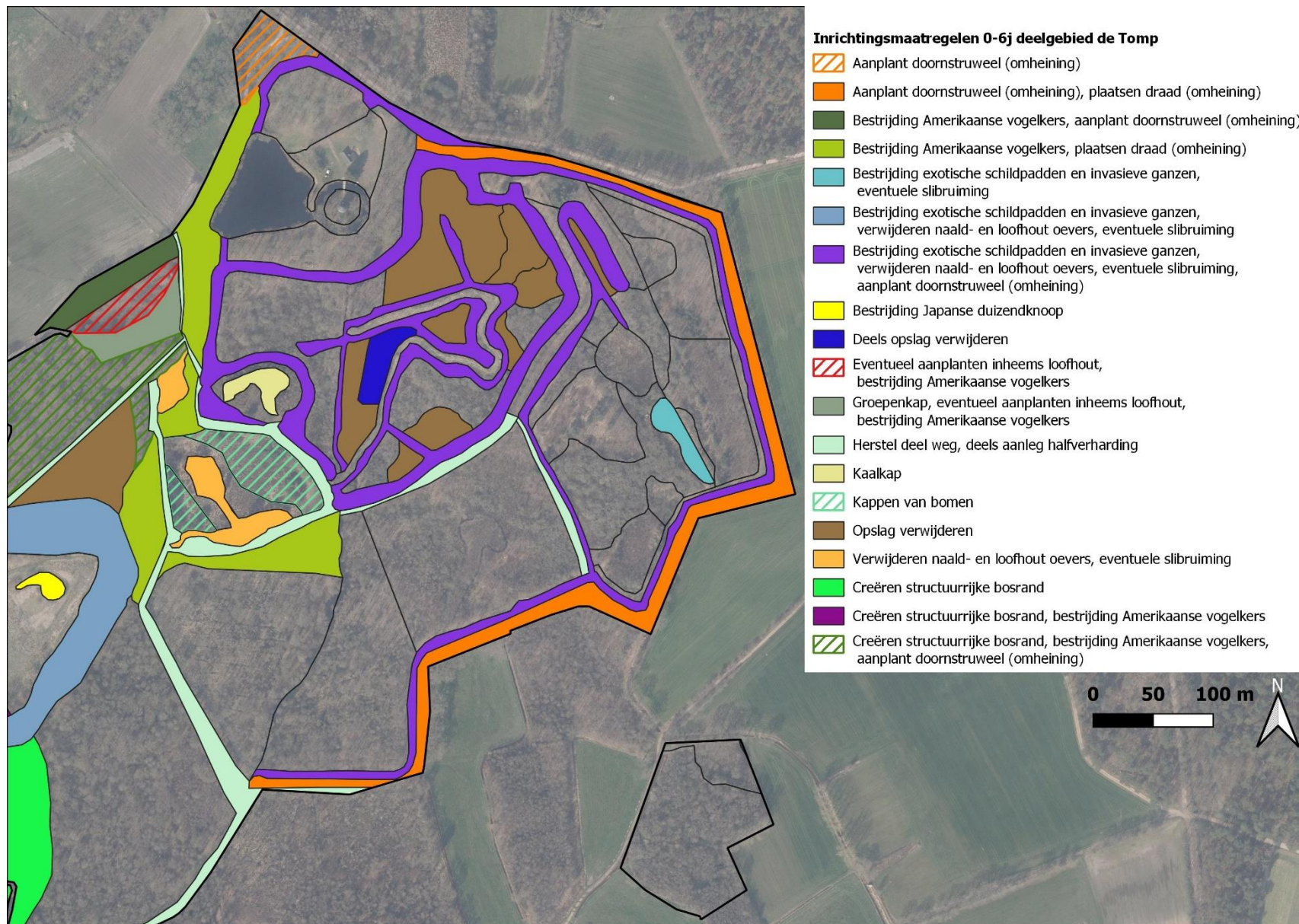
Figuur 0.10 Inrichtingsmaatregelen 0 tot 6 jaar deelgebied de Pomp (scenario 1).

Inrichtingsmaatregelen 0-6j deelgebied de Pomp

- Aanplant doornstruweel (omheining), opslag verwijderen
- Bestrijding Amerikaanse vogelkers
- Bestrijding Amerikaanse vogelkers, aanplant doornstruweel (omheining)
- Bestrijding Amerikaanse vogelkers, herstellen draad (omheining)
- Bestrijding Amerikaanse vogelkers, plaatsen draad (omheining)
- Bestrijding exotische schildpadden en invasieve ganzen, verwijderen naald- en loofhout oevers, eventuele slibruiming
- Bestrijding exotische schildpadden en invasieve ganzen, verwijderen naald- en loofhout oevers, eventuele slibruiming, aanplant doornstruweel (omheining)
- Bestrijding Japanse duizendknoop
- Bestrijding reuzenbalsemien
- Eventueel aanplanten inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers
- Eventuele aanplant inheems loofhout
- Groepenkap, bestrijding Amerikaanse vogelkers
- Groepenkap, eventueel aanplanten inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers
- Groepenkap, eventuele aanplant inheems loofhout, bestrijding reuzenbalsemien
- Herstel deel weg, deels aanleg halfverharding
- Kaalkap
- Kaalkap, eventuele aanplant inheems loofhout
- Kaalkap, eventuele aanplant inheems loofhout, bestrijding Amerikaanse vogelkers
- Kappen van bomen
- Opslag verwijderen
- Verwijderen naald- en loofhout oevers, eventuele slibruiming
- Creëren structuurrijke bosrand
- Creëren structuurrijke bosrand, bestrijding Amerikaanse vogelkers
- Creëren structuurrijke bosrand, bestrijding Amerikaanse vogelkers, aanplant doornstruweel (omheining)



Figuur 0.11 Inrichtingsmaatregelen 0 tot 6 jaar deelgebied de Pomp (scenario 2).



Figuur 0.12 Inrichtingsmaatregelen 0 tot 6 jaar deelgebied de Pomp (scenario 2).