

Beheerplan

2011-2021

Polders Bolgerijen, Autena, Boven-Autena en De Waai



Inhoud

Samenvatting	3
1 Polders Bolgerijen, Autena, Boven-Autena en De Waai	5
1.1 Ligging	5
1.2 Geomorfologie, bodem en landschap	6
1.3 Waterhuishouding	8
Oppervlaktewater	9
De Waai	10
1.4 Cultuurhistorie	10
Archeologie	10
Ontginningen	12
De Vijfheerenlanden	12
Landgebruik	13
1.5 Ecologie	15
Flora	15
Fauna	22
1.6 Recreatie	24
1.7 Beleid	24
1.8 Evaluatie beheer	26
2 Doelstellingen	27
2.1 Graslanden	27
2.2 Bos	28
2.3 Recreatie	30
2.4 Externe wensen	31
3 Inrichtings- en beheermaatregelen	31
3.1 Inrichtingsmaatregelen	31
3.2 Beheermaatregelen	31
Graslandbeheer	31
Bosbeheer	33
Recreatie	33
Ecoduct	33
Faunabeheer	34
3.3 Monitoring	34

Literatuur	35
Bijlage 1 Percelenkaart Polder Boven-Autena	36
Bijlage 2 Percelenkaart Polder Autena	37
Bijlage 3 Percelenkaart Polder Bolgerijen	38
Bijlage 4 Broedvogels Bolgerijen en Autena 2010	39
Bijlage 5 Beheerkaart De Waai	40
Bijlage 6 Beheerkaart Polders Bolgerijen, Autena en Boven-Autena	45

Samenvatting

Polder Bolgerijen, Polder Autena, Polder Boven-Autena, Polder Bloemendaal, Bos en Zwanenkamp en De Waai zijn onderdeel van de Vijfheerenlanden. De Vijfheerenlanden vormen het overgangsgebied tussen de veengronden naar het westen en het rivierkleigebied naar het oosten. Voorlopers van de Rijn hebben een grote invloed gehad op de ontstaansgeschiedenis van het gebied. Door het plangebied lopen meerdere fossiele beddingen van de rivier. Door het geringe verhang van de rivieren en stijging van de zeespiegel kon water makkelijk stagneren in laagtes en kwam het grondwater aan het oppervlak. Hier ontwikkelde zich bosveen, waar de rivier bij overstromingen klei achterliet. In de bodem is dit alles terug te zien: deze bestaat grotendeels uit klei-op-veengronden. Tot in de jaren dertig van de 20ste eeuw stonden grote delen van de Vijfheerenlanden in de winter blank. Door peilverlagingen is dat tegenwoordig niet meer het geval. Delen van het plangebied hebben een eigen hoger peil gekregen dan de omringende polders.

De eerste bewoners van de Vijfheerenlanden vestigden zich op verhogingen, zoals door de rivier gevormde oeverwallen, in het moeraslandschap. In de middeleeuwen wordt onder leiding van de Utrechtse bisschop het gebied ontgonnen. Het gebied kende echter een moeizame waterlozing. Aanleg van de Zouwedijk verminderde de wateroverlast in het westen (Alblasserwaard), maar verergerde dit in de Vijfheerenlanden. Het waterprobleem resulteerde in de oprichting van het Hoogheemraadschap de Vijfheerenlanden. De naam verwijst naar vijf belangrijke heren binnen dit schap: Arkel, Vianen, Hagestein, Everdingen en Ter Leede (Leerdam). Rond 1300 wordt de Diefdijk aangelegd om wateroverlast uit Gelderland tegen te gaan. Grote delen van de Vijfheerenlanden waren in gebruik als hooiland. Deze hooilanden vormden de basis van het boerenbedrijf. De van een groot oppervlak afkomstige meststoffen werden geconcentreerd rond de boerderijen op akkertjes en weilanden. Daarnaast was de griendcultuur een belangrijke bron van inkomsten. Met name in de 19de eeuw steeg het oppervlak aan grienden fors. Tegenwoordig zijn de Vijfheerenlanden een van de laatste bolwerken van beheerde wilgengrienden in Nederland.

Door jarenlang hooibeheer gericht op verschraling herbergen Bolgerijen, Autena en De Waai weer zeldzame dotterbloemvegetaties, met soorten als grote ratelaar, moeraskartelblad en trosdravik. Het hoge waterpeil is de sleutel tot het herstel. Het gebied is van groot belang voor amfibieën. De heikikker, landelijk een vrij zeldzame soort, is hier het meest algemeen. Met name Bolgerijen is van belang voor weidevogels zoals de grutto. In het gebied wordt nog 42ha wilgengriend beheerd. De grienden worden gewaardeerd door tal van struweelvogels. Op de hogere knotwilgen komen soms zeldzame epifytische mossen voor. De grienden worden afgewisseld door doorgesloten grienden en hoger opgaand bos. Het gebied is daardoor erg afwisselend.

Het beheer zet in op verdere ontwikkeling van de hooilanden, zodat op termijn de vroegere orchideeënrijkdom weer hersteld kan worden. Door ruigere overhoekjes krijgen insecten en kleine zoogdieren de ruimte. Tegelijk worden kansrijke percelen ingericht voor weidevogels, onder andere door plasdrassituaties te ontwikkelen. Het beheer van de grienden wordt gecontinueerd, vanwege de steeds grotere zeldzaamheid van dit bostype in Nederland. Deze grienden zijn belangrijk voor insecten, omdat verspreid over tijd en ruimte er altijd open plekken met bloeiende kruiden zijn. Oude knotwilgen bieden ruimte aan holenbroeders. De doorgesloten grienden ontwikkelen zich spontaan. De populierenbossen worden gedund gericht op zwaar hout en structuurvariatie.

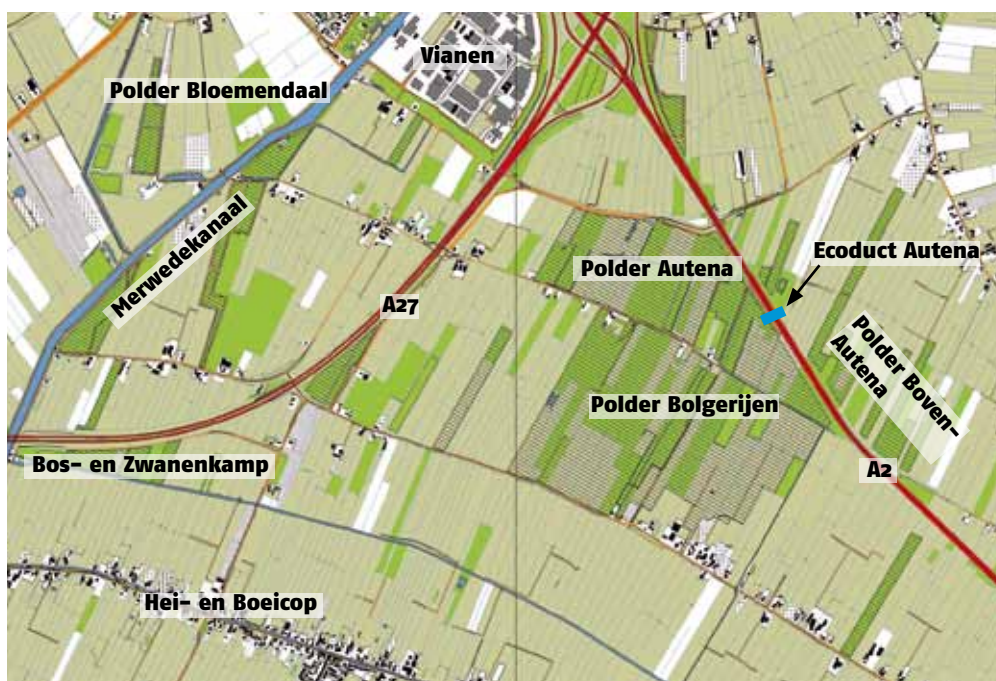
Door het gebied lopen meerdere prachtige wandelroutes, goed bereikbaar vanuit Vianen. In de demonstratiegriend wordt informatie gegeven over het griendbeheer en de gebruikte wilgensoorten.

1 Polders Bolgerijen, Autena, Boven-Autena en De Waai

1.1 Ligging

Het plangebied bestaat uit de volgende deelgebieden: Polder Bolgerijen, Polder Autena, Polder Boven-Autena, Polder Bloemendaal, Bos en Zwanenkamp en De Waai. De gebieden liggen ten zuidwesten tot zuidoosten van de stad Vianen en zijn onderdeel van de Vijfheerenlanden. Het gebied wordt doorsneden door twee snelwegen: de A27 en de A2. Over de A2 is tussen de Polders Autena en Boven-Autena in 2010 een

ecoduct gerealiseerd: ecoduct Autena. De Vijfheerenlanden vormen een overgangsgebied van het rivierengebied (Neder-Betuwe) naar het laaggeengebied (Alblasserwaard). Het gebied dankt zijn naam aan de vijf heren die over dit gebied in de middeleeuwen heersten (zie par. 1.4). De Vijfheerenlanden worden in het noorden begrensd door de Lek en in het zuiden door het riviervtje De Linge. De grens



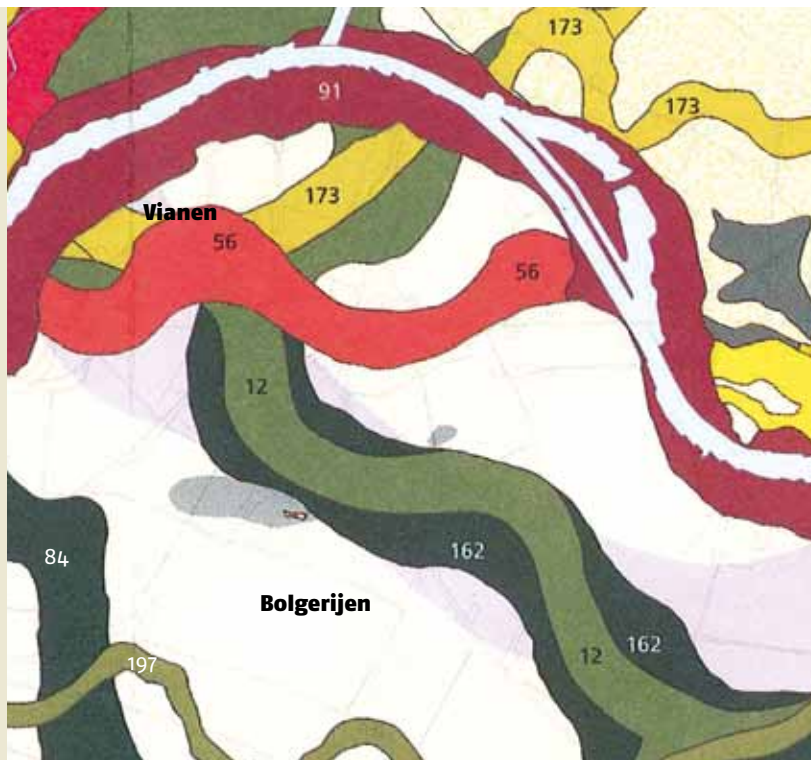
Kaart 1. Topografie en eigendom van Polders Bolgerijen, Autena, Boven-Autena, Bloemendaal en Bos en Zwanenkamp

