

Beheerplan

2010-2020

Heidestein Bornia Noordhout

Stichting Het Utrechts Landschap



Inhoud

Samenvatting	3
1 Heidestein, Bornia en Noordhout	5
1.1 Ligging	5
1.2 Geomorfologie, bodem en landschap	5
1.3 Hydrologie	6
1.4 Cultuurhistorie	8
Archeologie	8
Heidestein	9
Bornia	12
Noordhout	13
1.5 Ecologie	16
Historisch heide- en stuifzandlandschap	16
Huidig heide- en stuifzandlandschap	17
Boslandschap	23
Akkers	27
1.6 Recreatie	27
1.7 Beleid	28
1.8 Evaluatie beheer	29
Landgoed Heidestein	29
Bos- en stuifzandlandschap Heidestein-Bornia	29
Noordhout	30
2 Doelstellingen	31
2.1 Landgoed Heidestein	31
2.2 Stuifzandlandschap Heidestein en Bornia	31
2.3 Boslandschap Bornia	33
2.4 Noordhout	34
2.5 Recreatie	35
2.6 Externe wensen	36
3 Beheer- en inrichtingsmaatregelen	37
3.1 Inrichtingsmaatregelen	37
Heidestein	37
Bornia en Noord-Heidestein	38
Noordhout	40
3.2 Beheermaatregelen	41
Heidebeheer	41
Bosbeheer	41
Akkerbeheer	42
Recreatie	42
3.3 Monitoring	43

Literatuur	44
Bijlage 1 Bolletjeskaart en redengevende beschrijving RCE	46
Bijlage 2 'Carte du Camp d'Utrecht' 1804	48
Bijlage 3 Historische beschrijvingen kleine en grote vijver	49
Bijlage 4 Toponiemen akkers Noordhout	50
Bijlage 5 Beheerkaart Noordhout	51
Bijlage 6 Beheerkaart Heidestein–Bornia	53

Samenvatting

Heidestein, Bornia en Noordhout vormen samen het grootste aaneengesloten natuurgebied van Het Utrechts Landschap en een belangrijke schakel binnen de Utrechtse Heuvelrug. De ondergrond van een groot deel van het gebied bestaat uit stuifzanden, uitgezonderd het oosten, Noordhout, dat op een stuwwal ligt. Door verstuiwing van zand heeft Bornia een rijk reliëf van stuifduinen, de hoogste van de Provincie Utrecht, en uitgestoven laagtes. De bodem bestaat over grote oppervlaktes uit duinvaaggronden; bodemontwikkeling heeft nog nauwelijks plaatsgevonden. De bodem van Noordhout is rijker, met onder andere holtpodzolen die duiden op een lange bosgeschiedenis. Grondwater ligt te diep om voor de vegetatie een rol te spelen. Alleen het sprengsysteem op Heidestein voert (beperkt) grondwater. De grondwaterspiegel is met minimaal een halve meter, maar waarschijnlijk een meter gedaald ten opzichte van vijftig jaar geleden.

Op kaarten uit de 18de eeuw is Heidestein onderdeel van 'de Amersvoorder Bergen'. Een reliëfrijk open heide- en zandlandschap ontstaan door het potstalsysteem en de daarmee gepaard gaande uitputting van de toch al niet voedselrijke hogergelegen bodems. Noordhout behoort tot een van de oudste bosgroeiplaatsen van de Utrechtse Heuvelrug. Bos (eikenhakhout) was in elk geval rond 1750 al aanwezig. Dit bos heeft hout geleverd voor het leger van de Franse generaal Marmont, dat gelegerd was rond Austerlitz aan het begin van de 19de eeuw. Heidestein en Bornia zijn aan het eind van de 19de eeuw geleidelijk ontgonnen en bebost. Aan het begin van de 20ste eeuw werden beide terreinen omgevormd tot landgoederen. Een opvallend element in de aanleg op Heidestein is het sprengsysteem van drie vijvers en watergangen. Bij de grote vijver ligt een ijskelder met daarboven een theehuis. Aan de zuidoostkant van deze vijver is een wal opgeworpen met drie tunnels. Opvallend is het gebruik van beton in veel bouwwerken, waaronder de bruggetjes. Beton was voor die tijd zeer modern bouw materiaal. Op zowel Heidestein als Bornia lag een smalspoor. In eerste instantie voor het vervoer van zand en hout, maar later ook ter vermaak. Perronnetjes herinneren nog aan deze tijd.

Het oorspronkelijke stuifzandlandschap herbergde tegenwoordig bijzondere en zeldzame levensgemeenschappen van onder andere korstmossen en paddenstoelen (mycorrhiza). De heide en het stuifzand worden bevolkt door korhoenders, tapuiten en nachtzwaluwen. Door natuurlijke successie en aanplant van bos werd het areaal open ruimte steeds kleiner. Hoge zwavel- en stikstofdepositie waren funest voor de overgebleven open ruimtes. Zeldzame korstmossen en mycorrhiza paddenstoelen verdwenen. Heideherstelmaatregelen en een verlaging van de deposities hebben geleid tot terugkeer of herstel van zeldzame flora (bijv. het hamerblaadje, een korstmos) en fauna (zoals de zandhagedis en de heidezandbij) op het door schapen begraasde heideterrein. Verspreid over Bornia liggen nog restpopulaties van korstmossen en zeldzame paddenstoelen. Monumentale en markante vliegdennen samen met een twintigtal jeneverbessen herinneren verder nog aan het stuifzandverleden.

Noordhout herbergt een bosreservaat waar de bosontwikkeling nu al dertig jaar ongestuurd haar gang kan gaan, bijzonder in Nederland. Beuk wordt geleidelijk dominant in dit reservaat. Verspreid over Noordhout staan oude stoven van eikenhakhout, waaronder wintereik. De akkers herbergen een bijzondere flora met soorten als korensla, slofhak en korenbloem.

Het centrale deel van Bornia en het noorden van Heidestein wordt omgevormd van een jong boslandschap naar een stuifzandlandschap. Primair om in Europa en Nederland bedreigde ecosystemen en soorten te beschermen. De kansrijkdom van het gebied is groot, onder andere omdat successie nog niet ver gevorderd is en daarmee de opbouw van een humusprofiel. Pioniersvegetaties van korstmossen en mycorrhiza paddenstoelen worden door lokale overstuiving in stand gehouden. De prachtige monumentale vliegdennen en jeneverbessen op de hoge stuifduinen vallen weer op in dit open landschap. Misschien kan de jeneverbess

zich weer verjongen. Het noorden van Heidestein wordt ontwikkeld richting boomheide. In dit landschap voelt de nachtzwaluw zich weer thuis. Dit terrein wordt begraasd met schapen, zoals nu al gebeurt op de bestaande heide. In het zuidoosten van Bornia is in 2009 begonnen met het herstel van het kleine stuifzand. Dit stuifzand, de bermen van enkele paden en het gasleidingtracé op Noordhout worden begraasd met een gescheperde schaapskudde. Natte heidevegetaties rond de vijvers, met hoogveenmossen, moeraswolfsklauw en zonnedauw, worden hersteld. Tegelijk wordt de oorspronkelijke aanleg van de aarden wal hersteld.

In het bos wordt de prunusbestrijding doorgezet. Het aandeel exoten wordt geleidelijk afgebouwd. Maar er zijn ook bijzondere opstanden uitheems naaldhout die in stand worden gehouden (bijv. voor roofvogels, maar ook voor mosflora waaronder veenmossen). Markante eikenstoven en vliegdennen krijgen de ruimte. De bosontwikkeling van het bosreservaat wordt gemonitord. Het huidige akkerbeheer wordt voortgezet. Voor de fauna worden enkele zomen ontwikkeld.

De entree van Heidestein wordt weer landgoedwaardig, met veel stinzenplanten en een herstelde zichtas op de plek waar vroeger het landhuis stond. Door recreatie goed te zoneren zijn sommige plekken gezellig druk, zoals bij de schaapskooi Heidestein, terwijl andere delen rustiger worden, zoals Centraal-Bornia. Op die manier krijgen schuwe dieren, zoals de nachtzwaluw, een kans, terwijl recreanten volop de ruimte hebben om te genieten van het prachtige landschap. Het bosreservaat is niet toegankelijk.

1 Heidestein, Bornia en Noordhout

1.1 Ligging

Heidestein (west), Bornia (centraal) en Noordhout (oost) vormen samen een 642ha aaneengesloten gebied (zie tabel 1), grotendeels bedekt met bos en heide. Het gebied wordt aan de zuidzijde begrensd door de Rijksweg A12 en aan de noordzijde door de bossen van Staatsbosbeheer (Boswachterij Austerlitz) en de bossen van Landgoed den Treek (ook de Oostzijde). De westgrens bestaat uit de bebouwing van Zeist (Kerckebosch). Voor een globaal overzicht, zie kaart 1.

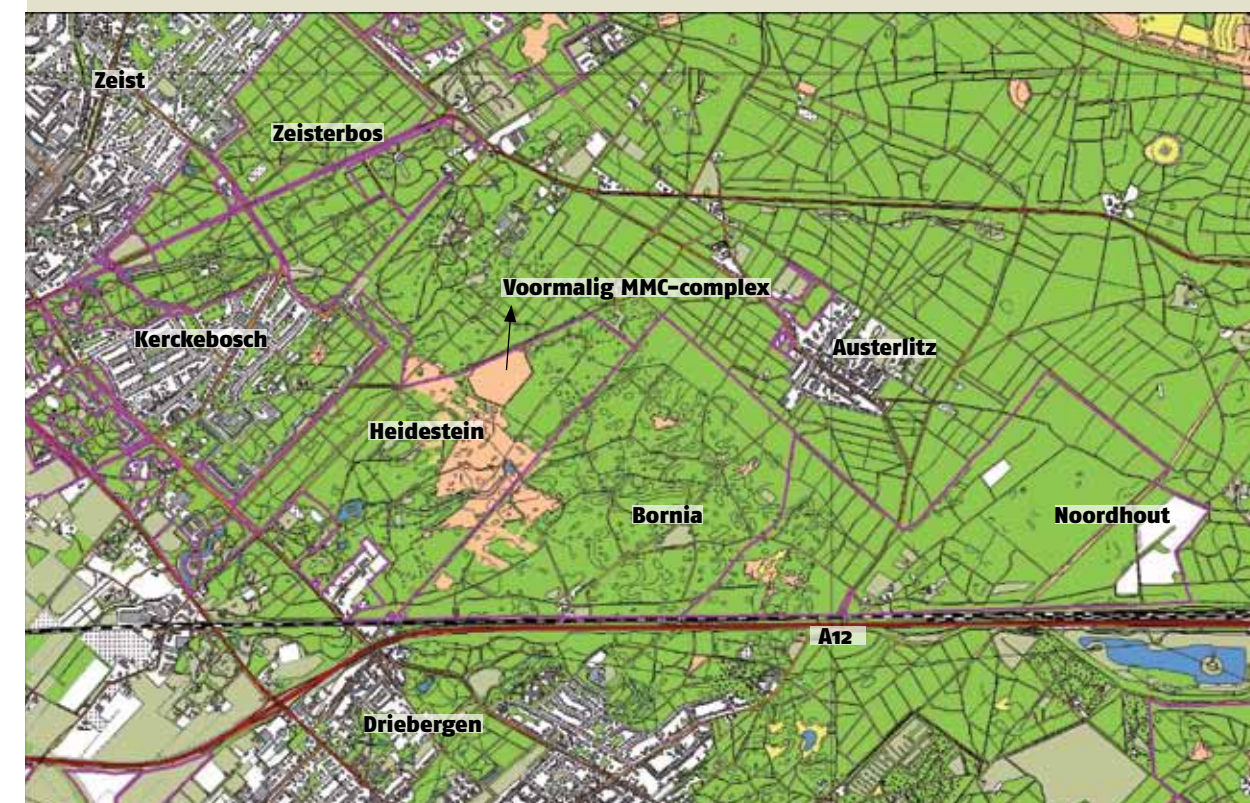
1.2 Geomorfologie, bodem en landschap

De Utrechtse Heuvelrug is gevormd in de voorlaatste ijstijd (het saalien). Grof zand en grind, eerder afgezet door de Rijn en de Maas, werden door gletsjers die het noorden van Nederland bedekten vooruit gestuwd, waardoor een stuwwal ontstond. De oorspronkelijke horizontaal gelegen rivierzanden zijn schuin en soms verticaal omhoog geperst. Daar waar de gestuwde lagen aan het oppervlak komen, komt in de stuwrichting op korte afstand een grote afwisseling in leemgehalte voor. Het oosten van het plangebied (Noordhout) ligt op het gestuwde materiaal.

tabel 1. Oppervlakteverdeling plangebied

Gebied	Oppervlakte (ha)	Eigendom sinds
Heidestein (incl. MMC Austerlitz)	183	1974/1979/2009
Bornia	289	1982
Noordhout	172	1979
Totaal	642	

¹ Munitie Magazijn Complex



Kaart 1. Eenvoudige topografie. Plangebied is het grote centrale deel boven de A12. V.l.n.r.: Heidestein, Bornia en Noordhout

De hoogte neemt in het plangebied van het (noord)oosten naar het (zuid)westen af.

Bij het opwarmen van het klimaat smolt de gletsjer. Het ijssmeltwater erodeerde de stuwwal en voerde grof grindhoudend zand naar lagergelegen gebieden (fluvioglaciale afzettingen). Qua mineralensamenstelling is tussen het gestuwde materiaal en verspoelde materiaal nauwelijks een verschil. Deze afzettingen liggen als waaivormige spoelzandvlakte (sandr) tussen Den Dolder en Doorn. Op de Utrechtse Heuvelrug sleep het ijssmeltwater zes dalen uit. In het oosten van Noordhout ligt een ijssmeltwaterdal.

Tijdens de laatste ijstijd (het weichselien) bereikte het landijs Nederland niet meer, maar er heerste een toendraklimaat met permanent bevroren bodems (permafrost). Grote hoeveelheden fijnzandig dekzand werden afgezet (formatie van Twente). Ook de spoelzandvlakte van het plangebied raakte bedekt met dekzand. Tijdens dooiperiodes werd door sneeuwmeltwater nog steeds bodemmateriaal meegevoerd vanaf de stuwwal. Deze smeltwaterafzettingen vermengden zich met het dekzand, waardoor het zogenaamde hellingdekzand ontstond. De hellingdekzanden vormen dus de overgang van de dekzanden naar de fluvioglaciale afzettingen (sandr).

Door menselijk handelen is tijdens het holoceen (in elk geval vanaf de middeleeuwen) dit dekzand opnieuw gaan stuiven. Grote delen van Heidestein en Bornia, met een uitloper op Noordhout, bestaan uit deze stuifzanden. Het grootste deel van het plangebied bestaat dan ook uit duinvaaggronden van leemarm tot zwak lemig fijn zand (zie kaart 2). In deze vaaggronden heeft nog nauwelijks bodemvorming plaatsgevonden. Wel is in de beboste gronden een beginnende bodemvorming te zien in de vorm van een micropodzol. Door het verstuiwingproces ontstond een karakteristieke structuur van zuidwest-noordoost georiënteerde paraboolduinen, die zich aaneen regen tot kamduinen, en uitgestoven laagtes. Paraboolduinen konden bij gebrek aan vegetaties doorbreken en een haarspeldduin vormen. De uitgestoven laagtes zijn over het algemeen bijzonder voedselarm, terwijl de heuvels op enige diepte vaak net wat rijker zijn door een overstoven humuspodzolprofiel (vaak haarpodzolen). Op Bornia is dit goed zichtbaar. Op de stuifheuvels staan monumentale grove dennen. Op de lagere helling van deze heuvels komen soms groepjes zomereiken voor, hier dagzoomt het oude overstoven profiel. In de uitgestoven, voedselarme laagtes is de bosontwikkeling pas recent (grotendeels na 1976) op gang gekomen. Het stuifduinencomplex van Bornia

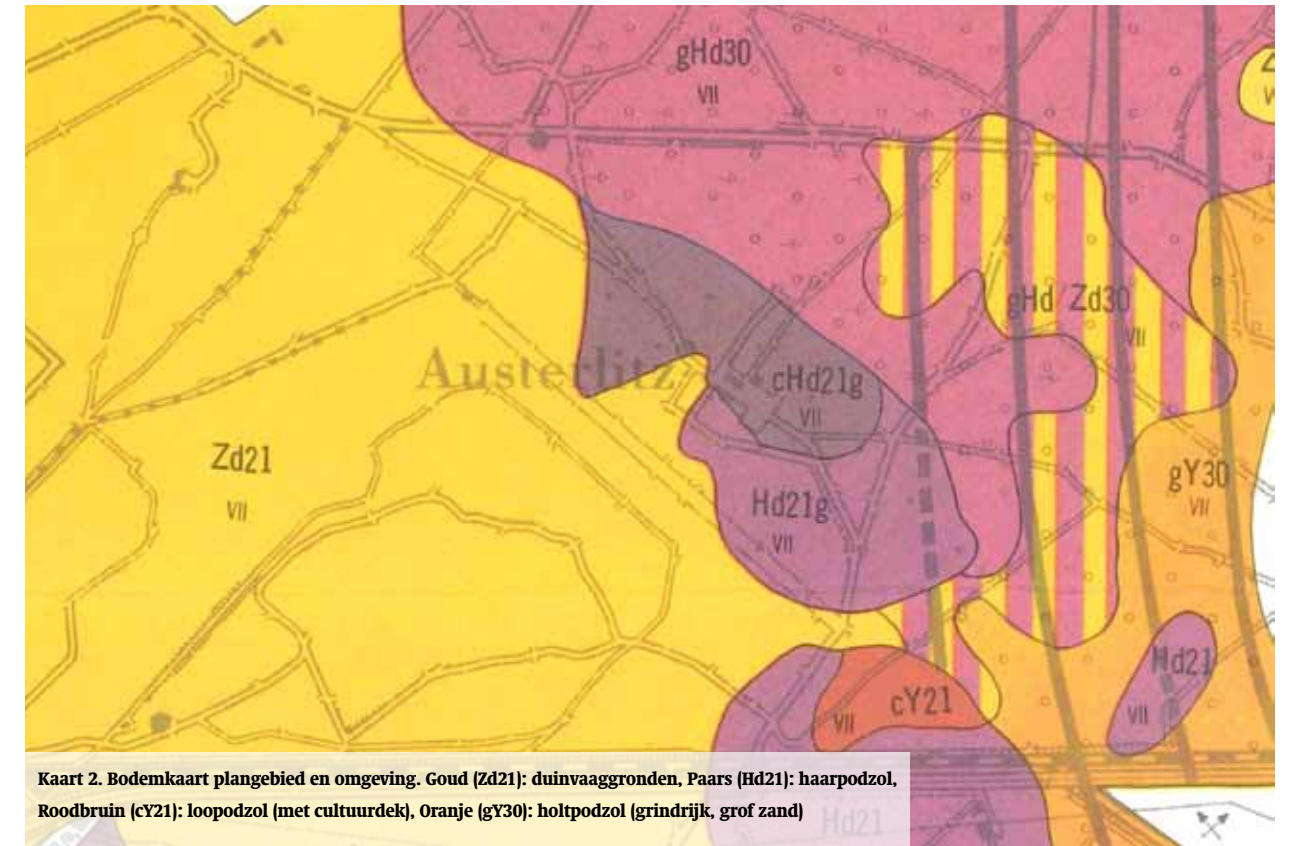
en Heidestein herbergt de hoogste stuifduinen van de Provincie Utrecht en is aardkundig zeer waardevol.²

De bodem van Noordhout kan worden ingedeeld in twee groepen: moderpodzolgronden (rijker) en humuspodzolgronden (armer).³ Moder is een type humus dat ontstaat bij de afbraak van organisch materiaal (bladeren en twijgjes) door bodemfauna. De inspoelingshorizont van dit type podzol is relatief luchtig. Op Noordhout worden deze gronden vertegenwoordigd door holt- en looppodzolen. Looppodzolen zijn holtpodzolen met een mestdek van 30 tot 50cm dik. De gestuwde gronden van Noordhout bestaan grotendeels uit holtpodzolen van grof zand, met grind ondieper dan 40cm beginnend. In het zuidwesten komen in de buurt van de bebouwing looppodzolen voor. Humuspodzolen, op Noordhout haarpodzolen, worden gekenmerkt door een dunne plag, met daaronder een looglaag waar humus is uitgespoeld. In de inspoelingslaag kit deze amorfe humus het zand samen en kan een oerbank ontstaan. De bodem van het akkercomplex is in de jaren dertig (als werkverschaffing) drie spaden diep gespit.

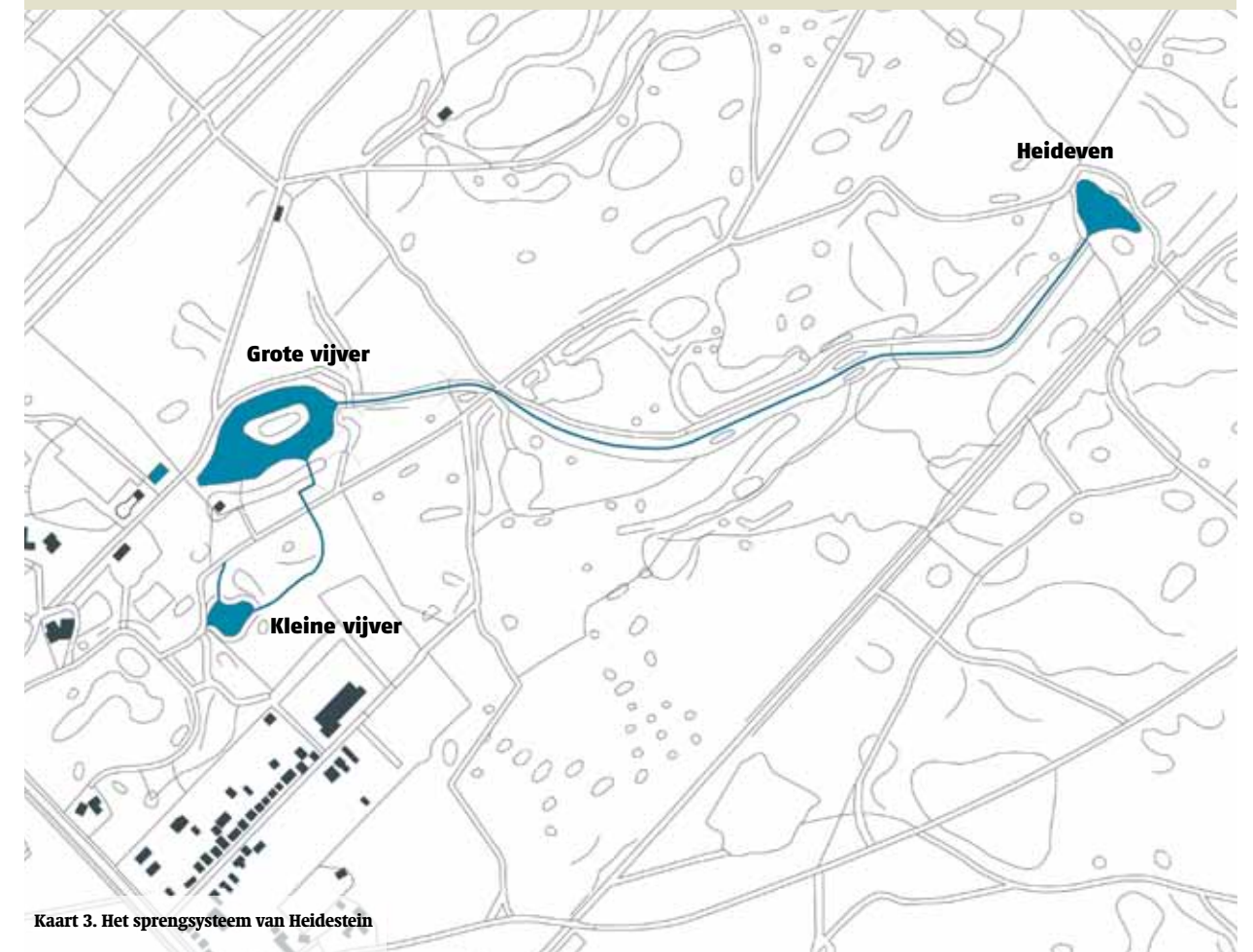
1.3 Hydrologie

De grondwatertrap van bijna heel het plangebied is VII (GHG>80cm-mv, GLG>120cm-mv).⁴ Dit betekent dat de vegetatie afhankelijk is van hangwater en niet wordt gevoed door grondwater. Het grondwater stroomt vanuit het noordoosten naar het zuidwesten op zowel Bornia als Noordhout.

