

Richtlijnen voor aanleg en beheer van landgoed ‘De Hooge Bank’

Door:
Anke Brouns
Ivo Raemakers



ECOLOGICA

In opdracht van:
Optifield

September 2009

Colofon

Door:

Ecologica
Rondven 22
6026 PX Maarheeze
tel: 0495 - 46 20 70
fax: 0495 - 46 20 79
info@ecologica.eu
www.ecologica.eu

In opdracht van:

Optifield BV
Graskamp 26
4175 CZ Haaften

Projectnummer: P2009/37

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm, fotokopie of op welke andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en auteurs.
Ecologica is niet aansprakelijk voor directe of gevolgschade die voortvloeit uit toepassing van de conclusies, aanbevelingen en resultaten uit dit rapport en overige werkzaamheden van Ecologica. Opdrachtgever vrijwaart Ecologica in deze tevens voor aanspraken van derden.

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE.....	3
VOORWOORD	4
1. INLEIDING.....	5
2. AANLEG EN BEHEER	9
2.1. Bos	9
2.2. Bosranden	10
2.3. Heide	11
2.4. Plassen	12
2.5. Poelen	12
2.6. Sloten.....	13
2.7. Bloemrijke graslanden	14
2.8. Lanen	15
2.9. Dassentunnels	15
2.10. Fiets- en wandelpaden	16
2.11. Parkeerplaats.....	16
2.12. Overige voorzieningen.....	17
3. KOSTENRAMING	18
BRONNEN.....	21
BIJLAGE 1 WATERPEILEN.....	22

VOORWOORD

In de buurt van Vlijmen, aan de Nieuwkuijkseweg bij het Drongelens kanaal, zijn vergevorderde plannen voor de aanleg van een nieuw landgoed. Dit landgoed gaat ‘De Hooge Bank’ heten. Op basis van het bestaande inrichtingsplan is bekeken welke aanleg- en beheermaatregelen noodzakelijk zijn om het ecologische groen rond het landgoed te realiseren. Dit rapport geeft een overzicht van deze maatregelen. In samenwerking met Optifield is op basis van deze maatregelen tevens een globale kostenraming opgesteld.

Opdrachtgever voor het project is Optifield BV. Vanuit Optifield fungeerde Ienze Koekkoek als contactpersoon en Stan Gloudemans leverde aanvullende informatie. Vanuit Ecologica zijn de werkzaamheden uitgevoerd door Anke Brouns en Ivo Raemakers.

1. INLEIDING

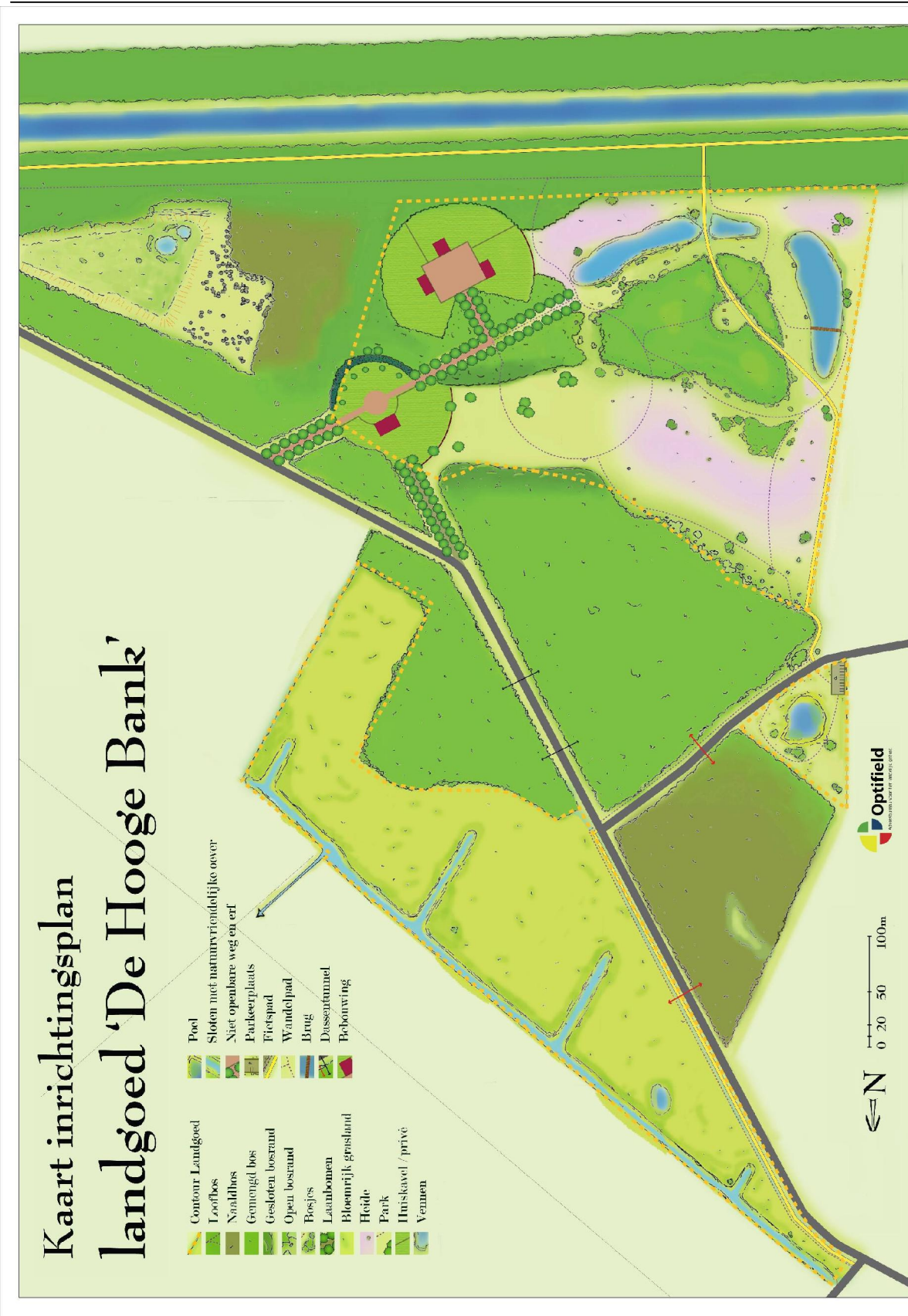
In opdracht van de heer C. Gubbels hebben Optifield BV en architectenbureau Drijvers-Oisterwijk in 2009 een beeldkwaliteit- en inrichtingsplan opgesteld voor het nieuw aan te leggen landgoed 'De Hooge Bank' (zie figuur pagina 6). Het plan beslaat in totaal ongeveer 21,5 ha en voorziet daarbij in 2 ha met de privé-domeinen van 4 huizen en 19,5 ha grotendeels nieuwe natuur met wandelpaden, fietspaden, een parkeerplaats en andere voorzieningen. De nieuwe natuur moet een belangrijke schakel gaan vormen tussen het Vlijmensch Ven en het Drongelens kanaal.

