

Natuurontwikkeling en oefengolf op Landgoed Bokhorst

Ontwerp



Natuurontwikkeling en oefengolf op Landgoed Bokhorst

Ontwerp

Een studierapport in opdracht van Dutch Golf en Landgoed Bokhorst

Utrecht, **maart 2009**



H+N+S Landschapsarchitecten

Laan van Chartreuse 166-168

Postbus 10156, 3505 AC Utrecht

T (030) 244 57 57 F (030) 244 66 77

E mail@hnsland.nl W www.hnsland.nl

Inhoud

1	INTRODUCTIE	3
	Aanleiding	3
	Opgave	5
	Leeswijzer	5
2	ONTWIKKELINGSPOTENTIES LANDGOED BOKHORST	7
	Ligging	7
	deelgebieden	9
3	HUIDIGE ECOLOGISCHE KWALITEITEN	11
	Abiotiek	11
	Vegetatie	11
	Potentieel Natuurlijke Vegetatie	11
4	WATERSYSTEEM	13
5	ONTWERP	15
	Ecologie en inrichting	15
	Oefengolf	17
	Verharding	19
	Ontsluiting en bebouwing	21

6	VERHOUDING NATUUR - OEFENGOLF	23
7	BEHEER	27
	7.1 Bos	27
	7.2 Houtsingels	29
	7.3 Grasland	31
	7.4 Oevervegetatie	35
	7.5 Watervegetatie	37
	7.6 Wetgeving en beheer	37
	7.7 Monitoring	37
	LITERATUURLIJST	39
	COLOFON	39

Gr Bokhorst

2

Ontwerp 2003

Legenda

Natuur

- houtwal
- kwelplas

Golf

- green
- fairway
- semirough
- rough: bloemrijk hooiland
- tee
- sloot
- gebouwen
- parkeerplaats

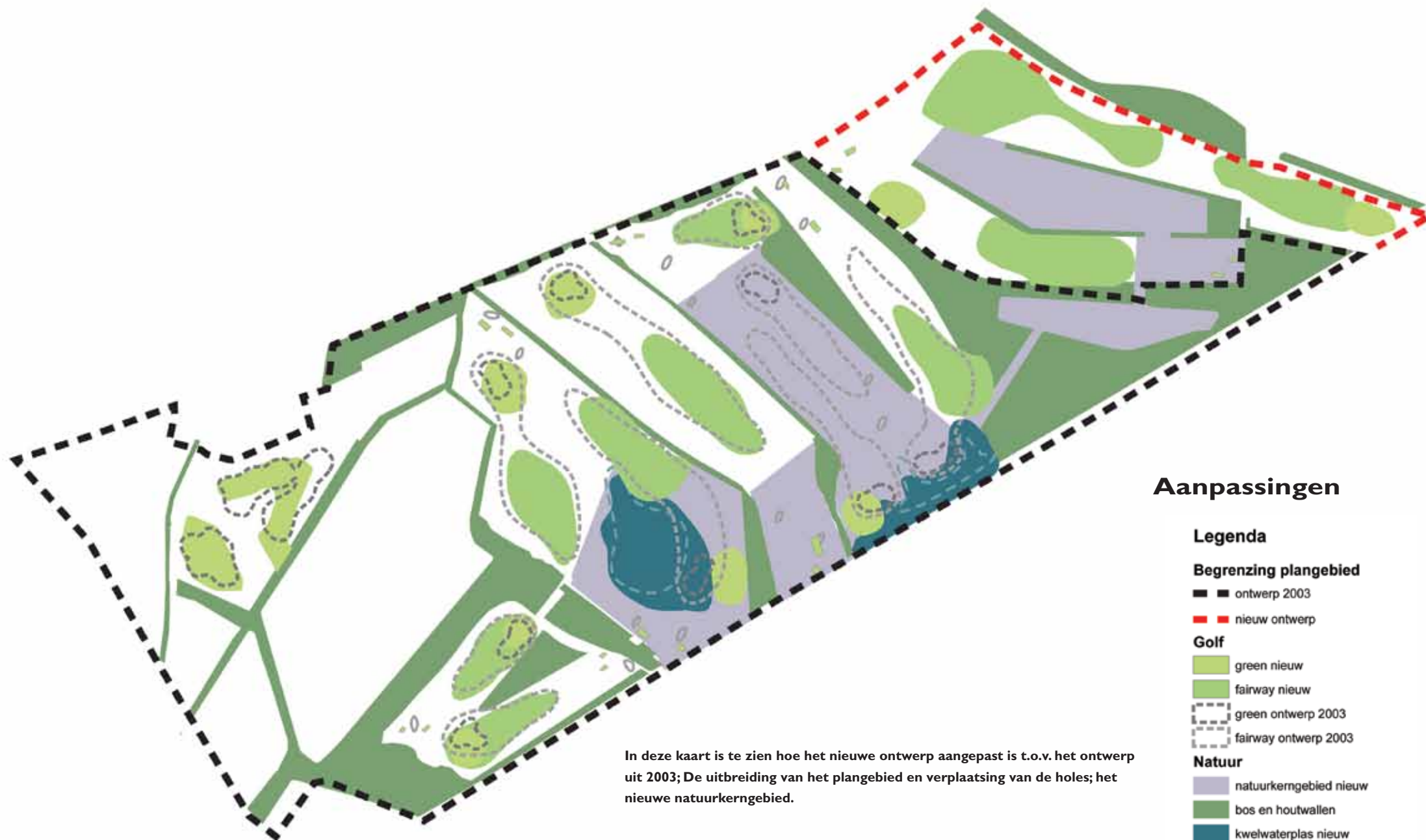
0 25 50 100 Meters

INTRODUCTIE

Aanleiding

In 2003 is het plan Oefengolf op landgoed Bokhorst gemaakt (HNS Landschapsarchitecten & Buiting Advies, 2003). Het ontwerp wordt getypeerd door de inpassing van een negenholes oefengolfbaan binnen de huidige beplantingsstructuur van een historisch houtwallenlandschap. In het plan wordt de natuurwaarde van de houtwallen versterkt en wordt natte natuur ontwikkeld bij de kwellocaties. Dit plan is door Dutch Golf direct na de zomer van 2003 in procedure gebracht. Doel was een bestemmingswijziging van landbouw naar golf te realiseren. Samen met de gemeente Putten is besloten het plan te laten 'meelopen' met de op stapel staande herziening van het bestemmingsplan buitengebied. Uiteindelijk is de voorgestelde bestemmingswijziging zonder een enkel bezwaar in het nieuwe bestemmingsplan opgenomen.

Vervolgens heeft de gemeente Putten het bestemmingsplan buitengebied ter goedkeuring aan de Provincie Gelderland aangeboden. De Provincie heeft vervolgens haar goedkeuring aan de bestemmingswijziging op Bokhorst onthouden. Belangrijkste argument daarbij is dat de voorgestelde wijziging in strijd is met het Streekplan. Op de locatie waar Bokhorst de oefengolf wil realiseren is namelijk sprake van een streekplanbestemming EHS-verweven. Tevens rust op de gehele locatie van de oefengolf SAN. De Provincie vindt een bestemmingswijziging naar een intensief recreatief gebruik, zoals golf, niet passen binnen een EHS-verwevingsgebied.



Aanpassingen

Legenda

Begrenzing plangebied

- ontwerp 2003
- nieuw ontwerp

Golf

- green nieuw
- fairway nieuw
- green ontwerp 2003
- fairway ontwerp 2003

Natuur

- natuurkerngebied nieuw
- bos en houtwallen
- kwelwaterplas nieuw
- kwelwaterplas ontwerp 2003

0 25 50 100 Meters

In deze kaart is te zien hoe het nieuwe ontwerp aangepast is t.o.v. het ontwerp uit 2003; De uitbreiding van het plangebied en verplaatsing van de holes; het nieuwe natuurkerngebied.

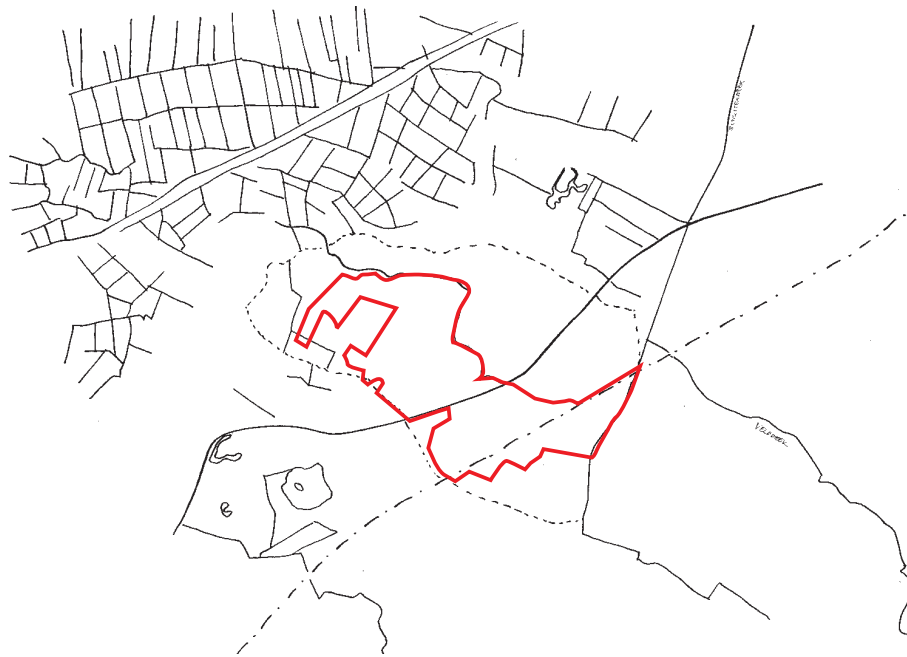
Opgave

Alle partijen hebben de wens geuit de ontstane situatie op te lossen. Het doel is de belangen van natuur en golf (als financiële motor voor het gehele landgoed) op een evenwichtige manier te integreren. Om tot een voor alle partijen werkbaar oplossing te komen is een iteratief proces tussen initiatiefnemer en Provincie gestart. Dit proces bestaat uit een aantal overleggen en een terreinbezoek. De belangrijkste uitkomst van dit proces is dat, op basis van de huidige natuurpotenties, een robuuste zonering tussen natuur en golf moet worden gerealiseerd. Daarnaast moet het areaal nieuwe natuur in balans worden gebracht met het areaal intensieve golf (greens, fairways, tees). Om beide uitgangspunten te realiseren is het projectgebied vergroot met het perceel aan de oostzijde. Hierdoor wordt het mogelijk de dichtheid van de golfholes te