Op Heidestein ligt een sprengstelsel (zie kaart 3). Dit systeem bestaat uit drie vijvers en drie watergangen. De eerste vijver, 'het heideven' (foto 1 en 2), ligt in het centrale heideveld en is de sprengkop. Deze is door een spreng verbonden met de vijver bij het theehuis, 'de grote vijver', die weer via een spreng is verbonden met een kleinere vijver, 'de kleine vijver'. Na deze vijver loopt de spreng nog 50m verder (terug naar het noorden). De maaiveldhoogte varieert van 6,0 tot 6,5m boven NAP bij het heideven tot circa 4,5 tot 5,0m boven NAP bij de kleine vijver. Er is vrij veel variatie in maaiveldhoogte binnen het gebied, deels kunstmatige. Aan de zuidoostkant van de grote vijver loopt de spreng door een tunneltje in een opgeworpen aarden wal. Gezien het verloop van de bodem en de hoogteligging van de kunstwerken is naar verwachting de gemiddelde grondwaterstand in het verleden (tot in de jaren zestig) zeker 0,5m en mogelijk wel 1m hoger geweest dan nu het geval is (Grontmij/AquaSense, 2005). Verdroging komt onder andere door een efficiënte waterafvoer in lagergelegen landbouwgebieden, bossing en stedelijke bebouwing



Kaart 2. Bodemkaart plangebied en omgeving. Goud (Zd21): duinvaaggronden, Paars (Hd21): haarpodzol, Roodbruin (cY21): looppodzol (met cultuurdek), Oranje (gY30): holtpodzol (grindrijk, grof zand)



Kaart 3. Het sprengstelsel van Heidestein

² En als zodanig beschreven in de Atlas aardkundig waardevolle gebieden

³ Een podzol is een bodem met een inspoelingshorizont van humus en in sommige gevallen ijzer en aluminium.

⁴ GHG: gemiddelde hoogste grondwaterstand, GLG: gemiddelde laagste grondwaterstand.



Foto 1. Het heideven 1928

en grondwaterwinningen en is daardoor een regionaal probleem.

De huidige gemiddelde grondwaterstand loopt op van circa 2,2m boven NAP (1km ten westen van de spreng) tot 4,0m boven NAP (500m ten noorden). De gemiddelde seizoensfluctuatie is ongeveer 0,5m. Het waterpeil in de vijvers is gelijk aan de gemeten grondwaterstanden bij de vijvers. Bij onderzoek in oktober 2005 werd in het heideven een waterpeil gemeten van 2,98m boven NAP en in de grote vijver een peil van 2,53m boven NAP.

Het heideven heeft in het midden een diepte van 0,8m. De bodemhoogte bedraagt circa 2,2m boven NAP. De grote vijver heeft een diepte van 1,2m en een bodemhoogte van 1,3m boven NAP. Voor het herstel van de spreng lag de grondwaterstand bijna overal onder de bodem van de spreng.

In 2007/2008 is het sprengsysteem deels hersteld door verlaging van de bodem. De spreng was in de loop van de tijd ondieper geworden door opeenhoping van organisch materiaal en inzakken van taluds. De afvoer is beperkt door aanleg van een drietal stuwen en het aanpassen van een gronddam. Alleen overtollig regenwater wordt afgevoerd. Het biotoop wat zo in de spreng ontstaat is geschikt voor soorten van natte heide en hoogveen.

Het enige aanwezige oppervlaktewater op Bornia is een poel die vroeger fungeerde als zwembad. Op dit moment is de poel troebel, met veel algengroei.

Op Noordhout lag een door grondwater gevoed systeem van vijvertjes. Grondwater werd op het hoogste punt (ca. 40m boven NAP) opgepompt door een windmolentje. Via betonnen goten werd het water naar een aantal vijvers geleid. Restanten van dit systeem liggen nog verscholen in het bos. Tegenwoordig voert nog één vijver (in het bosreservaat) regenwater.

1.4 Cultuurhistorie

Archeologie

Over de vroegste geschiedenis van het plangebied is weinig bekend. Vanaf het laat-neolithicum (einde van de jonge steentijd) hebben landbouwers hun sporen in de omgeving achtergelaten in de vorm van grafheuvels. In het plangebied zijn tot heden geen grafheuvels met zekerheid vastgesteld. Vier heuvels werden als mogelijk antropogeen aangeduid,⁵ maar nieuw onderzoek heeft aangetoond dat het natuurlijke heuvels betrof.⁶ Net ten noordwesten van het MMC, buiten het plangebied, ligt een terrein van archeologische waarde. Het gaat om een grafheuvel (32C-A43), waarvan booronderzoek heeft aangetoond dat de heuvel daadwerkelijk antropogeen is. Een begin- en einddatering ontbreken. Ten oosten van Austerlitz, net buiten de westgrens van Noordhout, ligt een mogelijke grafheuvel (32D-A47). Ook dit terrein heeft dus archeologische waarde. Ten zuiden van de A12, ter hoogte van Mollebos,⁷ ligt een beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein op de stuwwal waarin drie grafheuvels uit het neolithicum

⁵ Voormalige monumentnummers: 11568 en 11569.

⁶ Archismeldpunt, 2010.

⁷ Overigens niet op de locatie van het geplande ecoduct.



Foto 2 Het heideven 2006. Renk Ruiter, 2006

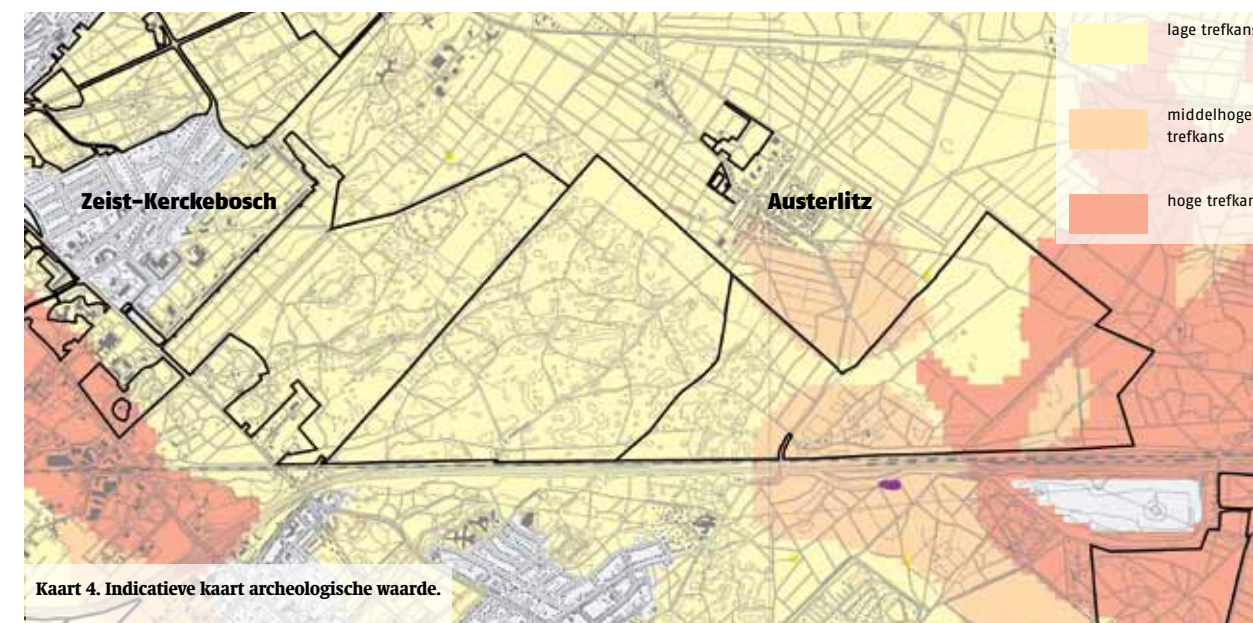
en/of de bronstijd zijn aangetoond.

De archeologische verwachtingswaarde is voor Heidestein en Bornia, de stuifzanden, laag. De verwachtingswaarde van de niet-afgedekte gestuwde gronden in het oosten van Noordhout is grotendeels hoog, die van de cultuurgronden in het zuidwesten van Noordhout middelhoog (zie kaart 4).

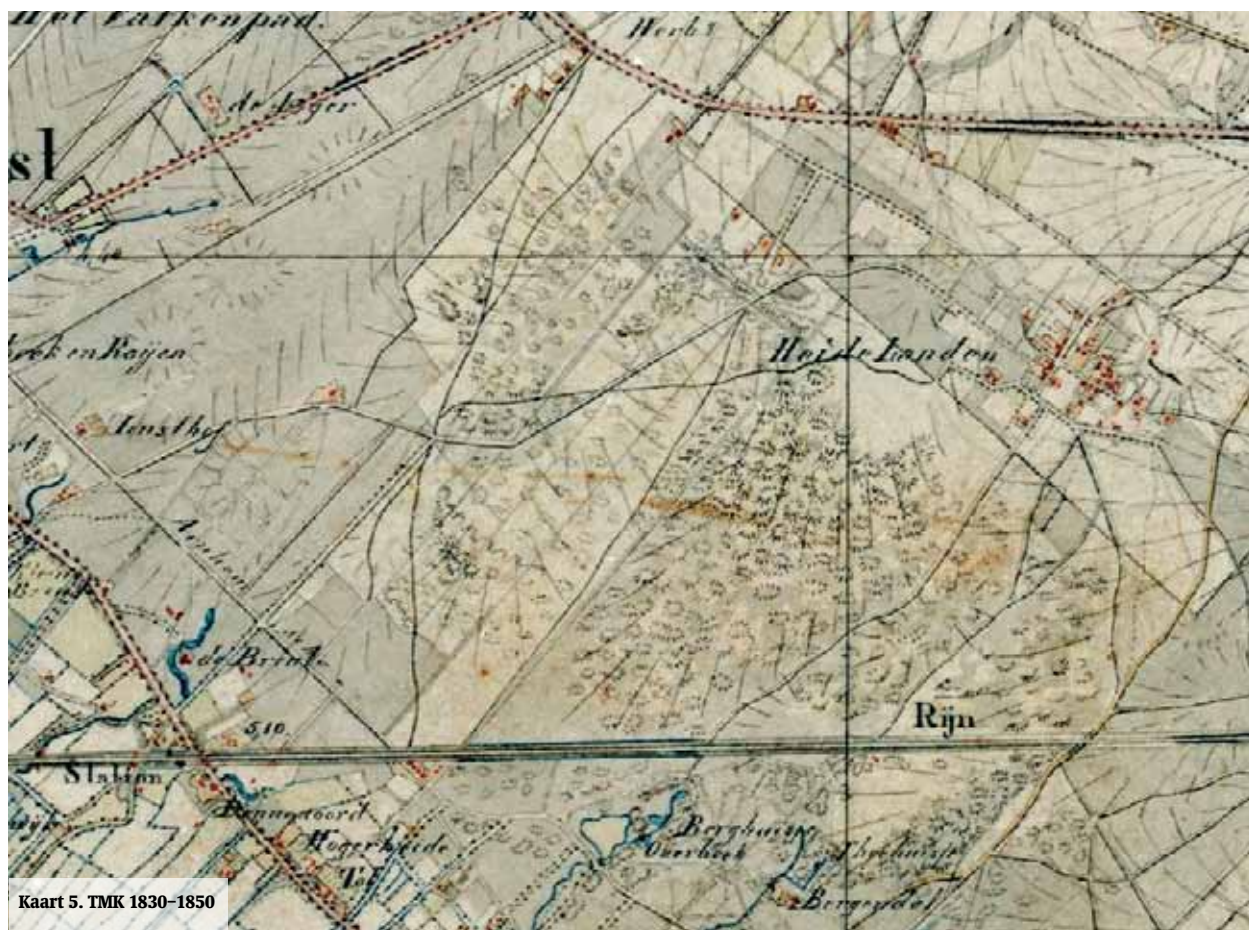
Heidestein

Op kaarten uit de 18de eeuw is Heidestein onderdeel van 'de Amersvoorder Bergen'. Een reliëfrijk open heide- en zandlandschap ontstaan door het potstalsysteem en de daarmee gepaard gaande uitputting van de toch al niet voedselrijke hogergelegen bodems. Rond 1812 zijn

grote stukken heide door de domeinen aan particulieren verkocht. Zo ook de gronden die nu onderdeel van Heidestein zijn. Op de eerste Topografische kaart (TMK 1830-1850; zie kaart 5) is Heidestein nog grotendeels onbebost, alleen in het zuiden liggen enkele blokken bos. Aan het eind van de 19de eeuw wordt er een aarzelend begin gemaakt met de ontginning en bebossing. In 1903 wordt er door de Taets van Amerongen een landhuis gebouwd. Na twee jaar huren, koopt in 1908 De Wetstein Pfister het huis en het omringende terrein. In de daaropvolgende jaren wordt de bezitting vergroot tot wat nu Heidestein en Klein Heidestein is (150ha groot in 1926).



Kaart 4. Indicatieve kaart archeologische waarde.



Kaart 5. TMK 1830-1850



Foto 3. De grote vijver omstreeks 1925



Foto 4. Golfer met ballenjungen op Heidestein, jaren twintig



Foto 5 Ballenjungen op vlonder in het heideven, jaren twintig

Onder leiding van De Wetstein Pfister wordt de heide verder ontgonnen en het landgoed ontwikkeld. In 1909 worden twee windmolens bij het landhuis aangelegd voor de watervoorziening en elektriciteit (foto 3). Een molen bediende het gelijktijdig aangelegde zwembad. Dan wordt in twee jaar tijd (1910-1911) het landhuis uitgebreid met een vleugel en grote toren, een orangerie met schuur aangelegd en verschijnt er een tennisbaan. In diezelfde periode wordt gestart met het graven van de grote vijver (foto 3) in het kader van werkverschaffing. De vrijgekomen grond wordt opgeworpen als een wal aan de oostzijde van de vijver. In deze dijk wordt een ijskelder gemaakt met daarbovenop een theehuis. Daarnaast worden drie tunnels door deze wal aangelegd, twee voor voetgangers en één voor water. Deze laatste is verbonden met de kleine vijver. Deze kleine vijver was reeds door de vorige eigenaar gegraven. Het heideven en het verbindingkanaal naar de grote vijver worden kort hierna afgerond. Het heideven bestond voor die tijd uit een natte laagte die was ontstaan door afgraving van zand voor de kalkzandsteenfabriek (direct ten zuidoosten van het landgoed). Het landgoed wordt bebost en er verschijnen meerdere schuren (o.a. graandroogschuur en varkensstal) en een boerderij. De potstal (schaapskooi) stamt uit 1880.

In 1922 wordt op het terrein en nieuw huis gebouwd: Klein Heidestein. Daarna ondernam De Wetstein Pfister nog de aanleg van een smalspoor over het landgoed (8km lang). Dit spoor was vooral bedoeld voor vertier en vermaak. Tot slot is ergens halverwege de jaren twintig een doolhof aangelegd. Het is de vraag of dit doolhof ooit echt goed tot ontwikkeling is gekomen. Op de luchtfoto uit 1937 lijken de wanden nog niet volgroeid, terwijl in 1945 het doolhof aan het verdwijnen was.

In 1894 werd de Doornse golfclub opgericht. Deze club had tot 1927 op het landgoed een golfcourse lopen, bestaande uit negen holes (foto 4 en 5). Eind jaren twintig nam de populariteit van dit spel toe. Er bestond de wens tot uitbreiding naar achttien holes, maar daartoe bestond op het landgoed niet de mogelijkheid. De club verhuisde in 1929 naar de Pan, waar ze sindsdien is gebleven.

Met de dood van De Wetstein Pfister in 1926, wordt het landgoed verdeeld over beide dochters. De jongste erfde Groot Heidestein (90ha), de oudste Klein Heidestein (50ha). Het landhuis van Klein Heidestein wordt in 1927 vergroot, terwijl het huis van Groot Heidestein wordt verkleind. Dit laatste krijgt nu een rieten dak, maar brandt in 1939 af (terwijl gevorderd door de landmacht tijdens de mobilisatie). Klein Heidestein wordt in 1943 gevorderd door de Duitsers en brand na de Tweede Wereldoorlog deels af. Dit huis werd opnieuw opgebouwd. In 1950 wordt de orangerie verbouwd tot woonhuis. In de jaren vijftig wordt 5ha grond van Groot en 5ha van Klein Heidestein verkocht aan Defensie, die deze 10ha in gebruik nam als munitie magazijn complex (MMC). Deze grond is in 2009 weer onderdeel geworden van Heidestein en omgevormd naar natuur. Vanaf 1963 worden op Heidestein astmakampen georganiseerd. De graandroogschuur werd vanaf 1973 als astmatrainingscentrum gebruikt. In 1974 werd het grootste deel van zowel Groot als Klein Heidestein aan Het Utrechts Landschap geschonken. Huize Klein Heidestein en omgeving (ca. 10ha), evenals de orangerie van Groot Heidestein en omgeving (ca. 1,5ha) bleven buiten de schenking. In 1979 wordt het deel waar tot 1939 het oude landhuis stond gekocht van de toenmalige gemeente Driebergen-Rijsenburg. Daarmee was het 'hart' weer onderdeel van het landgoed.



Kaart 6. Topografische kaart 1890

Kaart 7. Topografische kaart 1920



Foto 6. Chinese tempel bij het zwembad op Bornia, rond 1950



Kaart 9. Topografische kaart 1953



Foto 7. Luchtfoto 1937



Kaart 8. Topografische kaart 1940



Kaart 10. Topografische kaart 1962

Het grootste deel van het huidige Klein-Heidestein en de omgeving van de grote vijver (inclusief de aarden wal met tunnels, het theehuis met de ijskelder en beide betonnen bruggen) zijn beschermd als rijksmonument (zie Bijlage 1).

Bornia

Ook Bornia was onderdeel van de hiervoor genoemde 'Amersvoorder Bergen'. Op de eerste Topografische kaart (TMK 1830–1850; zie kaart 5) bestaat het noorden van Bornia uit heide, terwijl het zuiden meer bebost is. In 1870 werd op de bezitting vlak bij het spoorstation Driebergen-Zeist een landhuis gebouwd op de fundamenten van een 17de-eeuwse boerderij. Dit huis wordt Bornia genoemd, wat grensgebied betekent. In 1873 wordt Uytterwerff Sterling eigenaar van Bornia. Hij begint met de bebossing van de kale zandgronden. Aan het begin van de 20ste eeuw was

het landgoed circa 500ha groot en in eigendom gekomen van de familie Thürkow-Dorrepal. In deze periode wordt op Bornia een asperge- en varkensbedrijf gesticht. De varkens moesten mest leveren voor de aspergeteelt. Daarnaast werden er tropische kassen en een wintertuin ingericht. Het oostelijke deel van Heidestein was toen nog onderdeel van Bornia (in 1908 verkocht). Een smalspoor verbond een zandwinning (het huidige ven op de heide) met de kalkzandsteenfabriek. Maar dit spoorlijntje diende ook ter vermaak. Slechts overgebleven zijn de restanten van vier perronnetjes op Bornia.

In 1922 wordt het landgoed gesplitst in een noordelijk en zuidelijk deel. Het deel ten noorden van de spoorlijn behield de naam Bornia, met een omvang van 330ha. Op dit landgoed worden in 1925 een zwembad gegraven en een Chinese tempel (foto 6) en een uitkijktoren gebouwd. Het

zwembad is als poel nog terug te vinden, van de bouwsels zijn slechts restanten terug te vinden. In diezelfde periode wordt een pinetum aangelegd. Dit pinetum is nog steeds aanwezig, maar niet zeer soortenrijk en deels vervallen.

De Tweede Wereldoorlog heeft op Bornia en Heidestein haar sporen achtergelaten. Kaarten 6 tot en met 10 en foto 7 illustreren dat.

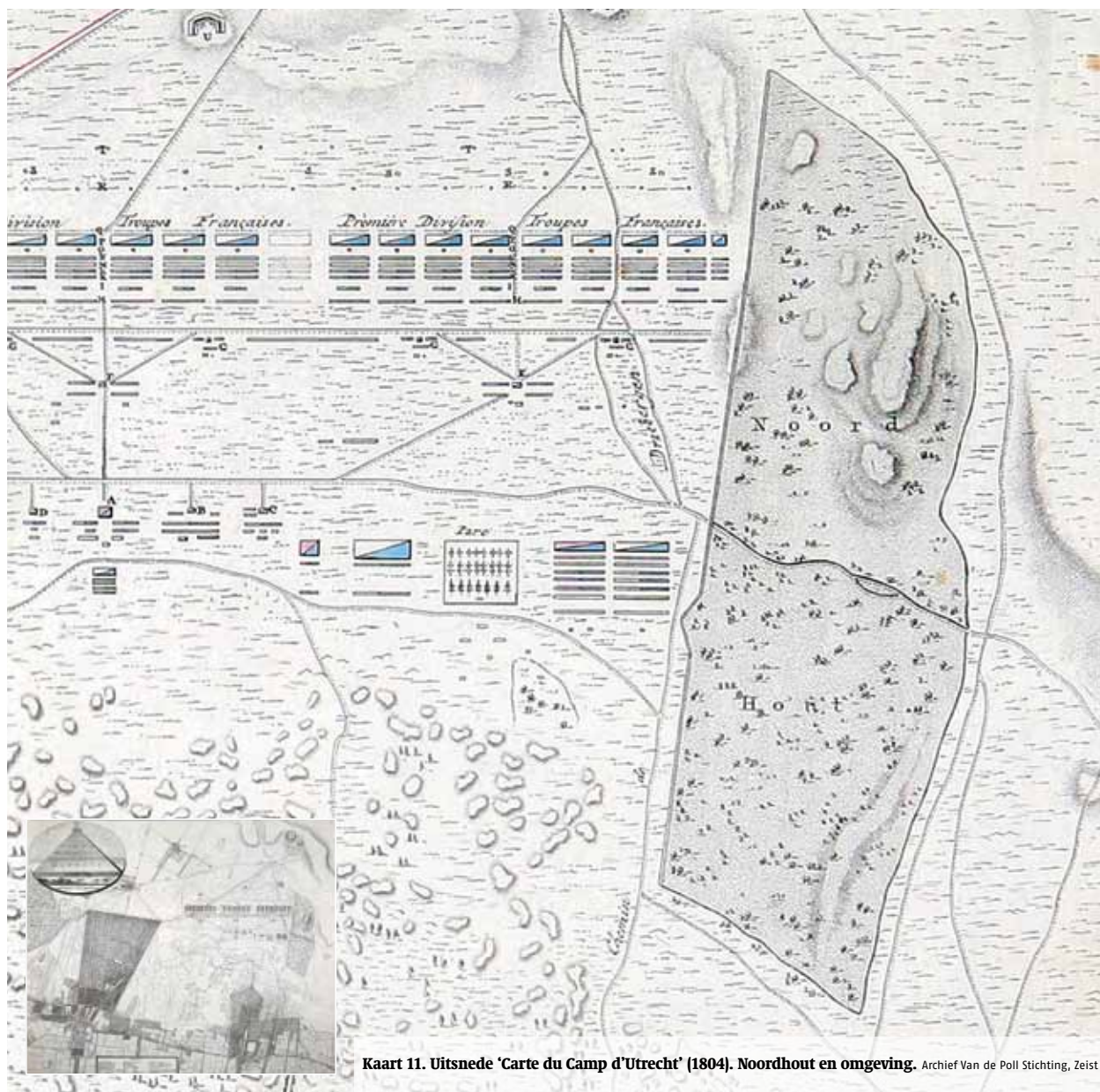
In de Tweede Wereldoorlog zijn grote oppervlaktes bos gerooid. Na de Tweede Wereldoorlog bestond een groot deel van Bornia en Heidestein weer uit zand en heide (zie kaart 9). Voor Bornia moet opgemerkt worden dat Korstmossen-Dennenbos (kreupelhout) mogelijk door cartografen verschillend werd geïnterpreteerd. Slechts een decennium later is het grootste deel weer bebost (deels aanplant, deels spontaan). In de Tweede Wereldoorlog zijn ook de

kassen, wintertuin en het huisarchief verdwenen.