Om meer inzicht te krijgen in de aanleg- en beheerkosten van het landgoed, is het schetsontwerp voor 'De Hooge Bank' zoveel mogelijk doorvertaald naar concrete aanleg- en beheermaatregelen. Ecologie en natuur stonden daarbij centraal. Er is aansluiting gezocht bij de natuurdoeltypen die zijn beschreven in de Provinciale beleidsstukken^{1,2}. Op basis van de vastgestelde maatregelen is vervolgens een globale kostenraming opgesteld. De eenheidsprijzen voor de kostenraming zijn zoveel mogelijk ontleent aan het 'Normenboek Natuur, Bos en Landschap 2008' (Alterra 2008). De aanleg van de tuinen rond de gebouwen is buiten beschouwing gebleven.

Bij de interpretatie van de hier gepresenteerde gegevens en resultaten dient steeds bedacht te worden dat de oppervlakten van de verschillende landschapselementen zijn ontleend aan een schetsontwerp. Tevens ontbreken concrete gegevens met betrekking tot de huidige bodemvruchtbaarheid (nutriëntenbeschikbaarheid). Op basis van de situatie in de directe omgeving lijkt het landgoed een prima uitgangssituatie voor natuurontwikkeling te bieden. Het valt echter niet volledig uit te sluiten dat de benodigde beheerintensiteit of -frequentie lokaal wat anders dient te liggen dan nu ingeschat.

¹ Gedeputeerde Staten van de Provincies, Objectivering doelpakketten, versie aanvraagjaar 2007.

² Provincie Noord-Brabant, beheervoorschriften voor nieuwe natuur op nieuwe landgoederen (concept), versie oktober 2007.

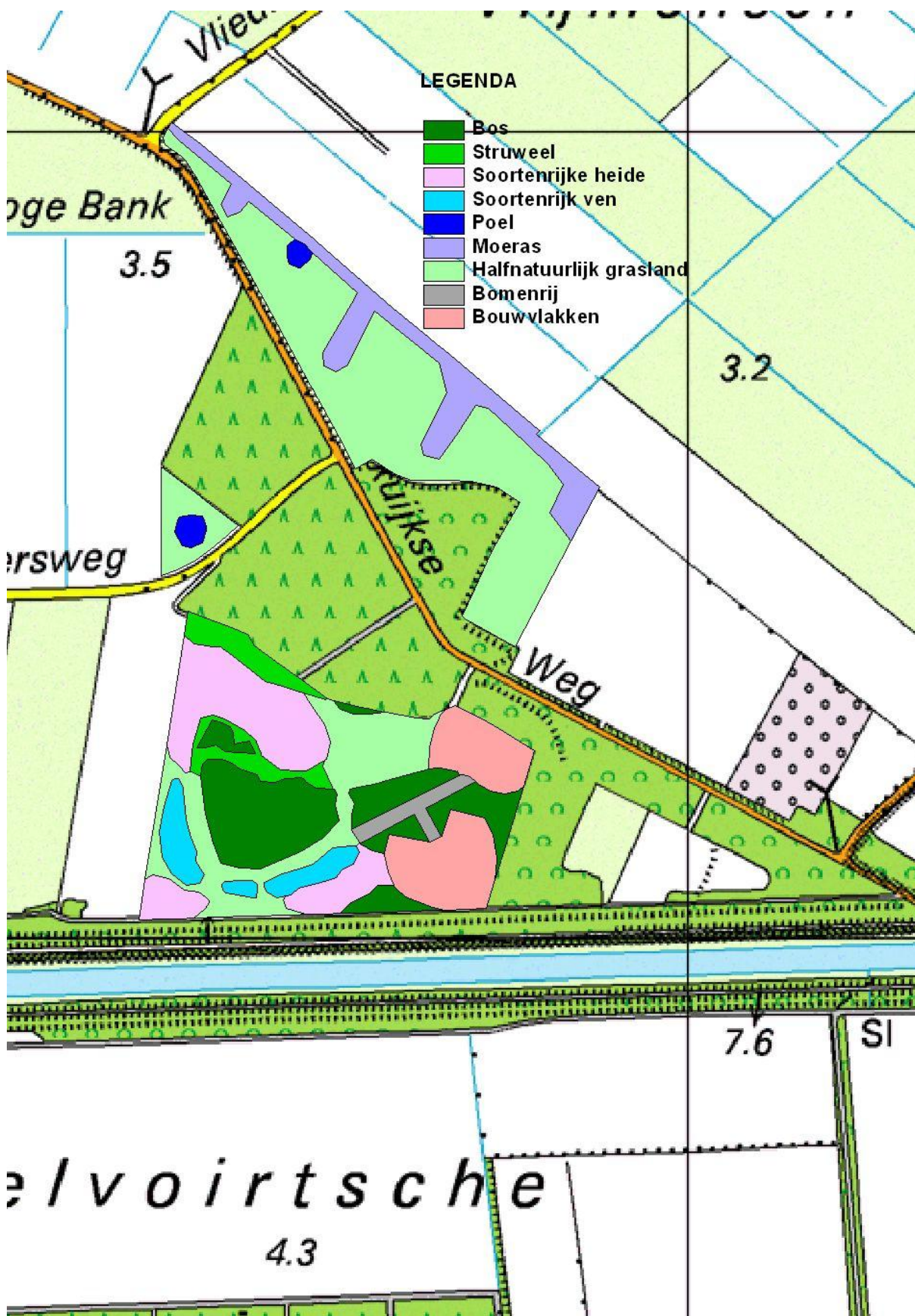


Figuur 1: Inrichtingsplan Landgoed 'De Hooge Bank'

In onderstaande tabel is de verdeling van de oppervlakten weergegeven. Er is aansluiting gezocht bij de natuurdoeltypen die de provincie Noord-Brabant hanteert. In figuur 2 is in een kaartje de ligging van de vlakken weergegeven.