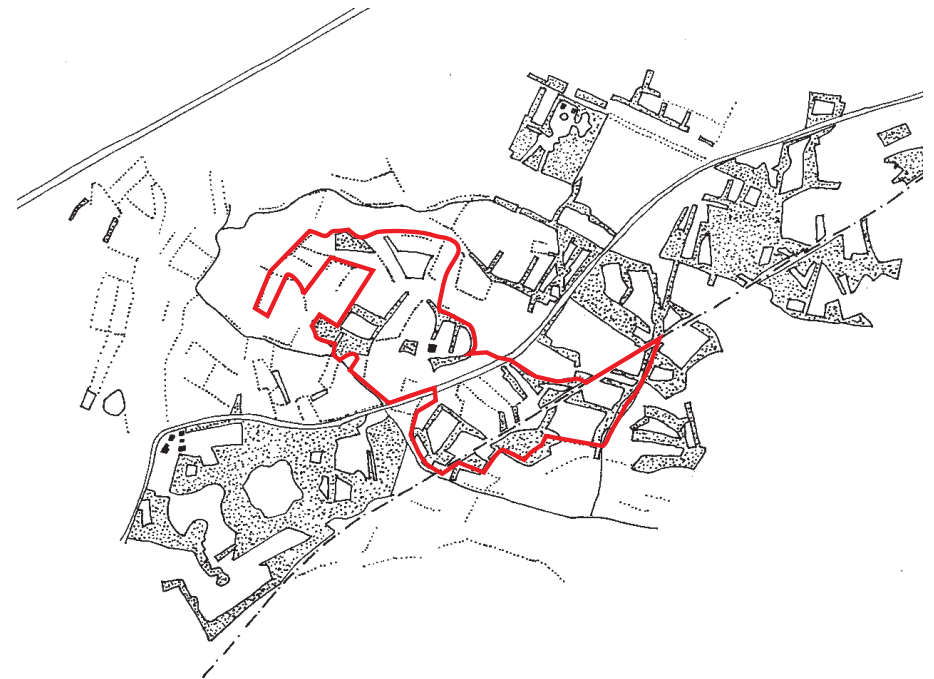
verlagen en een groot natuurkerngebied te realiseren. Deze nieuwe uitgangspunten zijn tot een nieuw ontwerp gesmeed.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2. wordt een beschrijving van landgoed Bokhorst gegeven. Daarna volgt in hoofdstuk 3 een overzicht van de huidige ecologische kwaliteit. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de waterstructuur en het beleid. Het nieuwe ontwerp wordt in hoofdstuk 5 gepresenteerd. Tenslotte volgt de beheersstrategie in hoofdstuk 6.



Waterpatroon



Beplantingspatroon

2 ONTWIKKELINGSPOTENIES LANDGOED BOKHORST

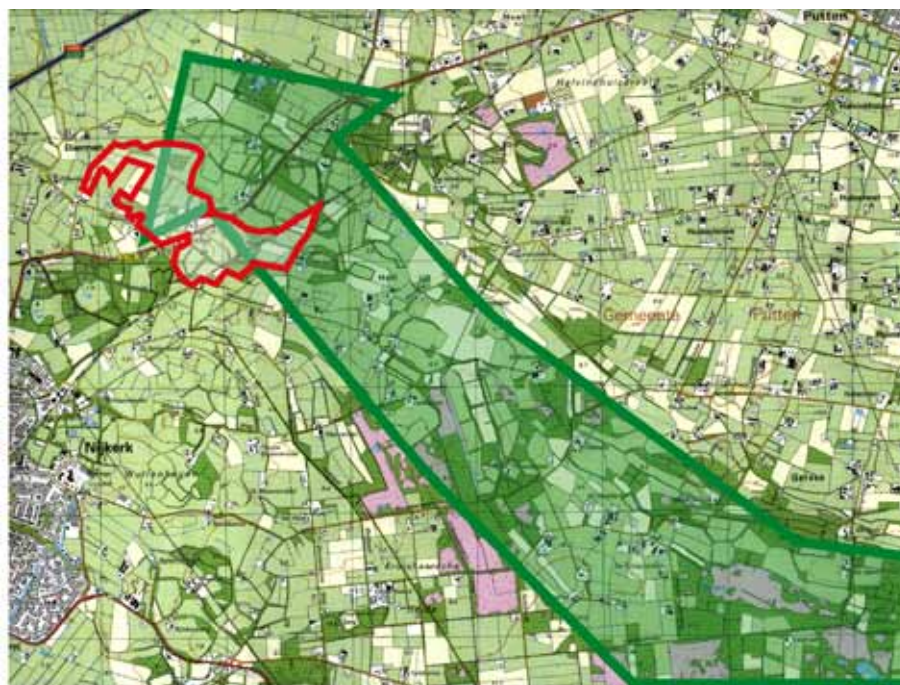
Ligging

Landgoed Bokhorst ligt ten noordoosten van Nijkerk, net in de gemeente Putten. Het landgoed is particulier bezit en heeft een oppervlakte van ongeveer 80ha. Het is gelegen in een kleinschalig dekzandlandschap met landgoederen, in het overgangsgebied van de Veluwe naar Arkenheem en de randmeren. Het maakt deel uit van de ecologische verbindingszone tussen beide gebieden. Het landgoed bestaat uit cultuurgrond, met houtwallen, singels en kleine bosjes. Het onderscheidt zich van de aangrenzende landgoederen Salentein en Oldenaller door de afwezigheid van een grote bosenheid. De cultuurgronden zijn op dit moment in agrarisch gebruik.

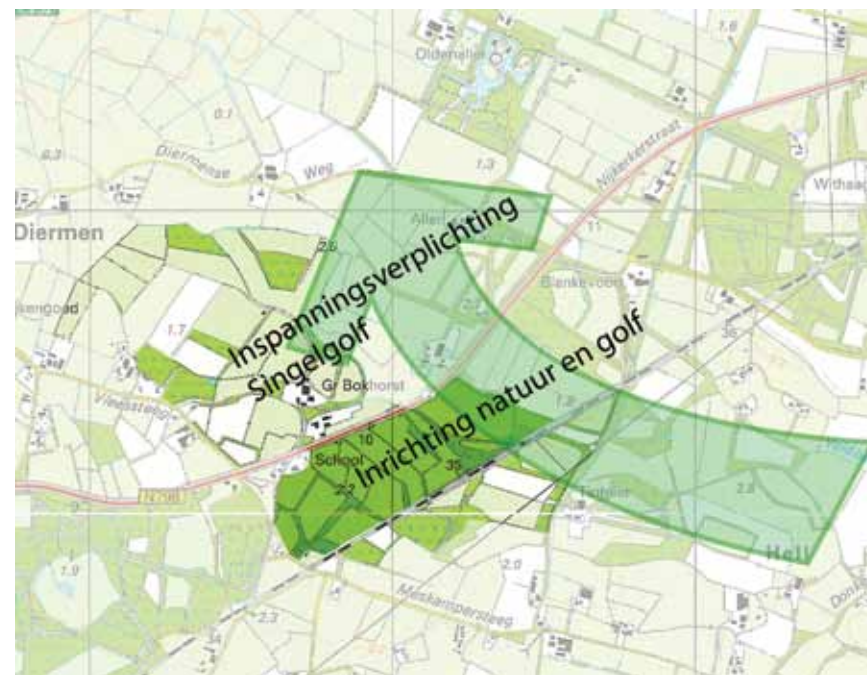
Het landgoed wordt doorsneden door twee dominante transportlijnen, namelijk door de drukke N978 (Nijkerkerstraat), de provinciale weg van Nijkerk naar Putten en door de spoorlijn van Amersfoort naar Zwolle. Hierdoor valt het landgoed in drie ruimtelijke delen uiteen. Een deel ten zuiden van de spoorlijn, ongeveer 12,4ha groot, een deel tussen de spoorlijn en de N978 van ongeveer 18,4ha groot en het grootste deel van het landgoed (44,2ha) ten noorden van de N978.



Grenzen landgoed



Groene verbinding



Ambities voor invulling van groene verbinding

Deelgebieden

Zowel de N978 als het spoor vormen binnen het landgoed een belangrijke barrière. De weg wordt druk bereden en er zijn geen spoorovergangen aanwezig binnen het plangebied. Daarom is het de uitdaging om ervoor te zorgen dat ondanks deze duidelijke doorsnijdingen landgoed Bokhorst, na de herontwikkeling, als één geheel in het landschap herkenbaar blijft. Tevens willen wij bij de nieuwe kwaliteitsimpuls die de nieuwe inrichting moet geven de kansen die aanwezige driedeling biedt optimaal benutten.

Om beide uitgangspunten te realiseren hebben we ervoor gekozen de aard en de kwaliteit van de te nieuw te ontwikkelen beplantingen en natuur de bindende factor te laten zijn. Zo blijft Bokhorst als een geheel herkenbaar. Daarnaast is ervoor gekozen om in de drie afzonderlijke delen ieder een eigen ontwikkelingsrichting te kiezen. Hieronder worden de gemaakte keuzes toegelicht.

Zuidelijk van het spoor

Het gebied zuidelijk van het spoor bestaat op dit moment uit intensief gebruikte weilanden met een hoog aandeel bossen en singels. Vooral het grote bos aan de westzijde heeft een hoge natuurwaarde.

Boven de N978

Verreweg het grootste deel van landgoed Bokhorst ligt ten noorden van de N978. Op dit gebied ligt de ambitie een 18 holes-singelgolfbaan te ontwikkelen, in combinatie met landgoedontwikkeling met vier woningen van 4000m³. Om deze ontwikkeling daadwerkelijk te realiseren zijn de bezittingen van landgoed Bokhorst op dit moment te klein. Landgoederen in combinatie met golf als nieuwe economische drager kan alleen in samenwerking met de omliggende agrarische eigenaren worden verwezenlijkt. Hiertoe is in 2007 het projectvoorstel 'Gebiedsontwikkeling Diermen' geschreven en aan de provincie Gelderland gepresenteerd. Binnen deze opgave wordt de inrichting van dit deel van het landgoed overigens niet nader uitgewerkt.