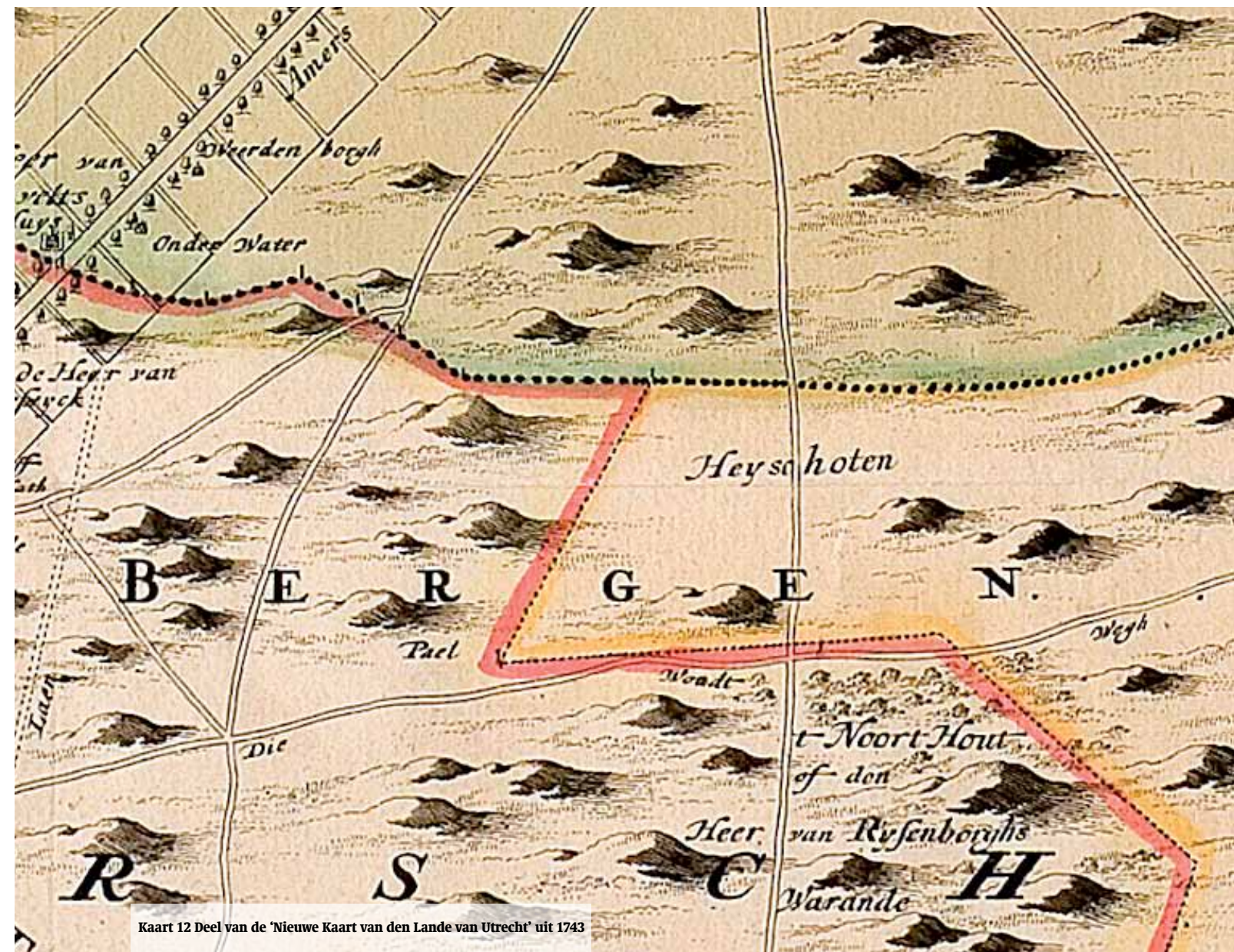
In 1982 koopt Het Utrechts Landschap 301ha van het landgoed, waardoor tegenwoordig een 643ha groot, aaneengesloten natuurgebied is ontstaan.

Noordhout

Noordhout behoort tot de oudste bosgroeiplaatsen van de Utrechtse Heuvelrug. Het voorkomen van holtpodzolen duidt ook op een oudere bosgroeiplaats. Op de eerste Topografische kaart (1830–1850; zie kaart 5) is Noordhout al voor een groot deel bebost, maar dit geldt voor veel meer terreinen in de omgeving van Zeist en Driebergen. Veel interessanter is het voorkomen van dit bos op 'Carte du Camp d'Utrecht' in opdracht van de Franse generaal Marmont (1804). Op deze kaart staat Noordhout als (open)



Kaart 11. Uitsnede 'Carte du Camp d'Utrecht' (1804). Noordhout en omgeving. Archief Van de Poll Stichting, Zeist



Kaart 12 Deel van de 'Nieuwe Kaart van den Lande van Utrecht' uit 1743

loofbos vermeld (zie kaart 11). Het verschil met bijvoorbeeld het Zeisterbosch (zie Bijlage 2 voor kaart) is sprekend. Waar het Zeisterbosch in een strakke formele stijl is aangelegd en grotendeels uit naaldhout (grove den) bestaat, is op Noordhout geen spoor van aanleg te zien en bestaat het bos (grotendeels) uit loofhout. Het gaat waarschijnlijk om eikenhakhout.

Toen de Vlaming Petrus Judocus van Oosthuysse hoorde dat generaal Marmont (een goede zakenpartner) een groot legerkampement ging opzetten in de omgeving van het huidige Austerlitz kocht hij grote oppervlaktes heide en het weinige bos in die omgeving op. Hij leverde bijna al het hout voor het kampement. Dit hout kwam voor een belangrijk deel uit Noordhout. Bij vertrek van de troepen probeert Van Oosthuysse ook nog een schadevergoeding te krijgen voor

vernietiging van het bos van Noordhout. Het bos (hakhout) zal onder leiding van Oosthuysse dus behoorlijk zijn aangetast/uitgeput.

Maar de bosgroeiplaats is nog ouder. Op de 'Nieuwe Kaart van den Lande van Utrecht' uit 1743 (zie kaart 12) wordt Noordhout, omcirkeld met loofbomen, al genoemd als 'Heer van Rijsenberghs Warande'. Dus de warande van de heer van Rijsenburg (een voormalige ridderhofstad). Een warande is een jachtterrein/(jacht)park.

Dan komen we weer terug bij Van Oosthuysse die in 1800 het kasteelterrein (het kasteel was in 1800 gesloopt) en de landerijen van Rijsenburg (inclusief Noordhout) kocht en daarmee de heer van Rijsenburg werd (hij woonde op Sparrendaal).

Er is weinig bekend over Noordhout in de periode na de

Frans bezetting. Het jachthuis in zijn huidige vorm stamt uit 1914. Het arbeidershuis met twee woningen werd verbouwd en uitgebreid. Dit arbeidershuis, de linkervleugel, werd in 1852 gebouwd en onder andere als boswachtershuis gebruikt. Van Eeghen liet bij de verbouwing in 1914 het huis inrichten als jachtkamer en een dwarsvleugel plaatsen. Goede kans dat dit jachthuis werd gebruikt bij de hertenjacht. Van Eeghen liet op zijn landgoed herten fokken.

Wat er met het bos gebeurde na het kamp van Marmont is onbekend. Het kan in eerste instantie zijn ingeboet met eik. Vanaf het einde van de 19de eeuw zijn grote blokken eikenhakhout vervangen door grove den. In tegenstelling tot de bebossing van Heidestein en Bornia heeft dit gebied weinig te lijden gehad tijdens de Tweede Wereldoorlog.

Het bosbeheer is tijdens de 20ste eeuw extensief geweest. De huidige vakken 4 en 5 waren tot begin 20ste eeuw nog heide. In het eerste decennium zijn ze omgevormd naar akkers. Dit gebruik wordt tot de dag van vandaag voortgezet.

1.5 Ecologie

Historisch heide- en stuifzandlandschap

Het centrale deel van Bornia en het noordelijke deel van Heidestein bestonden tot de jaren zestig/zeventig van de vorige eeuw grotendeels uit een afwisseling van boomheide met vliegdennen en jeneverbes op de stuifduinen en open Korstmossen-Dennenbos, korstmosvegetaties, buntgrasvegetaties, open zand (lokaal nog stuivend) en droge heide in de uitgestoven laagtes. Het ging grotendeels om pioniersvegetaties die volgen na het tot rust komen van stuifzanden. Deze vegetaties zijn arm aan typische vaatplanten, maar zijn zeer rijk aan korstmossen en mycorrhiza paddenstoelen.

Het vastleggen van zand komt in de beginstadia voor rekening van algen; algenkorsten verminderen het stuiven van zand. Pas wanneer de dynamiek is verminderd en de zandkorrels zijn verkit is vestiging van buntgras en heidespurie mogelijk (de typische associatie). Als het zand tot rust is gekomen kan de korstmossenrijke subassociatie tot ontwikkeling komen. De successiereeks wordt vanaf dit punt onduidelijk (lees: gevarieerder). De Associatie van Buntgras en Heidespurie kan overgaan in droge heide, dennenbos en soortenarm zomereiken-berkenbos. Maar rijke korstmosvegetaties kunnen ook overgaan in korstmosrijke vegetaties van schapengras en struisgras. Grove den kan zich in vroege stadia al direct vestigen. De hoogste botanische waarden zijn aanwezig in de stadia met veel korstmossen (korstmossensteppe). De meest karakteristieke korstmossen zijn wollig korrelloof en stuifzandkorrelloof, rijstkorrelmos, IJslands mos, gebogen rendiermos, randstapelbekertje, plomp en wrattig bekermos, hamerblaadje, varkenspootje, ezelspootje en zomersneeuw.

Korstmossen-Dennenbos *Cladonia-Pinetum sylvestris*

Het Korstmossen-Dennenbos is een laagblijvend (kreupelhout) uitgesproken pioniersbos op stuifzand. Dit bos bestaat (bijna) volledig uit weinig vitale grove den. Kenmerkende vaatplanten ontbreken, maar deze associatie vormt in Nederland het bolwerk van twee zeldzame soorten: grote wolfsklauw en klein wintergroen (beide vroeger op Bornia). Daarnaast als grote zeldzaamheid dennenwolfsklauw en de twee naaldbosneofyten: stekende wolfsklauw en Linnaeusklokje (voornamelijk op de overgang naar het Kussentjesmos-Dennenbos). Onder Nederlandse omstandigheden verdwijnen de korstmossen uit voorafgaande stuifzandbegroeiing; rendiermossen houden het nog het langst uit. Deze begroeiing is vooral rijk aan mycorrhiza paddenstoelen: stekelzwammen (*Hydnum*, *Hydnellum*, *Sarcodon* spp.), ridderzwammen (*Tricholoma* spp.), russula's, gordijnzwammen (*Cortinarius* spp.) en truffels (*Tuber* spp.). Veel kenmerkende soorten staan tegenwoordig op de Rode Lijst, een deel als verdwenen (o.a. meerdere soorten stekelzwam). Er bestaat ook een loofbosvariant: het korstmosrijke Berken-Eikenbos (*Betulo-Quercetum roboris cladonietosum*).

Naast korstmossen is dit landschap van bijzonder belang voor mycorrhiza paddenstoelen (zie kader). Het rijkt is het zogenaamde Korstmossen-Dennenbos – vroeger over grote oppervlaktes op Bornia en (in minder mate) Heidestein aanwezig.

Inventarisatiegegevens uit de jaren zestig en zeventig zijn schaars. Bekend is dat meerdere stekelzwammen voorkwamen en dat cantharellen zeer algemeen waren (mond. med. H.J.V. van den Bijtel).

Voor de Tweede Wereldoorlog herbergde het gebied een populatie korhoenders (foto 8) die in verbinding stond met de korhoenders op de Leusderheide. Na de Tweede Wereldoorlog gaat het snel achteruit met de korhoenders om begin jaren zestig uit Heidestein te verdwijnen. Tot in de jaren zeventig werden korhoenders waargenomen op het westelijk heideterrein van Bornia. De wulp verdween ongeveer gelijktijdig van de heide. De nachtzwaluw, nog algemeen in de jaren vijftig, was gedecimeerd tot één paartje begin jaren tachtig. Het laatste broedgeval dateert van 1986 (1983 op Noordhout). In 2009 is bij het akkercomplex van Noordhout overigens weer een nachtzwaluw gehoord (maar van een broedgeval is waarschijnlijk nog geen sprake). Duinpiepers hebben met zekerheid nog in 1975, 1976 en 1977 gebroed op Bornia. Het laatste broedgeval van Utrecht was in 1981 (Zanderij Maarn). Mogelijk was in dat jaar ook een broedgeval op het stuifzandterreintje van Bornia (niet geverifieerd). Het laatste broedgeval van de tapuit (foto 9) dateert 1986.

De achteruitgang (kwalitatief en kwantitatief) van mycorrhiza en korstmossen op Bornia kwam door een samenspel van hoge zwavel- en stikstofdepositie, successie en beheer.



Foto 8. Baltsende korhaan. Adri Hoogendijk, Foto Natura



Foto 9. Tapuit (♀ | eerste winter) Harry van Emden, 2009

De depositie van zwavel was in de periode 1950–1980 zeer hoog. Korstmossen en mycorrhiza schimmels zijn erg gevoelig voor zwavel. Op Bornia zijn beide groepen in die tijd dan ook sterk achteruitgegaan. De zwavelconcentratie in de lucht is sindsdien verminderd tot beneden de $10\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit is duidelijk te zien aan de terugkeer van mycorrhiza (als de hanekam) op Bornia.

In de jaren tachtig lag de gemiddelde stikstofdepositie in Nederland boven de 40kgNha^{-1} , de afgelopen jaren schommelt deze depositie in de Provincie Utrecht rond de 33kgNha^{-1} . De stikstofdepositie op Bornia ligt tussen de 23 en 35kgNha^{-1} . Omdat intensieve landbouw in de directe omgeving van Bornia afwezig is zal de depositie eerder in de buurt van de 23 dan 35kgNha^{-1} liggen. De kritische depositie voor droge schrale (van nature stikstofarme) vegetaties wordt weergegeven in tabel 2.

De huidige depositie is dus nog steeds te hoog, maar duidelijk verbeterd ten opzicht van de jaren tachtig. Veel soorten van de droge schrale vegetaties hebben aanpassingen aan de van nature lage stikstofbeschikbaarheid van deze systemen. Bij hoge stikstofconcentraties verliezen deze specialisten de concurrentie met snel groeiende generalisten (zoals bochtige smeie). De hoge stikstofconcentraties zorgden voor een versnelde successie. Door die snelle successie verdwenen veel kleinschalige mozaïekpatronen, overgangen en gradiënten. Voortgaande successie betekende strooiselaccumulatie en het begin van bodemontwikkeling. Dit proces werd versterkt door Amerikaanse vogelkers, die vanaf de jaren zeventig op Bornia begon te woekeren. Mogelijk heeft lokaal bodemverstoring (door boswerkzaamheden in de jaren zeventig) deze opmars versterkt. Bornia veranderde van een halfopen afwisselend terrein in een grotendeels gesloten bos.

Huidig heide- en stuifzandlandschap

Flora

Het heideterrein van Heidestein en aangrenzend Bornia (45,5ha sinds 2007, 54ha inclusief MOB-complex⁸) is rijk aan terrestrische (op de bodem groeiende) korstmossen. Het terrein valt binnen het landelijk meetnet korstmossen. De drie proefvlakken zijn in 2001 en 2005 geïnventariseerd. In een vak werd alleen gekeken naar korstmossen op dood hout, de twee andere vakken zijn soortenrijke stukken stuifzand gedomineerd door zandhaarmos (*Polytrichum juniperinum*) en in mindere mate grijze bisschopmuts (*Racomitrium canescens*), een kwetsbare Rode Lijst-soort. In tabel 3 staan *Cladonia*'s van de Rode Lijst die zijn aangetroffen.

tabel 2. Kritische depositiewaarden voor droge, schrale vegetaties

Vegetatietype	Gevoeligheid	Kritische depositie
Droog schraalgrasland van de hogere gronden	Zeer gevoelig	$14\text{kgNha}^{-1}\text{y}^{-1}$
Droge heide	Zeer gevoelig	$15\text{kgNha}^{-1}\text{y}^{-1}$
Zandverstuiving	Zeer gevoelig	$10\text{kgNha}^{-1}\text{y}^{-1}$

Bron: Bal, et al., 2007.

⁸ Mobilisatiecomplex.

tabel 3. Cladonia's van de Rode Lijst proefvlakken Heidestein Bornia (onderdeel van het landelijke meetnet korstmossen van de BLWG⁹). KW: kwetsbaar, BE: bedreigd, RL: Rode Lijst, Ljaar: laatst waargenomen (tot 2005)

Wetenschappelijke naam	Nederlandse	RL	Ljaar naam
<i>Cladonia arbuscula</i>	Gebogen rendiermos	KW	2005
<i>Cladonia crispata</i>	Open heidestaartje	KW	2005
<i>Cladonia digitata</i>	Vertakt bekermos	KW	2001
<i>Cladonia pulvinata</i>	Slank stapelbekertje	KW	2005
<i>Cladonia strepsilis</i>	Hamerblaadje (foto 10)	BE	2001
<i>Cladonia zopfii</i>	Ezelspootje	KW	2005

tabel 4. Paddenstoelen op het stuifzandje in Zuidoost-Bornia (2005). KW: kwetsbaar, BE: bedreigd, GV: gevoelig, RL: Rode Lijst

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL1996	RL2008
<i>Amanita gemmata</i>	Narcisamaniet	KW	
<i>Cantharellus cibarius</i>	Hanekam/Cantharel	KW	GV
<i>Coltricia perennis</i>	Echte tolszwam	BE	GV
<i>Gomphidius roseus</i>	Roze spijkerzwam	KW	
<i>Lactarius hepaticus</i>	Levermelkzwam		
<i>Rhizopogon luteolus</i>	Okerkleurige vezeltruffel	BE	
<i>Russula drimeia</i>	Duivelsbroodrussula	KW	
<i>Suillus bovinus</i>	Koerienboleet		
<i>Tricholoma albobrunneum</i>	Witbruine ridderzwam	BE	KW
<i>Tricholoma equestre</i>	Gele ridderzwam	BE	BE

tabel 5. Flora van de Rode Lijst in het grote heideterrein Heidestein en Bornia. KW: kwetsbaar, GV: gevoelig, RL: Rode Lijst, Ljaar: laatst waargenomen

Nederlandse naam	RL	Ljaar
Borstelgras	GV	2009
Bosdroogbloem	GV	2005
Dwergviltkruid	GV	2009
Grondster	GV	1999
Hondsviooltje	GV	2009
Klein warkruid	KW	1999
Kruipbrem	KW	2009
Stekelbrem	GV	2009

⁹ Bryologische en lichenologische werkgroep

Naast deze soorten van de Rode Lijst is ook het wrattig bekermos (foto 11) aangetroffen (*C. monomorpha*). Deze soort van stuifzanden en heide is nog maar recent voor de wetenschap beschreven. Waarschijnlijk komt een groot deel van de wereldpopulatie in Nederland voor. Een achteruitgang in Nederland is niet aangetoond, maar Nederland heeft een grote internationale verantwoordelijkheid voor deze soort.

Bij een inventarisatie in 1999 werden gekroesd gaffeltandmos en wollige bisschopmuts (= heidebisschopmuts) aangetroffen. Beide soorten staan als bedreigd op de Rode Lijst. Het bedreigde gekroesd gaffeltandmos is tegenwoordig grotendeels beperkt tot aftakelende stadia van droge heide op 'oude-heidegroeiplaatsen'. Deze groeiplaatsen zijn recent gedefinieerd als: 'heide waarin zich gedurende 80 tot 100 jaar een humusprofiel met goed ontwikkelde Hh-laag heeft kunnen ontwikkelen' (Bijlsma, et al., 2009). Een Hh-laag is het volledig gehumificeerde deel van de strooisellaag en bestaat uit amorf organisch materiaal in de vorm van een zwarte, schoensmeerachtige laag. Deze laag werkt in de heide stagnerend, als vochtbuffer, maar ook als nieuwe bewortelingslaag. Deze vorm van heide is door plagwerkzaamheden in Nederland zeldzaam geworden.

Het stuifzandje van Zuidoost-Bornia is in 2005 geïnventariseerd. De volgende korstmossen (alleen *Cladonia's*) zijn gevonden: heidelucifers (*Cladonia floerkeana* en *bacillaris*), open en gebogen rendiermos, rood bekermos en varkenspootje (zeldzaam). Dit stuifzandje is rijk aan mycorrhiza paddenstoelen, vooral op de overgang van zand naar dennenbosjes (zie tabel 4).

Vier van deze soorten staan op de nieuwe Rode Lijst (2008). De

¹⁰ Officieel: inops omdat veel differentiërende soorten juist ontbreken.

sterke daling van de zwaveldepositie speelt een belangrijke rol in het herstel van deze mycorrhiza schimmels.

De open, door schapen begraaide ruimte van Heidestein bestaat uit gevarieerde droge, schrale vegetaties (foto 12 en 13) rijk aan zeldzame soorten. De volgende soorten van de Rode Lijst komen voor (zie tabel 5):

De vegetatie bestaat uit een afwisseling van droge heide (Associatie van Struikhei en Stekelbrem) en open zandige vegetaties: de typische¹⁰ en korstmossrijke Associatie van Buntgras en Heidespurrie. Goed ontwikkelde droge heidevegetaties met kenmerkende soorten als kruipbrem, stekelbrem en klein warkruid zijn tegenwoordig zeldzaam. Buiten het grote heideterrein komt deze vegetatie ook op het kleiduienterrein voor. Een kenmerkend mos voor deze heideterreinen is bronsmos. Verspreid komen soorten van droge bloemrijke graslanden (hier Vogelpootjes-associatie) voor, zoals viltganzerik, zilverhaver, klein tasjeskruid, klein vogelpootje, dwergviltkruid, gewone veldbies, muizenoor, zandhoornbloem en zandblauwtje.

Grote oppervlaktes heide zijn op Noordhout afwezig. Wel ligt hier het gasleidingtracé, dat loopt tussen de A12 en de A28. In de grond ligt hier een hoofdgasleiding, hoge begroeiing is daarom verboden. In het verleden werden op dit traject veel kerstbomen geteeld. Tegenwoordig wordt het in zijn geheel beheerd als heidecorridor. De flora bestaat uit struikhei, dophei, bochtige smele en pijpestrootje. Zeldzame soorten zijn stekelbrem en hondsviooltje.

Met name in het noorden van Bornia staan verspreid in het bos (zie kaart 13) nog (in totaal 22) jeneverbessen die herinneren aan de tijd dat het landschap een stuk opener was.