Plaats op het landgoed	Term uit Subsidieregeling Natuurbeheer ³ met pakketcode	Oppervlakte (m2)
Bos	Bos (4090)	30600
Bosrand, deel open bosrand naar heide	Struweel (4060)	9300
Heide	Soortenrijke heide (4025)	27000
Plassen	Soortenrijk ven (4125)	8000
Poelen	Poel (3624, 3625, 3626, 4624, 4625, 4626)	2100
Sloten	Moeras (4020)	21000
Bloemrijk grasland	(Half)natuurlijk grasland (4040 of 4041)	93000
Lanen	Bomenrij (4660, 3660)	3600
		194600

³ Gedeputeerde Staten van de Provincies, Objectivering doelpakketten, versie aanvraagjaar 2007



Figuur 2: Ligging van de vlakken.

2. AANLEG EN BEHEER

2.1. Bos

Richtlijnen aanleg

In totaal wordt circa 3 ha bos aangelegd. Rond de landgoedbebouwing betreft dit parkbos, op de heide vormt meer natuurlijk bos het streefbeeld.

Voor het natuurbos biedt een spontane ontwikkeling naast bescheiden bosaanplant grote ecologische voordelen. Bij spontane ontwikkeling ontstaat een soortensamenstelling die de lokale omstandigheden weerspiegelt en door grotendeels spontane vestiging is er vanaf de start reeds



sprake van grotere diversiteit in leeftijdsopbouw en vegetatiestructuur. Voor het natuurbos op de heide kan dan ook het best gekozen worden voor een lage plantdichtheid van circa 4 stuks per 100 m². De aanplant dient slechts als start van de bosontwikkeling en legt de contouren van het toekomstige bos vast. Het beplantingssortiment bestaat uit lokaal algemene en bij meer voedselarme landschappen passende boom- en struiksoorten: zomereik, ruwe berk, wilde lijsterbes en sporkehout. Omdat de bouwvoor niet wordt verwijderd en mogelijk zelfs wordt opgehoogd met bouwvoormateriaal van het heideterrein, kunnen ook soorten van wat voedselrijkere standplaatsen worden toegevoegd. Beuk, gewone esdoorn, gewone es, hazelaar, iepen, eenstijlige meidoorn en sleedoorn komen hiervoor het meest in aanmerking. Genoemde soorten zijn ook aan te treffen langs het nabij gelegen Drongelens kanaal. De randen van het natuurbos zijn gevarieerd met doorgaans een meer geleidelijk verloop in vegetatiestructuur.

Voor het parkbos is juist een in leeftijd en structuur meer uniform opgaand bos met statige bomen wenselijk. De plantdichtheid ligt hier dan ook hoger met circa 25 stuks per 100 m². Het beplantingssortiment omvat naast inheemse ook uitheemse soorten met als belangrijkste vertegenwoordigers: zomereik, beuk, gewone plataan, witte paardenkastanje, Noorse esdoorn, zomerlinde, winterlinde, Hollandse linde, hulst, rode en gele kornoelje en kardi-naalsmuts. Aan de bosranden bij bebouwing wordt ook een rhododendron-boog aangeplant.

Algemene richtlijnen voor beheer

Ontwikkelingsbeheer

Voor een goede ontwikkeling van de jonge aanplant wordt de omringende vegetatie de eerste jaren omstreeks juni gemaaid. Bij hoge draaddruk is het zaak de aanplant te beschermen bijvoorbeeld middels boommanchetten of wildgaaskokers. Dit is met name van belang bij het parkbos. In het parkbos vindt na het eerste jaar ook inboet plaats. Bij het natuurbos blijft inboet achterwege. Enige sterfte past bij de keuze voor een meer spontane bosontwikkeling.

Instandhoudingsbeheer

Voor het natuurbos is in principe geen instandhoudingsbeheer noodzakelijk.

Het parkbos wordt door snoeiwerkzaamheden verfraaid en in model gehouden. De periodieke snoeiwerkzaamheden worden verricht in de periode tussen 1 november en 15 maart.

2.2. Bosranden

Richtlijnen aanleg

De randen van de bossen krijgen op het landgoed extra aandacht. Voor zover ze grenzen aan heide en schraalland wordt gestreefd naar structuur- en soortenrijke open bosrand met veel vruchtdragende bomen en struiken. Nabij de landgoedbebouwing wordt gestreefd naar een kleurrijke gesloten bosrand die recht doet aan het meer statige karakter van het parkbos.

De open bosranden worden aangeplant als circa 5m brede strook aansluitend op het natuurbos. In deze strook worden alleen struiken aangeplant in een lage dichtheid van circa 4 stuks per 100 m². Door uitsluitend struiken aan te planten is het gemakkelijker om de open bosrand door middel van een hakhoutbeheer op zijn plaats te houden zonder dat dominante boomsoorten de soortenrijkdom steeds verder terug dringen en zonder dat de bosrand steeds verder de hei oploopt. Omdat de uitgangssituatie vanwege de aanwezige teeltlaag nogal voedselrijk is, kan gebruik worden gemaakt van een breed scala aan soorten: hazelaar, meidoorn, sleedoorn, sporkehout, wilde lijsterbes, wegedoorn, brem, rozen (vooral hondsroos) en bij voldoende vochtigheid ook gewone vogelkers en gelderse roos. Ecologisch is het waardevol om bijvoorbeeld ook bramen, framboos en wilde kamperfoelie toe te voegen. Een dergelijke soortencombinatie voorziet in een grote variatie aan vruchten wat onder andere de das zal weten te waarderen. Voor deze laatste soort zouden aanvullend ook nog appel- of perenbomen kunnen worden aangeplant. Genoemde soorten passen echter minder goed bij het natuurbos dat langs de heide en het schraalgrasland wordt nagestreefd. Het ligt meer voor de hand om deze soorten in de rand van het parkbos aan te planten

De gesloten bosranden van het parkbos bieden door beschaduwing van boomkruinen minder mogelijkheden voor een grote soortdiversiteit. Afhankelijk van de precieze expositie zullen vooral de meer schaduwtolerante soorten weten te overleven. Bijmenging aan het bomenbestand kan best bestaan uit hazelaar, meidoorn, sporkehout, wilde lijsterbes, krentenboompje, hulst en eventueel appel en peer.