Kaart 2. Topografie en eigendom van De Waai



Tabel 1. Oppervlakteverdeling plangebied

Gebied in ha	Oppervlakte
Polder Bolgerijen	155,8
Polder Autena	71,0
Polder Boven-Autena	29,2
Polder Bloemendaal	6,7
Bos- en Zwanenkamp	9,5
De Waai	8,2
Totaal	280,4



Kaart 3. Het fossiele geulenpatroon van de Rijn ter hoogte van Vianen (voor kleurenlegenda zie tabel 2)

Tabel 2. Legenda bij kaart 3

Kleur	Nr.	Periode BP ¹	Naam stroomgordel	Onderdeel van
	162	7000-6260	Tienhoven	Benschopse stroomstelsel
	84	7600-6260	Kortenhoven	Benschopse stroomstelsel
	12	6110-5350	Autena	Benschopse stroomstelsel
	197	5345-4620	Zijderveld	Graafse stroomstelsel
	173	5350-3795	Vuylkoop	Graafse stroomstelsel
	56	2514-1050	Hagestein	Linschotense stroomstelsel
	91	1950-0	Lek	Krimpense stroomstelsel

aan de oost- en westzijde bestaat uit een dijk, respectievelijk de Diefdijk en de Zouwedijk. Kaart 1 laat het eigendom in de aan elkaar grenzende polders zien (voor oppervlaktes zie tabel 1). Kaart 2 laat het Utrechtse deel van het gebiedje De Waai zien (het Zuid-Hollandse deel is groter). Waai betekent: door een dijkbreuk ontstane kolk (beter bekend onder de naam 'wiel'). De Waai ontstond door een dijkdoorbraak van de Diefdijk in 1565. De eigenlijke kolk ligt in de provincie Gelderland. Tot 2002 behoorde het gehele plangebied tot Zuid-Holland. Door de grenswijziging tussen de provincie Zuid-Holland en Utrecht is in dat jaar de gemeente Vianen Utrechts grondgebied geworden. De terreinen van Het Zuid-Hollands Landschap zijn

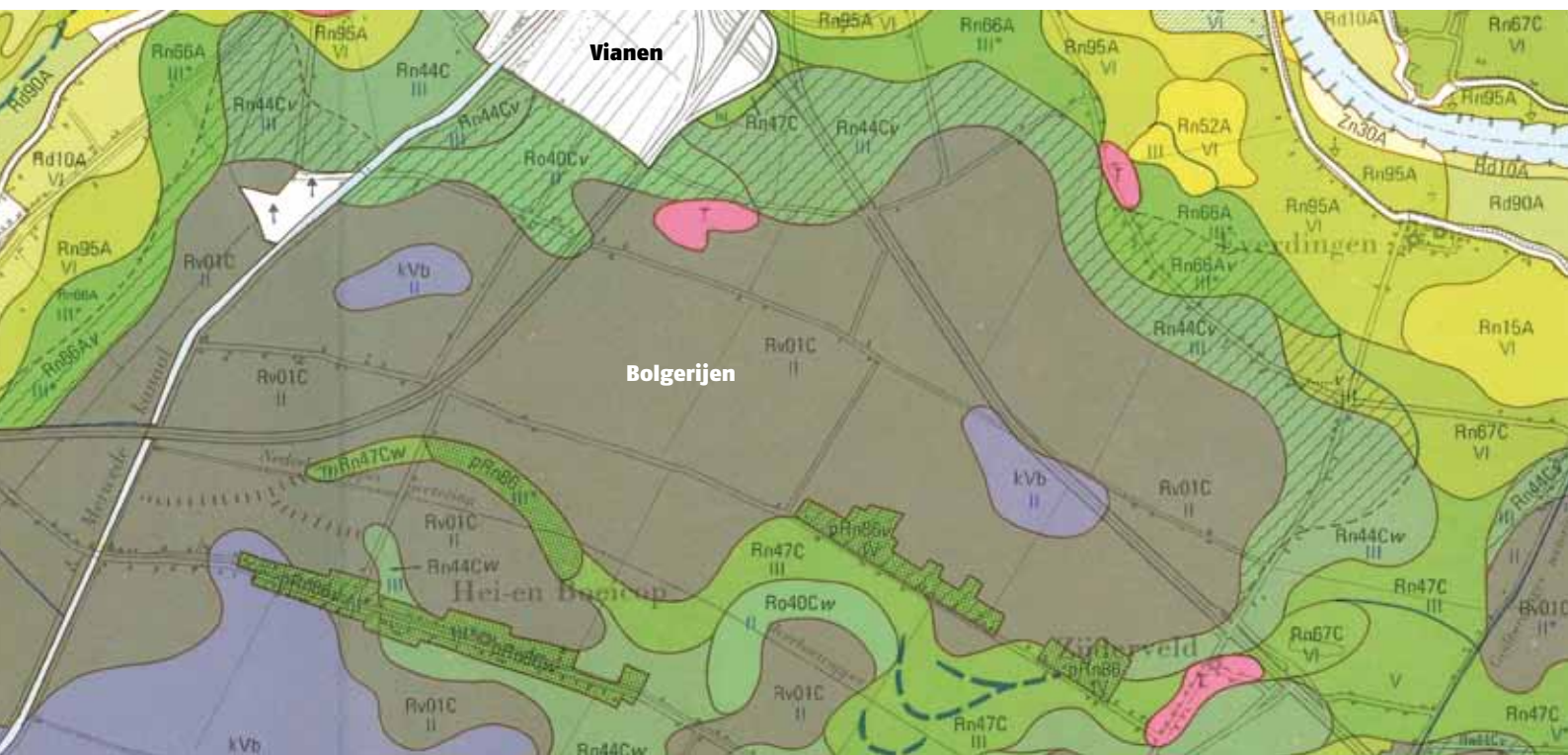
daarbij overgegaan naar Het Utrechts Landschap.

1.2 Geomorfologie, bodem en landschap

Het landschap van de Vijfheerenlanden is door voorlopers van de Rijn gevormd: er is een ingewikkeld fossiel geulenpatroon aanwezig (zie kaart 3). Ruim zeventuizend jaar geleden stroomde een Rijntak van het zuidoosten naar het noordwesten door het gebied om bij Vianen de huidige Lek over te steken en dwars door de Lopikerwaard naar het westen te stromen. Dit zogeheten Benschopse stroomstelsel, met in de Vijfheerenlanden de Tienhovense en later Autenastroomgordel² en iets westelijker de Kortenhovense

¹ BP (before present): aantal jaar voor 1950.

² Een stroomstelsel is een verzameling stroomgordels die qua afwateringsrichting kenmerken gemeenschappelijk hebben. Een stroomgordel bestaat uit de rivierbedding, restgeulen en oeverafzettingen. Een stroomrug is als een verhoging zichtbaar in het landschap.



Kaart 4 Bodemkaart Bolgerijen en omgeving. De belangrijkste eenheid in het plangebied is de drechtaaggrond.

-  drechtaaggrond
-  veengronden
-  kalkloze poldervaaggronden (de echte komgronden).
-  oude bewoningsplaatsen

stroomgordel, is later bedekt door dikke veenpakketten en in de Vijfheerenlanden nu geheel onzichtbaar. Circa vijfduizend jaar geleden is de hoofdstroom van de Rijn veel noordelijker komen te liggen, het Utrechtse stelsel. Direct ten zuiden van Vianen stroomt dan een zijtak van de hoofdstroom van oost naar west: de Vuylkoopse stroomgordel, onderdeel van het Graafse stelsel. Zuidelijker in dezelfde periode ligt de Zijdeveldse stroomgordel. Dit stelsel maakt een krappe vierduizend jaar geleden plaats voor het Linschoter stelsel. Door het plangebied kronkelde de rivier van oost naar west, de Hagesteinse stroomgordel. Rond 250 n.Chr. wordt de Lek een steeds belangrijkere Rijntak. De rivier stroomt ten noorden van Vianen groten-deels via de huidige bedding. Vanaf de 9de eeuw wordt de Lek de belangrijkste Rijntak binnen Utrecht.

De Rijn met haar zijtakken was ter hoogte van Vianen een vrij meanderende rivier. Al bij een geringe verhoging van de waterafvoer traden deze rivieren buiten hun oevers, waar ze hun snelheid verloren. Grovere deeltjes meegevoerd door het water, zand, zavel en lichte klei, werden daarom dicht bij de rivier afgezet, waardoor oeverwallen ontstonden. Achter deze oeverwallen lagen de kommen, waar het water terecht kwam dat over de oeverwallen stroomde. Dit water bevatte nog maar weinig zand en veel fijne kleideeltjes. Deze klei werd bijna allemaal afgezet, omdat het water niet meer kon terugstromen naar de rivier. Deze afzettingen van zware klei (dus een hoog gehalte aan fijn lutum) worden komgronden genoemd. Veel komgronden zijn kalkarm, terwijl de oeverwallen vaak kalkhoudend zijn. De snelle ontkalking van komgronden kwam onder andere door

de ontwikkeling van moerassen in een slecht ontwaterd milieu³(zie hierna).

De Vijfheerenlanden maken onderdeel uit van het zogenaamde perimarine gebied. Dit is het vasteland waar de sedimentatie⁴ sterk onder invloed van de zeespiegelstijging staat, maar waar tijdens het holoceen geen marine sedimenten zijn afgezet. De grote rivieren hebben in dit gebied een gering verhang (3-4cm/km). Het water kon daardoor stagneren in de kommen. Veenvorming kwam veel in deze kommen voor. Overstromingen met rivierwater zorgden voor eutrofe omstandigheden. Tegelijk zat het grondwater veelal aan het oppervlak. Onder deze omstandigheden ontwikkelde zich (elzen)broekbos. De natuurlijke successie van dit bos werd vaak onderbroken doordat de rivier een nieuwe laag klei afzette. In de ondergrond is dan ook een afwisseling te vinden van bosveen, kleiig bosveen en klei. Tijdens het subboreaal, de periode tussen 3850 en 1100 v.Chr., vond in het plangebied op grote schaal veenvorming plaats. De invloed van de Rijn was toen geringer, de hoofdstroom ging via een voorloper van de Kromme Rijn. De Lek heeft later (vanaf de vroege middeleeuwen) boven op dit bosveen een laag klei afgezet. De bodem van het plangebied bestaat dan ook grotendeels uit kalkloze drechtvaaggronden, oftewel komop-veengronden (zie kaart 4). Boven op het bos- of broekveen ligt dus een laag klei, die van het westen naar het oosten dikker wordt. In het gebied is het kleidek veelal tussen de 60 en 80cm dik. Lokaal ligt het veen veel dichtter aan het oppervlak. Binnen de eigendommen van Het Landschap is dit het geval in het oosten van Polder Bolgerijen. Hier is sprake van een waardveengrond (een veengrond met kleidek, maar zonder minerale eerdlaag), waar kleiig veen begint op circa 40cm-mv.