Foto 10. Hamerblaadje. Arjan de Groot



Foto 11. Wrattig bekermos. Arjan de Groot



Foto 12. Het door schapen begraaide heideterrein van Heidestein. Renk Ruiter, 2009



Foto 13. Heide op Heidestein. Renk Ruiter, 2009



Foto 14. Monumentale vliegdennen op Centraal-Bornia Markus Feijen, 2010



Foto 15. Groep monumentale vliegdennen met jeneverbes op Centraal-Bornia Markus Feijen, 2010

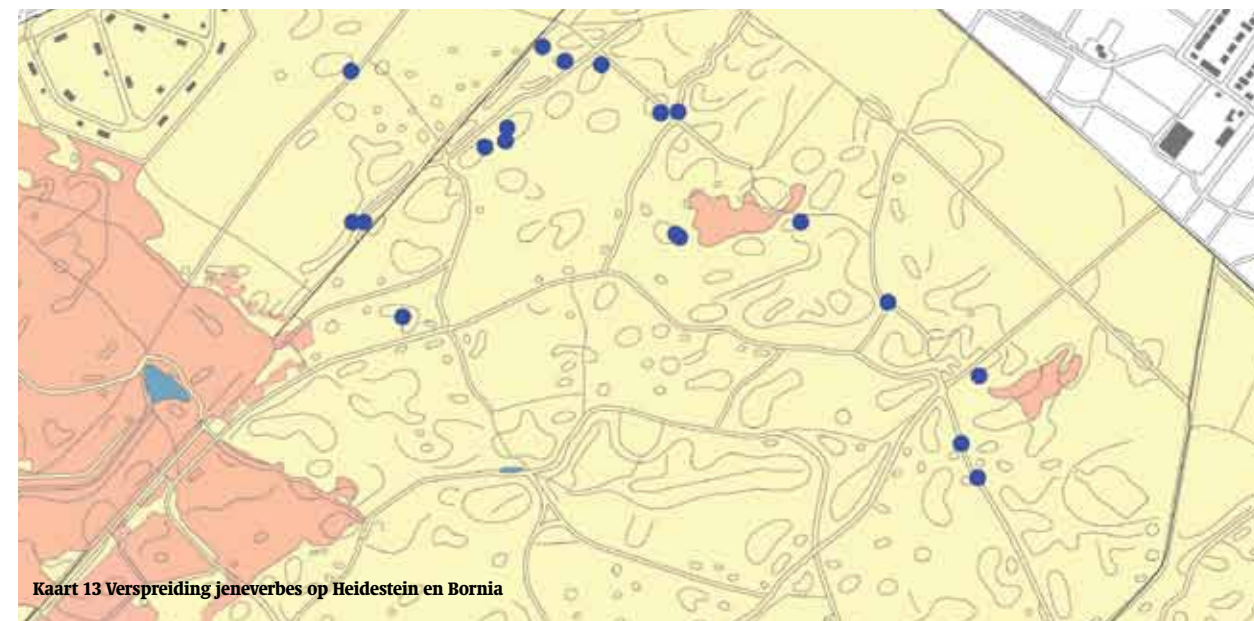
De stuifduinen van Bornia zijn lokaal begroeid met monumentale, zeer markante vliegdennen (foto's 14, 15 en 16). In dit deel van Bornia komen verspreid ook nog korstmossvegetaties (vooral rendiermossen) met mycorrhiza paddenstoelen voor. Zoals bij het dichtgegroeide heideterreintje en stuifzandje.

Sprensysteem Heidestein

Het sprensysteem met het heideven, de grote vijver en kleine vijver op Heidestein (zie kaart 3) herbergt een voor het gebied afwijkende vegetatie. Van de vroegere vegetatie bestaan vier beschrijvingen (zie Bijlage 3 voor de oudste drie). De beschrijving van de grote en kleine vijver uit 1980

(Buitenkamp, 1981) is als volgt:

1. De rand van de kleine vijver had een begroeiing van dophei en pijpestrootje, met struikhei en geoord veenmos (respectievelijk hoger en lager) en opslag van grove den en berk. De bodem was vooral begroeid met gewoon haarmos en geoord veenmos en verspreid wat pijpestrootje en pitrus. In het laagste deel groeide veel veenmos en knolrus. Op paden door de kleine vijver stond veldrus en pitrus. De sprenk was vanaf de kleine vijver voor de eerste paar honderd meter begroeid met geoord veenmos (tussen de 1 en 1,5m breed).
2. De bodem van de grote vijver was bijna volledig begroeid met gewoon haarmos en geoord veenmos. Verspreid



Kaart 13 Verspreiding jeneverbes op Heidestein en Bornia



Foto 16. Groep monumentale vliegdennen met jeneverbes op Centraal-Bornia Markus Feijen, 2010

groeiden pijpestrootje en pitrus. Tussen het haarmos groeide wat waternavel. De noordoostelijke rand was begroeid met Douglasspirea, onder de struiken geoord en gewimperd veenmos. De noordkant was kaler met knolrus, wat geoord veenmos en pitrus. In de zuidwestelijke helft stond veel moeraswolfsklauw en op iets hogere plekken ronde zonnedauw. Gewoon haarmos was bezig de overige vegetatie te overwoekeren. Veel oude bloeistengels van zonnedauw staken boven het haarmos uit, de planten waren bedolven. In de zuidwestpunt zat een poel die nog water voerde, met onder ander snavelzegge.

Een paar jaar later waren moeraswolfsklauw en ronde zonnedauw verdwenen. Door uitdiepen voert de grote vijver tegenwoordig weer water. Douglasspirea is nog ruimschoots

aanwezig, met verspreid op de bodem veenmos. De oever van het eilandje bestaat uit pijpestrootje en wat dophei. Verder is het eiland begroeid met grove den en berk. De kleine vijver is in het diepste deel begroeid met waterveenmos. Verder bestaat de begroeiing uit geoord veenmos en gewoon haarmos. Met op de oevers onder meer pijpestrootje en pitrus. Op een paar plekken staat koningsvaren. Snavelzegge is beperkt tot een plekje. Een groot deel van de sprenk, tussen kleine en grote vijver, is tegenwoordig onbegroeid, het deel dicht bij de kleine vijver heeft nog een veenmosbegroeiing.

Het heideven (de sprenk) herbergt een zeldzame flora. De vegetatie wordt gedomineerd door knolrus (foto 17). Bijzonder in dit ven is het voorkomen van de bedreigde witte waterranonkel (Rode Lijst: bedreigd). Op de oever



Foto 18. Spreng door de heide van Heidestein Renk Ruiters, 2009



Foto 17. Het heideven, zomer 2009. Archief Het Utrechts Landschap

tabel 6. Territoria broedvogels van de Rode Lijst in 2005 op het grote heideterrein Heidestein Bornia.
KW: kwetsbaar, GV: gevoelig, RL: Rode Lijst

Nederlandse naam	Territoria	RL
Boomvalk	1	KW
Grauwe vliegenvanger	7	GV
Groene specht	1	KW
Kneu	2	GV
Ransuil	1	KW
Veldleeuwerik	1	GV

groeit plaatselijk moeraswolfsklauw (Rode Lijst: kwetsbaar), dwergzegge en veldrus. De vegetatie van de hogere oever bestaat uit dophei en pijpestrootje. In de spreng (foto 18) staat lokaal gewone veenbies (Rode Lijst: gevoelig). Verder komen onder andere veenmos en waternavel voor.

Fauna

De heide en de overgangen van heide naar bos worden bevolkt door de volgende vogels van de Rode Lijst (in 2005; zie tabel 6).

Verder broeden er typische heide- en boomheidesoorten als boompieper, boomleeuwerik, roodborsttapuit, gekraagde roodstaart, geelgors en grauwe vliegenvanger. Veel van deze soorten hebben hun territoria op de overgang van heide naar bos. De meeste van deze soorten zijn ook te vinden bij

de zandverstuiving op Bornia. Langs het gasleidingtracé broeden geelgors, boompieper en gekraagde roodstaart. In de winter pendelt een klapekster op en neer tussen het akkercomplex en de driehoek in het gasleidingtracé.

Het plangebied is van belang voor zandhagedissen (foto 19). Er leeft een grote populatie op het heideterrein (bij inventarisaties worden op één dag tot tachtig dieren waargenomen). Verder komt de soort verspreid voor over Bornia. Op Noordhout komen zandhagedissen voor langs het gasleidingtracé en op een smalle strook tussen de akkers. De populatie van het tracé staat in contact met de zeer grote populatie van de Leuserdeheide. De levendbarende hagedis is beperkt tot een kleine restpopulatie bij het oude zwembad op Bornia. Hazelwormen komen verspreid over het hele plangebied voor, de populatiegrootte is onbekend.



Foto 19. Zandhagedis. Edwin Giesbers, Foto Natura



Foto 20. Heidezandbij op gasleidingtracé. Herman van den Bijtel, 2009

Op de heide en overgang van heide naar bos komen onder andere de volgende vlinders voor: boomblauwtje, bruin zandogje, eikenpage, kleine vuurvinder en een enkel zwartsprietdikkopje. Eén soort van de Rode Lijst is aangetroffen: de heidevlinder (gevoelig). Deze vlinder komt ook op het stuifzandterrein van Bornia voor. Twee juffers van de Rode Lijst zijn bij de inventarisatie in 2005 aangetroffen, namelijk de bruine winterjuffer (bedreigd) en de tengere pantserjuffer (kwetsbaar). De bruine winterjuffer is aan een opmars bezig en wordt tegenwoordig weer vrij algemeen aangetroffen op heideterreinen en langs vennen. Deze soort is ook aangetroffen op het stuifzand van Bornia. De tengere pantserjuffer is voor haar voortplanting afhankelijk van (matig) voedselarme vennen, met een rijke oeverbegroeiing en zonder veel beschaduwing. Deze soort wordt jaarlijks gezien, maar is zeldzaam. De venwitsnuitlibel wordt de laatste jaren ook waargenomen. Net zoals de bruine winterjuffer een soort van de Rode Lijst en bezig met een sterke opmars. Ook de zuidelijke soorten vuurlibel en zwervende heidelibel worden tegenwoordig vaker aangetroffen. Een kleine populatie vroege glazenmakers komt voor tussen het heideven en de grote vijver.

Sprinkhanen worden op Heidestein-Bornia vooral vertegenwoordigd door de veldsprinkhanen. De volgende soorten zijn aangetroffen: bruine sprinkhaan, knopsprietje, krasser, kustsprinkhaan, ratelaar, schavertje, snortikker en zoemertje. Het zoemertje is buiten de Veluwe zeldzaam. Het is een soort van droge heidevelden en schrale graslanden. Het zoemertje heeft voorkeur voor wind beschutte plaatsen en is vaak te vinden in lage, grazige vegetaties. Zoemertjes zijn dus vooral nabij bosranden of in meer vergraste delen van de heide te vinden. Het schavertje, ook een typische heidesoort, is vooral te vinden waar struikhei overgaat in grazige vegetaties, bijvoorbeeld bochtige smele en borstelgras.

Ook bosranden zijn een geschikte biotoop.

Op het stuifzand zijn twee soorten zandbij waargenomen: de gewone dwergzandbij (vrij zeldzaam) en de witbaardzandbij (algemeen). Van de witbaardzandbij is ook een nestparasiet waargenomen de bleekvlekwespbij. Op het gasleidingtracé zijn negen soorten zandbij waargenomen: witbaardzandbij, meidoornzandbij, asbij, wimperflankzandbij, vosje, heidezandbij, roodgatje, bosbesbij en de gewone dwergzandbij. De bosbesbij is zeldzaam, maar staat niet op de Rode Lijst. De heidezandbij (foto 20) staat als kwetsbaar op de Rode Lijst. Op één dag zijn bijna 280 exemplaren geteld. De heidezandbij heeft zandige plekkjes bij heidestruiken nodig voor haar nest. De nestparasiet van de heidezandbij komt ook langs het tracé voor: de heidewespbij. Wespbijen zijn koekoeksbijen, wat betekent dat ze eitjes leggen in het nest van een zandbij. De larve van de wespbij doodt bij uitkomst de larve of het ei van de zandbij en nuttigt daarna de voedselvoorraad van de zandbij.

Boslandschap

Flora

Het bos van Heidestein, Bornia en Noordhout is in te delen in een successiereeks van Kussentjesmos-Dennenbos via berken-eikenbos naar Beuken-Eikenbos (en uiteindelijk Bochtige smele-Beukenbos). Deze successie is op Heidestein en Bornia over grote oppervlaktes minder dan honderd jaar geleden begonnen vanuit het stuifzand. Centraal in deze successie zijn de bodemontwikkeling (voortgaande strooiselaccumulatie en ontwikkeling humusprofiel) en de afname van daglicht op de bodem. Tabel 7 geeft een overzicht van de vijf belangrijkste bostypes: het Kussentjesmos-Dennenbos, begraasd Kussentjesmos-Dennenbos, Berken-Eikenbos, Beuken-Eikenbos, Bochtige smele-Beukenbos.

tabel 7. De verschillende bostypes van het plangebied in een successiereeks

Naam	Beschrijving
1. Kussentjesmos-Dennenbos	Spontane verjonging en aanplant van grove den. Hier en daar aangevuld met een berk en zomereik. De struiklaag bestaat uit lijsterbes, vuilboom en Amerikaanse vogelkers. Die laatste soort duidt op verstoorde plekken. Bij dichte bezetting van deze soort is er sprake van een soortenarme rompgemeenschap. De kruidlaag wordt gedomineerd door bochtige smele afgewisseld met bladmossen als klauwtjesmos en gewoon gaffeltandmos. De bedekking van de kruidlaag is vaak tussen de 25 en 75%. Dit vegetatietype domineert Noord-Heidestein en Centraal-Bornia.
2. Begraasd Kussentjesmos-Dennenbos	In deze met schapen begraasde variant (Heidestein en Bornia) komt relatief veel zandzegge voor. Door de begrazing neemt het aandeel heide gestaag toe ten koste van bochtige smele. Lokaal bestaat deze heide uit dophei in plaats van struikhei. Amerikaanse vogelkers is afwezig.
3. Berken-Eikenbos	
3a. Bochtige smele-variant In het dennenbos komt een aantal zeldzame saprofyten (doodhoutbewoners) voor, zoals zwartvoetkrulzoom (<i>Paxillus atrotomentosus</i> , Rode Lijst Kwetsbaar), dennesatijnzwam (<i>Entoloma cetratum</i> , RL Gevoelig) en dennenharszwam (<i>Phlebiopsis gigantea</i> , RL Gevoelig).	Door successie ontstaat dit bostype vanuit het beschreven Kussentjesmos-Dennenbos. Naast ruwe berk kan grove den nog codominant in de boomlaag zijn. Dominantie van zomereik duidt meestal op een hakhoutverleden, de kruidlaag wordt dan gedomineerd door bosbes (zie volgende subvariant). De struiklaag bestaat uit lijsterbes, vuilboom en Amerikaanse vogelkers (bij dominantie is ook hier sprake van een rompgemeenschap). Qua vaatplanten is dit bos negatief gekenmerkt. Vooral veel soorten van het Kussentjesmos-Dennenbos komen voor. Dit bostype komt onder andere verspreid in het zuiden van Bornia en Heidestein voor. De kruidlaag wordt gedomineerd door bochtige smele, veelal tussen de 75 en 100%. Tussen het gras dezelfde mossen als in het Kussentjesmos-Dennenbos. De bodem bestaat uit duinvaaggronden met een zwak ontwikkelde micropodzol. De strooiselvertering gaat traag, waardoor een ectorganisch humusprofiel ontstaat. Dit betekent dat het humus boven op de minerale grond ligt en nauwelijks vermengd is. Gevolg: dikke pakketten halfverteerd strooisel, afgestorven gras en dode wortels (F-horizont). Bochtige smele wortelt voornamelijk in deze laag. Bij voortgaande bodemontwikkeling ontstaan humuspodzolen (haarpodzolen). De grens tussen Kussentjesmos-Dennenbos en berken-eikenbos is niet hard, maar heeft te maken met de bedekking van de kruidlaag (hoger in berken-eikenbos), voortgaande strooiselaccumulatie, een in veel gevallen beter ontwikkelde struiklaag en uiteraard een hoger aandeel loofhout in het berken-eikenbos.

Naam	Beschrijving
3b. Blauwe bosbes-variant	Kenmerkend zijn blauwe bosbes, vossenbes en in mindere mate pilzegge. Volgt in successie bochtige smele-variant op. Dit kan door verdere omzetting van de dikke F-laag in een schoensmeerlaagje (volledig gehumificeerd amorf organisch materiaal). De bosbesstruikjes wortelen op de overgang van F naar H. Deze variant komt verspreid voor over Heidestein en Bornia, maar is algemeen op Noordhout. Rode bosbes is zeldzaam op Bornia, maar algemener op Noordhout. De bodem, met name op Noordhout, bestaat uit haarpodzolen.
4. Beuken-Eikenbos	Grotendeels beperkt tot het bosreservaat in Noordhout (zie kader 'Bosreservaat Noordhout' hierna). In dit bostype komen nog steeds veel bochtige smele, pijpestrootje, pilzegge, blauwe bosbes, vossenbes, rankende helmbloem en stekelvarens voor, maar meer als begeleiders. Kenmerkend zijn dalkruid en adelaarsvaren. Kamerfoelie groeit nu ook de bomen in en klimop verschijnt, maar op de bodem. In de boomlaag is grove den op zijn retour. Zijn plek wordt over grote oppervlaktes ingenomen door beuk, maar lokaal ook door zomereik.
5. Bochtige smele-Beukenbos	Zogenaamd climaxbos, door beuk gedomineerd (vaak monodominant). Ondergroei is spaarzaam (bij gebrek aan licht en wortelconcurrentie). Dit bos is arm aan vaatplanten, maar kan een rijke mycorrhiza flora (bijv. russula's) herbergen. Daarnaast kan dit bos een bijzondere epifytische mosflora herbergen (hangt af van ouderdom en luchtkwaliteit). Ontbreekt nog in het plangebied, maar is in elk geval in het bosreservaat het te verwachten eindstadium. Verjonging gebeurt waarschijnlijk binnen stormgaten, waarin ruwe berk en zomereik mogelijk een plekje hebben. Kenmerk van monodominante bossen is dat ze zichzelf langdurig in stand weten te houden.

Uit tabel 7 blijkt dat de ontwikkeling geleidelijk gaat en in veel gevallen een mozaïek van bostypes aanwezig is. Wel wordt de hoofdmoot ingenomen door het Kussentjesmos-Dennenbos en overgangen naar het Berken-Eikenbos met een begroeiing in meer of mindere mate gedomineerd door bochtige smele. De opstanden met uitheems naaldhout vallen qua bodemvegetatie deels binnen dit Berken-Eikenbos, deels zijn het rompgemeenschappen van het Kussentjesmos-Dennenbos. Deze ooit voor houtproductie aangeplante bossen hebben een ondergroei die voornamelijk uit bladmossen bestaat (er bestaat een arme en rijke variant). Lokaal komt onder naaldhout ook een begroeiing met veenmosses voor. Dit is onder andere het geval in het (voormalige) pinetum van Bornia. De collectie wordt al decennia niet meer beheerd

en bestaat grotendeels uit algemene naaldbomen. Ook in afdeling 5t, een opstand Douglas uit 1918, komt een goed ontwikkelde (veen)mosvegetatie voor. In een terreinverdieping groeien hier enkele zwarte elzen. Verspreid over Noordhout staan oude doorgesloten eikenstoven, die herinneren aan het hakhoutverleden. Naast zomereik betreft het ook wintereik.

Zonder beheer zal op termijn een groot deel van het bos worden gedomineerd door beuk (en lokaal Douglas). De snelheid van deze ontwikkeling hangt af van bodemomstandigheden en de nabijheid van zaadbronnen. De duinvaaggronden moeten wat bodemrijkdom betreft niet onderschat worden. Op de heuvels zijn er vaak overstoven haarpodzolprofielen aanwezig. De uitgestoven

laagtes bestaan vaak uit dekzand met maar een dun laagje stuifzand. De afwezigheid van nabije zaadbronnen lijkt dan ook een grotere rol te spelen.

Langs de paden komen plaatselijk, vooral op Bornia, goedontwikkelde bermvegetaties voor, waaronder vlakdekkend valse salie. Op één locatie komt het bedreigde fraai hertshooi voor (vlak bij de zandverstuiving). Een deel van de bermen herbergt schrale soorten als korstmossen, buntgras en struikhei.

Op Heidestein in de omgeving van het verdwenen (grote) landhuis ligt een klein oppervlak bos met een stinzenbegroeiing. De bodem rondom het voormalige gazon is sterk bewerkt en verrijkt. De kruidlaag bestaat

uit (ingebrachte) soorten als wilde hyacint, knikkende vogelmelk, voorjaarshelmbloem, kleine maagdenpalm, lelietje-van-dalen en lievevrouwebedstro. De struiklaag wordt gedomineerd door sneeuwbes en opschot van gewone en Noorse esdoorn, de boomlaag door Amerikaanse eik en gewone en Noorse esdoorn. Andere soorten die in de struiklaag voorkomen zijn taxus, rododendron, gewone sering, meidoorn en Amerikaanse vogelkers. In de boomlaag komen naast genoemde soorten ook Robinia, Hollandse linde, haagbeuk, bruine beuk, balsempopulier, paardenkastanje en een breed uitgegroeide witte esdoorn (*Acer sacharinum*) voor. Richting de Arnhemse Bovenweg bepalen Amerikaanse eik en Douglas het bosbeeld.

Bosreservaat Noordhout

Vakken 3 en 6, samen 38ha groot, zijn in 1980 aangewezen als bosreservaat. De bosontwikkeling is spontaan en wordt dus niet gestuurd. De uitgangssituatie was gunstig: een relatief oud bos op een voor de Heuvelrug bijzonder oude bosgroeiplaats, gedomineerd door inheemse boomsoorten met een goed ontwikkelde structuur. Het bos bestond overwegend uit grove den met een onderetage van beuk, eik en berk. Inleidend beheer bestond uit het vellen of ringen van uitheems naaldhout, Amerikaanse eik en Amerikaanse vogelkers. Alleen de Corsicaanse den in afdeling 6g werd gespaard omdat deze lichtboomsoort zich nauwelijks verjongt en een tweede generatie inheems loofhout niet in de weg staat. Lanen zijn opgeheven en het terrein is niet toegankelijk.

Het bosreservaat is geen onderdeel van het Programma Bosreservaten (www.bosreservaten.wur.nl/NL/), maar in afdeling 3k, centraal in het reservaat is in 1980 een transect gelegd om de bosontwikkeling te kunnen volgen. Dit transect is in 1982 uitgebreid tot een kernvlak van circa 1ha. Het betreft grove dennen aanplant uit 1901, met een strook latere aanplant van beuk. De noordwesthoek bestaat uit zomereik (1916) met berk in kroonlaag. De bedoeling was dat iedere tien jaar een nieuwe opname van het kernvlak gemaakt zou worden. In 2002 heeft geen inventarisatie plaatsgevonden. De ontwikkelingen tussen 1982 en 1992 in het kernvlak waren als volgt:

- Het aantal beuken en zomereiken in de eerste boomlaag is toegenomen, terwijl grove den afnam.
- De kronen van beuk zijn dichter en groter geworden, met als gevolg minder licht op de bodem. Tussen grove den nam het aantal open plekken in het kronendak wel toe.
- Nauwelijks aanwas nieuwe jonge bomen. Alleen zomereik en lijsterbes onder grove den.
- Bos in opbouwfase: de bijgroei overtreft het volume van nieuwe dode bomen. Alleen grove den is beland in een aftakelingsfase.
- Het oppervlak aan ondergroei met een bedekking van minder dan 10% is sterk toegenomen.
- In het hele reservaat nam het aandeel blauwe bosbes toe ten koste van bochtige smele (in het kernvak niet).

Het aandeel beuk is de afgelopen decennia verder toegenomen. Bijna overal in het reservaat zijn beukjes in de struiklaag aanwezig. Het doordringen van beuk in de boomlaag gaat echter geleidelijk. Op dit moment is het reservaat nog erg gevarieerd. Het aandeel van grove den en zomer- en wintereik is hoog.

Fauna

De bossen zijn rijk aan roofvogels, alle te verwachten soorten zijn aanwezig. Het gaat om wespandief, buizerd, havik, sperwer en boomvalk (één territorium op zowel Heidestein, Bornia en Noordhout). Daarnaast komen bosuil en ransuil voor. De ransuil komt in het plangebied met circa vijf paar voor. Bornia is het rijkst met drie territoria. Spechten zijn goed vertegenwoordigd met zwarte, groene, grote bonte en kleine bonte specht. De kleine bonte specht is met een opmars bezig van zes tot acht paar in de jaren negentig tot twintig paar nu. Noordhout, met het grootste oppervlak oud loofbos en oude beukenlanen, neemt twaalf territoria voor zijn rekening. Sporadisch is de draaihals aanwezig. In 1998 voor het laatst, toen ten zuidoosten van de akker op Bornia. In 1994 had deze soort een territorium in 'de Straal' (groenstrook tussen noordelijke

en zuidelijke akker) van het akkercomplex op Noordhout. De verspreiding van boomklevers is op het centrale deel van Bornia gebonden aan loofhouteilandjes (meestal zomereik op de rand van stuifduinen). De houtsnip is met enkele territoria (één tot drie) op Noordhout aanwezig. Bornia is voor deze soort te droog. Typische naaldhoutbewoners zijn de kruisbek, zwarte mees, kuifmees, vuurgoudhaan en goudvink. Appelvinken komen verspreid over het plangebied voor. Fluiters broeden soms op Bornia en jaarlijks op Noordhout. Van de Rode Lijst broeden naast boomvalk en ransuil ook zomertortel, matkop en grauwe vliegenvanger.