De aanleg van de bosranden wordt tegelijkertijd met de bosaanplant uitgevoerd. Bij het planten wordt voor de randzones alleen een andere soortenassortiment gebruikt en bij het park kan plantdichtheid eventueel wat worden verhoogd omdat de struiken een aanvulling vormen op het bomenbestand.

Algemene richtlijnen voor beheer

Ontwikkelingsbeheer

Voor een goede ontwikkeling van de jonge aanplant wordt de omringende vegetatie de eerste jaren omstreeks juni gemaaid. Bij hoge draaddruk is het zaak de aanplant te beschermen bijvoorbeeld middels boommanchetten of wildgaaskokers. Dit is met name van belang bij het parkbos.

Instandhoudingsbeheer

Voor de instandhouding van een open bosrand die niet ten koste gaat van de aangrenzende open begroeiing is een hakhoutbeheer noodzakelijk. Daarbij kan een cyclus van vijf jaar worden aangehouden waarbij steeds het grootste deel van de hoog opgaande bomen en struiken worden afgezet. Dit beheer dient te worden uitgevoerd in de periode tussen 1 november en 15 maart.

Om bij het parkbos een gesloten bosrand te behouden, dient de struiklaag om de drie jaar voor circa 50% te worden terug gesnoeid. Dit snoeien dient plaats te vinden in de periode van 1 november tot 15 maart.

2.3. Heide

Richtlijnen aanleg

Heide en heischraalgrasland groeien op voedselarme bodems. Om een voedselarme uitgangssituatie te creëren op voormalige landbouwgrond moet op zijn minst de voedselrijke teeltlaag worden afgegraven. Door inspoeling van nutriënten kan het zelfs nodig zijn om dieper te ontgraven dan de teeltlaag. De lokaal noodzakelijke ontgravingsdikte bedraagt circa 0,3m, op basis van bodemonderzoek door Optifield. Het ontgraven dient niet ‘strak’ te gebeuren. Door direct bij het graafwerk enig reliëf aan te brengen ontstaat een veel gunstigere uitgangssituatie voor een gevarieerde en soortenrijkere heidegemeenschap. De vrijkomende teelaarde valt lokaal mogelijk deels te verwerken op de plekken waar nieuwe bosaanplant is voorzien.

Hoewel in de directe omgeving nog heiderestanten aanwezig zijn, is niet waarschijnlijk dat onder de teeltlaag nog een zaadvoorraad met plantenzaden uit het heidelandschap aanwezig is. Omdat dispersie en vestiging van planten zeer langzaam verlopen, kan na ontgraving het best heidemaaisel of een dunne laag heideplagsel over het perceel worden verspreid. Het uit te strooien materiaal moet afkomstig zijn van een nabijgelegen heideterrein.

Als voor begrazing wordt gekozen dient het terrein te worden uitgerasterd.

Algemene richtlijnen voor beheer

Ontwikkelingsbeheer

Bij een lage bodemvruchtbaarheid door voldoende afgraven van de toplaag zal de biomasproductie de eerste jaren laag zijn. De uitgangssituatie is dan gunstig voor de vestiging van heide, maar vaak ook voor de vestiging van bosopslag. Met name berken, dennen en wilgen, waarvan de zaden gemakkelijk door de wind worden verspreid, kunnen massaal opslaan bij voldoende bodemvochtigheid in de kiemtijd. In dat geval is het nodig om de jonge boompjes snel te verwijderen. Het best kan dit gebeuren door uittrekken of uitsteken. Bij maaien of begrazen lopen de boompjes vanuit hun wortelstelsel weer uit. De kosten om op deze arbeidsintensieve wijze boomopslag te verwijderen zijn moeilijk aan te geven.

Instandhoudingsbeheer

Extensieve begrazing is een geschikte methode om heide en heischraal grasland in stand te houden. Begrazing resulteert in een structuurrijke heide die rijker is aan karakteristieke fauna dan gemaaide heide. Het inscharen van vee hoeft geen geld te kosten, maar dat is afhankelijk van de lokale agrarische situatie.

Enkele boomgroepen, solitaire bomen en enig struweel zijn gewenst vanwege hun betekenis voor de fauna. Relevante soorten zijn zomereik, ruwe berk, brem, sporkehout, braam, wilg en eventueel grove den. De totale bedekking van deze houtigen dient echter beneden de 10% bedekking te blijven. Indien nodig dient het teveel aan houtigen eens in de 4 jaar te worden verwijderd.

2.4. Plassen

Richtlijnen aanleg

Binnen het heide- en schaalgraslandperceel wordt een drietal plassen met glooiende oevers aangelegd die van nature water houden. De grootte en diepte van de plassen varieert (Bijlage 1). Gemiddeld blijft ook in droge perioden op de diepste plekken circa 0,6m water staan. Over de westelijke plas wordt een circa 20m lange wandelbrug geplaatst.

De vrijkomende teelaarde wordt afgevoerd of (deels) verwerkt binnen het terrein verwerkt op de plekken waar bos wordt aangeplant.

De plassen worden niet uitgerasterd maar maken integraal onderdeel uit van de heidebegrazingseenheid. Mocht de extensieve begrazing toch ingrijpende vertrapping en vermesting opleveren dan kan in een later stadium alsnog worden uitgerasterd.

De water- en oevervegetatie ontwikkelt zich spontaan zodat de plassen een natuurlijk karakter hebben. Wel wordt voor het natte oppervlak gestreefd naar instandhouding van circa 60% open water.