De zone van kalkloze drechtvaaggronden wordt rondom grotendeels begrensd door kalkloze poldervaaggronden (rivierkleigronden). In het zuidwesten gaat deze zone over in veengronden. Het decimeters dikke kleidek bepaalt, samen met de waterhuishouding (zie par. 1.3), voor een belangrijk deel de ontwikkelingsmogelijkheden van de graslandvegetatie. De standplaats is door het kleidek te vruchtbaar voor natte schraalgraslanden (blauwgraslanden). Dotterbloemhooilanden komen op vruchtbaardere standplaatsen voor en produceren meer biomassa (matig voedselrijke graslanden).

De Waai, langs de Diefdijk, ligt deels op een zogenaamde overslaggrond. Deze gronden zijn ontstaan door dijkdoorbraken. Zandig, soms grindrijk overslagmateriaal, afkomstig uit doorbraakkolk (wiel) werd als een waaier

afgezet over het achterliggende land. Het is daar gemengd met de aanwezige zavel en klei. Het patroon van de afzetting is zeer grillig: op sommige plekken kwam veel, op andere nauwelijks overslagmateriaal terecht. Daarnaast kan een deel van de ondergrond zijn weggeslagen. Het Utrechtse deel van De Waai ligt op kalkloze drechtvaag- en poldervaaggronden.

Zowel bij de aanleg als bij de ophoging van de Diefdijk werd gebruikgemaakt van lokaal materiaal. Hierdoor ontstonden aan weerszijden drassige laagten. Waar de dijk klei-opveengebieden doorsnijdt, zoals bij De Waai, is het kleidek in deze laagten aanzienlijk dunner dan op de onvergraven delen. De drechtvaaggronden binnen het eigendom, ten westen van de Diefdijk zijn afgegraven.

1.3 Waterhuishouding

Nog in de jaren dertig van de 20ste eeuw stonden grote delen van de Vijfheerenlanden 's winters blank.⁵ Winterse inundatie werd veroorzaakt door rivierkwel, neerslagoverschot en een gebrekkige afwatering. Dit waren ideale omstandigheden voor dotterbloemhooilanden die afhankelijk zijn van hoge grondwaterstanden. Ze staan 's winters onder water en drogen 's zomers oppervlakkig uit. De sterke kwelstroom vanaf De Lek zorgde voor een goede grondwaterkwaliteit en voor voldoende buffercapaciteit in de bovengrond, waardoor (oppervlakkige) verzuring werd voorkomen. Vanaf die tijd werd begonnen met het verlagen van het waterpeil in de polders. Vooral vlak na de Tweede Wereldoorlog nam de rationalisatie van de landbouw in deze streek een grote sprong. Toch zijn de laaggelegen gronden relatief nat gebleven. De grondwatertrap voor zover de bodem bestaat uit een drechtvaaggrond, is trap II. Hier betekent dit dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) tussen de 5 en 40cm beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ligt tussen de 50 en 80cm beneden maaiveld. De omringende poldervaaggronden hebben trap III, wat betekent dat de GHG tussen de 25 en 40cm-mv ligt en de GLG tussen de 80 en 120cm-mv. Voor de vegetatieontwikkeling is met name de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand van belang. Hoge voorjaarsstanden remmen de vegetatiegroei in het vroege voorjaar. Dit gaat ten koste van vroeggroeiende hoogproductieve grassen en komt kruiden ten goede. De GEG-waardes zijn niet exact bekend, maar binnen de geïsoleerde peilvakken van Bolgerijen en Autena ligt deze dicht onder het maaiveld.

Er is sprake van grondwaterstromingen vanuit de Lek en de Linge naar de Vijfheerenlanden. Een groot deel van de

³ Wortelactiviteit en activiteit van bodemorganismen zorgde voor veel CO₂ in het water. Door hoge concentraties CO₂ gaan carbonaten in oplossing in water en spoelen uit.

⁴ Het bezinken en ophopen van sedimenten.

⁵ Bron: *Waarden van Zuid-Holland* (Stichting Het Zuidhollands Landschap, 1974). Dit is een jubileumuitgave ter gelegenheid van het veertigjarig bestaan van de stichting Het Zuidhollands Landschap te Rotterdam, 1934-1974.

Vijfheerenlanden kan worden beschouwd als kwelgebied, maar met een lage intensiteit variërend tussen de 0 en 0,5mm per dag. Deze rivierkwel is in de laagste delen van de polders zichtbaar in de vorm van op het water drijvende bacterievliësjes.

Oppervlaktewater

Het plangebied valt binnen meerdere peilgebieden van het waterschap Rivierenland (zie tabel 4 en kaart 5). De grote aaneengesloten deelgebieden Bolgerijen en Autena (peilgebieden Bolgerijen Midden en Autena Hoog) hebben een eigen intern, flexibel peil. Deze peilen zijn afgestemd op de natuurfunctie van deze terreinen en hebben binnen maxima en minima een natuurlijker peilverloop. Dit betekent een hoger winterpeil en een lager zomerpeil. De overige peilgebieden zijn afgestemd op landbouwkundig gebruik en hebben een tegennatuurlijk peil, met in de zomer de hoogste peilen.

De waterafvoer vanuit beide geïsoleerde peilgebieden, Bolgerijen Midden en Autena Hoog, is als volgt: aan de zuidrand van het peilgebied Bolgerijen Midden staat een schotbalkstuw waarover het overtollige water het peilgebied kan verlaten naar Bolgerijen Noord. Vanuit hier wordt het water via vier stuwen afgevoerd naar Boeicop en Bolgerijen, waarna het vervolgens met een gemaal op het Merwedekanaal wordt uitgeslagen. Het peilgebied Bolgerijen Midden ligt geïsoleerd van het omliggende peilgebied. De doorstroming is hierdoor beperkt.

De hoofdafvoer vanuit Autena Hoog vindt plaats via een schotbalkstuw naar Autena Midden. Overtollig water verlaat over deze stuw het peilgebied. Water kan ook worden afgevoerd over de klepstuw naar Autena Laag. Autena Midden watert af op Autena Laag, waarna het met een

gemaal op het Merwedekanaal wordt uitgeslagen. De aanvoer van water naar Bolgerijen Midden vindt plaats vanaf de noordzijde van het gebied, via peilgebied Autena Hoog, met behulp van een duiker en een stuw. Om het peilgebied Autena Hoog van voldoende water te voorzien, wordt water uit het Merwedekanaal ingelaten. Dit water wordt naar Autena Hoog geleid via de peilgebieden Lage Biezen en Lage Biezen Midden. Door middel van een afsluitbare duiker kan het water dan Autena Hoog worden ingelaten.

In de Polders Bolgerijen en Autena is in het verleden op twee monsterpunten de oppervlaktewaterkwaliteit bepaald. Daarnaast gebeurde dit op een meetpunt nabij de waterinlaat vanuit het Merwedekanaal. In 2003 voldeden de zomergemiddelden van fosfaat nagenoeg aan de norm van de Kaderrichtlijn water (voor minimale waterkwaliteit: 0,15mg/l).

De zomergemiddelden voor stikstof waren zelfs onder de norm komen te liggen (2,2mg/l). Het zuurstofgehalte van het water was relatief laag en voldeed in de polders niet aan de norm (5mg/l). Het water in de watergangen van beide polders kan worden geclassificeerd als 'Rijnwater': hard (hoge concentraties HCO_3^- , Ca^{2+} , Na^+ , Mg^{2+}) en voedselrijk water. Dit is te verklaren omdat wateraanvoer naar de polders voornamelijk plaatsvindt vanuit het Merwedekanaal. Metingen van het water in enkele sloten door Ravon in 2002 leverden pH-waardes op van boven de 7. Echter ionenconcentraties werden niet gemeten.

Er is veel variatie in waterkwaliteit tussen de verschillende watergangen binnen beide polders. De waterkwaliteit hangt af van factoren als bladinal, diepte en breedte van de watergang en isolatie. Met name een aantal sloten binnen de natte schraallanden vertoont een goede waterkwaliteit, geïndiceerd door de vegetatie (zie par. 1.5).

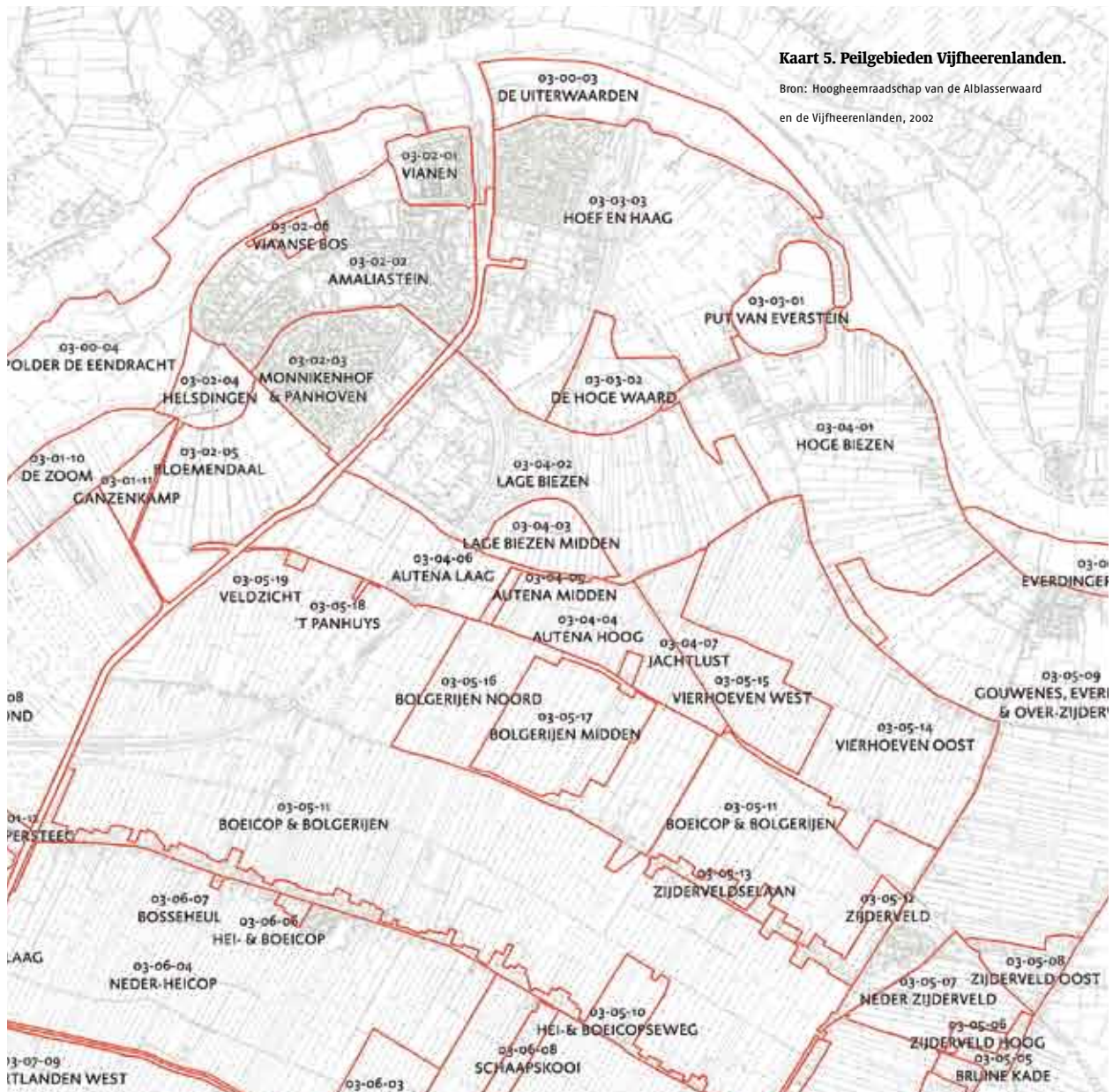
De Waai

Het Utrechtse deel van De Waai valt binnen twee peilgebieden: Bruine Kade en Zijderveld Hoog. Zijderveld Hoog heeft een intern, flexibel peil (zie tabel 3).