Op de boomarter na hebben er recent geen gerichte zoogdiereninventarisaties plaatsgevonden. Het nest van 2009 had drie jongen die zijn vastgesteld met een



Foto 21. Korenbloemen in akker op Noordhout. Arnold Landers, 2005



Foto 22. Bleekgele hennepnetel op de Eikenboomakker, Noordhout. Herman van den Bijstel, 2009

tabel 8. Akkerflora Noordhout en Bornia (voor akkernamen, zie Bijlage 4). KW: kwetsbaar, GV: gevoelig, BE: bedreigd, RL: Rode Lijst

Nederlandse naam	RL	Aantal en ontwikkeling
Korenbloem	GV	Eind jaren negentig nam deze soort op Noordhout (grote complex) sterk toe, nu stabiel (foto 21).
Kromhals		Met name op Bornia- en Tolboomakker. De teeltlaag van het grote complex is te dik voor deze soort.
Hoenderbeet		Schaars op de Tolboomakker.
Duist		Kleisoort, sporadisch waargenomen.
Dauwnetel		In randen van het grote complex (Grote Land en Eikenboom). Gemiddeld 10 tot 20 exemplaren, stabiel.
Gele ganzenbloem		Kwam eind jaren negentig beperkt voor, nu verdwenen.
Slofhak	GV	Sterke toename, laatste jaren bodembedekkend.
Bleekgele hennepnetel	KW	Randen grote complex, met name zuidrand Eikenboomakker (foto 22).
Gewone veldsla		Kleisoort. Vroeger in het hooiland, nu verdwenen.
Korensla	BE	Sterke toename in het grote complex (honderden planten). Pleksgewijs.

boomcamera. De afgelopen acht jaar is altijd een beuk als nestboom gebruikt.

In 1990 is de vleermuisbevolking van Heidestein, Bornia en Noordhout geïnventariseerd. Toen zijn op Bornia en Heidestein alleen de dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis waargenomen. In 2005 zijn laatvlieger, gewone baardvleermuis en dwergvleermuis waargenomen. Op Noordhout werden in 1990 de gewone baardvleermuis, dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en grootoorvleermuis waargenomen. Verder komen in elk geval de volgende zoogdieren voor: ree, konijn, haas, aardmuis, veldmuis, bosmuis, rosse woelmuis, dwergspitsmuis, bosspitsmuis, mol, egel en eekhoorn.

Akkers

Op Noordhout liggen zes akkers, op Bornia één. Met name

de vier akkers die samen in het westen van Noordhout een complex vormen herbergen een rijke akkerflora. Een deel van de akkers kleurt blauw van de korenbloem. De volgende soorten komen voor (zie tabel 8).

De vegetatie houdt over grote oppervlaktes het midden tussen het Spurrie- en Korenslaverbond.

1.6 Recreatie

Heidestein en Bornia worden in het weekend en tijdens vakanties druk bezocht. Over Heidestein en Bornia zijn twee wandelroutes uitgezet (4,5 en 5,5 km, te combineren). Ook loopt er een populaire NS-wandelroute. Het deel van Heidestein tegen Kerckebosch aan ('de Bufferzone') is hondenloosgebied. De begrazingseenheid is verboden voor honden. In de rest van Heidestein en Bornia dienen

honden aangelijnd te zijn. In praktijk gebeurt dit nauwelijks. Alleen het begraasde gebied is in praktijk vrij van (loslopende) honden. De schaapskooi op Heidestein is ingericht als informatiecentrum. In het 'Beestenbos' ligt een bomen- en schapenroute voor kinderen. De schaapskooi is de populairste bestemming binnen het plangebied. Mountainbiking is op Heidestein-Bornia niet toegestaan, maar gebeurt veel. Met name in het noordelijke en centrale deel van Bornia liggen veel sluippaadjes, waardoor stuifheuvelds eroderen. Deze delen zijn juist relatief rustig met wandelaars. Noordhout is rustiger. Er lopen geen gemarkeerde wandelroutes en de NS-wandelroute gaat om Noordhout heen. Het bosreservaat is niet toegankelijk. Honden dienen op Noordhout aangelijnd te zijn. Zowel op Noordhout als Heidestein loopt een ruitpad.

1.7 Beleid

Noordhout, Bornia en een groot deel van Heidestein staan in het streekplan 2005–2015 van de Provincie Utrecht aangegeven als landelijk gebied categorie 4 (hoofdfunctie natuur). De bosstrook grenzend aan de wijk Kerckebosch en de omgeving van het oude landhuis staan aangegeven als categorie 3 (verweving van functies). Het hele plangebied is onderdeel van de ecologische hoofdstructuur als bestaande natuur.

Ter hoogte van het landhuis van Noordhout is het ecoduct Mollenbos gepland, een essentiële schakel tussen het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug en het gebied tussen de A12 en de A28. Tegelijk met de wegverbreding zal gestart worden met de aanleg van dit ecoduct (planning 2010–2013). Vanuit het Nationaal Park heeft een sterrenteam zich gebogen over het functioneren van de ecologische verbindingzone en het intensieve recreatieve gebruik aan die zijde van de A12. Door recreatie slim te zoneren, het aantal wegen opgesteld voor gemotoriseerd verkeer te beperken en natuurontwikkeling op het aspergeveld lijkt een goed functioneren van het ecoduct mogelijk. Het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug wordt, op basis van vrijwilligheid, uitgebreid naar het gebied tussen de A12 en de A28. Het station Driebergen-Zeist is een poort van het Nationaal Park.

Vanuit het Programmabureau Heel de Heuvelrug¹¹ is de gebiedsvisie A12-A28 opgesteld. In deze gebiedsvisie wordt de wens uitgesproken om het areaal open zand, heide en schraallanden verder uit te breiden (boven op de vergroting van het areaal die mogelijk werd door de Notitie Heideherstel van de Provincie Utrecht).¹² Specifiek worden stuifzanden, korstmossrijke vegetaties, pioniersfasen van bos aan de rand van stuifzand en schraalgraslanden genoemd.

Deze pioniersvegetaties staan erg onder druk, maar herbergen een hoge biodiversiteit. Veel van het huidige bos in het stuifzandlandschap heeft juist een geringe natuurwaarde. Voorwaarde is dat door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) ontheffing van de Boswet wordt verleend (of dat bos gecompenseerd wordt op rijke groeiplaatsen elders in de provincie) en dat het bos niet verregaand versnipperd. Uitbreiding wordt vooral gezocht bij bestaande heide- en stuifzandterreinen. Ook Bornia en Heidestein staan vermeld als zoekgebied vergroten open terrein (droge heide en stuifzand).

Voor Heidestein-Bornia zijn de volgende twee planologische ontwikkelingen van belang:

1. *Nieuwbouw Kerckebosch*. De gemeente Zeist wil 708 huurappartementen in Kerckebosch vervangen door 1250 nieuwbouwwoningen, waarbij een deel van het bestaande bos wordt gekapt. Op enkele plekken overschrijdt de geplande nieuwbouw de rode contour. Het gevaar bestaat dat het Zeisterbosch geïsoleerd komt te liggen van Heidestein. De woningbouw is tot pal tegen Heidestein gepland. De huidige parkeerplaats van Heidestein, ter hoogte van de Prinses Margrietlaan komt hierbij te vervallen. In 2010 wordt het bestemmingsplan definitief vastgesteld.
2. *Herontwikkeling Stationsgebied*. Planning is het station Driebergen-Zeist te verbouwen en een viaduct in de Hoofdstraat te realiseren. Maar ook om de verrommeling in het omringende gebied aan te pakken.

De Provincie Utrecht heeft in het natuurgebiedsplan Utrechtse Heuvelrug Heidestein, Bornia en Noordhout (onder de naam Groot-Heidestein/Bornia) natuurdoelen toegeschreven. De toegeschreven natuurdoelen (UNAT, bestaande natuur) staan in tabel 9.

tabel 9. UNAT's plangebied¹³

UNAT-code	Naam	Oppervlakte in ha
hz-3.04	Ven	1
hz-3.05va	Droog grasland, voedselarm	4
hz-3.08	Open zand	11
hz-3.09	Droge heide	40
hz-3.13/hz-3.14	Bosgemeenschap, zandgrond/leemgrond	555
hz-3.19d	Park-stinzenbos, droog	3
hz-4.01d	Akker, droog	20
hz-4B	Multifunctioneel bos	4
	Totaal	638

Tabel 10 somt de voor het plangebied aangevraagde subsidiepakketten uit programmabeheer op.

tabel 10. Aangevraagde subsidie programmabeheer

Pakket	Oppervlakte in ha
Natuurbos	305,03
Bos met verhoogde natuurwaarde	229,53
Bos	33,85
Akker	18,51
Soortenrijk stuifzand	8,84
Soortenrijke heide	36,57
Plas en ven	0,84

Daarnaast zijn twee poelen (75-175m²) aangevraagd.

1.8 Evaluatie beheer

Landgoed Heidestein

- De landschappelijke aanleg van de grote vijver, de tunnel en de wal (een beschermd rijksmonument) staat onder druk door intensief recreatief gebruik en houtige opslag:
 - Een deel van de oever van de grote vijver (o.a. ter hoogte van de aarden wal) wordt intensief betreden. Erosiepreventie door het neerleggen van takkenhopen op de oever resulteert ook in een ruiger beeld en uiteindelijk verruiging met braam en brandnetel (op een locatie waar in potentie zonnedauw en moeraswolfsklauw kunnen floreren). Andere delen, ook ter hoogte van de aarden wal, zijn verruigd door opslag van Douglasspirea.
 - De vele sluippadjes eroderen de aarden wal. Natuurlijke opslag doet afbreuk aan de landschappelijke aanleg Dit geldt ook voor erosiepreventie in de vorm van prikkeldraad. Recreatieve herzonering en herstel van de aarden wal is gewenst.

- De omgeving van het oude landhuis is overwoekerd en als oude entree nauwelijks herkenbaar. Herinrichting is gewenst. Een behoorlijk aantal stinzenplanten herinnert nog aan de voormalige parkaanleg.

Bos- en stuifzandlandschap Heidestein-Bornia

- Het door schapen begraasde heideterrein herbergt een rijke flora en fauna. Karakteristieke soorten van de Rode Lijst zijn aanwezig. De heide is structuurrijk, met begrazing- en vegetatiegradiënten. De recreatieve druk is hoog, wat mogelijk nadelige gevolgen heeft voor grondbroeders. Positief voor grondbroeders en reptielen is de afwezigheid van honden.
- De nog aanwezige open ruimtes (foto 23 en 24) en zonnige bermen op Bornia bieden ruimte aan zeldzame mycorrhiza paddenstoelen en korstmossen. Dit geldt met name voor de zandverstuiving in het zuidwesten, maar ook bijvoorbeeld voor het volgelopen heideterreintje in het noorden. Door verbeterde luchtkwaliteit zijn de milieumomstandigheden voor deze paddenstoelen en korstmossen sterk verbeterd.
- Voortgaande successie in combinatie met hoge stikstofdeposities en een beheer gericht op spontaan, natuurlijk bos heeft op Centraal-Bornia en het noorden van Heidestein geresulteerd in het (praktisch) verdwijnen van het Korstmossen-Dennenbos, een sterke achteruitgang van korstmosvegetaties en het dichtgroeien van open ruimtes. Een deel van de monumentale vliegdennen en bijna alle jeneverbessen staan onder druk (te veel schaduw). Dit proces is overigens al begonnen voordat het landgoed in beheer bij Het Utrechts Landschap kwam.
- Over grote oppervlaktes ontwikkelt het bos zich op natuurlijke wijze van Kussentjesmos-Dennenbos richting berken-eikenbos. Bochtige smele domineert. Strooiselaccumulatie heeft geresulteerd in een dik ectorganisch humuspakket. De hoeveelheid staand



Foto 23. Restant heideveld/zandverstuiving Noordwest-Bornia. Markus Feijen, 2009

¹¹ Samenwerkingsverband provincies, gemeenten, terreinbeheerders (waaronder Het Utrechts Landschap) en belangenorganisaties.

¹² 350ha, waarvan tot heden 175 is gerealiseerd

¹³ UNAT: Utrechts natuurdoeltype.



Foto 24. Zandverstuiving Zuidoost-Bornia voor herstelwerkzaamheden. Het nog aanwezige open zand werd grotendeels opengehouden door recreanten. Archief Utrechts Landschap

- en liggend dood hout neemt geleidelijk toe. Daarmee verbeteren de omstandigheden voor aan dood hout gebonden organismen.
- Amerikaanse vogelkers heeft zich in dit bos ontwikkeld tot een ware pest. Met name in het noorden van Bornia (in de rechthoekige bosbouwpercelen) is de soort problematisch. Op Heidestein en de meer centrale percelen van Bornia wordt de soort door gerichte bestrijding steeds verder teruggedrongen.
- Bornia herbergt de hoogste stuifduinen van Utrecht, een grote populatie monumentale vliegdenen en relictpopulaties van tal van mycorrhiza en korstmossen. Vooral het noorden, dat nog grotendeels uit Kussentjesmos-Dennenbos bestaat, heeft veel potenties tot herstel van het oude stuifzandlandschap. De uitbreiding van de zandverstuiving in het zuidwesten (winter 2009/2010) draagt bij aan het in stand houden van de belangrijke relictpopulaties van mycorrhiza. Dit gebied kan fungeren als bron voor de omgeving. De realisatie van brede bospaden (herfst 2010) is onder andere van belang voor reptielen.
- Het sprengstelsel herbergt lokaal een bijzondere flora en fauna. Vooral het heideven heeft grote botanische waarde, met moeraswolfsklauw en witte waterranonkel. Voor vennen kenmerkende libellen zijn aanwezig. Het uitdiepen en schonen van het sprengstelsel op Heidestein biedt uitbreidingsmogelijkheden voor vochtige heide. In het bos is sprake van veel opslag van Douglasspirea en struiken (vooral in de buurt van de vijver). Vervolgbeheer is noodzakelijk. Ook zou kap van wat meer bomen resulteren in zonrijke hellinkjes, goed voor insecten en soorten als zonnedauw. Daarnaast wordt de grote vijver dan verbonden met het heideterrein. Ook de oever van de grote vijver en het eiland bieden volop kansen, mits wandelpaden worden omgelegd.

- Zowel Heidestein als Bornia worden in het weekend druk bezocht, met name de schaapskooi is een zeer geliefd doel voor wandelaars. Omdat echt rustige zones nauwelijks aanwezig zijn, is het gebied nu niet erg geschikt voor schuwe fauna.

Noordhout

- *Bosreservaat*. Bijna dertig jaar ongestoorde bosontwikkeling (en daarvoor ook al een zeer extensief beheer) is zeldzaam in Nederland. Door natuurlijke successie neemt beuk een steeds dominantere rol in. Grove den is op zijn retour door de sterke concurrentiekracht van beuk (overschaduwning in de boomlaag en geen mogelijkheid tot ontkiemen). Helaas heeft in 2002 geen inventarisatie van het kernvlak plaatsgevonden (zoals in 1982 en 1992). Inventarisatie van dit vlak in 2012 is gewenst, zodat een goed beeld verkregen wordt van de spontane bosontwikkeling de afgelopen twintig jaar.
- *Overig bos*. De rest van het bos is gevarieerd. Het bestaat bijvoorbeeld deels uit inheems naaldhout, soms met goedontwikkelde mossenvegetaties, deels uit oud doorgesloten eikenhakhout, deels uit grovedennenbos. Deze variatie biedt aan een breed scala van bossoorten onderdak: van typische naaldhoutbewoners tot struikgebonden soorten. De overgebleven eikenstoven (waaronder wintereiken) verdienen bescherming.
- De akkers herbergen een rijke akkerflora. Fauna, zandhagedissen in het bijzonder, zouden profiteren van een zoom aan weerszijden van de beukenlaan.
- Het gasleidingtracé biedt aan veel typische heidesoorten ruimte en is een belangrijke verbinding met de omgeving (Leusderheide). Deze schrale open ruimte zorgt daarnaast voor een belangrijke afwisseling op het landgoed. Een soort als de klapekster weet in de winter de afwisseling tussen akkers en de heischrale open ruimte te waarderen.

2 Doelstellingen

Dit hoofdstuk beschrijft wat Het Utrechts Landschap voor ogen heeft met het beheer van Heidestein, Bornia en Noordhout; maatregelen worden beschreven in hoofdstuk 3. De doelstelling van Het Utrechts Landschap voor deze gebieden is in hoofdlijnen:

- Een zo groot mogelijke gebiedseigen biodiversiteit.
- Fungeren als belangrijke groene schakel binnen de Utrechtse Heuvelrug.
- Behoud van de aanwezige cultuurhistorische waarden.
- Ruimte voor recreanten om te genieten van rust, natuur en cultuur.

2.1 Landgoed Heidestein

De doelstelling van Het Utrechts Landschap met het zuiden¹⁴ van Heidestein:

- *De omgeving van het oude landhuis als landgoedwaardige entree, waarbij de oude structuur (padenstructuur en landschappelijke aanleg) wordt hersteld en het stinzenaspect wordt versterkt.*
- *Een kleine vijver met een veenmosbegroeiing, omgeven door boomheide en met een begroeiing van dopheide op de oevers.*
- *Een grote vijver, deels met een schrale oevervegetatie, met daarin een eiland, begroeid met boomheide en een oevervegetatie van onder andere dophei, moeraswolfsklauw en zonnedauw.*
- *Een sprengstelsel dat periodiek water voert, met op de oever een gradiënt van hoog naar laag, van struikhei naar dophei naar lokaal veenmossen.*
- *Een grotendeels inheems, structureel bos.*

Het hart van het landgoed krijgt een deel van haar oude allure terug. Oude structuren, zoals de zichtas vanaf het voormalige landhuis, het fundament van dit huis en het gazon worden weer zichtbaar gemaakt. Het bos krijgt een opgeruimder karakter en bestaat uit inheems loofhout, waaronder winterlinde. De laatste soort zorgt met haar basische strooisel voor betere groeiomstandigheden voor de aanwezige stinzenflora. Bezoekers krijgen vanaf de Arnhemse Bovenweg weer het idee een landgoed te betreden. Heidevegetaties vormen een belangrijk onderdeel van Heidestein (huis op de heide). De heide zal dicht bij de entree al zichtbaar worden. Te beginnen bij het vennetje in het bos, dat omgeven wordt door een boomheide. In het vennetje en het aansluitende deel van de spreng komt een veenmosvegetatie voor van waterveenmos, geoord veenmos en gewimperd veenmos, met wat hogergelegen onder andere snavelzegge. Door meer licht op de oever krijgt een soort als moeraswolfsklauw een kans. Ook langs de grote vijver komt lokaal een natte heidevegetatie langs de oever voor, gedomineerd door dopheide. Het eiland bestaat uit een boomheide met geleidelijke overgangen naar het water. De spreng vormt een heideverbinding tussen het heideveld en de grote vijver, met droge en natte heide.

Vanaf de tweede (nieuwe) brug is de heide al zichtbaar. Het bos ten westen van de vijver wordt gedomineerd door inheems lichtboomsoorten (grove den). Verspreid blijft uitheems naaldhout aanwezig, als horstbomen (voor bijv. boomvalken) en als element van de parkaanleg.

2.2 Stuifzandlandschap Heidestein en Bornia

De doelstelling van Het Utrechts Landschap met het stuifzandlandschap van Bornia en Heidestein (voor het bos zie § 2.3):

- *Terugkeer van een stuifzandlandschap met open uitgestoven laagtes en met monumentale vliegdenen begroeide stuifheuvels.*
- *Structureel droge heide, behorende tot de Associatie van Struikhei en Stekelbrem, lokaal afgewisseld met vochtiger door dopheide gedomineerde vegetaties.*
- *Afwisselende pioniersvegetaties van het stuifzandlandschap, onder andere bestaande uit:*
 - *kaal zand en buntgrasvegetaties (Associatie van Buntgras en Heidespurrie);*
 - *korstmossenvegetaties (de korstmossrijke variant van de Associatie van Buntgras en Heidespurrie);*
 - *Korstmossen-Dennenbos met een rijke begroeiing van mycorrhiza schimmels, zoals ridderzwammen, gordijnzwammen en stekelzwammen;*
 - *geleidelijke overgangen van het Korstmossen-Dennenbos naar het Kussentjesmos-Dennenbos, met zeldzaamheden als grote wolfsklauw;*
 - *verjonging van de jeneverbes.*
- *Een gebied rijk aan fauna gebonden aan bovengenoemde pioniersvegetaties, onder andere:*
 - *grote levensvatbare populatie zandhagedissen in verbinding met de Leusderheide;*
 - *terugkeer van een populatie levendbarende hagedissen in verbinding met terreinen ten zuiden van de A12;*
 - *terugkeer van de nachtzwaluw als broedvogel;*
 - *hoge diversiteit aan geleedpotigen, waaronder zandbijen (Andrena spp.), vlinders (inclusief de terugkeer van de komavlinder), loopkevers en sprinkhanen, zoals het zoemertje.*
- *Een heideven met op de oevers moeraswolfsklauw en ronde zonnedauw en in het water witte waterranonkel.*

¹⁴ Het gebied ten zuiden van het door schapen begraasde gebied en de zogenaamde bufferzone in het westen.

Stokoude, kronkelige vliegdennen op deels met heide begroeide stuifduinen in een verder open stuifzandlandschap. Verspreid staande oude jeneverbessen, die hopelijk in dit landschap weer weten te verjongen. Pioniersvegetaties die regelmatig worden overstoven.¹⁵ De hoogste stuifduinen van de Provincie Utrecht weer zichtbaar. Het Utrechts Landschap wil graag in het centrale deel van Bornia het vroegere stuifzandlandschap terugontwikkelen. Om op de Utrechtse Heuvelrug blijvend ruimte te bieden aan zeldzame flora en fauna van pioniersomstandigheden is kaal zand nodig op een schaal van tientallen hectares. De snelle successie naar ouder bos op de Utrechtse Heuvelrug heeft deze levensgemeenschappen bijna doen verdwijnen. Juist Bornia is geschikt om deze pioniersmilieus weer te ontwikkelen. Er zijn nog relictpopulaties aanwezig langs bospaden en op enkele open terreintjes. Een groot open terrein met veel zand zal pas langzaam dichtgroeien, waarbij pioniersvegetaties jarenlang regelmatig worden overstoven. Met gericht beheer¹⁶ kan dit landschap duurzaam in stand worden gehouden. De pioniersvegetaties van buntgras en korstmossen zijn van internationaal belang; Nederland heeft een grote verantwoordelijkheid voor deze vegetaties. In de jonge Korstmossen-Dennenbossen (foto 25) komen tal van zeldzame paddenstoelen voor. Vaak met kleurrijke namen als hanekam, okerkleurige vezeltruffel, gele ridderzwam en echte tolszwam. 83% van de paddenstoelen gebonden aan het Korstmossen-Dennenbos staat op de Rode Lijst (2008). De heide is niet een eenvormige opstand van struikheide, maar

structuurrijk: een afwisseling van oude heide, jonge heide, plekjes dophei, grazige plekken (zandzegge, buntgras, bochtige smele en pijpestrootje) en zandige plekken. Een deel van de heide bestaat uit oude groeiplaatsen en biedt ruimte aan zeldzame mossen, zoals gekroesd gaffeltandmos en wollige bisschopmuts. Deze heide wordt afgewisseld met boomheides: zeer open bos¹⁷ met een ondergroei van struikheide, dophei en schrale vegetaties.