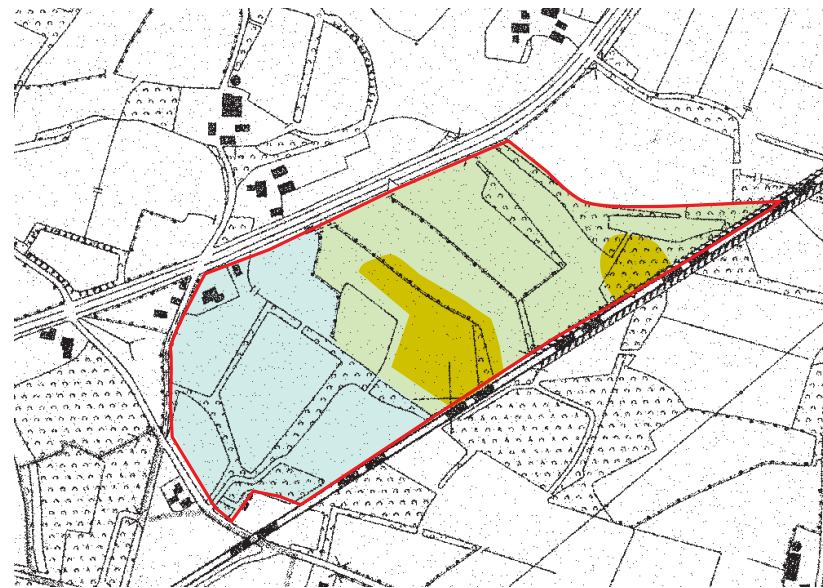
Tussen het spoor en de N978

Het gebied tussen het spoor en de N978 lijkt in opbouw op het zuidelijke deel, alleen ontbreekt een wat grotere boseenheden. Hier richten de eigenaren zich op het realiseren van nieuwe natuur rondom een aantal kwelgebiedjes en een oefengolfbaan. Deze oefengolf moet samen met de ontwikkelingen in het noordelijk deel zorgen voor voldoende economische draagkracht. De inrichting en

het beheer van dit deelgebied is onderwerp van deze studie.



PNV Berken-zomereikenbos



Potentieel natuurlijke vegetatie (PNV)

Bodem en PNV

- natte bruine enkeergrond
PNV = elzen-eikenbos
- veldpodzolgronden
PNV = berken-zomereikenbos
- beekkeerdgrond
PNV = elzen-eikenbos

3 HUIDIGE ECOLOGISCHE KWALITEITEN

Om bij de inrichting volwaardig rekening te houden met de aanwezige natuurwaarden is het middengebied onderzocht. (Ecologisch Onderzoek Landgoed Bokhorst, 2006) Hieronder worden de aanwezige kwaliteiten kort besproken.

Abiotiek

Het plangebied is gelegen op een dekzand-landschap aan de noordrand van de Veluwe. Er is sprake van drie verschillende bodemtypen namelijk natte bruine enkeerdgrond, veldpodzolgronden en beekeerdgronden.

Grondwater: de diepte van het grondwater varieert van vrij droog tot nat. Op twee plekken aan de zuidoostkant van het terrein is sprake van kwel.

Vegetatie

Enkele jaren geleden bestond het hele gebied uit landbouwgebied (veeteelt en akkerbouw). Momenteel wordt het gebied ingericht als natuur- en golfterrein.

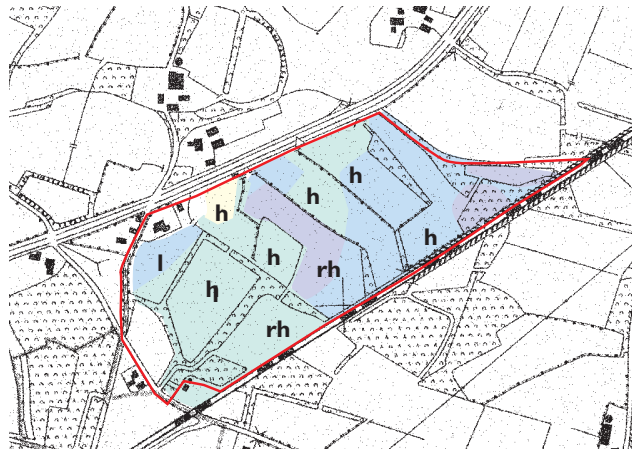
De graslanden in het middengebied worden op dit moment intensief agrarisch gebruikt. Dat betekent dat er voornamelijk soortenarme hoogproductieve grassen worden

aangetroffen. Een uitzondering daarop vormt het meest westelijke weiland, gelegen aan de Meskampersteeg. Dit weiland wordt niet jaarlijks bemest en hier verschijnen dan ook meerdere soorten grassen en kruiden.

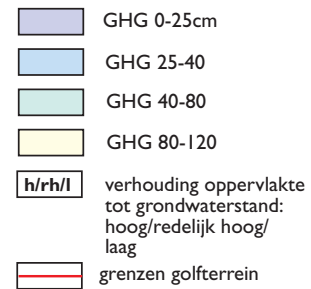
Potentieel Natuurlijke Vegetatie (PNV)

De PNV is de vegetatie die zonder menselijke invloed op een bepaalde plek tot ontwikkeling zal komen. De PNV wordt bepaald door de aanwezige bodem-grondwatertrapcombinatie. Voor het ontwerp van de invulling van de nieuwe natuur is de PNV de leidraad. Dat betekent concreet dat boom- en struiksoorten uit de PNV zullen worden gebruikt om de nieuwe natuur vorm te geven. Op de kaart zijn de verschillende PNV's ingetekend.

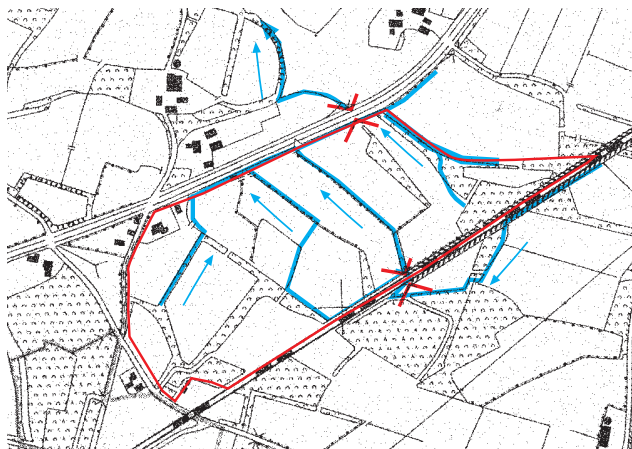
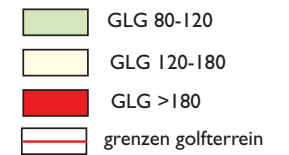
Geheel westelijk op de natte bruine enkeerdgronden en op de beekeerdgronden die vanuit het zuiden als 'lobben' het plangebied insteken, komt nat elzen-eikenbos voor. Dat betekent dat de nieuwe natuur die op deze locaties ontwikkeld gaat worden door zwarte els en zomereik zal worden gedomineerd. Het grootste deel van het plangebied ligt op een veldpodzolgrond. Hier is de PNV een vochtig berken-zomereikenbos. Hier zal de nieuwe natuur dus worden opgebouwd met behulp van ruwe berk en zomereik. Voor de graslandvegetaties is heischraalgrasland het natuurdoeltype.



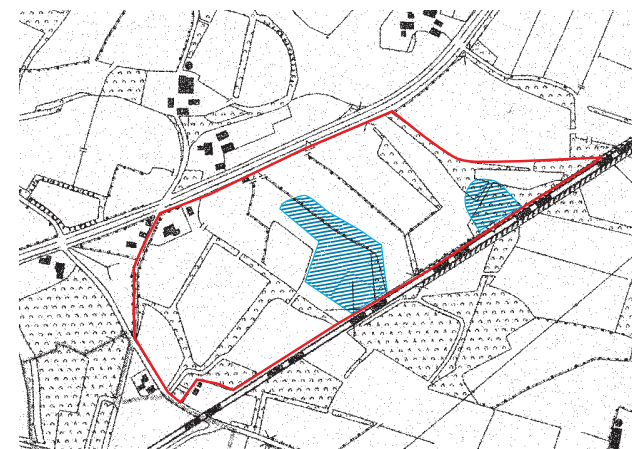
gemiddelde hoge
grondwaterstanden
1998 (GHG)



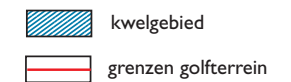
gemiddelde lage
grondwaterstanden
1998 (GLG in cm -mv)



waterlopen/
duikers



kwelgebieden



4 WATERSYSTEEM

Sinds de jaren '50 is de grondwaterstand gedaald. Dit wordt voor een groot deel veroorzaakt door de efficiënte afwatering van het grootste deel van het gebied. Hierdoor is de berging van (grond)water in winter en voorjaar sterk afgenomen, waardoor de grondwaterstand tijdens zomer en najaar te diep wegzakt en de meeste sloten en poelen droog komen te staan. Dit is met name problematisch voor de vochtige en natte bossen met els, es en vogelkers en voor de landbouw in droge zomers.

Door de efficiënte afvoer van water neemt paradoxaal ook de wateroverlast toe. Het efficiënt afgevoerde water moet immers ook ergens naar toe. Dit probleem speelt met name ter hoogte van de woningen aan de Vleessteeg.

Uitgangspunt van het Waterschap voor het toekomstig waterbeheer is optimalisatie van ecologische kwaliteiten en bestrijding van de verdroging. De verdrogingsbestrijding heeft twee componenten: de grondwaterstand en de kwaliteit van het grondwater. Om deze doelstellingen te realiseren dient in ieder geval niet structureel dieper ontwaterd te worden. Daarbij wordt gestreefd naar extra retentie (hogere grondwaterstanden) op een aantal plaatsen. Hiervoor lenen zich met name de kwelgebieden, waar waardevolle bloemrijke vochtige graslanden kunnen ontstaan. De kwelgebieden zijn op de tekening hiernaast aangegeven.