Tabel 3. Peilgebieden waarbinnen De Waai

valt. Mv: maaiveldhoogte t.o.v. NAP, Z: zomerpeil, W: winterpeil, S: streefpeil (natuurlijk peilverloop binnen minima en maxima) in meters

Peilgebied	Gebied	Mv	Z	W	S	Min.	Max.
Bruine Kade	Oostelijke percelen		-0,10	-0,05			
Zijderveld Hoog	Westelijk aaneengesloten blok	0,79			-0,05	-0,25	-0,05



Kaart 5. Peilgebieden Vijfheerenlanden.

Bron: Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, 2002

Tabel 4. Peilgebieden binnen het plangebied (uitgezonderd De Waai).
Mv: maaiveldhoogte t.o.v. NAP, Z: zomerpeil, W: winterpeil, S: streefpeil
(natuurlijk peilverloop binnen minima en maxima) in meters

Peilgebied	Gebied	Mv	Z	W	S	Min.	Max.
Boeicop en Bolgerijen	Overige percelen Polder Bolgerijen (landschapselementen)	0,21	-0,40	-0,55			
Bolgerijen Midden	Aaneengesloten deel tussen de Bolgerijse kade en de Achterkade	0,18			-0,10	-0,30	0,00
Bolgerijen Noord	Perceel 57 en 58	0,11	-0,30	-0,40			
Autena Hoog	Aaneengesloten deel tussen de A2 en A27	0,34			0,10	-0,10	0,25
Vierhoeven Oost	Boven-Autena westelijke deel	0,65	-0,20	-0,35			
Vierhoeven West	Boven-Autena oostelijke deel	0,43	-0,10	-0,30			
Lage Biezen	Bosjes ten oosten van knooppunt Everdingen	1,21	0,15	-0,05			
Bloemendaal	Percelen ten westen van het Merwedekanaal	1,01	0,00	-0,10			
Autena Laag	Percelen tussen A27 en Merwedekanaal	0,5	-0,20	-0,35			



Kaart 6. Indicatieve kaart archeologische waarde en archeologische monumentenkaart



1.4 Cultuurhistorie

Archeologie

Lange tijd bleven grote delen van het rivierengebied onbewoond. Het moerasige land en frequente overstromingen door de rivieren maakten het gebied minder geschikt voor bewoning. Aan de andere kant zorgden overstromingen wel voor vruchtbare grond en waren er bijvoorbeeld volop mogelijkheden tot visserij. De eerste bewoners vestigden zich op de hogere geïsoleerde plekken die boven het moeras uitstaken, de donken (niet binnen het plangebied) en zandige oeverwallen. De oudste sporen van bewoning in de omgeving van Vianen zijn gevonden op de Zijderveldse stroomrug. Het gaat om sporen uit het midden- en laat-neolithicum (4200–2000 v.Chr.). Bewoning op deze stroomrug wordt in de middenbronstijd (1800–1100 v.Chr.) zelfs intensief. Ook op de Tienhovense stroomgordel, direct ten zuiden van het huidige knooppunt Everdingen zijn resten van een nederzetting uit deze periode gevonden. Dit terwijl (het westen van) de Alblasserwaard steeds minder geschikt werd voor bewoning door rijzend water. Met de sluiting van de kustlijn in deze periode stagneerden namelijk de rivieren. Het stijgende water maakt uiteindelijk ook bewoning in de Vijfheerenlanden lastiger. Vondsten uit de latere ijzertijd zijn wel aanwezig, maar minder talrijk. Rond het jaar 450 n.Chr. worden de Lek en de Merwede de hoofdstromen van de Rijn. Zij zorgen voor zulke veelvuldige en hevige overstromingen dat ook de oeverwallen worden verlaten. Omstreeks 1000 n.Chr. keren mensen terug naar het gebied. Bij Vianen vond voor het jaar 1000 de eerste ontginning en bewoning plaats op de Hagesteinse stroomrug. Op de indicatieve kaart archeologische waarde (zie kaart 6) is duidelijk zichtbaar dat de toenmalige verhogingen in het moeraslandschap geprefereerd werden voor bewoning. De

stroomgordels en -ruggen hebben allemaal middelhoge tot hoge trefkans. De Zijderveldse en Hagesteinse stroomrug hebben een hoge trefkans. Binnen het eigendom van Het Utrechts Landschap ligt een archeologisch waardevolle locatie. Het betreft het oostelijke deel van de genoemde nederzetting op de Tienhovense stroomgordel, overigens niet zichtbaar aan het oppervlak.

Ontginningen

De cope-ontginningen in het centrum van de Vijfheerenlanden werden onder gezag van de Utrechtse bisschop tussen 1125 en 1150 uitgevoerd. Als vertrekpunt werd een wetering met kade tussen de Lek en Linge gebruikt (de huidige graaf Huibertlaan). Kaarten 7 en 8 laten de ontginningen zien.

Haaks op de basis zijn naar het westen evenwijdige ontginningsbases aangelegd: de Bolgerijse kade, Zijderveldse Laan-Achterkade en de Boeikopseweg (in Zuid-Holland). De zijkades laten zien dat de ontginningen richting het westen in drie fases zijn uitgevoerd. De uiteindelijke achtergrens was de Zouwe (Zederik). De hoeves van Bolgerijen waren alle circa 1000m diep en 140m breed. De Polder Bolgerijen is waarschijnlijk vernoemd naar Bulgarije, een van de landen die de kruisvaarders in deze periode aandedden tijdens hun kruistochten. Het was niet ongebruikelijk om nieuwe polders naar verre landen te vernoemen. Autena is een restontginning die tot de Autenase Kade en Tienhovense Weg is ontgonnen.



Kaart 7. De ontginningen van Autena en Bolgerijen

(bron: Blijdenstijn, 2005)

De Vijfheerenlanden

Een oorkonde uit 1284 kan worden beschouwd als stichtingsakte van het Heemraadschap (waterschap) De Vijfheerenlanden. Deze oorkonde spreekt van elf heren, met als voornaamste de bisschop van Utrecht: Jan van Arkel. Het waterschap De Vijfheerenlanden is vernoemd naar vijf van hen, te weten de heren van Arkel, Vianen, Hagestein, Everdingen en Ter Leede (Leerdam). Deze vroege samenwerking was noodzakelijk vanwege overstromingsgevaar en moeizame waterlozing in het gebied. Om het ontgonnen gebied te beschermen was rond 1200 een begin gemaakt met de bedijking van de rivieren (Lek, Merwede en Linge). Naast geregelde overstromingen

door deze rivieren kampten de Vijfheerenlanden en Alblasserwaard met wateroverlast uit de Gelderse Tielerwaard. Met de aanleg van de Zouwedijk in 1277 wordt de Alblasserwaard weliswaar beschermd tegen dit water, maar werd de overlast in de Vijfheerenlanden alleen maar groter. De heren van het waterschap besluiten tot aanleg van de Diefdijk die het water uit de Tielerwaard moet tegenhouden. Rond 1300 wordt deze aangelegd. De dijken rondom de Vijfheerenlanden waren niet altijd afdoende tegen het wassende water. Tussen 1570 en 1829 werden de Vijfheerenlanden regelmatig getroffen door watersnoden. Zo brak bijvoorbeeld de Lekdijk door in 1573, 1740 en 1744, de Noorder Lingedijk in 1571, 1726, 1741,



Kaart 8. De ontginningen op de 'Nieuwe kaart van den Lande van Utrecht' door Bernard du Roy, 1743

1809 en 1820, de Diefdijk in 1570, 1573, 1601 en 1799 en de Zouwendijk in 1659 en 1709. Ook was enkele malen sprake van onderwaterzettingen in het kader van de Hollandse Waterlinie, zoals tijdens de inval van de Fransen in 1672.

Tot in de 19de eeuw heeft de afwatering van de Vijf-heerenlanden (o.a. via de Achterwetering) gelopen via de Oude Zederik, een gegraven watergang tussen Sluis en Meerkerk. Bij de sluis van Ameide wordt het water uitgeslagen op de Lek.⁶ Doordat de waterstand van de Lek hoger werd (o.a. door bedijking), werd de natuurlijke lozing steeds meer belemmerd. In 1657 worden daarom bij Ameide zes molens geplaatst die het water opmalen naar de hoge boezem bij de buitendijkse sluis. De afwatering via de Oude Zederik wordt rond 1826 verplaatst naar het Zederikkanaal dat in 1893 werd vervangen door het Merwedekanaal. Via dit laatste kanaal wordt dan het overtollige water op de Linge uitgeslagen (en uiteindelijk op de Merwede).