De vogelrijkdom van vijftig jaar geleden is helaas niet helemaal te herstellen. Korhoen en wulp zullen niet terugkeren. Terugkeer van de duinpieper en tapuit als broedvogel hangt sterk af van de landelijke trend. Maar terugkeer van de nachtzwaluw (foto 26) is goed mogelijk. Ook boomleeuwerik, gekraagde roodstaart, geelgors en roodborsttapuit profiteren volop. Dit gebied is een eldorado voor zandhagedissen, maar ook voor zandbijtjes, zoals de zeldzame heidezandbij en vlinders als de kommavinder (foto 27).

In dit heide- en stuifzandgebied liggen bijzondere elementen zoals een ven met moeraswolfsklauw en witte waterranonkel. Voor deze laatste soort draagt Nederland binnen Europa grote verantwoordelijkheid. Daarnaast komen plaatselijk (bijv. het voormalige akkertje in het noorden van Heidestein) ook bloemrijke grazige vegetaties voor met soorten uit de Vogelootjes-associatie en Associatie van Schapengras en Tijn.

¹⁵ Wandelende duinen zijn waarschijnlijk niet realistisch.

¹⁶ Begrazing, cyclisch terugzetten naar kaal zand waar nodig.

¹⁷ De bedekking is variabel tussen de 20 en 60% uitwendige kroonprojectie.



Foto 25. Korstmossen-Dennenbos in Noord-Duitsland Christian Fischer, 2005



Foto 26. Nachtswaluw Gisca Castellijns, Foto Natura

2.3 Boslandschap Bornia

De doelstelling van Het Utrechts Landschap met het boslandschap van Bornia:

- Een grotendeels inheems en structuurrijk bos, met een hoog aandeel staand en liggend dood hout in verschillende verteringsstadia.
- Enkele droge, bloemrijke graslandjes met vegetaties die horen bij de Vogelootjes-associatie en de Associatie van Schapengras en Tijn.
- Een akkertje met een rijke akkerflora, als voedsel voor vogels en zoogdieren.
- Brede, schrale bosbermen als verbindingszone tussen de afzonderlijke open ruimtes.

Door natuurlijke successie zal inheems loofhout een steeds grotere rol gaan spelen. Voor de komende beheerperiode valt te verwachten dat grove den de kroonlaag nog domineert. Het aandeel staand en liggend dood hout neemt sterk toe. Hiervan profiteren saprofytische (doodhoutbewonende) paddenstoelen (o.a. de zeldzame zwartvoetkrulzoom), insecten (bijv. boktorren) en holenbroeders als de zwarte specht. Geleidelijk zal ook de omvang van aftakelende en gestorven bomen toenemen. Dood hout van grotere omvang is nog steeds zeldzaam in de Nederlandse bossen. Dit habitat kent dan ook de meeste zeldzame soorten. Grote stamdiktes herbergen bijzondere



Foto 27. Kommavinder op struikhei Rene Krekels, Foto Natura



Foto 28. Nieuwsgierig boommarter jong Bram Achterberg, 2009

microhabitats voor geleedpotigen, zoals boomholtes, scheuren en paddenstoelen. Verspreid liggen opstanden uitheems naaldhout, van belang voor roofvogels, maar ook voor (veen)mosvegetaties. Een bijzondere opstand betreft het pinetum. De overgebleven exotische soorten worden in stand gehouden. In het bos liggen bijzondere elementen, zoals bloemrijke graslandjes met zandblauwtje, hazenpootje, grasklokje, muizenoor, klein vogelpootje en geel walstro. Ook ligt er een akker, geliefd als foerageertrein bij vogels als de geelgors en zoogdieren als reeën. Enkele bosbermen worden verschaald. Deze verbinden geïsoleerde kleinere terreintjes met de twee grote eenheden. Tegelijk herbergen deze bermen hun eigen deelpopulaties zandhagedis en levendbarende hagedis, maar ook bedreigde planten als fraai hertshooi. In de rand van de voormalige productiebossen in het noorden van Bornia wordt gewerkt naar een inheems type zonder Amerikaanse vogelkers.

2.4 Noordhout

De doelstelling van Het Utrechts Landschap met Noordhout:

- *Bosreservaat: een inheems bos, dat niet gestuurd wordt, maar zich spontaan ontwikkelt. Natuurlijke processen bepalen de bosstructuur en soortensamenstelling.*
- *Overig bos: gevarieerd structuurrijk oud bos, voor een belangrijk deel bestaand uit inheemse lichtboomsoorten, met een hoog aandeel staand en liggend dood hout van verschillende verteringsstadia.*
- *Akkers met een rijke akkerflora van het Windhalm-verbond, met soorten als korensla en bleekgele hennepnetel.*
- *Zoomvegetaties langs deze akkers, onder meer voor de kleine populatie zandhagedissen.*
- *Fungeren als ecologische verbinding tussen de zuidelijke en centrale Heuvelrug.*

Ten aanzien van het gasleidingtracé:

- *Fungeren als belangrijke ecologische verbindingzone voor soorten van droge zandlandschappen.*
- *Een droge heidevegetatie met een rijke fauna, waaronder zandbijtjes, heidevlinders en zandhagedissen.*
- *Terugkeer van de nachtzwaluw als broedvogel.*

Het bosreservaat (38ha) ontwikkelt zich hoogstwaarschijnlijk naar een monodominant beukenbos (al zal dat nog decennia duren). Licht op de bodem wordt steeds schaarser, waarmee de kruidlaag steeds minder dicht wordt en op termijn grotendeels verdwijnt. Het aandeel dood hout zal de komende jaren sterk stijgen door het afsterven van lichtbomen (grove den, eik en berk). Met het ouder worden van het bos zullen holenbroeders (bijv. groene specht, boommarter) en bosvogels als fluitier een steeds geschikter biotoop vinden. Oude beukenbossen kunnen bijzonder rijk zijn aan epifytische mossen. In het overige bos van Noordhout blijft voor lichtboomsoorten een rol weggelegd. Dit bos bestaat uit oude eikenspaartelgen en doorgeschoten hakhout, grove den en enkele opstanden uitheems naaldhout. De oude beukenlanen zijn van groot belang voor holenbroeders, waaronder vier spechtsoorten en de bosuil. Het gasleidingtracé herbergt een heidevegetatie met zeldzame soorten als stekelbrem, heidevlinder, heidezandbij en zandhagedissen. Deze dieren staan in verbinding met de grote populaties van de Leusderheide. Doordat enkele percelen bos langs dit tracé zijn omgevormd naar open ruimte is hervestiging, zeker gegeven de rust, van nachtzwaluw nu weer mogelijk. De akkers zijn een lust voor het oog van wuivend koren, onderbroken door bijvoorbeeld het blauw van korenbloemen. Een zeldzaamheid als korensla komt in grote hoeveelheden voor. Na oogst kleuren de akkers geel van het akkerviooltje. Langs de beukenlaan krijgen zandhagedissen



Foto 29. Burlend edelhert Ernie Janes, Foto Natura

in de zomen meer ruimte. Soorten als boomleeuwerik en geelgors voelen zich thuis langs deze akkers. Tijdens de trek komt dé akkervogel, ortolaan, soms een hapje meepikken. Het rustige Noordhout is een belangrijke schakel binnen de Utrechtse Heuvelrug. Na realisatie van het ecoduct Mollenbos krijgen onder andere geïsoleerde populaties hagedissen, vlinders en boommarters (foto 28) weer een kans op uitwisseling. Op termijn kan ook het edelhert (foto 29) gebruikmaken van dit ecoduct.

2.5 Recreatie

Recreatieve zonering is gericht op:

- *Ruimte voor recreanten om te genieten van natuur, cultuur en rust.*
- *Een voor recreanten beleefbaar landschap van natuurlijk bos, heide en stuifzand met daarbinnen ontworpen elementen van de historische landgoederen.*
- *Goede wandelmogelijkheden zowel vanuit de recreatieve poort station Driebergen-Zeist als voor omwonenden, in het bijzonder inwoners van Kerckebosch.*
- *Ruimte voor schuwe, verstoringgevoelige fauna (bijv. grondbroeders als nachtzwaluw, reptielen en de boommarter).*

Heidestein wordt, vooral in het weekend, druk bezocht. Omdat honden niet zijn toegestaan in de begrazingseenheid hebben grondbroeders toch nog een kans. Echt schuwe

3 Inrichtings- en beheermaatregelen

3.1 Inrichtingsmaatregelen

Heidestein

Project herinrichting entree

Het landgoedkarakter rond het voormalige landhuis Groot Heidestein is aangetast. Door herinrichting van deze entree moeten recreanten bij binnenkomst op Heidestein meteen het gevoel krijgen een landgoed te betreden. Het ontwerp bestaat onder andere uit:

- Herstel van de oude open ruimte. Deze wordt na herstel jaarlijks gemaaid en afgevoerd met als doel de ontwikkeling van een bloemrijke vegetatie.
- Herstel van de oude zichtas vanaf het landhuis naar de Arnhemse Bovenweg. Dit kan een wandelpad worden.
- Het verwijderen (en afvoeren om een opgeruimd beeld te behouden) van Amerikaanse vogelkers en eik, opslag van gewone esdoorn en jongere Douglas.
- Het inbrengen van winterlinde als nieuwe generatie in het bos om door haar basische strooisel het stinzenaspect te versterken.
- De oprijlaan wordt hersteld door de verspreide Douglas te vervangen door een laan van zomereik. Parkeren in deze laan wordt onmogelijk gemaakt. Deze entree is primair bedoeld voor wandelaars.

Project nieuwe parkeerplaats

Met de herinrichting van Zeist-Kerckebosch komt de parkeerplaats aan de Prinses Margrietlaan te vervallen. Gezocht wordt naar een alternatief binnen Kerckebosch op loopafstand van de schaapskooi.

Project natte vegetaties Heidestein/Project herstel landschappelijke aanleg

Dit project beslaat twee deelgebieden: de omgeving van de kleine en grote vijver (zie kaart 3).

- Rond de kleine vijver wordt de houtige opslag verwijderd. De ergste vergrassing en vervilting door pijpestrootje wordt geplagd. Daarnaast wordt de open ruimte iets uitgebreid, ook langs de sprenghang. Amerikaanse eik wordt verwijderd (omgevormd het bos in). Voor beheer, zie § 3.2.
- Het eiland in de grote vijver (foto 30) wordt kaalgekapt (zoals zichtbaar op foto's uit begin 20ste eeuw) op enkele oudere grove dennen na. Verruigde delen worden geplagd en houtige opslag verwijderd. Zie verder § 3.2.
- De oever tussen de drie tunnels, aan de oostzijde van de grote vijver, wordt vrijgemaakt van struiken en opslag. De wandelroute wordt omgezet (de oude structuur hersteld): bij tunnel 1 gaat de route van de vijver af en bij tunnel 3 weer naar de vijver toe. Het tussenliggende stuk oever wordt voor recreanten afgesloten. De watertunnel (tunnel 2, foto 31) wordt (fraai) afgesloten (hang- en sluitwerk). Deze tunnel kan (periodiek) weer water voeren door aan de oostkant een grondwallepje op te werpen en de westzijde weer te verbinden met de vijver. Voor beheer zie § 3.2.
- Douglas aan de oostzijde van de sprenghang tussen grote vijver en het raster van de begrazingseenheid wordt verwijderd om meer licht en warmte op de oevers te krijgen.

soorten als nachtzwaluw, maar bijvoorbeeld ook de zeldzame tapuit, vinden in dit terrein onvoldoende rust. Daarom wordt een deel van Bornia en Noord-Heidestein rustgebied. Na herinrichting krijgen deze schuwe soorten (vooral de nachtzwaluw en houtsnip) weer een kans. Honden en mountainbikers zijn sowieso in de nieuw te vormen begrazingseenheid niet toegestaan. Het zuiden van Bornia is drukker door onder andere de doorgaande NS-wandelroute. Noordhout is veel rustiger, waarbij het gasleidingtracé en bosreservaat niet toegankelijk zijn. Deze rust is van groot belang voor het functioneren van het toekomstige ecoduct. Heidestein en het zuiden van Bornia zijn dus gezellig druk. Hier kunnen recreanten van het heide- en boslandschap genieten. Buiten het losloopgebied dienen honden aangeliend te zijn.

2.6 Externe wensen

Het Utrechts Landschap wil op Bornia en Heidestein inzetten op verdere uitbreiding van het stuifzandlandschap. Zelfs na inrichting en bij optimaal beheer hebben de volgende externe factoren een negatieve invloed:

- De stikstofdepositie ligt op Bornia in elk geval nog 10kgNyr⁻¹ te hoog (waarschijnlijk zelfs hoger). Na aanvankelijk een sterke daling midden jaren negentig blijft de achtergronddepositie nu op hetzelfde, te hoge, niveau. Maatregelen bij de bron gericht op een verdere daling zijn noodzakelijk om soorten van schrale milieus duurzaam in stand te kunnen houden.
- In de sprenghang van Heidestein is de verdroging van de Utrechtse Heuvelrug goed zichtbaar. Grootschalige maatregelen (zoals het vertragen van de afvoer aan de voet van de Heuvelrug en het sterk verminderen van grondwateronttrekkingen) zijn noodzakelijk om de oorspronkelijke waterhuishouding te benaderen.

Planologisch

- Kerckebosch wordt herontwikkeld, waarbij meer woningen worden gebouwd, maar ook de Prinses Margrietlaan (en daarmee de huidige parkeerplaats van Heidestein) wordt opgeheven. Op deze manier komt het groen in de wijk in direct contact te staan met Heidestein. Het onderscheid met stedelijk groen moet wel herkenbaar blijven. Rust tijdens de nachturen is bijvoorbeeld van belang op Heidestein. Daarnaast is een vervangende locatie voor de huidige parkeerplaats bij Kerckebosch gewenst.
- Het gebruik als crossbaan van het terreintje bij de wijk 'Sportlaan' pal tegen een van de grootste natuurgebieden van de provincie levert onnodige verstoring op. Het Utrechts Landschap wil dat dit beëindigd wordt.
- Ecoduct Mollebos zal door Rijkswaterstaat over de A12 worden aangelegd. De natuurgebieden ten noorden van de snelweg, waaronder Heidestein, Bornia en Noordhout, worden zo verbonden met het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug. De grens van het Nationaal Park schuift op naar de A28, waardoor het plangebied onderdeel wordt van dit park. Met het ecoduct en de uitbreiding van het Nationaal Park gaan langgekoesterde wensen in vervulling.



Foto 29. Grote vijver met op de achtergrond het theehuis. Markus Feijen, 2010



Foto 30. Watertunnel Heidestein. Alleen 's winters watervoerend. Markus Feijen, 2010

Project uitzicht heide

De centrale heide wordt veel dichter bij de entree beleefbaar gemaakt door bij het toekomstige bruggetje de open ruimte te laten beginnen. Het totale oppervlak om te vormen bos is tussen de 2 en 2,5ha. Vanaf de kleine vijver is op termijn een heideverbinding met het centrale terrein.

Bornia en Noord-Heidestein

Project herstel stuifzandlandschap

Het centrale deel van Bornia en het noorden van Heidestein worden omgevormd van een jong boslandschap naar een stuifzandlandschap. De totale oppervlakte beslaat circa 90ha (zie kaart 14 en Bijlage 6). Herstel van het vroegere stuifzandlandschap vindt om de volgende redenen, zoals beschreven in de doelstelling, plaats:

- De hoge kansrijkdom van het gebied (zie van de Ancker, & Jungerius, 2009):
 - de hoogste stuifduinen van de Provincie Utrecht (zie § 1.2);
 - proces van kleinschalige verstuiving is lokaal nog aanwezig (zie § 1.2 en 1.5);
 - bosbouwkundige bodembewerking kan in dit deelgebied worden uitgesloten (zie § 1.4 en 1.5);
 - aanwezigheid bronpopulaties (zie § 1.5);
 - het om te vormen bos is relatief jong en eenvormig (zie § 1.5).
- Bescherming van Europese ecosystemen. Het gaat om twee verbonden: *Corynephorion canescens* (Buntgrasverbond) en *Geniston pilosae* (Verbond van Struikhei en Stekelbrem).
- De kans op hervestiging (of uitbreiding) van kritische soorten van het stuifzand- en heidelandschap.
- De hoogste stuifduinen van Utrecht (aardkundig zeer waardevol) en hun ontstaansgeschiedenis zichtbaar maken.

Het te ontwikkelen stuiflandschap bestaande uit kaal zand, pioniersvegetaties, korstmossen dennenbos, droge structuurrijke heide en boomheide is in Nederland (Utrecht) zeldzaam geworden en herbergt een hoge biodiversiteit. Wandelende duinen zijn waarschijnlijk niet realistisch (daarvoor is een oppervlakte van honderden hectares nodig). Regelmatige overstuiving van pioniersvegetaties is wel mogelijk. Deze overstuiving draagt sterk bij aan de levensduur van deze vegetaties.

Op kaart 14 worden drie te ontwikkelen hoofdtypen onderscheiden: stuifzand met markante vliegdennen (zalmroze, ca. 40ha), stuifzand zonder markante vliegdennen (geel, ca. 17ha) en boomheide (paars, ca. 30-35ha). Daarnaast wordt een perceel onderscheiden dat gedomineerd wordt door vliegdennen (groen, ca. 1,5ha). De totale oppervlakte om te vormen bos komt uit op 90-95ha, waarvan bijna 60ha stuifzand. Een groot oppervlak

aan stuifzand en pioniersvegetaties is nodig om kritische fauna een plek te geven. Sommige soorten hebben veel ruimte nodig (nachtzwaluw, tapuit, duinpieper), daarnaast resulteert meer ruimte in grotere en sterkere populaties. Door grotere populaties (op een groter oppervlak) is de kans op uitsterven in slechte jaren of bij een 'catastrofe' veel kleiner. Het om te vormen gebied is zo geselecteerd dat goed ontwikkeld bos (structuurrijk, gemengd en hoog aandeel dood hout) niet hoeft te worden opgeofferd.

- In het centrale deel is over een oppervlak van circa 40ha duidelijk sprake van markante, monumentale vliegdennen (vaak op stuifheuvels) met daartussen een tweede (soms derde) generatie rechte grove dennen tot circa 70 jaar oud. Hier worden de rechte generaties verwijderd. Vliegdennen, jeneverbes en (zomer)eik worden gespaard. Dit deelgebied wordt grotendeels geplagd (zowel in de uitgestoven laagtes als op de stuifheuvels onder de markante vliegdennen). Bronpopulaties van korstmossen en mycorrhiza, nog relatief veel aanwezig, worden beschermd.
- Grenzend aan de westzijde van dit centrale deel liggen door grove den gedomineerde percelen op een reliëfrijke bodem. Deze percelen zijn vrij eenvormig in leeftijdsopbouw en van structuur (tweederde 55 jaar, eenderde tot 80 jaar oud), loofhout ontbreekt grotendeels, buiten Amerikaanse vogelkers. Deze percelen worden omgevormd naar stuifzand en korstmosrijke pioniersvegetaties. Uitvoering is vergelijkbaar met het centrale deel, alleen ontbreken monumentale vliegdennen en jeneverbessen. Dit deelgebied is van groot belang als windbaan: vanaf Heidestein krijgt de wind vrij spel op het zand van het centrale deel.
- Aan de noordzijde gaat het centrale deelgebied geleidelijk over van stuifzand en pioniersvegetaties via boomheide naar bos. Dit deelgebied wordt op het moment gedomineerd door vrij eenvormig bos van grove den (45-75 jaar oud) en een struiklaag van Amerikaanse vogelkers. Een gordel van circa 8ha wordt geheel gekapt en geplagd, aansluitend op het stuifzand. Ten noorden daarvan blijven pleksgewijs bomen met stukken heidevegetatie staan, van circa 7ha groot.
- Het noorden van Heidestein wordt gedomineerd door spontaan op heide of kaal zand opgeslagen grove den. De struiketage is ijl. Grotendeels zijn de opstanden min of meer gelijkjarig en vrij dicht. Het oosten bestaat uit eerstegeneratiedennenopslag op heide (direct na de Tweede Wereldoorlog). Het westen bestaat uit spontaan tweedegeneratiebos na kaalkap in de Tweede Wereldoorlog. Daarnaast is één afdeling korte tijd als akkertje in gebruik geweest. Hier wordt een boomheide ontwikkeld: een zeer open bos met in de ondergroei heischrale vegetaties. Er is sprake van een kleinschalig mozaïek van bos, bosrand en open beschutte bloemrijke graslanden (een geschikte locatie is het voormalige akkertje)¹⁸ en heideveldjes. Deze mozaïek kan zeer rijk

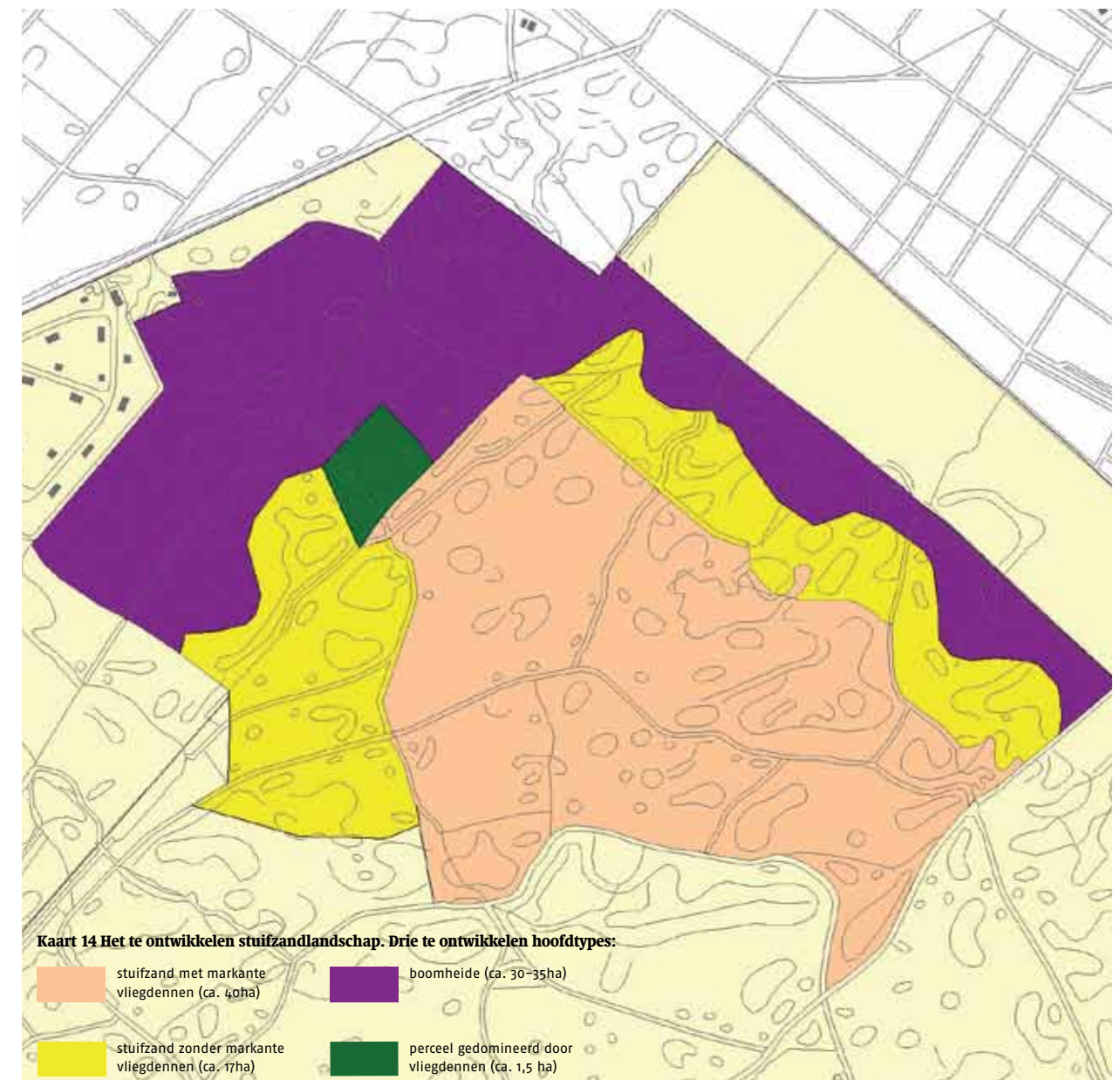
zijn aan vlinders (bijv. kommavlinder). Het bomenscherm heeft een variabele bedekking, ruwweg tussen de 20 en 60% (uitwendige bedekking). Dit deelgebied wordt deels geplagd.