Daarnaast streeft het Waterschap naar verhoging van de GLG met één klasse in de droogste delen: GLG 80-120 wordt 50-80, GLG van 120-180 wordt 80-120 – m.v.

Op de tekeningen hiernaast zijn de grondwaterstanden (GLG en GHG) aangegeven. Globaal is het oostelijk deel van het gebied droger dan het westelijk deel.

Gr Bokhorst

2

1.8

Ontwerp

Legenda

Natuur

- houtwal
- schraalgrasland
- kwelpas

Golf

- green
- fairway
- rough: bloemrijk hooiland
- tee
- gemaaid pad door hooiland
- pad op kade
- kade
- steilrand van schanskorven
- vlonderpad
- sloot
- gebouwen
- parkeerplaats

0 25 50 100 Meters

5 ONTWERP

De inrichting van plangebied is sterk gerelateerd aan de bestaande landschapskarakteristiek, het ruimtelijk beeld en de richtingen in het landschap. De kwaliteiten, potenties en knelpunten van natuur, ecologie en het watersysteem zijn leidend geweest in het ontwerp.

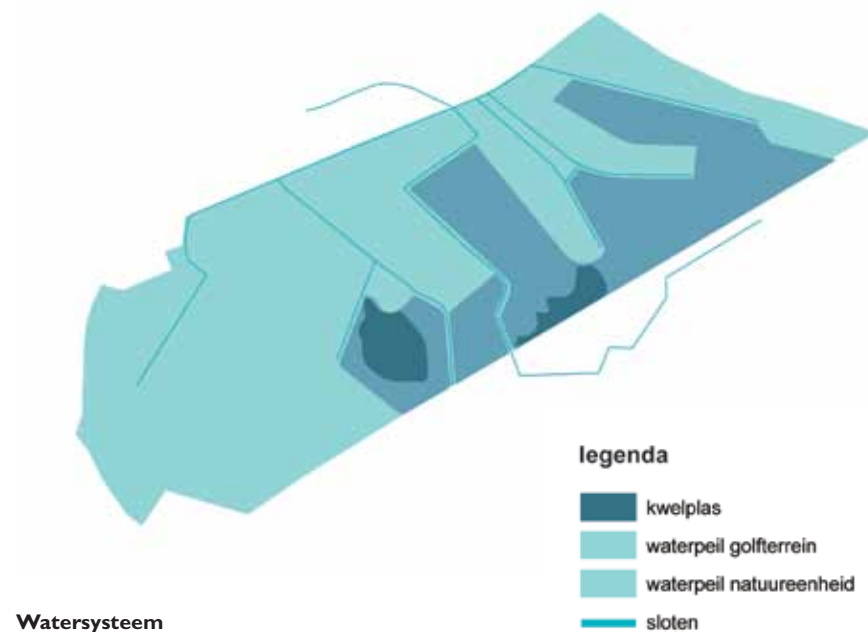
Ecologie en inrichting

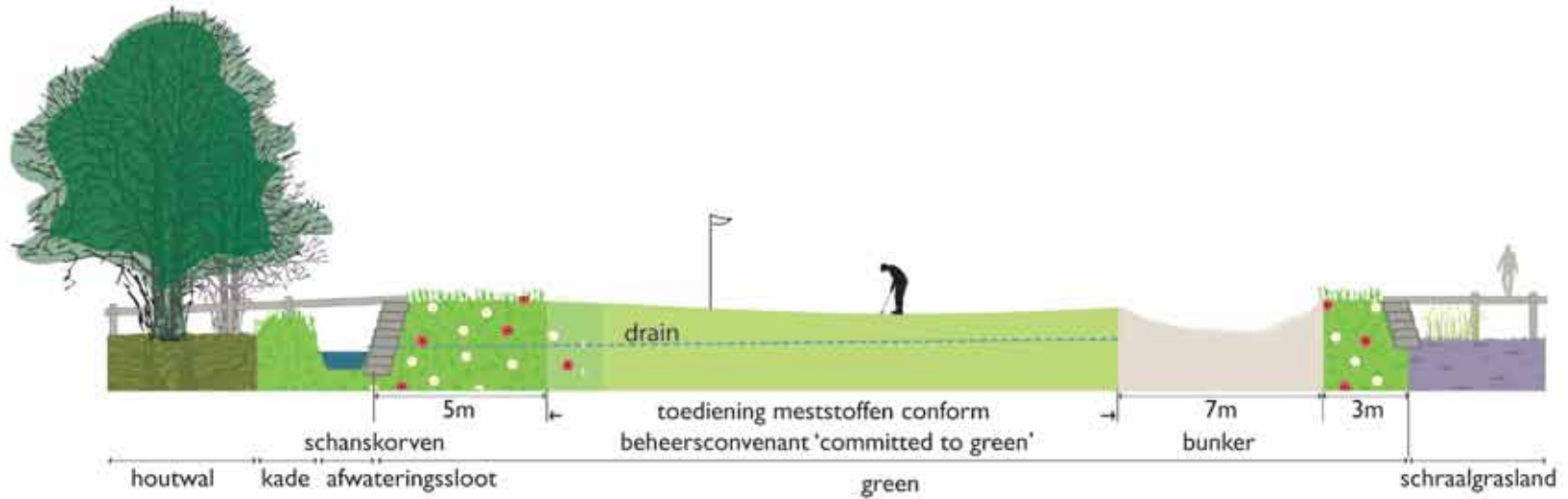
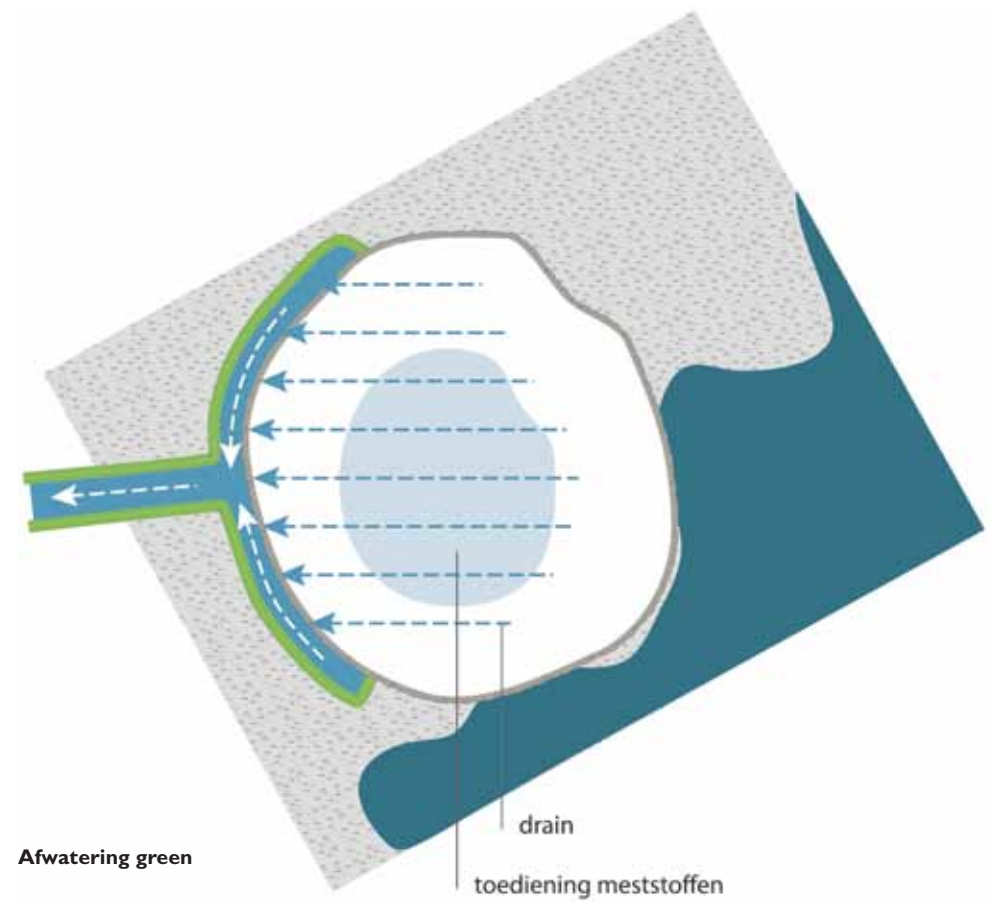
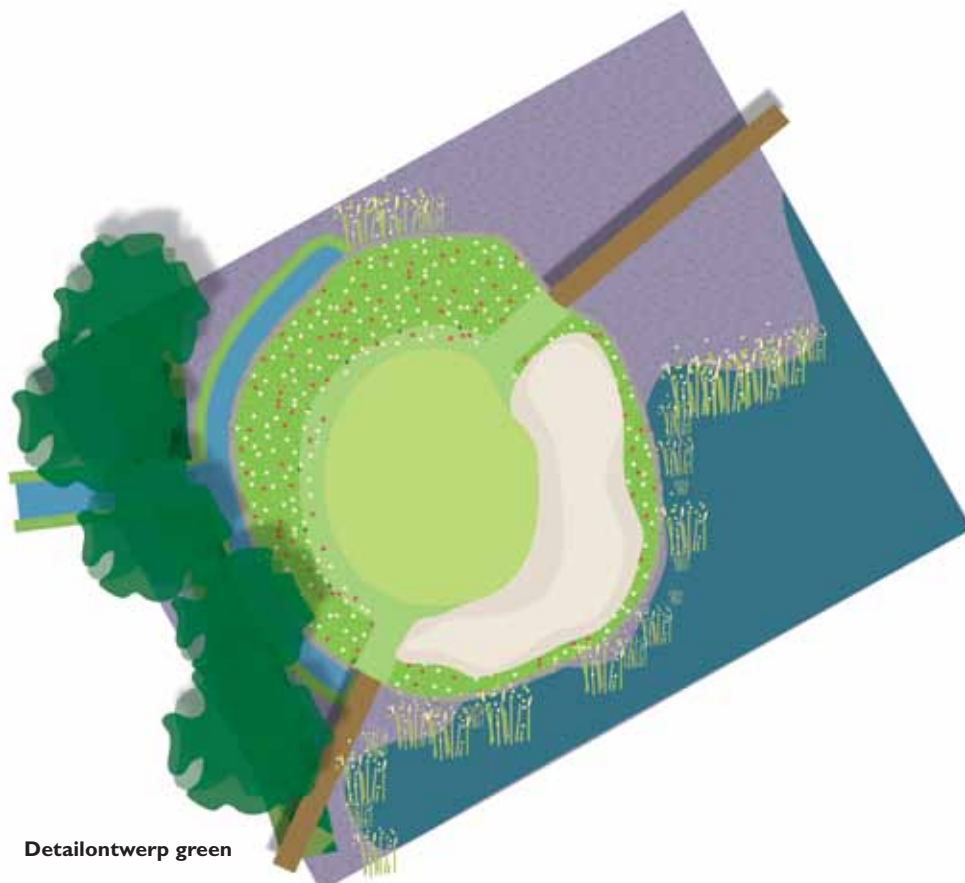
Op de plaatsen waar kwel aanwezig is, worden de ecologische potenties ten volle benut door deze plekken te ontwikkelen tot natuurgebied. Op één kwellocatie kan zich een bloemrijk schraalgrasland en kwelgebonden oevervegetatie rond een poel ontwikkelen, op de andere kwellocatie wordt het bestaande natte broekbos behouden. Daarnaast worden ook een aantal percelen ontwikkeld tot schraalgrasland, zodat een aaneengesloten natuurterrein ontstaat. De begrenzing van het natuurgebied wordt zichtbaar door lage kades en houtwallen.