Landgebruik

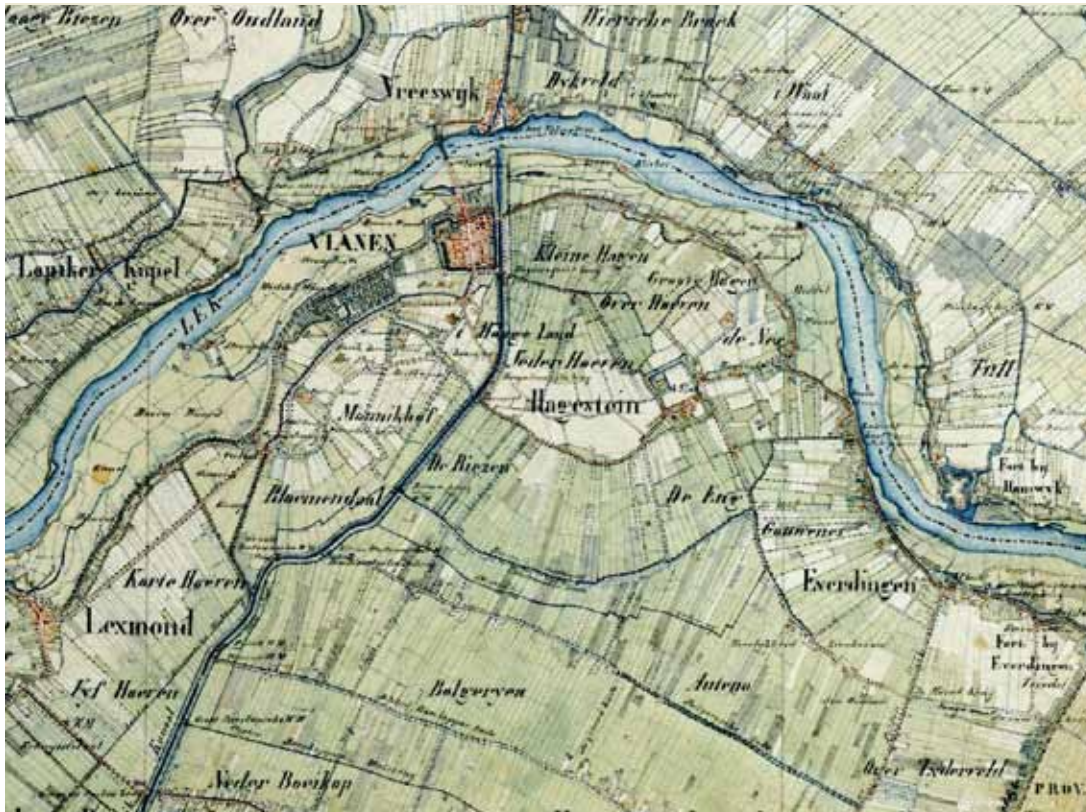
Het landgebruik heeft vele eeuwen grotendeels bestaan uit weide en hooiland. De weides lagen dicht bij de boerderij, de onbemeste hooilanden in de polders. Op de kades en langs slootkanten werden wilg, zwarte els en populier ingeplant om geriefhout te leveren. Op de TMK (zie kaart 9) zijn rijen knotwilgen zichtbaar. Direct na de ontginningen heeft akkerbouw een grotere rol gespeeld. Dit kon omdat de bodem in verhouding tot de Alblasserwaard in het westen minder venig is. Maar geleidelijk nam het areaal aan akkerland af. Op de hogere stroomruggen bleef akkerbouw een belangrijke bron van inkomsten. Op de TMK is goed zichtbaar dat de Hagesteinse stroomrug midden 19de eeuw grotendeels als akker in gebruik was. Op deze ruggen en overslaggronden lagen ook de hoogstamboomgaarden. Een bijzondere vorm van akkerbouw bestond uit de hennepeteelt. De teelt vond veelal plaats direct achter de stallen op kleine bouwlandjes, in de buurt van de mestbron: het 's winters gestalde vee. Het ging in de hennepeteelt eeuwenlang om de productie van vezels voor onder meer touw en zeildoek. De meeste hennepakkers verdwenen met de opkomst van stoomschepen. Ze werden eenvoudig herverkaveld en gingen op in het aangrenzende weiland. De hooilanden vormden eeuwenlang de basis van het boerenbedrijf, vergelijkbaar met de heidevelden op de zandgronden. De van een grote oppervlakte afkomstige meststoffen werden geconcentreerd op de bij de boerderijen gelegen akkertjes en tuinen (Westhoff et al., 1971). Met de opkomst van kunstmest, verdween de economische basis van deze hooilanden.

Naast bovengenoemde vormen van landgebruik was de griendcultuur een belangrijke bron van inkomsten. Vaak lagen grienden in de laagste, natte terreindelen

die voor ander gebruik nauwelijks geschikt waren, maar door overstromingen wel voedselrijk. Er worden twee vormen van griend onderscheiden: hakgriend en snijgriend. Hakgriend is hoger en wordt eens per twee à drie jaar afgezet, dit gebeurt tot op ongeveer een meter hoogte. Het dunnere hout dat hierbij vrijkomt werd gebruikt voor het maken van hoepels (kuiperijen),⁷ het zwaardere hout voor het maken van stelen en palen. Van de toppen en het verder onbruikbare hout werden rijssbossen gemaakt voor de zinkstukken ten behoeve van de dijkenbouw. Snijgriend wordt jaarlijks gesneden en levert de tenen voor onder andere het vlechten van manden. Voor de opkomst van plastic waren grienden dus de leverancier van verpakkingsmateriaal. Het griendwerk was arbeidsintensief. In de winter werd er gehakt en gesneden, gesnoeid, gesorteerd en werden de bossen per boot afgevoerd. De mooiste stokken werden naar lengte en dikte gesorteerd, gebundeld en op een mat van wilgenhout in de sloot gezet. In het voorjaar werden ze uit het water gehaald en geschild, want op dat moment laat de huid goed los. Na de hak moesten de griendpercelen ook worden ingeboet. De gemiddelde levensduur van de wilgenstoven was niet erg lang. Na een hakbeurt werd gemiddeld 10 procent van het aantal stoven op een perceel bijgestoken, waarvan 60-70 procent uitgroeide tot een nieuwe stoof. In de zomer moest worden gewied, twee keer het jaar na de hak. Dit gebeurde met een klein zeisje. Zonder wieden groeien de ruigtekruiden (haagwinde, braam, brandnetel en kleefkruid) hoog op. Ze vormen dan een geduchte concurrent om voedsel, water en licht. In augustus werden ook de sloten geschoond. Van groot belang om de waterhuishouding op peil te houden. De sloten werden gebruikt om het griendhout per schouw af te voeren. De grienden werden jaarlijks gesloot: geschoond van 'vuil' (begroeiing, plantenresten, takkenmateriaal). Dit vuil bleef op de oever liggen. Nadat een griend was gehakt werden de sloten gebaggerd. De bagger werd als bemesting bij jonge stoven gegooid. Het areaal griend nam in het plangebied tussen 1850 en 1900 fors toe (vergelijk kaart 9 en 10), maar is sindsdien sterk gedaald.

⁶ Afhankelijk van de waterstanden kon ook op de Linge worden uitgeslagen.

⁷ De doormidden gesplitste stokken werden rondom de tonnen geslagen of gevlochten.



Kaart 9. Topografische en militaire kaart (TMK) 1830-1850 (bron: watwaswaar.nl)



Kaart 10. Topografische kaart verkend in 1872; herzien in 1888; gedeeltelijk herzien tot 1911. Het areaal griend is fors toegenomen.

1.5 Ecologie

Flora

Historische referentie

De Vijfheerenlanden vormen een overgang van het rivierengebied naar het veengebied. Het overgangsgebied is rijk aan gradiënten, zoals verschillen in dikte van kleidek, klein schalig reliëf en daarmee samenhangend verschillen in bodem en waterhuishouding. De vegetatie van de uitgestrekte hooilanden weerspiegelde dit. Van Waldeck (1974) komt tot de volgende beschrijving:

“Wij herinneren ons nog vele blauwgraslandachtige komkleischraallanden, met thans zeldzame graslandplanten als Veenpluis, Margriet, Moeraskartelblad, Grote ratelaar, Ronde zegge en de orchidee Harlekijn. [...] Wat heeft de kunstmest in dit land veranderd? In de eerste plaats zijn de orchideeën (Harlekijn, Rietorchis, Breedbladige orchis, Vleeskeurige orchis) die vroeger de schrale graslanden sierden verdwenen. Uit eigen ervaring kennen wij het afnemen, in enkele jaren tijds, van Harlekijnsorchis, waarmee een graslandperceel was bezaaid⁸ [zie kaart 11]. Dat was nabij de Bolgerijse kade in Vianen, omstreeks 1950. Tevens weken het Moeraskartelblad, de Kievitsbloem, de ratelaar en vaak zelfs de zo gewone Pinksterbloem.”

Ook andere bronnen melden het samen voorkomen van harlekijn en brede orchis in de Vijfheerenlanden (Weeda, Schaminée, & van Duuren, 2002).

Graslanden met kievitsbloemen kwamen vijftig jaar geleden nog voor in de Polders Bolgerijen en Autena ten zuiden van Vianen, waar de landerijen in de winter dankzij kwel, neerslagoverschot en een gebrekkige bemaling gewoonlijk plasdras of geheel onder water stonden (P. Boogerd in Schaminée, Stortelder, & Weeda, 1996).

Harlekijn (zie foto 1) en kievitsbloem (zie foto 2) vertegenwoordigen twee van de belangrijkste historische hooilandtypes in het klei-op-veengebied: de Associatie van Ratelaar en Harlekijn en de Kievitsbloem-associatie. Beide soorten hebben gemeen dat ze een voorkeur vertonen voor plaatsen waar twee grondsoorten met elkaar in contact komen: hier klei en veen. Voor de kievitsbloem geldt zelfs dat klei-op-veengronden het optimum biotoop vormen. Beide soorten komen voor op gronden die matig voedselrijk zijn. Ze zijn niet te vinden op de schraalste (de wereld van de blauwgraslanden) noch op zwaar bemeste gronden. Maar daar houdt het vergelijk op. Harlekijn kan niet tegen winterinundaties, omdat de soort in de winter bovengrondse rozetten heeft. De soort is dan ook afhankelijk van wat reliëf. Grote delen van de polders stonden in de winter plasdras of zelfs onder water. Deze natte gronden hebben in het voorjaar een lage bodemtemperatuur, waardoor grasachtigen pas laat op gang komen. De kievitsbloem als bolgewas profiteert daarvan en komt juist wel vroeg tot ontwikkeling. Waarschijnlijk het meest algemene hooilandtype was de Associatie van Boterbloemen en Waterkruiskruid. De meeste dotterbloemhooilanden zijn gebonden aan afstromend of opwellend water. Dit type heeft voldoende aan winterse

⁸ Er stond zoveel dat het de moeite loonde ze te plukken en in Vianen langs de deuren te verkopen. Mondelinge Mededeling P. Boogerd aan D. Kerkhof.



Kaart 11. Het 'harlekijnperceel' rond 1950

overstroming met matig voedsel- en basenrijk water. Door peilverlagingen en rationalisatie van de landbouw, waaronder het gebruik van kunstmest, was in de jaren zeventig van de ooit uitgestrekte hooilanden weinig meer over. Maar geleidelijk aan kwamen steeds meer graslandpercelen in beheer bij eerst Het Zuid-Hollands Landschap, later Het Utrechts Landschap. Onder een regime van maaien en afvoeren verschrallen de bodems snel en weet de vegetatie zich geleidelijk te herstellen.

Huidige vegetatie

De graslanden van Bolgerijen, Autena en Boven-Autena zijn nog volop in ontwikkeling. Percelen die reeds langere tijd worden verschaald zijn soortenrijk en bevatten vegetaties van het Dotterbloem-verbond, die fungeren als bronpopulatie voor de omgeving. Voor de percelenkaarten zie bijlage 1 tot en met 3. Echte koekoeksbloem, gewone dotterbloem, moerasrolklaver, kale jonker, moeraspirea, tweerijige zegge en grote ratelaar vertegenwoordigen hier het verbond. Verder komen soorten voor als: addertong (zeldzaam in perceel 34), egelboterbloem, geelgroene zegge, gevleugeld hertshooi, gewoon reukgras, goudhaver (RL GE),⁹ kamgras (RL GE), rijstgras (RL KW), schildereprijs, schraallandpaardenbloem (RL KW), trosdravik (RL KW), veldrus, waterkruiskruid en zwarte zegge. Langs enkele greppels onder invloed van zuurder regenwater komt veenpluis voor. Waterdrieblad (beschermd) is aangetroffen in een sloot binnen Polder Autena. Bij de poel in perceel 58 van Autena groeit bosbies. In perceel 62 van Autena is een terrestisch mosje van de Rode Lijst (KW) aangetroffen: boompjesmos.