Niet alle stobbes worden verwijderd. Met name in het deel dat ontwikkeld wordt richting boomheide en langs de randen van stuifzand blijven stobbes achter (deze worden niet gefreesd). Stobbes fungeren als bron voor tal van insecten. Deze insecten hebben een grote aantrekkingskracht op nachtzwaluwen, een soort die Het Utrechts Landschap graag terug ziet keren.

Na herinrichting wordt het gebied ingerasterd en begraaasd met schapen. Om bosopslag tegen te gaan is direct na herinrichting voldoende graasdruk nodig. Er wordt een

aparte begrazingseenheid gevormd, zodat de begrazing beter gestuurd kan worden (en de schapen niet op een kluitje in Heidestein gaan zitten). Indien nodig wordt drukkibegrazing toegepast door een tijdelijk schapennet te plaatsen. Microreliëf is van groot belang voor insecten en reptielen. De beoogde begrazing dient dit reliëf te ontwikkelen en in stand te houden (samen met natuurlijke grazers en bijvoorbeeld mieren). Waar nodig wordt houtige opslag verwijderd en de vegetatieontwikkeling teruggezet tot kaal zand (cyclisch beheer).

Na herinrichting worden ook veranderingen in de padenstructuur doorgevoerd. Het is de bedoeling dat recreanten het stuifzandlandschap goed kunnen beleven, maar niet het hele oppervlakte zal door paden doorkruist worden. Binnen de nieuwe begrazingseenheid zijn honden



¹⁸ De mogelijkheid wordt aangetoond op de Plantage Willem III.

niet toegestaan. Grote rustgebieden zijn noodzakelijk voor schuwe grondbroeders (nachtzwaluw, tapuit).

Deze grootschalige herinrichting wordt pas mogelijk indien de Boswet wordt veranderd of indien elders in de provincie locaties voor boscompensatie worden gevonden. In elk geval dient vooraf uitgebreid overleg met de Provincie Utrecht en het ministerie van LNV plaats te vinden.

Communicatie naar omwonenden en recreanten is van groot belang. Vrijwilligers worden intensief betrokken.

In 2010 worden de stuifheuvelds met de meest monumentale vliegdennen en alle overgebleven jeneverbessen vrijgezet. De meest kansrijke plekken waar nu nog korstmossvegetaties voorkomen worden uitgebreid door kleinschalig plaggen, samenhangend met het project stuifzandherstel en brede bospaden in het zuid(oosten) van Bornia (zie hierna). Deze maatregelen passen binnen de Boswet.

Project stuifzandherstel Zuidoost-Bornia

Dit project is in het voorjaar van 2010 afgerond (foto 32). Het bestaande stuifzand van circa 5ha is met 7ha uitgebreid (zie kaart 15). Na kap van het bos is de bodem geplagd. Bronpopulaties van doelsoorten en Rode Lijst-soorten (o.a. korstmossen en mycorrhiza) werden beschermd.

Project brede bospaden

Met name in het zuiden van Bornia worden de bermen van enkele bospaden ingericht als corridor voor heidesoorten (zie kaart 16). Over een breedte van circa 10 tot 15m wordt bosopslag verwijderd en de bodem pleksgewijs geplagd. Hierbij worden bronpopulaties van doelsoorten beschermd, waaronder fraai hertshooi.

Zowel de zandverstuiving in het zuidoosten als de bermen worden begraasd met een gescheperde schaapskudde.

Project prunusbestrijding

Vak 15, afdeling 11g en grote delen van vak 9 en 10 worden gedomineerd door Amerikaanse vogelkers. De bestrijding wordt uitbesteed.

Project sanering kleiduiventerrein

Op het voormalige kleiduiventerrein heeft in 1999/2000 een functiegerichte bodemsanering plaatsgevonden (met als gebruiksfunctie 'open heide'). De verontreinigde bodemlaag is afgeschrapt en gezeefd op locatie. Dit materiaal is achtergebleven in twee 'depots' (hopen bodemvreemd materiaal). Deze depots worden nu afgevoerd naar een stortinrichting. Deze depots worden bemonsterd en de bodemsanering geëvalueerd. De afdeling Handhaving van de provincie beoordeelt daarna of deze locatie na sanering ten minste geschikt is gemaakt voor de huidige en toekomstige gebruiksfunctie van 'open heide' en of er nazorgmaatregelen dan wel functiebeperkingen noodzakelijk zijn.

Noordhout

Project aansluiting ecoduct Mollenbos

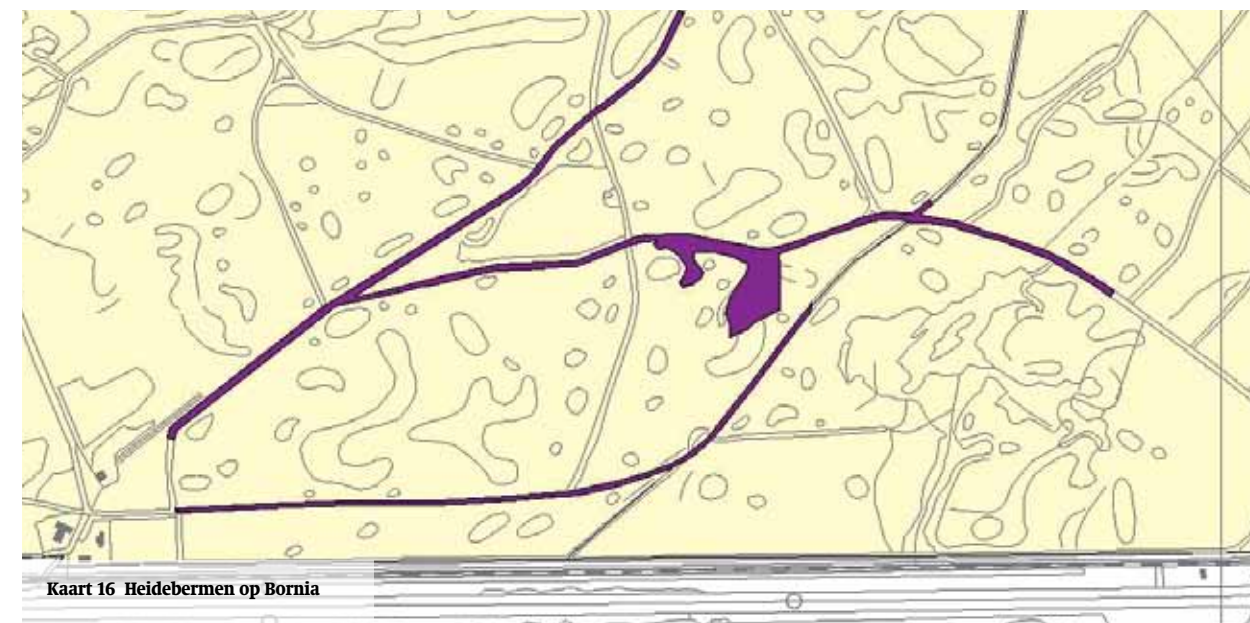
Om na de realisatie van het ecoduct Mollenbos over de A12 rust in de omgeving van het ecoduct te waarborgen wordt het (werk)pad parallel aan de spoorbaan opgeheven. Voor het landbouwverkeer naar de akkers van Noordhout wordt naar een alternatieve route gezocht. Het is de bedoeling op termijn ook de woning te saneren.



Kaart 15 Uitbreiding stuifzand (geel gearceerd) Zuidoost-Bornia



Foto 31. Het stuifzand van Zuidoost-Bornia, direct na afronding. Markus Feijen, 2010



Kaart 16 Heidebermen op Bornia

3.2 Beheermaatregelen

Voor de beheerkaart zie Bijlage 5 (Noordhout) en 6 (Heidestein-Bornia).

Heidebeheer

Het beheer van de verschillende heideterreinen is als volgt:

- Het centrale heideterrein van Heidestein en Bornia wordt jaarrond begraasd door Drentse heideschappen. Op Heidestein lopen gemiddeld zo'n 65 schapen rond op een oppervlak van circa 75ha, dit komt neer op een gemiddelde graasdruk van 0,87 schaaap per hectare. Het streven is een structuurrijke heide met een afwisseling van pioniersvegetaties, heide en grazige vegetaties. Sterke vergrassing van met name pijpestrootje wordt tegengegaan door tijdelijke drukbegrazing binnen een afzetting van schapennetten. Juist op deze, schaarse, vochtiger plekken kan een dopheidevegetatie zich ontwikkelen. Indien de begrazingsdruk op jonge heide in de winter te sterk is, kan deze beschermd worden door het plaatsen van een tijdelijk net.
- Het sprengsysteem buiten de begrazingseenheid wordt als volgt beheerd:
 - De oevers worden tussen het raster van de begrazingseenheid en de eerste brug (bij de grote vijver) jaarlijks gemaaid (met afvoeren). Delen met een goedontwikkelde heidevegetatie worden niet gemaaid. Houtige opslag wordt verwijderd. Douglasspirea wordt bestreden.
 - Het eiland in de grote vijver wordt periodiek en gefaseerd gemaaid (indien nodig in het begin jaarlijks). Houtige opslag wordt verwijderd. Doel is een heide- en heischrale vegetatie.
 - De oevers van de kleine vijver, open ruimtes rondom de kleine vijver, langs de spreng tot de grote vijver en de

oever van de grote vijver tussen de tunneltjes worden begraasd door schapen. Dit kan door plaatsing van een tijdelijk net met schapen van Heidestein, maar kan ook met een gescheperde kudde.

- Het stuifzandje in Zuidoost-Bornia en de toekomstige brede bosbermen worden begraasd met een gescheperde schaapskudde. Bosopslag wordt verwijderd. Deze kudde kan voor de grootschalige herinrichting ook andere delen van Bornia begrazen, zoals de restantjes heide en stuifzand in het noorden. (Na herinrichting vallen deze terreinen mogelijk binnen een nieuwe begrazingseenheid.)
- Het gasleidingtracé wordt begraasd met een gescheperde schaapskudde. Wanneer nodig wordt van tevoren houtige opslag verwijderd.
- De twee grazige terreintjes op Bornia in afdeling 20d worden gemaaid en afgevoerd (augustus). Afdeling 19c wordt begraasd door twee paarden.
- De graslandjes op Noordhout worden begraasd door rammes en enkele paarden. Daarnaast worden deze percelen ook begraasd door konijnen en reeën.
- Takken en afval in de vennen en vijver worden periodiek (jaarlijks) verwijderd.

Bosbeheer

Algemeen

- Voor al het bos geldt dat Amerikaanse vogelkers en opslag van Amerikaanse eik wordt bestreden, als regel voorafgaand aan dunningswerkzaamheden. Bestrijding van Amerikaanse vogelkers in het noorden van Bornia, waar deze soort zich heeft ontwikkeld tot een ware plaag, is opgenomen in de projectenlijst.
- Bij dunningen worden inheemse (licht)boomsoorten bevoorrukt boven uitheems (naald)hout. Daarbij hebben

- (1) jeneverbes, (2) monumentale vliegdennen¹⁹ en (3) inlandse eik voorrang.
- In gelijkjarige opstanden wordt door variabele dunningen de structuur vergroot.

Heidestein

- Op Heidestein wordt het aandeel Douglas verkleind. Zo wordt Douglas in de strook bos langs de Prinses Margrietlaan, langs de oostzijde spreng (tussen vijver en raster), in het voormalige doolhof en ten zuiden van het voormalige MOB-complex omgevormd. Horstbomen en de directe omgeving (straal van ca. 25m) worden ontzien.²⁰

Bornia

- Na prunusbestrijding wordt het aandeel uitheems naaldhout in het noorden en noordoosten van Bornia geleidelijk afgebouwd.
- In het zuiden bestaat beheer vooral uit vergroten van de structuurvariatie door (variabele) dunningen.
- De zomereiken en vliegdennen op het paraboolduin (amfitheater) in afdeling 18g krijgen de ruimte. Concurrenten worden verwijderd.
- Het pinetum (afdeling 14f) wordt als cultuurhistorisch overblijfsel in stand gehouden, maar van collectiebeheer is geen sprake. Wel wordt door beheer (deels wegzagen van te dominante soorten) het naaldhoutbestand gevarieerd gehouden. Douglas aan de westzijde wordt ontwikkeld tot een monumentaal bos. De Douglas in afdeling 14d valt binnen de geplande herinrichting naar stuifzand. Verjonging van uitheems naaldhout in de omringende opstanden grove den wordt verwijderd.

Noordhout

- In het bosreservaat (vak 3 en 6) wordt niet gestuurd. Het bos ontwikkelt zich op natuurlijke wijze, zonder direct menselijk ingrijpen. De enige uitzondering is bestrijding van Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik en eventuele verjonging van uitheems naaldhout. Hout wordt niet geoogst, maar blijft in het bos achter.
- In het overige bos worden lichtboomsoorten bevoordeeld, vooral oude eikenhakhoutstoven (bijv. afdelingen 2p, o, h en g). Concurrenten rondom deze stoven worden verwijderd.
- Het overgebleven opstandje Douglas afdeling 5t wordt in stand gehouden, dit vanwege de interessante mosflora. De zwarte elzen in een verlaging bij deze opstand worden vrijgezet.
- Opstand 7j wordt ook in stand gehouden. Verjonging van Douglas in het omringende (eiken)bos wordt periodiek verwijderd.
- Overige opstanden met uitheems naaldhout worden geleidelijk omgevormd.

Akkerbeheer

- Grotendeels wordt wintergraan (rogge) geteeld, deels afgewisseld met een jaar zomergraan, erwten, boekweit of groene braak (*Phacelia*).
- De akkers worden jaarlijks bemest met ruige stalmest, tussen de 10 en 15m³ha⁻¹.
- Na de oogst eind juli/begin augustus worden de akkers een aantal keren bewerkt met de cultivator (om windhalm, gestreepte witbol en kweek te bestrijden) en eind september geploegd. Kweek wordt bestreden door bij warm weer (na de graanoogst) de wortels naar boven te werken, zodat deze verdrogen. Het eggen is over het algemeen vier keer nodig, voordat de kweek is verdwenen.
- Halverwege oktober wordt ingezaaid. Dit gebeurt veel dunner dan in de reguliere landbouw (ca. 60kg^{ha}⁻¹).
- Rond het grote akkercomplex op Noordhout komen enkele geleidelijke overgangen naar het bos. Deze overgangen bestaan uit een strook van enkele meters breed die periodiek en gefaseerd wordt gemaaid en afgevoerd (eens per twee jaar). Zo'n strook komt onder andere langs de beukenlaan te liggen die de twee zuidelijke akkers van elkaar scheidt en de westgrens van de noordelijke akker met het bos vormt. Daarnaast wordt net voor het begin van deze laan een stukje van de berm geplagd. Een van de redenen is bescherming van de populatie zandhagedissen.

Recreatie

Recreatieve zonering is als volgt:

- Heidestein blijft een van de belangrijkste plaatsen in Utrecht waar mensen het heidelandschap met alle schakeren van stuifzand tot bosontwikkeling kunnen zien.
- Bornia is rustiger, zeker buiten de wandelroutes. Noordhout is het rustigst; het bosreservaat en gasleidingtracé zijn niet toegankelijk. Na herinrichting van Bornia wordt het stuifzandgebied deels rustgebied om schuwe soorten als de nachtzwaluw een kans te geven en deels over wandelroutes opengesteld voor recreanten.
- De strook bos langs de Prinses Margrietlaan (Heidestein) is hondenloopgebied. In het bos ten zuiden van de begrazingseenheid zijn honden aangelijnd toegestaan. De begrazingseenheid is verboden voor honden.
- Op Bornia zijn aangelijnde honden toegestaan.
- Over Heidestein en Bornia loopt een gecombineerde wandelroute. Deze route bestaat uit twee rondjes die aan elkaar gekoppeld zijn. Het rondje Heidestein, niet toegankelijk met honden, is 4,5km lang. Het rondje Bornia is 5,5km lang. Door beide gebieden loopt ook een NS-wandelroute (van Driebergen-Zeist via Austerlitz naar Maarn).
- De schaapskooi op Heidestein is ingericht als informatiecentrum met een beestenbos. Vanaf deze kooi loopt een educatieve bomen- en schapenroute.

- Op Heidestein en Noordhout loopt een ruiterpad.
- Het hoofdpadenstelsel wordt goed onderhouden, zodat recreanten de voorkeur aan deze paden geven.

3.3 Monitoring

Onderzoek naar de ontwikkeling van populaties is een belangrijk middel om beheer te evalueren. Het bereiken van de doelstellingen zoals geformuleerd in hoofdstuk 2 wordt gemonitord aan de hand van de volgende indicatoren:

- Aanwezigheid van (Programma Beheer) doelsoorten, Rode en Oranje Lijst-soorten, in het bijzonder:
 - soorten van het stuifzand- en heidelandschap, inclusief soorten van heidevennen en natte heide langs de spreng van Heidestein;
 - soorten van oud bos;
 - soorten van akkers.

Paddenstoelen en korstmossen krijgen bijzondere aandacht, als sterke indicatoren voor milieumomstandigheden.

Daarnaast wordt het kernvak in afdeling 3k van het bosreservaat Noordhout eens per tien jaar geïnventariseerd volgens de methode die gebruikt is in 1982 en 1992. Dit om de spontane bosontwikkeling te volgen.

¹⁹ Na herinrichting ligt het gros van de overgebleven jeneverbes en een groot deel van de vliegdennen weer in de open ruimte.

²⁰ Het gaat om bekende horstbomen van havik en boomvalk.

Gebruikte literatuur

- Ancker, J.A.M. van de, & Jungerius, P.D. (2009). *Vooronderzoek voor het herstel van zandverstuiving Bornia*. Ede: Bosgroep Midden Nederland.
- Anonymus (2009). Kleine stuifzanden: laat maar waaien, of toch niet? Informatieblad *Droogzandlandschap*.
- Arnolds, E., & Veerkamp, M. (2008). *Basisrapport Rode Lijst paddenstoelen*. Utrecht: Nederlandse Mycologische Vereniging.
- Bal, D., et al. (2007). *Overzicht van kritische stikstofdeposities voor natuurdoeltypen*. Den Haag: Ministerie van LNV, Directie Kennis.
- Berendsen, H.J.A. (1996). *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie* (serie Fysische geografie van Nederland). Assen: Van Gorcum.
- Bijlsma, R.J., et al. (2009). Heide met een dikke H. Een miskend onderdeel van een veerkrachtig heidelandschap. *Vakblad Natuur, Bos en Landschap*, 2, 2-5
- Bijtel, H.J.V. van den (1990). Van bos naar open veld. Een beschrijving van de broedvogelbevolking van het Langbroekergebied en de Centrale Heuvelrug. Leusden: Vogelwacht Utrecht.
- Bijtel, H.J.V. van den (1995). *De ecologische waarde van enkele akkers van Het Utrechts Landschap*. Driebergen: Van den Bijtel ecologisch onderzoek.
- Bijtel, H.J.V. van den (2000). *Doelsoorten en Rode-Lijstsoorten op het heideterrein Heidestein-Bornia in de gemeente Driebergen-Rijsenburg*. Driebergen: Van den Bijtel ecologisch onderzoek.
- Bijtel, H.J.V. van den, Goudsmits, K., & Vendel, H. van de (2004). *Van gasleidingstraat tot heideverbinding. Plan voor inrichting en beheer van een heideverbinding op het landgoed Noordhout*. Driebergen: Van den Bijtel ecologisch onderzoek.
- Blijdenstijn, R. (2007). *Tastbare tijd. Cultuurhistorische atlas van de Provincie Utrecht*. Utrecht: Provincie Utrecht.
- Borkent, I., Jungerius, P., & Ketner-Oostra, R. (2005). De spagaat van de stuifzandbeheerder. *Vakblad Natuur Bos Landschap*, 9, 20-23.
- Buitenkamp, M. (1981). *Vegetaties onder invloed van grondwater op de Utrechtse Heuvelrug*. Wageningen: Landbouwhogeschool Wageningen, vakgroep Vegetatiekunde, Planteoecologie en Onkruidkunde.
- Clerkx, A.P.P.M., & Broekmeyer, M.E.A. (1997). *Bosdynamiek in Noordhout. Tien jaar monitoring van een Wintereiken-Beukenbos* (IBN-Rapport 279). Wageningen: Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.
- Gaasbeek, F., & Ginkel-Meester, S. van (1996). *Monumenten-inventarisatie Provincie Utrecht*. Driebergen-Rijsenburg: geschiedenis en architectuur. Utrecht: Stichting Publikaties Oud-Utrecht.
- Grontmij/AquaSense (2005). *Herstel sprengen Utrechtse Heuvelrug*. Vooronderzoek en voorstel uitvoeringsgerichte maatregelen. In opdracht van: Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Rapportnummer: 05.2402.
- Haver Droeze, F.J., & Heij, J. (1985). *Kwaliteitsaspecten van water op buitenplaatsen en landgoederen in zuid-oost Utrecht*. Amersfoort: Haver Droeze.
- Hopman en Peters Holding BV (2005). *Landgoed Heidestein. Herstel van de 'spreng' Driebergen-Rijsenbrug*. Zeist: Hopman en Peters Holding BV.
- Janssen, J.A.M., & Stumpel, A.H.P. (red.) (2007). *Internationaal belang van de nationale natuur. Ecosystemen, vaatplanten, mossen, zoogdieren, reptielen, amfibieën en vissen* (WOT-rapporten 43). Wageningen: Alterra.
- Kleukers, R., et al. (1997). *De sprinkhanen en krekels van Nederland (orthoptera)* (Nederlandse Fauna 1). Utrecht: KNNV Uitgeverij.
- Kligen, L.A.S., & Schermerhorn, P.W. (1981). *Beheerplan voor het object Heidestein, voor de periode 1981-1991*. Utrecht: Stichting Het Utrechts Landschap.
- Kligen, L.A.S., & Litjens, G.J.J.M. (1986). *Beheerplan voor het bosgebied Bornia, voor de periode 1985-1995*. Utrecht: Stichting Het Utrechts Landschap.
- Kooijman, A., & Jungerius, P. (red.) (2003). *Preadvies stuifzanden* (Rapport EC-LNV nr. 2003/228-O). Ede/Wageningen: Expertisecentrum LNV.
- Milieu en Natuur Planbureau (2007). *Natuurbalans 2007*. Wageningen: Wageningen UR.
- Olde Meierink, B. et al. (red.) (1995). *Kastelen en ridderhofsteden in Utrecht*. Utrecht: Matrijs.
- Programmabureau Heel de Heuvelrug (2009). *Gebiedsvisie A12-A28 Utrechts Heuvelrug*. Soesterberg: Programmabureau Heel de Heuvelrug.
- Provincie Utrecht (2002). *Natuurgebiedsplan Utrechtse Heuvelrug*. Utrecht: Gedeputeerde Staten van Utrecht.