Het gehele natuurterrein zal een hogere, geïsoleerde waterstand krijgen, opdat geen vermenging van het kwelwater en het overig water plaatsvindt. In het kwelgebied worden poelen voorgesteld. De poelen worden

vormgegeven met zeer flauwe oevers en een geringe diepte van ongeveer de GLG (ca. 120 cm -m.v.), zodat de ecologische betekenis wordt geoptimaliseerd.

In het plan wordt de bestaande opgaande beplanting, die bestaat uit houtsingels, groten-deels gehandhaafd en uitgebreid. De bossen en hakhoutsingels vormen 'schermen' tussen de percelen. Wanneer van oost naar west het terrein wordt doorlopen kom je als het ware door een reeks van verschillende kamers.





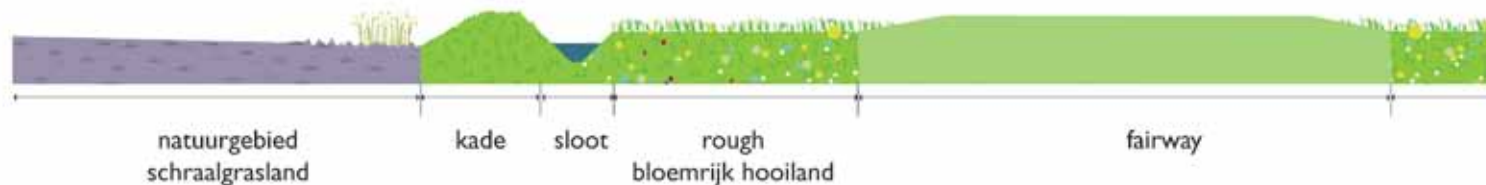
Oefengolf

Naast de 'natuurkamers' zullen in de andere kamers golfholes gerealiseerd worden. Deze holes volgen de richtingen van de beplantingsstructuur. De omvang van de intensief gemaaide fairways en greens is tot het minimum beperkt ten behoeve van een zo groot mogelijk areaal rough. De rough zal eruit zien als bloemrijk hooiland, dat een lage beheersintensiteit kent. (zie ook het hoofdstuk beheer)

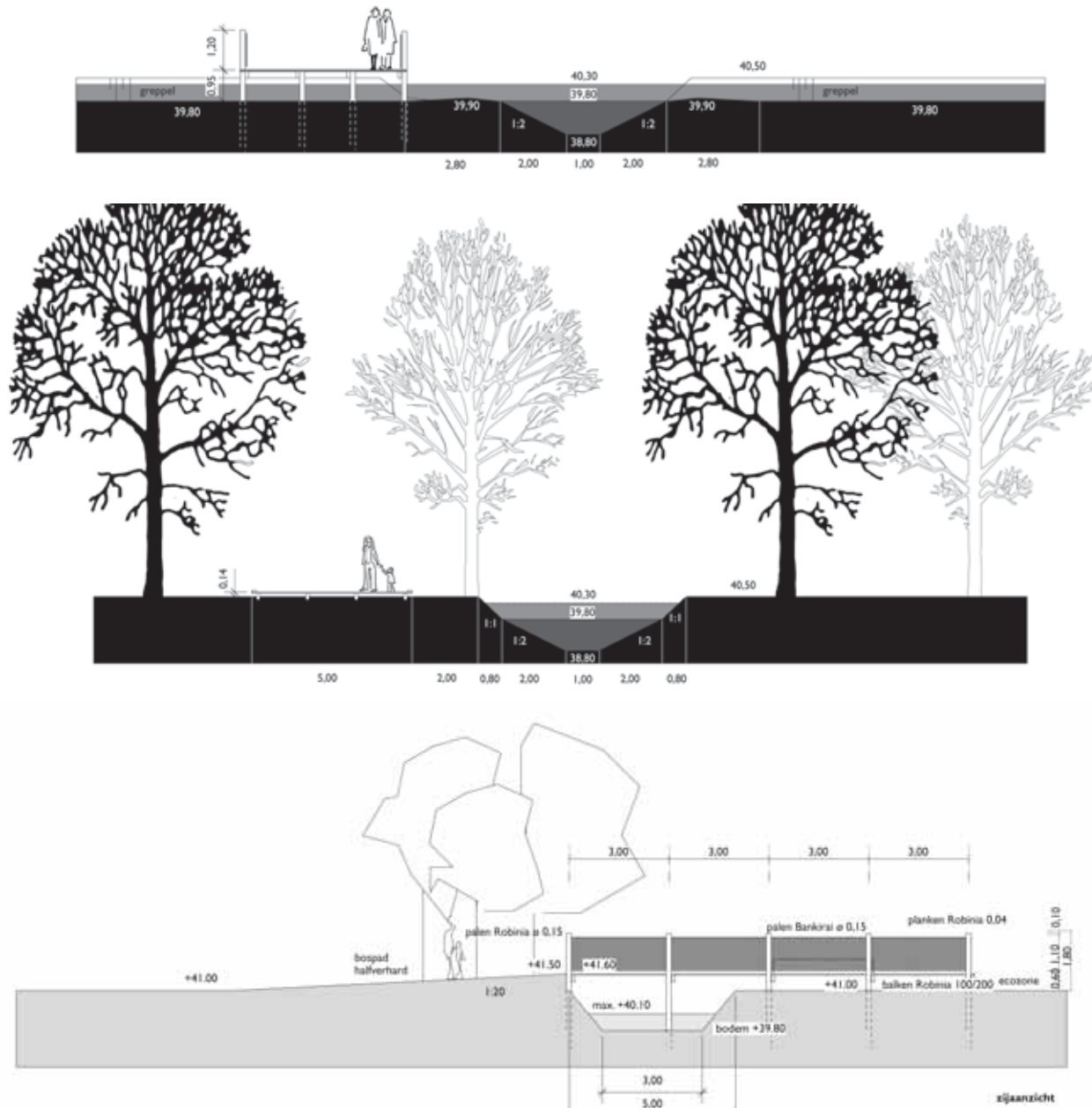
Van een aantal holes zullen de tees of greens in het natuurgebied liggen. Deze worden als eilandjes ingericht en zullen alleen toegankelijk zijn via vlonderpaden of een pad op een kade. Hierdoor wordt de betreding van het natuurgebied geminimaliseerd. De greens liggen hoger dan hun omgeving. Door de rand van de green als steilrand, bekleed met schanskorven, vorm te geven ontstaat een heldere begrenzing van de green. De greens in de natuurgebieden zullen afwateren op

slootjes, die gescheiden zijn van het watersysteem in het natuurgebied.

De betreding van het natuurgebied kan verder worden tegengegaan door heldere regels op te stellen voor het gebruik van de golfbaan en deze vast te leggen in een privaatrechtelijke overeenkomst.