Het meest in het oogspringend, binnen Bolgerijen en Autena, is het (massale) voorkomen van moeraskartelblad (zie foto 3) binnen drie percelen (58 en 62 Autena, 34 Bolgerijen), een zeldzame (RL KW), tweejarige halfparasiet op grassen. Perceel 34 van Bolgerijen is binnen het plangebied het enige perceel waar moeraskartelblad altijd aanwezig is gebleven. Dit is ook een van de eerste percelen die in beheer zijn gekomen bij Het Zuid-Hollands Landschap. Dit is ook het enige perceel waar addertong aanwezig is en waar recent de rietorchis weer is vastgesteld. Het moeraskartelblad binnen Autena is afkomstig van De Waai.

Moeraskartelblad is een kenmerkende soort van kleine zeggevegetaties, maar komt ook in dotterbloem-hooilanden voor. Deze soort is afhankelijk van hoge (grond)waterstanden in de winter en profiteert van de tegenwoordig hogere peilen binnen de geïsoleerde peilvakken. Moeraskartelblad en grote ratelaar, een andere halfparasiet op gras, verlagen de productie van grassen sterk.

In de sloten van de Polders Bolgerijen, Autena en Boven-Autena komen vier kwelindicerende planten voor, te weten: brede waterpest (RL GE), haarfonteinkruid, stomp fonteinkruid en waterviolier (zeer lokaal). Op de oevers en in lage terreindelen komen de volgende kwelindicerende soorten voor: beekpunge, bosbies, gevleugeld hertshooi, holpijp, kleine egelskop, kleine watereppe, slanke waterkers, tweerijige zegge en veldrus. Deze soorten en de verspreiding door de hele polder duiden op een sterke invloed van basenrijk water. Met name de sloten in de natte schraalgraslanden zijn rijk aan soorten. Naast bovengenoemde soorten komen in de sloten soorten voor als smalle waterpest, puntkroos, zwanenbloem, sterrekroos, waterzuring, gele plomp en kikker beet. Sommige sloten worden gedomineerd door liesgras. Watergentiaan bedekt circa 10 procent van het wateroppervlak in Polder Autena. Naast tweerijige zegge komen op de oevers ook moerasstruisgras, elzenzegge, hazenzegge, blaaszegge, hoge cyperzegge en oeverzegge voor. Zeer lokaal komt waterdrieblad voor.

De graslanden van De Waai hebben een vergelijkbare vegetatie als de goedontwikkelde percelen binnen Bolgerijen en Autena. Ook hier zijn moeraskartelblad, grote ratelaar, echte koekoeksbloem, dotterbloem, schildereprijs, zwarte zegge, trosdravik en rijstgras aanwezig. Kamgras is massaal aanwezig. De volgende kwelindicerende soorten zijn aanwezig: kleine watereppe, kleine egelskop, brede waterpest, tweerijige zegge, gevleugeld hertshooi, holpijp en veldrus. Lokaal is ook veenpluis aanwezig, wat duidt op invloed van regenwater.

Een aparte vermelding verdient dwergparelmos. Deze zeer zeldzame soort staat als kwetsbaar op de Nederlandse Rode Lijst en als zeldzaam op de Europese Rode Lijst. Lange tijd was van deze soort slechts een historische vindplaats bekend. Doordat in het kader van natuurontwikkeling de bovenlaag van de klei-op-veengronden deels wordt verwijderd wordt de sporenbank van deze soort aangesneden. Het mos komt dan snel te voorschijn. Deze soort groeide ooit in blauwgraslanden en dotterbloemhooilanden. Na het afgraven van een deel van Autenaperceel 58 werd in 2003 dit zeldzame mos aangetroffen.

⁹ RL: Rode Lijst, GE: gevoelig, KW: kwetsbaar, BE: bedreigd.



← Foto 1. Harlekijn tegenwoordig grotendeels beperkt tot de kust. Hier op Schouwen.
Bas Kers, 2010

↑ Foto 2. Kievitbloemen.
Paul Hobsen, Foto Natura

→ Foto 3. Moeraskartelblad.
Hans Hillewaert, 2009



Tabel 5.	Vak	Soort	Wetenschappelijke naam/cultivar	Type
Wilgensoorten en beheer per vak in het demonstratiegriend	1	Belgisch rood	cultivar kraakwilg	snijteen
	2	Frans geel	cultivar kraakwilg	snijteen
	3	Zwarte driebast	cultivar amandelwilg	snijteen
	4	Grau wilg	<i>Salix cinerea</i>	hakwilg
	5	Duitse dot	<i>Salix dasyclados</i>	hakwilg
	6	Roode wilg	cultivar schietwilg	hakwilg
	7	Schietwilg	<i>Salix alba</i>	hakwilg
	8	Katwilg	<i>Salix viminalis</i>	hakwilg
	9	Ravensburger	cultivar (mogelijk schietwilg)	hakwilg
	10	Kaspische wilg	<i>Salix acutifolia</i>	hakwilg
	11	Waterwilg (of boswilg)	<i>Salix caprea</i>	hakwilg
	12	Zwarte driebast	cultivar amandelwilg	hakwilg
	13	Smittiana	kruising boswilg en katwilg	hakwilg
	14	Els	<i>Alnus glutinosa</i>	hakhout
	15	Es	<i>Fraxinus excelsior</i>	hakhout
	16	Eik	<i>Quercus robur</i>	hakhout
	17	Hazelaar	<i>Corylus avelana</i>	hakhout

De Vijfheerenlanden vormen een bolwerk voor de griendcultuur in Nederland. Grienden vormen het meest karakteristieke landschap van de waarden (Alblasserwaard, Vijfheerenlanden, Krimpenerwaard). In Nederland kwam aan het begin van de 20ste eeuw ruim 13.000ha wilgengriend voor (op het hoogtepunt in 1920 14.111ha). In de periode 1986–1988 (vierde bosstatistiek) was hier nog 1827ha van over, daarnaast was 1781ha doorgegroeid griend aanwezig. In de vijfde bosstatistiek (2001–2005) is er nog slechts sprake van 700ha 'griend-energie'. Die 700ha wordt voor een deel industrieel beheerd, met maar geringe ecologische waarde. Daarnaast worden nog steeds grienden uit beheer genomen. Waarschijnlijk zijn nog maar een paar honderd hectare daadwerkelijk in beheer. Binnen de Vijfheerenlanden heeft Het Utrechts Landschap circa 42ha in beheer. Daarmee behoren de Polders Bolgerijen en Autena tot de laatste griendbolwerken van Nederland. Grienden zijn van botanisch belang door de aanwezige epifytische mossen en korstmossen. Dit komt door een combinatie van milieuomstandigheden. De luchtvochtigheid in de wilgengrienden is hoog. Deze hoge luchtvochtigheid wordt veroorzaakt door relatief hoge grondwaterstanden en het grote vochtvasthoudend vermogen van kleibodems onder een 's zomers gesloten bladerdak. Het substraat, de schors, is van belang. Aan wilg zijn de meeste epifytische mossoorten gebonden. De schors van wilg is basisch en relatief voedselrijk. Regelmatig hakken voorkomt verzuring van de bast, omdat sappen (met opgeloste suikers) uit de bast op de schors terecht komen. In tegenstelling tot essenhakhoutstoven worden de wilgenstoven in grienden over het algemeen niet erg oud. Bij elke hakbeurt moet dan ook worden ingeboet met nieuwe tenen. Knotwilgen (zie foto 5) kunnen wel een hoge ouderdom bereiken. Met name op oude knotwilgen is een grote verscheidenheid aan microhabitats aanwezig

door de grillige vorm van de stobbes en de aanwezigheid van levend, afstervend, dood en vermolmd hout. Bij stoven lager dan 30cm overheersen sowieso terrestrische mossen.

Naast grienden zijn in het plangebied doorgesloten grienden, enkele elzenbroekbosjes en populierenopstanden al dan niet in menging met gewone es aanwezig. De doorgesloten grienden zijn in twee groepen in te delen: grienden die met rust zijn gelaten na de laatste hakbeurt en grienden waarbij tijdens de voorlaatste hakbeurt(en) de struiken (veelal meidoorn) reeds werden gespaard. Deze laatste groep heeft een goed ontwikkelde struiklaag. De wilgensoorten die binnen de grienden van Bolgerijen en Autena gebruikt worden zijn: Duitse dot (*Salix dasyclados*), grauwe wilg (*Salix cinerea*), amandelwilg (*Salix triandra*), groene kat (= katwilg; *Salix viminalis*) en schietwilg (*Salix alba*). Bij het inboeten wordt tegenwoordig alleen nog gebruikgemaakt van grauwe wilg en schietwilg (beide soorten zijn weinig gevoelig voor ziekten en plagen). Knotwilgen zijn bijna altijd schietwilgen. Meidoorn is algemeen in de grienden van de Vijfheerenlanden. Dit in tegenstelling tot grienden op veengronden. Ook hazelaar is algemeen. Perceel 12 (Bolgerijen) is een demonstratiegriend. In tabel 5 staan de soorten (cultivars) en het beheer binnen deze demonstratiegriend. Naast hakgriendpercelen zijn twee snijgriendpercelen aanwezig

In 2007 is een aantal bospercelen binnen Bolgerijen, Boven-Autena en Autena geïnventariseerd. De struiklaag van de vijf griendpercelen wordt gedomineerd door amandelwilg, katwilg en schietwilg; dit zijn de wilgenstoven. Tussen de stoven groeien struiken als meidoorn, hazelaar en Gelderse roos. De overige percelen worden gedomineerd door zwarte els (perceel 125, 126 en 127) of Canadapopulier (perceel 123, samen met gewone es, en 127). Perceel 128 betreft een



Foto 4. Eikvaren op knotwilg Markus Feijen, 2011

doorgeschoten griend. De bospercelen worden gedomineerd door nitrofiële soorten, met name dauwbraam, gewone brandnetel en liesgras.

Tabel 6 geeft een overzicht van de aangetroffen meetsoorten in de kruidlaag, waaronder een soort van de Rode Lijst: bosaardbei (GE). Daarnaast komen minder algemene soorten voor als hondstarwegras, eikvaren (vooral op knotwilgen, zie foto 4), elzenzegge en brede wespenorchis. In het verleden is binnen een griendperceel van Autena ook grote keverorchis aangetroffen. In de middensloot van perceel 128 komt waterviolier voor. De onderzochte percelen kunnen worden ingedeeld in vijf types:

1. Associatie van Grauwe wilg (de typische variant): bitterzoet is algemeen in dit type wilgenbroekstruweel;
2. Associatie van Grauwe wilg (de variant met hennegras);
3. Lissen-ooibos (de binnendijkse variant van wilgen-vloedbos met grote vossenstaart);
4. Elzenzegge-Elzenbroek (de variant met zwarte bes);
5. Vogelkers-Essenbos, met vooral veel nitrofiële soorten.