Algemene richtlijnen voor beheer

Ontwikkelingsbeheer

Wanneer na aanleg veel opslag optreedt wordt deze verwijderd. Omdat de poelen binnen het heide- en schraalgraslandperceel liggen, is deze maatregel in de kostenraming opgenomen onder het heidebeheer.

Instandhoudingsbeheer

De oevers van de plassen worden meebegraasd en meebeheerd (verwijderen opslag) met de heide zodat voor de oever geen aanvullende maatregelen nodig zijn. Om voldoende open water te behouden en te ver gaande verlanding tegen te gaan worden de plassen periodiek en gefaseerd opgeschoond. Maximaal gebeurt dit eens per 10 jaar waarbij de maatregel maximaal 75% van het natte oppervlak beslaat.

2.5. Poelen

Richtlijnen aanleg

Op het landgoed worden 2 van nature waterhoudende poelen gegraven met een doorsnede van 20 à 30 meter. De poelen liggen in de volle zon en de oevertaluds hebben een helling van circa 1:3. In de diepste delen bedraagt het laagste waterpeil gedurende de periode van 1 april tot 1 oktober gemiddeld 0,5 meter. Incidenteel mag de poel droogvallen.

Eén van beide poelen ligt in beweid grasland. Deze poel wordt uitgerasterd om grazers en daarmee vertrapping en vermesting te weren.



Algemene richtlijnen voor het beheer

Ontwikkelingsbeheer

Ontwikkelingsbeheer is alleen noodzakelijk wanneer de oevers na aanleg sterk begroeid raken met opslag van bomen en struiken. In dat geval is het raadzaam om in een vroeg stadium de opslag met wortel en al te verwijderen. Het best kan dit gebeuren door de jonge boompjes uit te trekken of uit te steken. Bij maaien of begrazen lopen de boompjes vanuit hun wortelstelsel toch weer uit. Grootschaliger aanpak, zoals het afsteken van de bovenlaag van de bodem, creëert opnieuw een gunstig vestigingsmilieu voor houtigen.

De kosten om boomopslag terug te dringen zijn moeilijk concreet aan te geven.

Instandhoudingsbeheer

Voor het natte oppervlak is het streven om circa 75% te laten bestaan uit open water. Om verdere dichtgroei te voorkomen wordt de zuidelijke oeverzone inclusief de aangrenzende ondiepe waterzone elke 3 jaar van vegetatie ontdaan. Aan de noordzijde gebeurt dit eens in de 6 jaar, zodanig dat de beheerjaren aan zuid- en noordkant niet samenvallen en de poel dus in ieder jaar minstens voor de helft ongemoeid wordt gelaten.

Naast het schonen wordt de poel periodiek uitgebaggerd. De frequentie is afhankelijk van de snelheid van slibopbouw maar vindt niet vaker plaats dan eens per 5 jaar. Het baggeren wordt gefaseerd uitgevoerd om de aquatische fauna te sparen. Per keer wordt minstens een kwart van de waterbodem gespaard. Het vrijkomende slib wordt afgevoerd.

2.6. Sloten

Richtlijnen aanleg

Aan de noordoostzijde van het landgoed worden sloten met een moerasachtig karakter ontwikkeld, deels vanuit reeds bestaande watergangen. De totale oppervlakte aan sloten en moerasoevers bedraagt ongeveer 1,2 ha.

De sloten die het bloemrijke grasland insteken zullen uit gemiddeld 4m open water bestaan. Hun grootste diepte bedraagt ruim 1 m en beide moerasoevers hebben een helling van 1:3 of vlakker. De moerasoevers aan de NW-zijde mogen zich tot rietruigte ontwikkelen, aan de ZO-zijde wordt nat grasland nagestreefd.

De sloot op de perceelsgrens wordt verbreed tot circa 8m met 2,5m tot 4m open water. Deze aanpassing vindt plaats aan de westzijde waar de oever een voor waadvogels interessante hellingshoek van circa 1:5 krijgt. Ook hier bedraagt de waterdiepte ruim 1m. De oever aan de oostzijde blijft in de huidige vorm behouden. Aan deze zijde mag zich rietruigte ontwikkelen. Aan de westzijde richt het beheer zich op de ontwikkeling van een grazige plasdrasoever. De waterdiepte van de sloten volgt de door het waterschap ingestelde peilen (Bijlage 1) of kan worden gefixeerd met een dam met overlaat.

De bij het ontgraven vrijkomende teelaarde kan in principe zonder ecologische nadelen over het aangrenzende terrein worden verspreid. De overige grond wordt afgevoerd.

De sloten en hun moerasoevers worden uitgerasterd om grote grazers te weren.



Algemene richtlijnen voor beheer

Ontwikkelingsbeheer

Ontwikkelingsbeheer is niet voorzien. Slechts wanneer distels of boomopslag op de oevers sterk op de voorgrond treden, is aanvullend beheer van maaien of het verwijderen van opslag mogelijk noodzakelijk. Gezien het reguliere beheer van maaien is aanvullend ontwikkelingsbeheer waarschijnlijk niet nodig.

Instandhoudingsbeheer

Het instandhoudingsbeheer voor rietruigte bestaat uit eens in de drie jaar gefaseerd maaien en afvoeren waarbij per keer 50% van de rietruigte wordt verwijderd. Het beheer kan het best in de herfst worden uitgevoerd, maar dient in elk geval buiten het vogelbroedseizoen te worden uitgevoerd. Eventueel aanwezige houtigen worden elke drie jaar voor minimaal 60% verwijderd uit het deel dat dan gemaaid wordt.

Het instandhoudingsbeheer voor de grazige plasdrasoever bestaat uit het jaarlijks maaien en afvoeren van het gehele areaal van dit oevertype. Het maaien vindt plaats in de zomer na 16 juni.

De sloten zelf worden periodiek geschoond om er voor te zorgen dat verlanding beperkt blijft. De frequentie is afhankelijk van de snelheid van verlanding en slibopbouw maar vindt niet vaker plaats dan eens per 5 jaar. Het baggeren wordt gefaseerd uitgevoerd om de aquatische fauna te sparen. Per keer wordt minstens een kwart van de waterbodem gespaard. Het vrijkomende materiaal wordt afgevoerd. Verwerken in de rietruigte is in theorie mogelijk, maar leidt uiteindelijk tot ongewenste ophoging en verdroging van deze zone. Bij beperkte hoeveelheden schoningsmateriaal zou verspreiden op het bloemrijk grasland op termijn (na verschraling) wel een optie kunnen zijn.