Doorsnede kade tussen natuurgebied en golfterrein



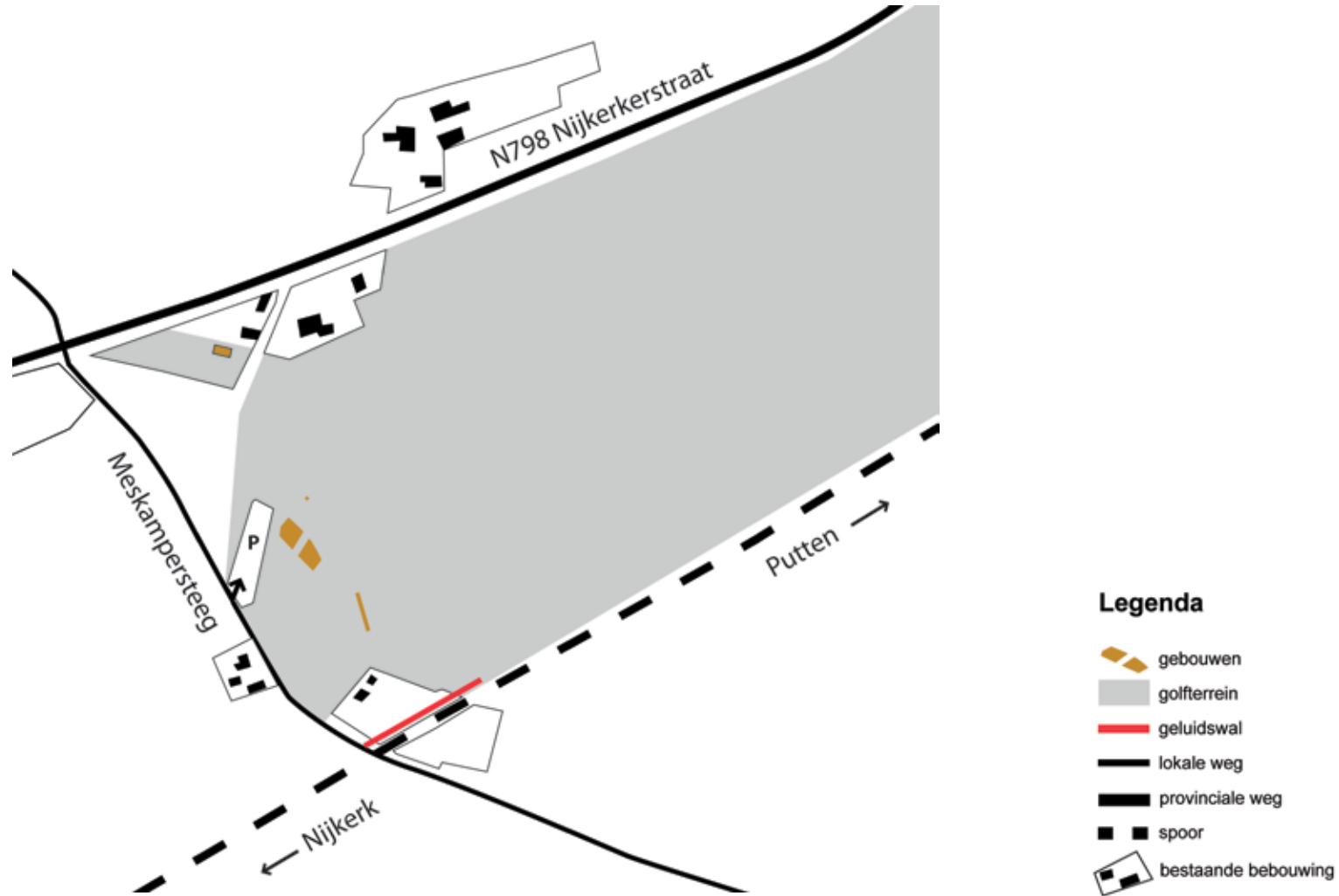
Verharding

Verharding wordt zeer bescheiden toegepast. Dit zal met name zijn in de omgeving van het clubgebouw en het parkeerterrein. Daarnaast zijn er enkele op kades gelegen paden en vlonderpaden (zonder leuningen) door het natuurgebied nodig. Voor het overige kan er 'gewoon' over gemaaide grasbanen in het hooiland worden gelopen.



Referentiebeelden vlonderpaden





Relatie tot omgeving

Ontsluiting en bebouwing

Het oefengolfterrein is bereikbaar vanaf de provinciale weg, waarvandaan een zijweg (meskampersteeg) direct leidt naar de entree met parkeerterrein en toekomstig clubgebouw.

Door de ontwikkelaar Golfcentrum Putten C.V. zijn enige terreinen aangrenzend aan het perceel van landgoed Bokhorst aangekocht. Dit ten behoeve van een eventueel clubhuis en parkeerterreinen. Er zal langs de meskampersteeg een parkeerterrein voor ca. 80 auto's worden gerealiseerd; ruim voldoende voor de maximale capaciteit van het oefencentrum. Er wordt een verkeersbeweging verwacht van ca. 100 autobewegingen per dag (50 auto's per dag). Dit kan de meskampersteeg eenvoudig verwerken.

Het plangebied is in de huidige situatie alleen toegankelijk via de meskampersteeg. De provinciale weg en de spoorweg vormen een grote barrière. Er zijn geen paden door het gebied. In dit ontwerp blijft de toegankelijkheid beperkt tot gebruikers van de golfbaan.

De bewoners en gebruikers van omliggende woningen en het schoolje hebben positief gereageerd op het planvoorstel uit 2003. Verwacht wordt dat zij geen bezwaren zullen hebben tegen dit aangepaste ontwerp. Mogelijk kan vrijkomende grond uit het plangebied gebruikt worden voor een geluidswal bij de woning die aan het spoor ligt.



6 VERHOUDING NATUUR – OEFENGOLF

Op basis van de huidige natuurpotenties zal een robuuste zonering tussen natuur en golf worden gerealiseerd. Het areaal nieuwe natuur is in balans gebracht met het areaal intensieve golf (greens, fairways, tees). De totstandkoming van de beoordeling van deze balans wordt in dit hoofdstuk toegelicht. Ten eerste wordt de oppervlakte per functie, zoals die ontstaat door de inrichting van de oefengolf, berekend. De oppervlaktes zijn bepaald met behulp van ARC-GIS. Vervolgens is de oppervlakteverdeling tussen de functies beoordeeld. Hiervoor worden per functie waarderingsfactoren geïntroduceerd. Tenslotte worden conclusies getrokken. Hierbij worden de ontwikkelde waarderingsfactoren toegepast op de gevonden oppervlakteverdeling.

Bepaling oppervlakteaandeel per functie

In tabel 1 wordt de oppervlakteverdeling van de nieuwe oefengolf op landgoed Bokhorst gepresenteerd. Er is daarbij een onderverdeling gemaakt in: nieuw bos, bloemrijk hooiland, natuurkerngebied en gebufferde poel, bestaande natuur, golfbaan, voorzieningen en clubhuis. Kaart 1 geeft een overzicht van de situering van de geplande functies.

Functie	Oppervlakte in ha
Nieuw bos	1,1
Natuurkerngebied & gebufferde poel	5,0
Bloemrijk hooiland	6,9
Bestaande natuur	3,8
Golfbaan (greens, tees, fairway, driving range, oefenfaciliteiten)	7,2
Voorzieningen & clubhuis	0,7
Totaal oefengolf	24,7

Tabel 1: oppervlakte per functie

Functie	waarderingfactor	Motivering
Nieuw bos	++ = 2	Nieuw bos is nieuwe natuur. Als het project niet wordt gerealiseerd ontstaat deze oppervlakte natuur niet. Vandaar ++
Natuurkerngebied & gebufferde poel	++ = 2	Natuurkern & gebufferde poel zijn nieuwe natuur. Als het project niet wordt gerealiseerd ontstaat deze oppervlakte natuur niet. Vandaar: ++
Bloemrijk hooiland	+ = 1	Bloemrijk hooiland wordt beheerd volgens de SAN-criteria. Wel liggen het bloemrijk hooiland in de directe omgeving van de golfactiviteiten. De waardering is daardoor lager dan bij nieuw bos/natuur dus: +
Bestaande natuur	0 = 0	Onafhankelijk van de realisatie van het project blijft de bestaande natuurwaarde gehandhaafd
Golfbaan	-- = -2	Golf (greens, tees, fairway, Driving Range, oefenfaciliteiten) levert geen positieve bijdrage aan de natuurkwaliteit van het gebied. Vandaar waardering --
Voorzieningen en clubhuis	-- = -2	Ook het clubterrein en –huis en de parkeerplaats leveren geen positieve bijdrage aan de natuurkwaliteit. Vandaar ook: --

Tabel 2: waarderingsfactor en motivering per functie

Functie	Oppervlaktaandeel	Waarderingsfactor	Waarderingsaandeel
Nieuw bos	1,1	++ = 2	+2,2
Natuurkerngebied & gebufferde poel	5,0	++ = 2	+10,0
Bloemrijk hooiland	6,9	+ = 1	+6,9
Bestaande natuur	3,8	0 = 0	0
Golfbaan	7,2	-- = -2	-14,2
Clubterrein/huis, parkeerplaats	0,7	-- = -2	-1,4
Som			+3,5

Tabel 3: waarderingsaandeel per functie

Beoordelingscriteria

Bij de inrichting van de oefengolf binnen een SAN gebied is van belang dat de ontwikkeling van golf in evenwicht is met de ontwikkeling van de nieuwe natuur. In tabel 2 worden de beoordelingsfactoren gepresenteerd. De waardering loopt daarbij van ++ t/m --. Tevens wordt per functie gemotiveerd waarom voor een bepaalde factor is gekozen.

Conclusies

Uitgangspunt bij de beoordeling van het ontwerp is dat het aandeel golf binnen het plangebied tenminste wordt gecompenseerd door een even groot aandeel nieuwe natuur. Om dit te kunnen beoordelen is in tabel 3 de oppervlakte per functie (tabel 1) vermenigvuldigd met de gevonden waarderingsfactoren (tabel 2).

In tabel 3 is dit principe verwerkt door de waarderingsaandelen op te tellen. Dit kan doordat natuur positief is gewaardeerd en golf negatief (zie tabel 2). Doordat de waarde van de Som in tabel 3 groter is dan nul wordt duidelijk dat binnen het ontwerp het aandeel natuur groter is dan het aandeel golf. Het ontwerp voldoet daardoor aan de vanuit de provincie gestelde criteria.



7 BEHEER

In dit hoofdstuk zal beschreven worden naar welke natuurdoeltypen wordt gestreefd. Tevens wordt uiteengezet middels welk beheer getracht wordt deze doelen te realiseren.

7.1 Bos

Huidige situatie

In het plangebied liggen twee opgaande bossen B1 en B2 (zie kaart hiernaast). Bos B1, gelegen in het westen van het plangebied, betreft een opgaand zomereikenbos met enige bijmenging van fijnspar, Amerikaanse eik en berk. In de struiklaag bevinden lijsterbes, vlier en elzen (hakhoutstoven). In de kruidlaag bevindt zich o.a. adelaarsvaren. Het bos is gelegen op een veldpodzolgrond. De PNV bestaat uit eiken-berkenbos. De kwaliteitsbeoordeling van het bos is hoog. Bos B2, gelegen in het oosten van het plangebied, is deels elzenhakhout en deels zomereikenbos. Het betreft een rabattenbos. In het oosten tegen het pitrusveldje (G7) aan ligt een open plek met twee grote markante zomereiken. Er is sprake van enige bijmenging van ruwe berk.

In de ondergroei bevinden zich o.a. varens, braam, hop, koekoeksbloem en witbol. Dit bos is gelegen op natte bruine enkeerdgronden en beekerdgronden. Er is sprake van een kwelsituatie. De PNV bestaat uit elzen-eikenbos. De kwaliteitsbeoordeling van het bos is hoog.