Op knotwilgen/stoven werden bij deze inventarisatie de volgende epifytische mossen aangetroffen: vliermos, broedhaarmuts, gekromd dikkopmos (alle vrij zeldzaam), knikkend palmpjesmos en boommos (zeldzaam). Ook eikvaren werd op knotwilgen aangetroffen.



Foto 5. Knotwilgen weerspiegeld in sloot met op de achtergrond wilgengriend. Markus Feijen, 2011

Tabel 6. Meetsoorten (kruidlaag) bosmonitoring Bolgerijen, Autena, Boven-Autena, 2007 (voor de perceelnummers zie kaart 12). Groen: griendpercelen. Het zuidelijke deel van perceel 128 is ook in beheer als griend. Associatienummer verwijst naar de opsomming hiervoor in de tekst. Gebruikte schaal: Tansley (zie tabel 7). Gegevens: Dick Kerkhof, 2007

Perceel Associatie	122N 3	122Z 3	123 5	124NO 5	124NW 1/3	124ZO 5/3	125N 3	125Z 3	126 2/4	127 5	128 3
Bergbasterdwederik	s	.	r	.	.	.	s	.	.	r	.
Bloedzuring	of	of	.	r	r	r	s	r	o	s	s
Bosaardbei	.	.	oa	.	.	.	.	.	.	.	.
Brede stekelvaren	.	.	r	r	r	r	s	r	f	of	.
Brede wespenorchis	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.
Drienerfmuur	r	r	r	.	.	.	.	.	.	r	.
Elzenzegge	.	.	lf	r	r	o	o	of	cd	r	.
Gele lis	o	o	r	o	r	o	o	o	o	r	o
Gele waterkers	.	.	.	.	.	.	r	oa	s	.	.
Gewone berenklaauw	s	.	r	.	s	r	.	.	.	r	.
Gewone eikvaren	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gewone engelwortel	of	of	o	of	of	f	o	o	s	o	o
Groot heksenkruid	.	.	.	.	.	.	r	.	.	of	.
Groot springzaad	.	.	.	.	.	.	o	o	.	.	.
Grote wederik	.	.	s	.	.	s	r	.	.	.	s
Hennegras	r	ld	oa	od	.	s	.	.	of	of	ld
Hondstarwegras	r	.	oa	.	.	s	r	lf	.	of	.
Hop	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.
Kale jonker	f	of	o	fd	of	f	o	o	.	o	o
Mannetjesvaren	.	s	.	.	.	.	r	.	.	of	.
Melkeppe	r	r	r	.	s	r	.	.	o	.	r
Moerasspirea	r	o	r	r	.	.	.	.	.	r	r
Oeverzegge	o	.	.	.	.	.	ld	fd	cd	lf	ad
Reuzenzwenkgras	r	r	.	.	.	.	.	r	.	oa	.
Smalle stekelvaren	s	.	lf	r	r	r	o	r	f	r	s
Wijfjesvaren	.	.	s	s	.	.	.	.	.	of	.

Tabel 7. De Tansleyschaal

- d *dominant*, soort overheerst
 - cd *codominant*, soort overheerst samen met andere soorten
 - a *abundant*, soort is veel aanwezig, maar nooit (co)dominant
 - f *frequent*, soort is vrij talrijk
 - o *occasional*, soort is verspreid aanwezig
 - r *rare*, soort is zeldzaam
 - s *sporadic*, soort is zeer zeldzaam
 - l *local*, soort komt alleen plaatselijk voor
- Combinaties van local met andere code is mogelijk*



Kaart 12. Percelen bosmonitoring Polders Bolgerijen en Autena.
Zie tabel 6

In het algemeen geldt voor de grienden in het plangebied dat op de lage wilgenstobben voornamelijk algemene slaapmossen groeien, zoals gewoon dikkopmos, glad dikkopmos, fijn laddermos en gesnaveld klauwtjesmos. Deze terrestrische mossen zijn concurrentiekrachtig en overgroeien de lage stoven (<30cm). Landelijk zeldzamer is het gekromd dikkopmos, dat in sommige grienden binnen het plangebied echter zeer veel voorkomt. Op humeuze griendbodems groeien kalkmijdende soorten, zoals breekblaadje, fraai haarmos en gerand haarmos. Hier en daar staat gewoon thujamos. Het interessantst zijn de kleiige plekken met dwergvedermos. Voor epifyten zijn de hoger opgaande knotwilgen langs de sloten het

interessantst. Daarop zitten veel mossen, waaronder de topkapselmossen boomsterretje (RL KW), gekroesde haarmuts, slanke haarmuts, broedhaarmuts, gladde haarmuts, bonte haarmuts en de slaapmossen vliermos en boommos. Op een knotwilg is weerhaakmos (RL BE) aangetroffen. Nog niet aangetroffen, maar op jonge wilgjes goed mogelijk is de tonghaarmuts. Dit is een op Europese schaal zeldzame en beschermde soort (gegevens: Dick Kerkhof).

In tabel 8 staan de paddenstoelen van de Rode Lijst 2008 die in de kilometerhokken waar Bolgerijen en Autena binnen vallen zijn aangetroffen. Het betreft waarnemingen

Tabel 8. Paddenstoelen van de Rode Lijst (2008) in (de omgeving van) Bolgerijen en Autena in 1993. RLo8: Rode Lijst 2008, GE: gevoelig, KW: kwetsbaar, a: algemeen, z: vrij zeldzaam, zz: zeldzaam, zzz: zeer zeldzaam. Gegevens: Nederlandse Mycologische Vereniging, Jan Schreurs

Nederlandse naam	Beschrijving	RLo8
Stronkrechtterzwam	saprophyt ¹⁰ op els, loofbos op klei	GE/zzz
Sterspoorsatijnzwam (var. conferendum)	gras en hooilanden, grond (saprotroof)	GE/z
Kogelwerper	dood hout, loofbossen	GE/a
Gele knotszwam	grasland, o.a. op klei, saprotroof	GE/a
Roodvoetknotsje	loofbos, op bladstelen, saprotroof	GE/a
Kleine bloedsteelmycena	heischraal gras ook gemengd bos, strooisel, saprotroof	GE/a
Schubbig oesterzwam (var. dryinus)	necrotrofe parasiet op loofbomen	GE/zz
Wit poedersteelknotsje	bodem, saprotroof	GE/z
Kristalmosklokje	loofbossen, humus, saprotroof	KW/zz
Linzeknotsje	afgevalen bladeren, loofbos (op klei)	KW/z
Kleine korrelinktzwam	uitwerpselen koe	KW/z
Anijskurkzwam	necrotrofe parasiet, wilgenvloed/griend	KW/zz
Grijze slanke amaniet	ectomyorrhiza met populier op klei	KW/z
Citroengele satijnzwam	humus, loofbos	KW/z

¹⁰ Saprotroof: voedingsstoffen worden verkregen uit dood materiaal. Een necrotrofe parasiet doodt de plant (hier boom of struik) en leeft als saprophyt verder.

uit 1993. Van deze soorten is de grote meerderheid aanwezig op dood plantaardig materiaal (saprofyt), een soort heeft mest als substraat. Slechts een zeldzame mycorrhiza paddenstoel is aangetroffen: de grijze slanke amaniet.

Fauna

Vogels

In 2010 is een groot deel van het plangebied geïnventariseerd op broedvogels (Verbeek, van Horssen, & Heunks, 2010; zie bijlage 4). De meest algemene soorten waren: tjiftjaf (127 territoria), wilde eend (112), winterkoning (106) en fitis (100). In totaal zijn 1196 territoria van 59 soorten aangetroffen. Van de volgende Rode Lijst-soorten zijn bij deze inventarisatie territoria aangetroffen (zie tabel 9):

Tabel 9. Rode Lijst broedvogels Bolgerijen–Autena 2010. RL: Rode Lijst, GE: gevoelig, KW: kwetsbaar. Gegevens: Bureau Waardenburg

Nederlandse naam	Terr.	Deelgebied	RL
Slobeend	1	centraal Bolgerijen	KW
Boomvalk	1	Boven–Autena	KW
Grutto	26	zie tekst	GE
Tureluur	6	vijf in Bolgerijen	GE
Koekoek	1	centraal Bolgerijen	KW
Ransuil	2	centraal Bolgerijen	KW
Groene specht	3	verspreid	KW
Grauwe vliegenvanger	5	verspreid noord	GE
Matkop (zie foto 6)	13	verspreid	GE
Kneu	1	buiten eigendom Het Utrechts Landschap	GE

Algemene vogels van bos en struweel, winterkoning, tjiftjaf en fitis zijn talrijk. Daarnaast komen ook minder algemene soorten voor, te weten matkop, kleine bonte specht en appelvink. Deze soorten hebben specifiekere habitateisen, respectievelijk nat tot vochtig moerasbos en populierenbos. De dichtheid van matkopterritoria (8/100ha) laat zien dat het plangebied nog geschikt is voor deze soort. Holenbroeders, soorten als grote bonte specht, boomkruiper en spreeuw, zijn in het gebied aangewezen op populierenbos. Al kunnen oude knotwilgen ook ruimte verschaffen aan hollenbroeders. In de ruigere delen van de grienden komen typische ruigtesoorten voor als sprinkhaanzanger, bosrietzanger en grasmus.

Het gebied is behoorlijk rijk aan roofvogels met buizerd, havik, sperwer, torenvalk en boomvalk. Daarnaast komen twee uilensoorten voor: de bosuil met vier territoria en de ransuil met twee.

Nijlgans en Canadese gans waren opvallend talrijk, met respectievelijk 31 en 20 territoria. Nesten werden gevonden in ruige slootkanten en knotwilgen. In het broedseizoen waren ook regelmatig grote groepen niet broedende nijlganzen en Canadese ganzen aanwezig. Grauwe ganzen waren veel minder algemeen, met tien paar verspreid over Bolgerijen en Autena.