2.7. Bloemrijke graslanden

Richtlijnen aanleg

Het oppervlak te realiseren bloemrijk grasland bedraagt circa 9,3 ha. Het op korte termijn verschralen van een dergelijk oppervlak voormalige landbouwgrond is moeilijk haalbaar. Zonder ingrijpende verschraling is de vestiging van bloemrijk grasland echter ook vrijwel uitgesloten. Een tweeledige aanpak ligt dan ook voor de hand:

- pleksgewijs, op kleine schaal intensief verschralen middels het verwijderen van de teeltlaag om vestiging van bloemrijk grasland mogelijk te maken
- op grote schaal langzaam verschralen middels extensieve begrazing om de noodzakelijke inspanningen binnen te perken te houden.

Het verwijderen van de teeltlaag valt praktisch en ecologisch het best te combineren met de aanleg van de natuurvriendelijk in te richten sloten. Door aansluitend aan de sloten een strook van circa 10m breed te ontdoen van de teeltlaag ontstaat een goede uitgangssituatie voor bloemrijk grasland. De stroken hoeven alleen te worden aangelegd aan de slootkant waar een natte grasoever is voorzien (zie 2.6 Sloten). De te ontgraven teeltlaag is circa 0,30m dik en de beperkte hoeveelheid vrijkomend materiaal kan zonder ecologische nadelen over het aangrenzende terrein worden verspreid.

Het gehele grasland, inclusief de ontgraven bloemrijke stroken, wordt extensief begraaud zodat plaatsing van een veeraster noodzakelijk is.

Om de vestiging van de gewenste bloemrijke vegetatie te bespoedigen worden de ontgraven stroken ingezaaid met een mengsel van wilde bloemzaden passend bij de lokale milieuomstandigheden. De ontgraven stroken vormen daarmee als het ware de bron van waaruit karakteristieke bloemen de rest van het verschralende perceel in de loop der tijd langzaam kunnen koloniseren.

Algemene richtlijnen voor beheer

Ontwikkelingsbeheer

Ontwikkelingsbeheer is niet voorzien. Slechts wanneer distels of opslag van houtigen op de ontgraven stroken sterk op de voorgrond treden, is een aanvullend beheer van maaien of het verwijderen van opslag noodzakelijk.

Instandhoudingsbeheer

Het instandhoudingsbeheer bestaat uit extensieve begrazing. De begrazingsintensiteit wordt afgestemd op de productiviteit van het grasland.

2.8. Lanen

Richtlijnen aanleg

De aan te leggen lanen beslaan een lengte van circa 400m. Aansluitend op bestaande lanen in de omgeving worden tamme kastanje of Hollandse linde aangeplant. De onderlinge plantafstand bedraagt 10m en het aanplanten vindt plaats in plantgaten met een diameter van 60 cm.

Algemene richtlijnen voor beheer

Ontwikkelingsbeheer

Voor een goede ontwikkeling van de aanplant wordt de omringende vegetatie periodiek gemaaid. Bij sterfte worden nieuwe bomen geplant. Indien nodig wordt bij droogte gedurende de eerste jaren water geven indien nodig (normprijs: €12,5 voor het bewateren van 10 bomen).

Instandhoudingsbeheer

Laanbomen worden periodiek gesnoeid. Het snoeihout wordt uit de laan verwijderd en bijvoorbeeld op rillen gezet in aangrenzend bos of afgevoerd. De periodieke snoeiwerkzaamheden worden verricht in de periode tussen 1 november en 15 maart.

2.9. Dassentunnels

Richtlijnen aanleg

In een bosje direct naast het landgoed leeft een dassenfamilie. Door middel van twee dassentunnels kunnen de dieren zich een veiliger toegang verschaffen tot het bloemrijke grasland, wat een belangrijk foerageergebied vormt. Als dassentunnel worden betonnen buizen met een diameter van 0,6 m onder de weg door geperst. De ingangen worden van grindkoffers voorzien om instroming van regenwater te voorkomen. Dit gebeurt zowel onder de Nieuwkuijkse weg als de Honderdbunderweg. De te overspannen breedte wordt bij beide wegen op circa 10m geschat. Rasters worden geleverd uit dit project en daarna door Natuurmonumenten geplaatst buiten dit project om.

Algemene richtlijnen voor beheer

Ontwikkelingsbeheer

Geen.

Instandhoudingsbeheer

Regulier beheer (indien nodig open houden van de ingangen door maaien of kappen) kan met de overige twee tunnels in het gebied worden meegenomen. Tunnels en aansluitend raster dienen tenminste om de drie jaar op toegankelijkheid respectievelijk ondoordringbaarheid te worden gecontroleerd.

2.10. Fiets- en wandelpaden

Richtlijnen aanleg

Om het landgoed voor recreanten toegankelijk te maken worden extra wandel- en fietspaden aangelegd met een totale lengte van 2,4 en respectievelijk 1 km. De wandelpaden worden eenvoudig aangelegd. Het betreft onverharde, open geschaafde zandpaden van circa 1m breed door heide en bos. De fietspaden zijn 3 m breed, verhard met asfalt en bedoeld voor verkeer in twee richtingen. De begroeiing langs de paden mag over de randen heen groeien maar mag het verkeer niet hinderen.

Algemene richtlijnen voor beheer

Ontwikkelingsbeheer

Geen.

Instandhoudingsbeheer

Het onderhoud van de wandel- en fietspaden bestaat uit het om het jaar klepelen en snoeien van aangrenzende vegetatie. Bij voedselrijke bermen kan het nodig zijn om de klepelfrequentie te verhogen. Incidenteel, bijvoorbeeld na (bos-)beheerwerkzaamheden kan het nodig zijn om de wandelpaden bij te schaven. In overleg met de gemeente wordt nagegaan of het beheer van de fietspaden (deels) kan worden opgenomen in het gangbare wegonderhoud van de aangrenzende wegen en paden.