- Provincie Utrecht (2003). *Atlas aardkundig waardevolle gebieden*. Utrecht: Dienst Ruimte en Groen, sector RER.
- Provincie Utrecht (2004). *Notitie heideherstel. Beleidskader voor de omvorming van bos naar open natuur in de Provincie Utrecht*. Utrecht: Provincie Utrecht, sector Landelijk Gebied Ontwikkeling.
- Provincie Utrecht (2004). *Streekplan 2005-2015*. Utrecht: Gedeputeerde Staten van Utrecht.
- Schaminée, J.H.J., Stortelder, A.H.F., & Weeda, E.J. (1996). *De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*. Leiden: Opulus Press.
- Sparrius, L.B., et al. (2001). *Landelijk meetnet korstmossen. Inhoudelijke rapportage 2001*. Utrecht: Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV.
- Stortelder, A.F.H., Schaminée, J.H.J., & Hommel, P.W.F.M. (1999). *De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen*. Leiden: Opulus Press.
- Swart, B.F.M., Horst, R.J. ter, & Kligen, L.A.S. (1989). *Beheerplan voor het landgoed Noordhout voor de periode 1989-1999*. De Bilt: Stichting Het Utrechts Landschap.
- Terlouw, P. (1996). *Kastelen en buitenplaatsen op en om de Utrechtse Heuvelrug*. Alphen aan den Rijn: Canaletto.
- Vliet, F. van der, & Winden, A. van (1990). *Vleermuizen in enkele terreinen van Stichting Het Utrechts Landschap*. Amsterdam: Stichting Vleermuis-Onderzoek.
- Weeda, E.J., Schaminée, J.H.J., & Duuren, L. van (2000). *Atlas van plantengemeenschappen in Nederland. Deel 1: Wateren, moerassen en natte heide*. Utrecht: KNNV Uitgeverij.
- Weeda, E.J., Schaminée, J.H.J., & Duuren, L. van (2002). *Atlas van plantengemeenschappen in Nederland. Deel 2: Graslanden, zomen en droge heiden*. Utrecht: KNNV Uitgeverij.
- Weeda, E.J., Schaminée, J.H.J., & Duuren, L. van (2003). *Atlas van plantengemeenschappen in Nederland. Deel 3: Kust en binnenlandse pioniermilieus*. Utrecht: KNNV Uitgeverij.
- Weeda, E.J., Schaminée, J.H.J., & Duuren, L. van (2005). *Atlas van plantengemeenschappen in Nederland. Deel 4: Bossen, struwelen en ruigten*. Utrecht: KNNV Uitgeverij.

bijlage 1 Bolletjeskaart en redengevende beschrijving RCE

De gronden van het landgoed Heidestein behoorden tot 1894 bij het landgoed Bornia. Jonkheer Taets van Amerongen verwierf de grond in 1894 en liet in 1906 een huis bouwen, dat werd verhuurd aan F.J.H. de Wetstein Pfister, voormalig directeur van de Indische Cultuurmaatschappij in Nederlands-Indië. In 1908 werd het landgoed door hem gekocht. Nadat hij ook de aangrenzende percelen van de familie Thurkow en de landbouwer Van Dijk had aangekocht begon hij met de uitvoering van zijn plannen voor het landgoed Heidestein, dat inmiddels een omvang van 145 hectare had bereikt. Hij liet in 1910 vijvers graven en legde als onderdeel van een werkgelegenheidsproject een golfbaan met 11 holes aan. Hier oefenden de leden van de golfclub 'De Pan' voordat zij in 1927 verhuisden naar De Bilt. De waterpartijen werden verbonden door een beekachtig kanaal van ongeveer een kilometer lengte. De aarde die vrijkwam bij het graven van de grote vijver resulteerde in een zandwal langs de rechteroever die doorgraven werd door drie tunnels. Op de wal langs de rechteroever is tussen 1906 en 1927 een theehuis met ijskelder gebouwd. De ijskelder kreeg een middeleeuwse bouwtrant met kantelen, het theehuis werd in chaletstijl opgetrokken. Ten behoeve van het vervoer van zand en hout is omstreeks 1915 een spoorlijntje aangelegd, dat later ook voor recreatieve doeleinden werd gebruikt. Een betonnen perronwand ten noorden van de Arnhemse Bovenweg herinnert nog aan dit spoorlijntje. De Wetstein Pfister maakte veel gebruik van beton als bouw materiaal. De bruggen, tunnels en schuren zijn daarvan het resultaat. Ook werden een nieuwe portierswoning (Heidestein 5) en landhuis (Heidestein 6, 7) gebouwd. In 1926 na het overlijden van de heer en mevrouw De Wetstein Pfister werd het landgoed gesplitst in Groot Heidestein en Klein Heidestein. Het oude, door Taets van Amerongen gebouwde landhuis brandde nadat het door het Nederlandse leger gevorderd was, in 1939 af. In 1974 kwam Groot Heidestein onder het beheer van de Stichting Het Utrechts Landschap. Het gebied vormt nog steeds een van de grotere ensembles binnen de Utrechtse Heuvelrug.

Het complex omvat de volgende onderdelen (schuingedrukt is eigendom HUL):

1. schuur met hooiberg
2. schuur
3. schuur
4. schaapskooi²¹
5. dienstwoning met poort
6. garage met werkplaats
7. aanleg
8. ijskelder, waterreservoir en tuinhuis
9. drie tunnels
10. brug
11. brug

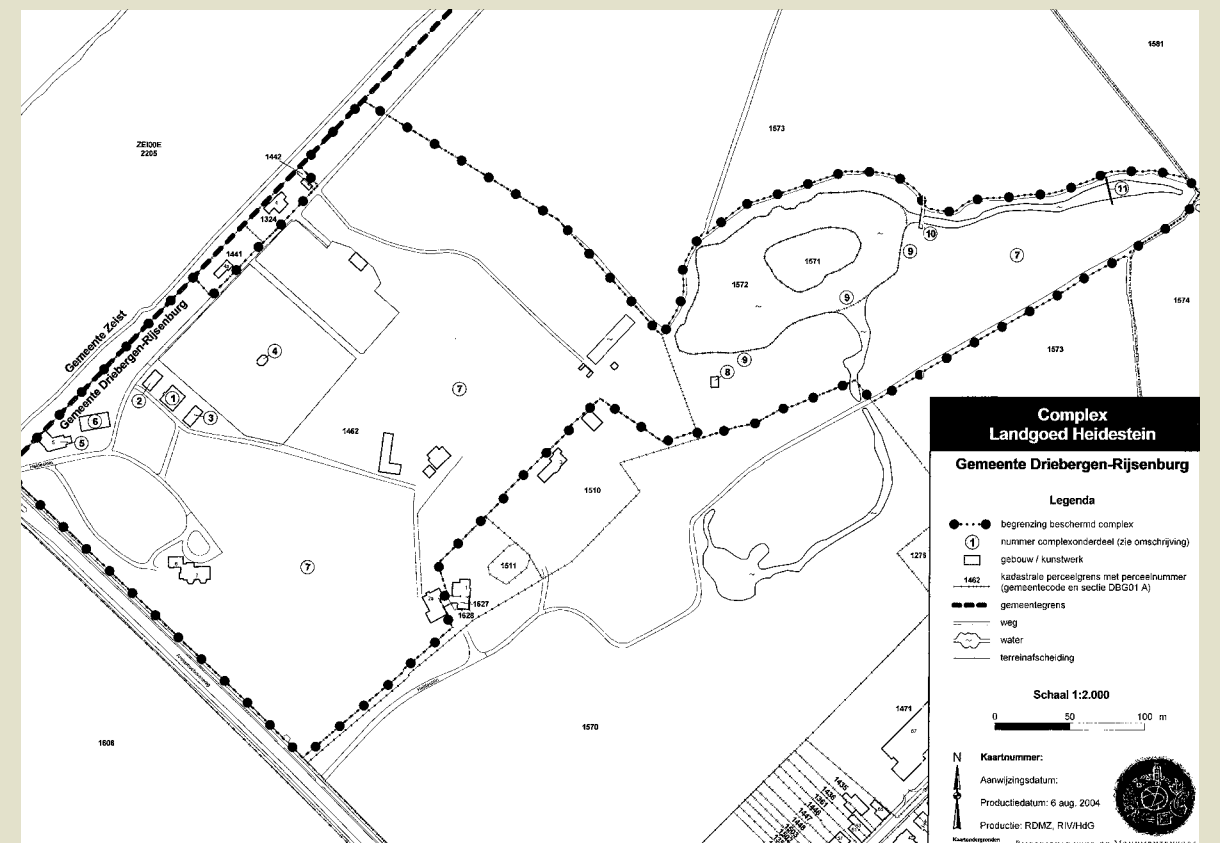
Waardering.

Het complex historische buitenplaats Groot en Klein Heidestein is van algemeen belang vanwege de cultuurhistorische waarde vanwege de ontwikkelingsgeschiedenis, alsmede van architectuurhistorisch belang vanwege de verschillende ensembles met bijbehorende bouwtypologisch en architectuurhistorisch van belang zijnde objecten. Tenslotte is het van ensemblewaarde als een van de grotere landgoederen binnen de Utrechtse Heuvelrug.

De Aanleg van Heidestein bestaat uit een aantal deelgebieden binnen een eenvoudige landschappelijke aanleg. Deze bestaat hoofdzakelijk uit bosgebied beplant met grove den en Douglassparren waarbinnen een paden- en lanenstelsel. Deelgebied in bezit HUL:

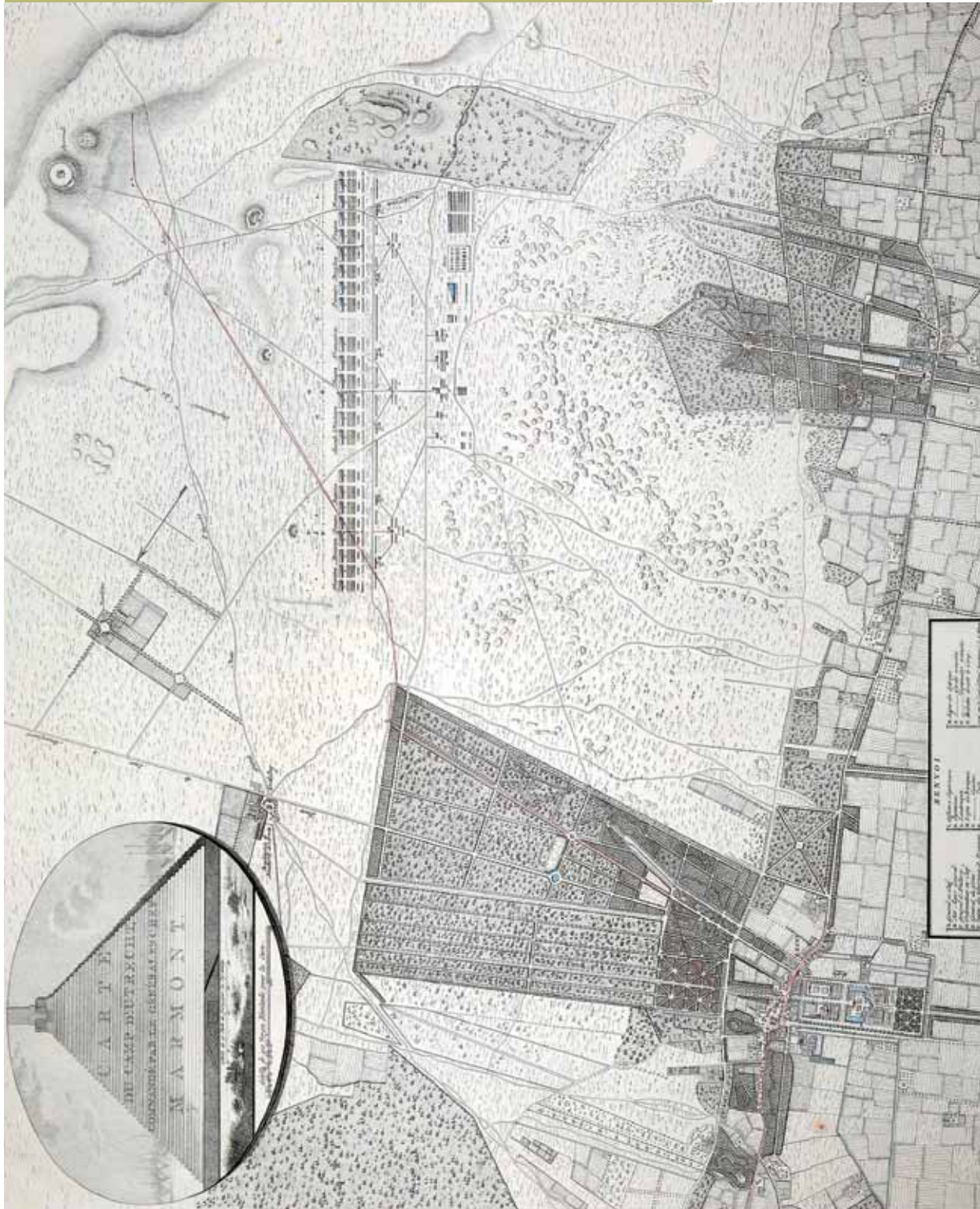
- Vijver met eiland, aarden wal en waterloop. De vijver is in 1910 gegraven in opdracht van Jonkheer de Wetstein Pfister en heeft een onregelmatige, slingerachtige vorm. Ongeveer in het midden bevindt zich een eiland. Het uitgegraven zand werd opgeworpen aan de zuidzijde van de vijver, zodat een aarden wal ontstond die ongeveer evenwijdig loopt aan de zuidelijke oever. In deze wal werden drie betonnen tunneltjes aangelegd, alsmede een ijskelder. Het boven de ijskelder gebouwde reservoir met theekoepel steken boven de aarden wal uit. De vijver wordt gevoed door een, thans droogliggende, kanaalvormige beek, die ongeveer een kilometer ten oosten van de vijver ontsprong een aan de oostkant aansluit op de vijver. Over deze kanaalvormige beek liggen twee bruggen, waarvan de brede langs de vijver is en de andere een paar honderd meter oostwaarts ligt.

De aanleg is van algemeen belang wegens zijn cultuurhistorische waarde vanwege de ontwikkelingsgeschiedenis van het landgoed Heidestein alsmede van architectuurhistorische waarde vanwege de opmerkelijke verschijning van de diverse gebouwtypen. Tevens is de aanleg van ensemblewaarde vanwege de relatie met de objecten, met name de schuren, tunneltjes, ijskelder met waterreservoir annex theehuis en de bruggen.



²¹ Niet het informatiecentrum.

bijlage 2 'Carte du Camp d'Utrecht' 1804



bijlage 3 Historische beschrijvingen kleine en grote vijver

– 1955 à 1960 (SBB). Langs de oevers van de kleine en grote vijver kwam een matig voedselarme vegetatie voor van veenmos, knolrus, snavelzegge en wateraardbei. Deze vegetatie was ook te vinden in de spreng (toen een verlande beek) tussen de kleine en grote vijver. Daarnaast kwam er bij de grote vijver ook een voedselrijkere rietvegetatie voor. Op het water dreef witte waterlelie. Op de vochtige oevers kwam pijpestrootje, trekruis, een haarmos, geoorde en kruipwilg, zachte berk en brede wespenorchis (algemeen) voor.²²

– 1975 (Provinciale milieukartering, kilometerhokken). Voor het ven apart genoteerd: veenmos, knolrus, veldrus en een haarmos. Mogelijk in de kleine vijver dophei, pijpestrootje en pitrus. In de spreng kwam in elk geval op twee plekken veenmos voor, te weten geoord veenmos en waterveenmos. In het hok met de grote vijver, en waarschijnlijk beperkt tot deze, kwamen moeraswolfsklauw, klein zonnedauw, ronde zonnedauw, waternavel, snavelzegge, dophei, pijpestrootje en pitrus voor. Daarnaast voedselrijkere soorten als gele lis, riet, grote lisdodde en wolfspoot.

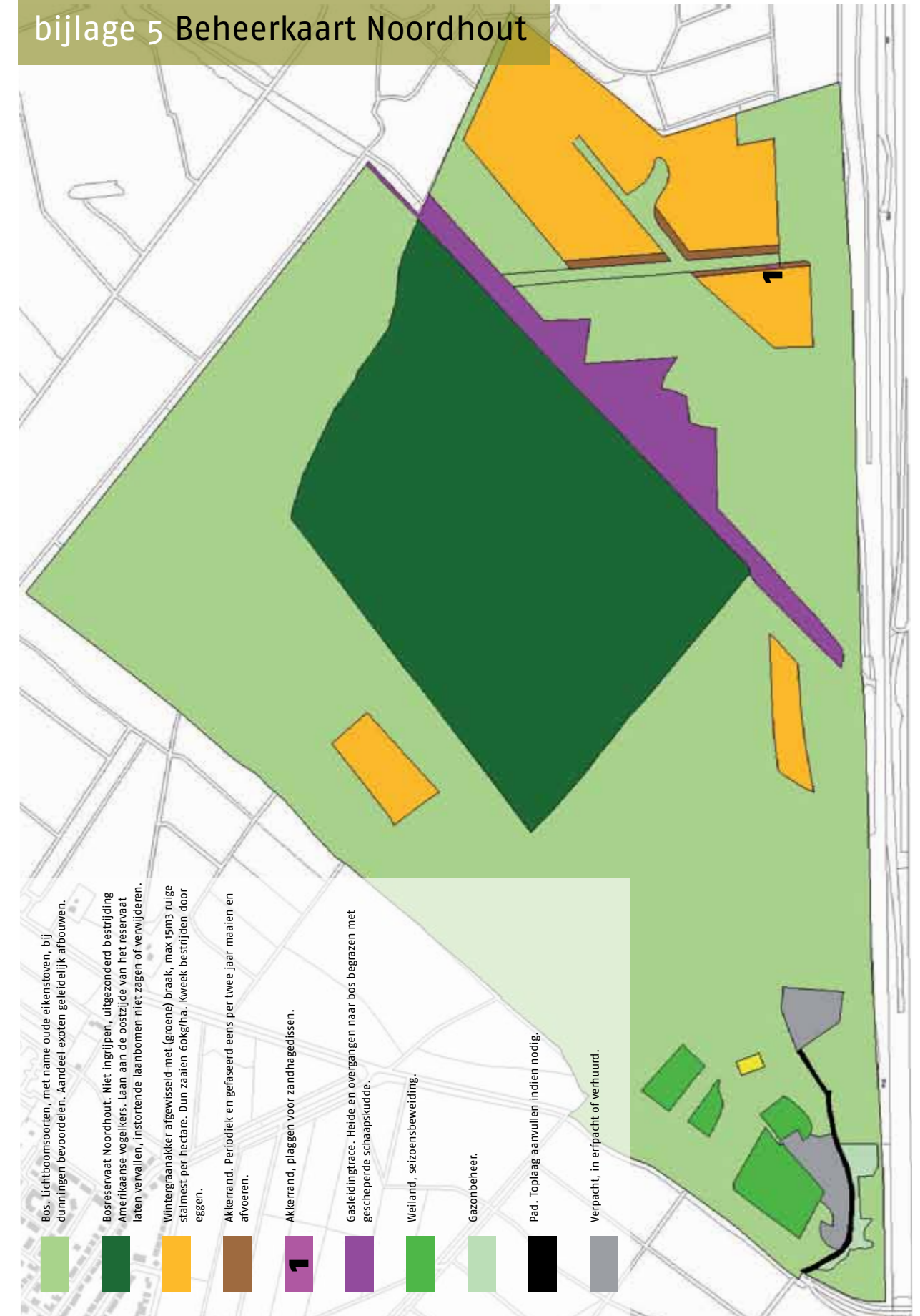
– 1977 (S.O.L.). In de kleine vijver kwam een verlandingsvegetatie voor. Op de rand zachte berk, grove den en kruipwilg, iets lager een rand met pitrus. Bijna overal groeide gewoon haarmos, naar de rand toe tot 20cm dik. In de kleine vijver stond verder veel pijpestrootje, zachte berk en pitrus. De rand van de grote vijver was vooral begroeid met Douglasspirea en kruipwilg. Op de rand stonden soorten als dophei, pijpestrootje en zachte berk. In de grote vijver stond veel gewoon haarmos, waternavel, ronde zonnedauw en moeraswolfsklauw. Douglasspirea zaaide flink uit de vijver in.

²² Bron overgenomen uit Buitenkamp, 1981.

bijlage 4 Toponiemen akkers Noordhout



bijlage 5 Beheerkaart Noordhout



Colofon

Uitgave:

Stichting Het Utrechts Landschap

Postbus 121

3730 AC De Bilt

030 220 55 55

info@utrechtslandschap.nl

www.utrechtslandschap.nl

december 2010

Inhoud:

Het Utrechts Landschap

Auteur:

Markus Feijen

Boswachter:

Cees Dorrestein

Consul:

René Waanders

Extern advies:

Herman van den Bijtel

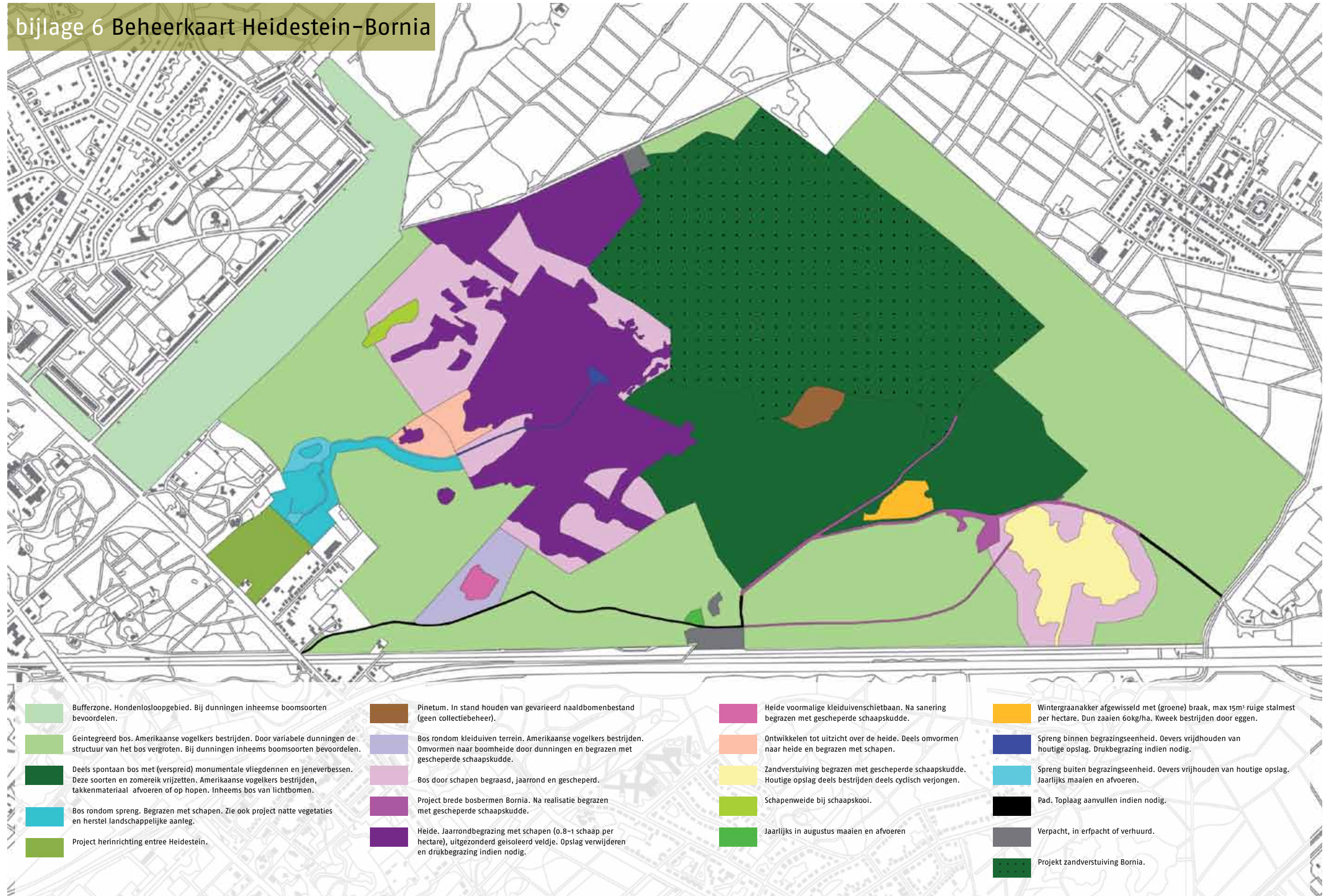
Klankbordgroep beheerplannen

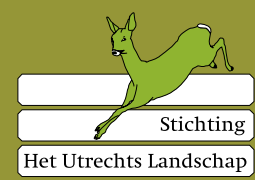
Provincie Utrecht

Ontwerp en vormgeving:

Yvet Hollander

bijlage 6 Beheerkaart Heidestein-Bornia





Stichting Het Utrechts Landschap

Postbus 121

3730 AC De Bilt

030 220 55 55

info@utrechtslandschap.nl

www.utrechtslandschap.nl