Streefsituatie

Er wordt gestreefd naar bossen die de potentieel natuurlijke vegetatie (PNV) zo goed mogelijk benaderen. Ontwikkeling van een goede verticale en horizontale structuur is daarbij ook van groot belang. Omdat de boscomplexen vrij klein zijn is het niet mogelijk grote open plekken te creëren. Dit zou ten koste gaan van het bosklimaat. Kleine plekken waar licht binnen kan treden, bieden mogelijkheden voor de kruidvegetatie om zich te

handhaven en te ontwikkelen. Toename van de hoeveelheid staand en liggend dood hout is ook een belangrijk doel. In gevallen waarin sprake is van oud hakhoutbos wordt er naar gestreefd dit in stand te houden. Dit niet alleen uit cultuurhistorisch perspectief, maar ook omdat dit type bossen vaak specifieke waardevolle mogelijkheden aan de kruid- en mosflora bieden.

Beheer

Bos B1: hier wordt een heterogene dunning aanbevolen. Dit houdt in dat groepsgewijs met verschillende dunningsintensiteit bomen worden verwijderd. Daarnaast wordt in een deel van de groepen niet ingegrepen. Enkele bomen dienen te worden geringd, zodat staand dood hout ontstaat. Gedunde bomen dienen als dood hout achter te blijven in het



Eik met verjonging



Oude eikenstoof

bos. Tijdens de dunningen dienen exoten als eerst verwijderd te worden.

Bos B2: De belangrijkste beheersmaatregel in dit bos is de voortzetting van een hakhout-beheer. De elzen dienen om de 8-10 jaar afgezet te worden. Dit dient heel duidelijk in fases te gebeuren. Dit wil zeggen dat niet alle elzen in eens afgezet moeten worden, maar dat dit gebeurt in twee fasen. Dus één jaar de helft van het hakhout afzetten, vier tot 5 jaar later de andere helft en dan weer 4 tot 5 jaar de eerste helft etc.

De zomereiken dienen vanzelfsprekend gespaard te worden.

Het vrijgekomen takhout dient in rillen verwerkt te worden aan de rand van het bos op een plek waar geen sprake is van een bijzondere floraondergroei. Een andere mogelijkheid is om het takhout af te voeren. In geen geval mag het takhout versnipperd en in het bos of in overige vegetaties achtergelaten worden i.v.m. verstoring en verrijking van de bodem met alle gevolgen van dien, zoals mogelijke verruiging door braam ten koste van andere soorten.

7.2 Houtsingels

Huidige situatie

Hieronder zullen de huidige bestaande houtsingels in het kort besproken worden.

H1: Hakhoutsingel met overstaanders; dit betreft een gemengde singel van els en berk (hakhout) en lijsterbes en overstaanders van eik. In het midden van singel is sprake van een grote dichtheid aan jonge bomen met dbh van enkele cm. In de kruidlaag bevindt zich o.a. veelbloemige veldbies. Op de stoven en bodem bevinden zich diverse soorten mossen zoals gewoon sterrenmos en haarmos (spec).

H2: Hakhoutsingel met overstaanders; hakhout bestaande uit eik en berk. In het noorden van de singel is geen sprake van hakhout, maar van normaal elzen/berkenbos. Er is sprake van één grote markante zomereik. De kruidlaag bestaat uit adelaarsvaren. In de rand bevindt zich o.a. wilde kamperfoelie en grote brandnetel.

H3: Hakhoutsingel met overstaanders; hakhout van sporkehout en berk en aan de randen els; overstaanders van berk en zomereik. Plaatselijk staat Amerikaanse vogelkers. De kruidlaag bestaat plaatselijk uit volledige adelaarsbedekking en verder hop, braam en framboos.

H4: Hakhoutsingel met overstaanders; hakhout bestaande uit zomereik, zachte berk, zwarte els. Enkele overstaanders van berk en eik. Tegen vak H11 aan staan twee markante beuken.

De kruidlaag bestaat uit varens, braam, grassen, salomonszegel, walstro, koekoeksbloem en pitrus. Op een plek bevindt zich een populatie van grote muur. Salomonszegel is een kenmerkende soort voor oude bosgrond. Deze singel ligt in een kwelgebied. Het lijkt er op dat de kwel niet doordringt in de wortellaag van het singel. Het blad op de bodem bestaat grotendeels uit zomereikenblad. Dit is slecht verteerbaar en levert een ongunstig type humus m.b.t. de kruidlaag.

H5: Hakhoutsingel met overstaanders; hakhout bestaande uit els; De struik/kruidlaag bestaat uit vlier, hop, brandnetel en braam.

H6: Hakhoutsingel met overstaanders; hakhout bestaande uit berk en els met overstaanders van eik en berk. Ook komen enkele markante verspreide eiken voor. Ook komt er boswilg en fijnspar voor in de singel. De kruidlaag bestaat uit hop, kamperfoelie, braam en speerdistel.

H7: Hakhoutsingel met overstaanders; hakhoutsingel bestaande uit els, eik en berk met



Hakhoutsingel met berk en els



Salomonszegel in kruidlaag

overstaanders van eik. Het karakter van de singel is vergelijkbaar en aansluitend op bos B2.

H8: Hakhoutsingel bestaande uit els, eik en berk. Verder zijn lijsterbes, sporkehout en boswilg present. In de kruidlaag bevinden zich varens, walstro, braam en hop. Waar alle beplanting is afgezet (m.u.v. els) is veel braam en brandnetel opgekomen.

H9: Hakhoutsingel van els. In de kruidlaag bevindt zich langs de sloten een vegetatie met o.a. speenkruid. Plaatselijk bevindt zich wilde kamperfoelie in de kruid/struiklaag.

H10: Hakhoutsingel met overstaanders; hakhoutsingel bestaande uit eik en berk met overstaanders van eik en berk. Verder zijn lijsterbes, vogelkers en wilg present. De ondergroei bestaat uit hop, varens, brandnetels en bramen.

H11: Hakhoutsingel met gaten.

H12: Hakhoutsingel met overstaanders; hakhoutsingel bestaande uit els en eik. Enkele overstaanders van eik. Verder zijn lijsterbes, es en wilg en plaatselijk gewone es. Op de overgang tussen H1 en H12 is hakhout afgezet van o.a. sporkehout. Ook is Amerikaanse vogelkers afgezet. Van het vrijge-

komen materiaal is een houtril aangelegd aan de noordoostkant van H12.

Streefsituatie

Alle singels in dit gebied bestaan grotendeels uit hakhout. Het streven is om deze gebiedskarakteristieke landschapselementen in stand te houden en het kenmerkende landschapspatroon te behouden.

Beheer

Het hakhoutbeheer dient voortgezet te worden. De singels dienen ééns in de 8-10 jaar afgezet te worden. Dit dient te gebeuren in drie fasen, waarbij tijdens elke fase één derde van de singels wordt aangepakt. De singels die tijdens één fase worden afgezet dienen verspreid over het gebied te liggen. Kenmerkende overstaanders met erg dikke takken dienen als zodanig gehandhaafd te worden, evenals kenmerkende grote solitaire bomen in de singels. Tijdens de eerstvolgende afzetfase dienen als eerst de singels te worden afgezet, waarvan de afzetperiode het langst geleden is en de takken het dikst zijn. Het takhout dient afgevoerd te worden of in rillen te worden verwerkt, waarbij bij het bepalen van de plek rekening wordt gehouden met eventueel aanwezige waardevolle flora. In geen geval mogen houtsnippers in de houtwal of elders in de vegetaties verwerkt worden. Opslag van exoten zoals ameri-

kaanse vogelkers dient verwijderd te worden uit de singels. Bij brede singels dient gedund te worden op het moment dat opslag een bedreiging gaat worden voor het hakhout. Enkele jonge exemplaren kunnen eventueel als nieuw hakhout afgezet worden. In bredere singels waar het kronendak gesloten of vrijwel gesloten is kan een lichte dunning uitgevoerd worden. Dit geldt bijvoorbeeld voor H4.

7.3 Grasland

Hieronder worden de verschillende graslanden in het gebied beschreven (zie kaart)

Huidige situatie

G1 : Dit betreft kort gehouden raaigras-beemdgras grasland. Weinig structuur en weinig soorten.

G2: Dit grasland bestaat in het noorden uit en zuiden uit laag gehouden grasland. Het zuidelijk deel lijkt wat schraler te zijn. In het middenoosten bevindt zich een dichte pitrusvegetatie met ondergroei en vooral langs de randen een witbolvegetatie.

G3: Dit grasland kent in het zuiden ruim om de plas grote delen met een combinatie van storingssoorten als grote brandnetel, pitrus en akkerdistel. Verder kenmerkt het grasland



'Haag' van adelaarsvaren



Markante eik met adelaarsvaren

zich met name door hoge presentie van witbol.

G4 : Dit grasland kent een zeer hoge bedekking van grassen waarin witbol vrijwel voor de hele bedekking zorgt. Tussen de grassen komt een beperkte hoeveelheid ridderzuring voor. De vegetatie is zo goed als volledig gesloten.

G5: Dit grasland kent zeer hoge bedekking van witbol en de vegetatie is vrijwel gesloten. Verder zijn voornamelijk pitrus en ridderzuring typerend. Plaatselijk is wat kruipende boterbloem of een enkele veldzuring aanwezig. In het noorden is dit grasland iets opener en komen ook kruipende boterbloem en veldzuring meer voor.

G6: Dit grasland kent zeer hoge bedekking van witbol en de vegetatie is vrijwel gesloten. Verder zijn voornamelijk pitrus en ridderzuring typerend. Plaatselijk is wat kruipende boterbloem of een enkele veldzuring aanwezig.

G7: In dit grasland is sprake van een dominantie van pitrus. Er is veel opslag van zwarte els aanwezig en plaatselijk enkele Amerikaanse vogelkers. Bij een nietsdoenbeheer zal dit snel overgaan in gesloten elzenbos

Streefsituatie

Binnen het terrein worden verschillende type graslanden nagestreefd. Op een groot deel van het terrein wordt bloemrijk grasland nagestreefd. Op een aantal plaatsen is heischraal grasland het doeltyp. Feitelijk is heischraal grasland een verder doorverschaald vegetatietyp van het bloemrijk grasland, omdat de abiotische omstandigheden gelijk zijn. Op die plekken waar sprake is van kwel zoals rondom de plas (w1) liggen de beste mogelijkheden voor vochtige tot vrij natte heischraalgraslanden.