2.11. Parkeerplaats

Richtlijnen aanleg

Met een wegenschaaf wordt een eenvoudige parkeerplaats aangelegd met een oppervlak van circa 300m². Omdat de parkeerplaats op relatief laagliggend perceel wordt aangelegd, is enige vorm van verharding noodzakelijk. De verharding zal bestaan uit halfopen klinkers of gebroken puin. Bij de parkeerplaats wordt een informatiebord met betrekking tot het landgoed geplaatst.

Algemene richtlijnen voor beheer

Ontwikkelingsbeheer

Geen.

Instandhoudingsbeheer

De parkeerplaats wordt onderhouden door middel van maaien en snoeien. In de begroting zijn hiervoor kosten opgenomen. Indien gekozen wordt voor verharding met gebroken puin dient dit periodiek te worden aangevuld (dit is niet in de begroting opgenomen). In overleg

met de gemeente wordt nagegaan of het beheer kan worden opgenomen in het gangbare wegonderhoud van de aangrenzende wegen en paden.

2.12. Overige voorzieningen

Her en der op het landgoed worden voorzieningen geplaatst zoals bankjes, picknick-tafels en klappoortjes. Deze voorzieningen zijn opgenomen in de globale kostenraming. Het benodigde onderhoud en de levensduur van deze voorzieningen zijn vooraf moeilijk in te schatten. In de raming zijn hiervoor geen kosten opgenomen.

3. KOSTENRAMING

Globale raming aanlegkosten excl. BTW
Prijzen in Euro.

element	maatregel	eenheid	hoeveelheid	eenheidsprijs	kosten aanleg	
Amfibiepoelen poel in driehoek	aanleg	stuks	2	3000	6000	
	opbrengst teelaarde	m3	741	-1	-741	
	opbrengst winbaar zand	m3	1074	-5	-5370	
Heide en schraalgrasland	verwijderen teeltlaag	ha	6	5000	30000	
	opbrengst teelaarde	m3	18000	-1	-18000	
Bos	aanleg incl. soortenrijke rand	ha	3	10000	30000	
	leveren en aanbrengen boommanchetten	100 stuks	43,5	94	4089	
Bosrand	aanleg open bosrand (excl. NM-rand)	m	1000		valt onder aanleg bos	
	aanleg gesloten bosrand	m	700		valt onder aanleg bos	
Lanen	planten inclusief graven plantgaten	km	0,38	10000	3800	
Natuurvriendelijke sloten*	aanleg	ha	2,1	10000	21000	
	opbrengst teelaarde	m3	5500	-1	-5500	
	opbrengst winbaar zand	m3	745	-5	-3725	
Plassen plas west	aanleg	ha	0,8	70000	56000	
	opbrengst teelaarde	m3	2530	-1	-2530	
	opbrengst winbaar zand	m3	10519	-5	-52595	
	plas midden	opbrengst teelaarde	m3	552	-1	-552
		opbrengst winbaar zand	m3	1224	-5	-6120
plas zuid	opbrengst teelaarde	m3	2300	-1	-2300	
	opbrengst winbaar zand	m3	6800	-5	-34000	
Bloemrijk grasland	afgraven en direct verwerken teeltlaag	ha	1	5000	5000	
	inzaai bloemzaadmengsel	ha	1	500	500	
Wandelpaden	eenvoudige aanleg met wegenschaaf	km	2,4	212	509	
Fietspaden	aanleg met verharding	km	1	25000	25000	
Dassentunnel 1**	aanleg	m	10	1200	12000	
Dassentunnel 2**	aanleg	m	10	1200	12000	
Dassenraster (Casamet)	aankoop	m	6	1150	6900	
Overige voorzieningen						
rasters	leveren en aanbrengen	100 m	4,47	350	1565	
klappoortjes	leveren en aanbrengen	stuks	8	254	2032	
veerooster	leveren en aanbrengen	stuks	4	2472	9888	
veerooster	sleuf en aanvullen verharding	stuks	4	75	300	
parkeerplaats	aanleg inclusief eenvoudige verharding	m2	312,5	40	12500	
picknickset	leveren en aanbrengen	stuks	2	817	1634	
bankjes	leveren en aanbrengen	stuks	6	447	2682	
prullenbak	leveren en aanbrengen	stuks	2	135	270	
infopaneel	leveren en aanbrengen	stuks	1	1250	1250	
wandelbrug, 1m breed	leveren en aanbrengen	stuks	1	12500	12500	
Overige kosten						
leges ontgronding					10000	
milieukundig bodemonderzoek					10000	
TOTAAL					146096	

* De prijs voor begrazen wordt geacht gelijk te zijn aan de opbrengsten ervan (inscharen, hooi)

** Er is vanuit gegaan dat het raster al aanwezig is. Breedte van de weg is geschat op 10 meter

*** Kosten sterk afhankelijk van hoeveelheid spontane opslag

Globale kostenraming beheer voor de komende 30 jaar.
Prijzen in Euro excl. BTW

element	maatregel	eenheid	hoeveelheid	eenheidsprijs	kosten beheer															
					jaar 1	jaar 2	jaar 3	jaar 4	jaar 5	jaar 6	jaar 7	jaar 8	jaar 9	jaar 10	jaar 11	jaar 12	jaar 13	jaar 14	jaar 15	
Amfibiepoelen poel in driehoek	schonen	are	0,5	200					100					100					100	
	maaïen oevers	km	0,2	98		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	oevermaaisel afvoeren	ha	0,2	373		75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	
Heide en schraalgrasland	opslag verwijderen 1ste keer***	ha	6	188		1128														
	opslag verwijderen daarna	ha	6	63			378				378					378			378	
Bos	vrijmaaïen aanplant incl. rand	ha	3	2250	6750	6750														
	inboeten 10%	stuks	375	1,25	469															
	snoei parkbos	100 stuks	10	235					2350						2350				2350	
Bosrand	onderhoud open bosrand	ha	0,5	500					250					250					250	
	onderhoud gesloten bosrand	ha	0,175	500			88		88		88		88		88		88		88	
Lanen	opsnoeien	100 stuks	0,8	235					188					188					188	
Natuurvriendelijke sloten*	schonen waterbodem en talud	km	0,97	260					252					252					252	
	afvoeren bagger en taludmateriaal	ha	1,2	373					306					306					306	
	maaïen rietoever 50%	km	0,97	98			48	48			48	48		48			48	48	48	
	afvoeren rietoever 50%	ha	0,6	373			93	93			93	93		93			93	93	93	
	maaïen natte grasoever	km	0,97	98	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	afvoeren natte grasoever	ha	0,6	373	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187
Plassen	schonen 75%	are	60	200										15900						
Bloemrijk grasland	begrazen*	ha	9,3																	
Wandelpaden	snoeien en klepelen	100 m	24	36		864		864		864		864		864		864		864		
Fietspaden	snoeien en klepelen	100 m	10	36		360		360		360		360		360		360		360		
Dassentunnel 1**	controle					30		30		30		30		30		30		30		
Dassentunnel 2**	controle					30		30		30		30		30		30		30		
TOTAAL						7560	9478	982	1801	3909	1741	1042	1600	604	21147	841	1741	664	1600	4428

* De prijs voor begrazen wordt geacht gelijk te zijn aan de opbrengsten ervan (inscharen, hooi)

** Er is vanuit gegaan dat het raster al aanwezig is. Breedte van de weg is geschat op 10 meter

*** Kosten sterk afhankelijk van hoeveelheid spontane opslag

Globale kostenraming beheer voor de komende 30 jaar.
Prijzen in Euro excl. BTW

element	maatregel	eenheid	hoeveelheid	eenheidsprijs	kosten beheer															
					jaar 16	jaar 17	jaar 18	jaar 19	jaar 20	jaar 21	jaar 22	jaar 23	jaar 24	jaar 25	jaar 26	jaar 27	jaar 28	jaar 29	jaar 30	
Amfibiepoelen poel in driehoek	schonen	are	0,5	200					100					100					100	
	maaïen oevers	km	0,2	98	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	oevermaaisel afvoeren	ha	0,2	373	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	
Heide en schraalgrasland	opslag verwijderen 1ste keer***	ha	6	188																
	opslag verwijderen daarna	ha	6	63			378				378						378			
Bos	vrijmaaïen aanplant incl. rand	ha	3	2250																
	inboeten 10%	stuks	375	1,25																
	snoei parkbos	100 stuks	10	235					2350					2350					2350	
Bosrand	onderhoud open bosrand	ha	0,5	500					250					250						
	onderhoud gesloten bosrand	ha	0,175	500		88		88		88		88		88		88		88		
Lanen	opsnoeien	100 stuks	0,8	235					188					188					188	
Natuurvriendelijke sloten*	schonen waterbodem en talud	km	0,97	260					252					252					252	
	afvoeren bagger en taludmateriaal	ha	1,2	373					306					306					306	
	maaïen rietoever 50%	km	0,97	98	48		48	48		48	48		48	48		48	48		48	
	afvoeren rietoever 50%	ha	0,6	373	93		93	93		93	93		93	93		93	93		93	
	maaïen natte grasoever	km	0,97	98	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	afvoeren natte grasoever	ha	0,6	373	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187
Plassen	schonen 75%	are	60	200					15900										15900	
Bloemrijk grasland	begrazen*	ha	9,3																	
Wandelpaden	snoeien en klepelen	100 m	24	36	864		864		864		864		864		864		864		864	
Fietspaden	snoeien en klepelen	100 m	10	36	360		360		360		360		360		360		360		360	
Dassentunnel 1**	controle				30			30			30			30			30			
Dassentunnel 2**	controle				30			30			30			30			30			
TOTAAL					1801	463	1741	1042	20946	604	1801	841	1741	4110	1600	982	1801	463	20837	

* De prijs voor begrazen wordt geacht gelijk te zijn aan de opbrengsten ervan (inscharen, hooi)

** Er is vanuit gegaan dat het raster al aanwezig is. Breedte van de weg is geschat op 10 meter

*** Kosten sterk afhankelijk van hoeveelheid spontane opslag

BRONNEN

- **Alterra, 2008.** Normenboek Natuur, Bos en Landschap. Tijd- en kostennormen voor inrichting en beheer van natuurterreinen, bossen en landschapselementen.
- **Bekker, H. 2006.** Wat beleidsmakers en projectmanagers moeten weten van ontsnippering. Rijkswaterstaat-DWW, Delft.
- **Bleeker, M. & T. Faasen, 2008.** Quickscan Natuurwetgeving Nieuw Landgoed – Vlijmen. Ecologica, Maarheeze.
- **Koekkoek, K, I. Röel, R. Olde Loohuis & N. Drijvers, 2009.** Beeldkwaliteit- en inrichtingsplan Landgoed 'De Hooge Bank'. Optifield & Drijvers-Oisterwijk, Haafden en Oisterwijk.
- **Van Rijbroek, G, 2009.** Mondelinge mededelingen over kosten en opbrengsten grondverzet.
- **Dienst Landelijk Gebied. 21 december 1999, redactioneel aangepast 28 februari 2002, inhoudelijk gewijzigd op 9 juli 2004, 10 december 2004, 1 december 2005 en 10 november 2006.** Objectivering doelpakketten, versie aanvraagjaar 2007
- **Provincie Noord-Brabant, 2007.** Beheervoorschriften voor nieuwe natuur op nieuwe landgoederen (concept), versie oktober 2007.

BIJLAGE 1 WATERPEILEN

Te verwachten waterpeilen zoals bepaald door Optifield (Stan Gloudemans).

Maatregel	GLG	Gem.GWS	GHG	Gem. Mv	Bodem	Max diepte	Min diepte
	Eenheid	cm+NAP	cm+NAP	cm+NAP	cm+NAP	cm	cm
	Bron	Optifield	Optifield	Optifield	AHN	Formule	Formule
Sloten incl. poeltje noordzijde	200	Nvt	230	300	150	80	50
Poel driehoek	175	250	300	315	175	125	0
Plas West	185	235	285	390	125	160	60
Plas Midden	195	245	295	365	125	170	70
Plas Zuid	200	250	300	375	125	175	75