De pitrusvegetaties in het terrein zijn op dit moment in verhouding tot de oppervlak van het gehele gebied nog vrij klein. Omdat verschillende soorten diergroepen (vogels, insecten etc.) deze pitrusveldjes gebruiken als broedplaats of dekking en omdat het vaak erg lastig is om deze pitrusveldjes om te vormen, is het prima als enkele plekken met deze soort blijven bestaan.

Beheer

Voor de graslanden waar grassen als witbol of raaigras domineren kan in eerste instantie hetzelfde ontwikkelingsbeheer worden geadviseerd. Dit betreft een beheer van 2 x per jaar maaien en afvoeren. De eerste keer dient plaats te vinden in de eerste helft van juni en de tweede maaibeurt eind augustus. Per jaar dient een klein deel van ongeveer 10% niet gemaaid te worden, maar over te

blijven staan (o.a. t.b.v. insecten). Dit dient cyclisch te gebeuren (dus niet elk jaar hetzelfde deel). Wanneer de graslanden verschrallen en bloem- en soortenrijker worden kan dit percentage wat omhoog gebracht tot ongeveer 20%.

Delen die over blijven staan moeten bij voorkeur ook zo gevarieerd mogelijk zijn.

Uit monitoring moet de ontwikkeling van de graslanden duidelijk worden. Indien na enkele jaren blijkt dat de vegetatie erg gesloten blijft kan een nabeweidingsoverwogen worden (beheerevaluatie). Maai-intensiteit en periode zullen middels beheerdoelstelling afhankelijk van de ontwikkelingen en het gewenste resultaat bijgesteld moeten worden.

Er moet gerealiseerd worden dat de ontwikkeling van heischraal grasland een zaak van lange adem kan zijn gezien de huidige situatie. Waarschijnlijk kennen die plekken waar sprake is van kwel hier de snelste ontwikkelingskansen.

De pitrusvegetaties in het terrein zijn op dit moment in verhouding tot de oppervlak van het gehele gebied nog vrij klein. Het pitrusveld in G2 kan zo blijven. Een eventuele maaibeurt van één in de 2 of drie jaar om verbossing tegen te gaan is voldoende. De pitrus in de om te vormen graslanden G3, G4 en G5 dient gewoon mee gemaaid tijdens bovengenoemde maai beurten.



Weelderige kruidlaag met koekoeksbloem



Hop

7.4 Oevervegetatie

Huidige situatie

O1: De oever van deze huidige plas loopt flauw op richting grasland. Over een zone van enkele meters om de plas is de vegetatie nog erg open, met lage bedekkingen en veel open zand. Er bevindt zich een pioniervegetatie met onder andere borstelbies, greppelrus en tijmereprijs, geelgroene zegge en basterdwederik (spec/kiempl.). De eerste soort is kenmerkend (kensoort) voor het vrij zeldzame dwergbiezenverbond. In het verleden waren de laatste twee soorten dat ook, maar deze zijn volgens huidige inzichten kenmerkend voor de klasse. Verder zijn o.a. knolrus en geelgroene zegge aanwezig. Ook bevindt zich enige pitrus in deze zone, maar dat is nog beperkt. Mogelijk neemt die soort toe vanuit de buitenkant.

O2: Dit plasje heeft behoorlijk steile oevers, waardoor weinig ruimte is voor een oevervegetatie en weinig gradiënten aanwezig zijn. In de oever is o.a. een enkele trekruis aangetroffen wat er op kan wijzen dat op deze diepte toch mogelijkheden zijn voor natte hei/heischraalgraland. Verder komt o.a. knolrus voor in de smalle oeverzone. Om de plas heen liggen wellicht mogelijkheden voor wat waardevollere graslanden.

O3: De oevers langs watergang 1: Deze watergang loopt door een kwelgebied. Helaas is de flauwe oever aan de zuidzijde gegraven, terwijl een flauwe oever aan de noordzijde meer potentie heeft door de expositie t.o.v. de zon. Soorten als veldrus en gevleugeld hertshooi geven hier aan dat er kansrijkere situaties zijn voor natte tot vochtige waardevolle vegetaties.

Oevers watergangen overig:
Oevers van de overige wateren sluiten grotendeels aan bij de vegetatie van het omringende terrein. Vanzelfsprekend met af en toe wat meer vochtminnende soorten in de oever.

Streefsituatie

De oevers rondom de plasjes (O1 en O2) lijken op basis van de pioniersoorten die aangetroffen zijn erg kansrijk. Het is van belang dat er een zeer geleidelijke gradiënt aanwezig is om alle standplaatsen van de veelal zeldzame kritische soorten uit deze pionierplantengemeenschappen als zowel later ontwikkelde natte/vochtige heischrale terreinen een kans te bieden. Wat dit betreft dient dienen de oevers (O2) rondom die plas aangepast te worden tot zeer flauwe oevers. Doel is natte/vochtige heischrale situaties in de oeverzone. Indien zich zeldzame of zeer zeldzame pioniersoorten vestigen uit bijvoor-

beeld het dwergbiezenverbond is het van belang te overwegen open plekken te blijven creëren voor het behoud hiervan.

Beheer

De oevers rondom de plassen (O1 en O2) hoeven nog niet meteen gemaaid te worden. Zo gauw sprake is van graslandontwikkeling en de vegetatie zich sluit, dient een maai- en afvoerbeheer ingesteld te worden. Gezien de kwetsbaarheid van de vegetatie en de vochtigheid van de bodem moet gebruik worden gemaakt van een éénasser met maai balk zodat de bodem niet verdicht. Wanneer zich hiervoor een waardevolle pioniervegetatie heeft ontwikkeld dient en deze dreigt door successie te verdwijnen is het aan te raden kleine stukken te plaggen loodrecht op de plas (zodat de hele gradiënt open komt). De oevers langs de watergang O3 dienen aangepast te worden. Aan de noordkant dient een flauw talud te worden gerealiseerd. De oevers kunnen meegemaaid worden met de graslandpercelen waarin ze liggen. Het is gunstig om op enkele plekken een ruigtebeheer toe te passen van eens in de drie jaar maaien. Verder dient hier ook jaarlijks en cyclisch 20 % niet gemaaid te worden en dus over te laten staan.

De overige oevers kunnen worden meegemaaid met de vegetatie waar zij aan grenzen. Voor al deze oevers geldt dat ook hier 20 %

jaarlijks overgeslagen dient te worden bij de maaibeurt.

Daarnaast kan 20 % per watergang als ruigte beheerd worden en dus 1 x per drie jaar gemaaid worden.

7.5 Watervegetatie

Huidige situatie

W1: Nog open water zonder vegetatie

W2: Nog open water zonder vegetatie

W3: Dit ondiepe water wordt gekenmerkt door het voorkomen van Vlotgrassen.

Streefsituatie

Open water met een goed ontwikkelde ondergedoken zone en drijfbladzone.

Beheer

Voorlopig hoeft geen beheer te worden uitgevoerd. Indien de watergang dicht dreigt te groeien dient gefaseerd geschoond te worden.

7.6 Wetgeving en beheer

Tijdens alle maatregelen die genomen worden dient rekening te worden gehouden met de wetgeving, zoals Flora- en Faunawet en habitatrichtlijn/vogelrichtlijn. Dit beheeradvies voorziet daar niet standaard in.

7.7 Monitoring

Het is belangrijk om de ontwikkelingen in het veld goed te monitoren.

Op deze manier kunnen de ontwikkelingen ingeschat worden en kan een beheerevaluatie plaatsvinden.

Monitoring van de graslanden (met name de delen gelegen in kwelgebied en de oevers van de plassen) dient in het begin intensief (1 x per jaar) te gebeuren. Een eerste monitoring/nulmeting dient plaats te vinden in 2009.

Literatuurlijst

Hanhart, K. (2001): *Hydrologisch onderzoek landgoederen Arkemheen*. Hanhart Consult Wageningen

H+N+S landschapsarchitecten, Dutch Golf en Buiting Bosontwikkeling (2003) *Schetsontwerp Oefengolf op Landgoed Bokhorst*

Streekplan Gelderland (2005) – *kansen voor de regio's*. Vastgesteld door de Provinciale Staten op 29 juni 2005.

Gemeente Putten (2006) *Bestemmingsplan Westelijk Buitengebied*. Hajema Adviseurs, Putten/Amersfoort.

Singelgolf – Een nieuwe economische basis voor de landbouw en voor gebiedsontwikkeling door middel van golf (2006). InnivatieNetwerk. Rapportnr. 06.2.143, Utrecht.

Landgoed Bokhorst, een golfbaan als onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (2008) Bureau van Droffelaar, Arnhem

Buiting Bosontwikkeling (2006) *Ecologisch onderzoek Dutchgolf Putten Landgoed Bokhorst*.

ADC Archeo projecten (2006) *Putten oefengolf Bokhorst rapport 664* Amersfoort

Buiting Bosontwikkeling (2005) *Bos en natuur zuidelijk deel van landgoed Bokhorst*. Dieren.

Buiting Bosontwikkeling (2005) *Bokhorst m.e.r.-beoordeling*. Dieren.

Landgoed Bokhorst, Ontwikkeling Golfbaan, onderdeel Natuurbeschermingswet (poelen en kwel), notitie Buiting Bosontwikkeling aan provincie 22 augustus 2007

Ministerie van LNV *Beschikking NSW-besluit 21 juli 2008*.

Ministerie van LNV *Besluit Ontheffingsaanvraag 8 maart 2007*.

Colofon

Natuurontwikkeling en oefengolf op landgoed Bokhorst is opgesteld in opdracht van **dhr. J. Sluiter** van **Dutch Golf** en van **dhr. M. Röell** en uitgevoerd door: **Buiting Bosontwikkeling** in samenwerking met **H+N+S landschapsarchitecten**

Lay-out: H+N+S landschapsarchitecten

Utrecht, december 2009

© H+N+S (2009) Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en / of openbaar gemaakt mits de bron wordt vermeld