Door het besloten karakter van Autena en Bolgerijen zijn delen van het gebied minder geschikt voor weidevogels. De grienden en bosjes zijn perfecte schuilplaatsen voor allerlei predatoren. Toch herbergde zelfs het besloten Autena behoorlijk wat weidevogels. In het *Rapport voor de ruilverkaveling Vijfheerenlanden* (1978) wordt Bolgerijen zelfs genoemd als een van de belangrijkste weidevogelgebieden binnen de Vijfheerenlanden. Het zuiden van Bolgerijen is minder besloten en grenst aan de grote open ruimte van Polder Boeicoop. De ontwikkeling van weidevogels binnen

Tabel 10. Ontwikkeling van weidevogels in enkele deelgebieden. Gegevens: Kleunen, & Nobel, 2002; Rene Garskamp, 2005 en 2006; Herman van den Bijstel, 2007; Verbeek, van Horssen, & Heunks, 2010. T: totaal, H: binnen eigendom Het Utrechts Landschap

	Autena				Bolgerijen C			West			Oost	
	2002	2005	2006	2010	2006	2007	2010	2006	2010H	2010T	2010H	2010T
Grutto	2	3	2	1	2	5	0	3	1	8	0	7
Kievit	7	7	8	3	8	?	0	4	2/3	3	3	6
Scholekster	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1
Slobeend	0	0	1	0	3	1	1	1	0	0	0	0
Tureluur	1	2	2	0	3	2	0	3	1	2	1	3
Watersnip	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zomertaling	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0



Foto 6. Matkop.
Harry van Emden, 2009



Foto 7. Heikikker. De blauwe kleur is slechts
een paar dagen per jaar aanwezig. Piet Spaans, 2007

Autena en een deel van Bolgerijen is zichtbaar in tabel 10. Weidevogels zijn binnen Autena beperkt tot het midden van de grotere centrale open ruimte (percelen 53-63). Tot in elk geval 2006 is hier sprake van een behoorlijke weidevogel populatie. In 2010 werden de weidevogels hier slechts vertegenwoordigd door één paartje grutto en drie paartjes Kievit. Het centrale deel van Bolgerijen laat een sterke achteruitgang zien. Zowel het westen als het oosten van Bolgerijen, deels buiten het huidige eigendom, herbergen echter nog behoorlijke gruttopopulaties (zie tabel 10). In Polder Boven-Autena zijn tien gruttoterritoria vastgesteld. Alarmerende tureluurs werden in het in 2010 onderzochte gebied tot laat in juni nog waargenomen, wat duidt op de aanwezigheid van jongen. Alarmerende grutto's werden tot in mei waargenomen. Dat laatste wijst op een zeer gering broedsucces. Dit lage broedsucces valt te verklaren doordat er geen uitgestelde maaidata liggen op de agrarische percelen.

De gegevens van Autena en de grienden van Boven-Autena zijn te vergelijken met een Sovon-inventarisatie uit 2002 (Kleunen, & Nobel, 2002). De ontwikkeling van de weidevogels is hiervoor beschreven. Het totaal aantal soorten is in deze periode gelijk gebleven, wel is het aantal territoria met 8 procent gedaald. Bruine kiekendief is verdwenen, terwijl torenvalk en boomvalk verschenen. Het aantal bosrietzangers en sprinkhaanzangers is gehalveerd, terwijl de grasmussen toenamen en blauwborst verscheen. Grauwe gans, krakeend en kuifeend zijn sterk toegenomen. In 2002 werd nog een territorium van de wielewaal vastgesteld in 2010 niet. Deze soort en de nachtegaal zijn opvallend afwezig in het hele plangebied, terwijl delen wel geschikt lijken.

Amfibieën, vissen en reptielen

De Vijfheerenlanden zijn een bolwerk van de heikikker (zie foto 7).¹¹ In de Polders Bolgerijen, Autena en Boven-Autena is de heikikker zelfs de meest algemene soort. Met name de schrale hooilanden zijn van groot belang voor deze soort. Verder komen de volgende soorten voor: kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker, middelste groene kikker en meerkikker. De afwisseling van hooilanden, ruigere weilanden, poelen, al dan niet verlandende sloten (beide deels onder invloed van rivierkwel) en grienden maken bovengenoemde polders tot een belangrijk amfibieëngedebied. De ringslang is waargenomen in Polder Autena. Het vermoeden bestaat dat het nakomelingen betreft van in Polder Over-Heicop uitgezette exemplaren. De uitgezette ringslangen waren afkomstig van een terrein in De Uithof dat moest wijken voor de aanleg van de A27. Interessant is het voorkomen van rugstreep padden in de Polder Hei- en Boeicop. Deze soort komt normaal in pioniersmilieus op zand voor. De kamsalamander is in kilometerhok 135-440 waargenomen (deels in het zuiden van Bolgerijen). De grienden zijn van belang voor amfibieën en de ringslang door:

- de aanwezigheid van schuilplaatsen en overwinteringsplaatsen in de vorm van wilgenstoven en takkenhopen;
- de aanwezigheid van voedsel en een hoge prooidichtheid. De bloemrijke ruigtevegetaties hebben grote aantrekkingskracht op insecten, voedsel voor amfibieën. Deze amfibieën op hun beurt staan op het menu van de ringslang;
- de aanwezigheid van broeihopen in de vorm van opgehoopt organisch materiaal in knotwilgen;

¹¹ Kwetsbaar op de Rode Lijst 1996, thans niet bedreigd op de Rode Lijst 2009. Tabel 3 Flora- en faunawet.

- de aanwezigheid van voldoende geschikte zonplaatsen;
- de aanwezigheid van een vochtig microklimaat.

De waterkwaliteit van de poldersloten en greppels is wisselend (zie par. 1.3). De volgende vissoorten zijn aangetroffen: rietvoorn (= ruisvoorn), blankvoorn, zeelt, snoek, bittervoorn (RL KW), kleine modderkruiper, grote modderkruiper (RL KW), paling, drie- en tiendoornige stekelbaars en baars. Kleine modderkruipers zijn vrij algemeen, maar de grote modderkruiper is zeldzaam geworden in het gebied. In het verleden werden in fuiken van palinGEissers frequent grote modderkruipers aangetroffen. Bij de op vissen en amfibieën gerichte inventarisaties is ook de nodige macrofauna waargenomen, waaronder geelrand (geelgerande watertor), grote spinnende watertor en vlokreeftjes.

De platte schijfhoren, een kwetsbaar zoetwater slakje van de Rode Lijst en strikt beschermd, is in Polder Autena waargenomen.

De herpetofauna van De Waai is vergelijkbaar met bovengenoemde polders. Ook hier is heikikker aanwezig, maar met een lagere presentie. Het wiel bij De Waai is in potentie geschikt voor de kamsalamander. Deze soort is tot heden niet aangetroffen, wat waarschijnlijk samenhangt met de dikke sliblaag en het voorkomen van vrij veel vissen. Wel is in het wiel de platte schijfhoren waargenomen. In de sloten van De Waai komen kleine modderkruipers voor. Grote modderkruipers zijn niet aangetroffen.

Zoogdieren

De reeën in het gebied worden jaarlijks geteld. Er is een populatie van negentig dieren (plus twaalf in Polder Bloemendaal). Uitwisseling tussen Boven-Autena en Autena/Bolgerijen is tegenwoordig weer mogelijk door het ecoduct Autena. Ook andere zoogdieren, waaronder vossen en marterachtigen maken al volop gebruik van dit in 2010 opgeleverde ecoduct. Recente inventarisatiegegevens van andere zoogdieren ontbreken. Met zekerheid vastgesteld zijn: hermelijn, bunzing, vos, beverrat, muskusrat, bruine rat, bosmuis, dwergmuis (Boven-Autena), bosspitsmuis, rosse woelmuis, egel, haas en mol. Hazen zijn niet erg algemeen in het gebied. Dit heeft deels te maken met de lage ligging en winterse plasdrasomstandigheden. Voor 1988 aangetroffen zijn: wezel, veldmuis en waterspitsmuis. Het is onbekend of de waterspitsmuis nog voorkomt in het gebied. Gerichte inventarisaties naar deze soort ter hoogte van De Waai hebben de afgelopen decennia niks opgeleverd. De volgende vleermuizen zijn in (de omgeving van) het plangebied waargenomen: watervleermuis, grootoorvleermuis, dwerGEleermuis, ruige dwerGEleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Het betreft in de meeste gevallen uurhok (5 x 5km) waarnemingen.

Libellen, daGEIinders en sprinkhanen

Helaas ontbreken (recente, gebiedsdekkende) inventarisaties voor libellen, daGEIinders en sprinkhanen. De gegevens zijn daarom anekdotisch. Bekend is het voorkomen van glassnijder (RL KW) en vroege glazenmaker (RL KW).

Daarnaast komen algemene libellensoorten voor: bruine glazenmaker, gewone oeverlibel, grote keizerlibel, kleine en grote roodoogjuffer, houtpantserjuffer, lantaarntje, variabele waterjuffer, vuurjuffer, viervlek, watersnuffel, paardenbijter, bloedrode en steenrode heidelibel.

De sprinkhanen in het plangebied en de directe omgeving worden in elk geval vertegenwoordigd door de bruine sprinkhaan, gewoon spitskopje, grote groene sabelsprinkhaan, krasser, kustsprinkhaan en ratelaar. Ruigere delen binnen de natte schraallanden van het plangebied lijken geschikt voor de moerassprinkhaan, maar deze is recent niet aangetroffen.

De volgende graslandvlinders zijn de afgelopen tien jaar aangetroffen in de Polders Bolgerijen en Autena: oranjetipje, argusvlinder, Icarusblauwtje, klein geaderd witje, groot dikkopje en zwartsprietdikkopje. Daarnaast komt landkaartje voor, een soort van open plekken in bossen en grienden. Parelmoervlinders, zoals de zilveren maan, worden vooral op veengronden aangetroffen. Het is onbekend of soorten van deze groep ooit in Autena of Bolgerijen voorkwamen. Wilgengrienden kunnen een rijk leven aan ongewervelden herbergen, waaronder insecten als loopkevers en zweefvliegen. Voor de insecten is de periodieke hak van groot belang. Door de hoge lichtintensiteit het jaar na hak, is er veel ruimte voor moerasruigtekruiden en distels. Aan gezien de hak verspreid over ruimte en tijd plaatsvindt is er altijd wel ergens een nectarbron in de buurt. Vermolmde wilgenstoven en populieren zijn van belang voor boktorren. Onder andere wilgenboktor, populierenboktor en wespenboktor zijn aanwezig.

1.6 Recreatie

Vanaf de parkeerplaats Bolgerijen is het gebied via drie wandelroutes toegankelijk. De routes zijn 2,5, 5 en 9km lang. Bij de plas (perceel 36) in Bolgerijen is een vogelkijkscherm neergezet. Perceel 12 van Bolgerijen is een demonstratiegriend. Hier zijn perceeltjes hakgriend van vele wilgensoorten, twee perceeltjes snijgriend en hakhout van zwarte els, gewone es en hazelaar te bezichtigen (zie par. 1.5). Door Autena loopt geen wandelroute, wel is het gebied toegankelijk over de verschillende kades. Boven-Autena is niet toegankelijk. Langs de snelweg (A2) wordt een fietspad aangelegd. De Waai is niet toegankelijk, maar te overzien vanaf de Diefdijk.

1.7 Beleid

Bolgerijen, Autena en Boven-Autena staan in het Streekplan 2005-2015 van de provincie Utrecht (2004) aangegeven als landelijk gebied categorie 4: hoofdfunctie natuur. De Waai en de bosjes Bloemendaal en Bos en Zwanenkamp vallen binnen categorie 2: hoofdfunctie agrarisch gebruik. Alle percelen binnen het eigendom van het landschap zijn EHS

Tabel 11.		Gebied	UNAT-code	Omschrijving	Oppervlakte in ha
Utrechtse natuurdoeltypen voor het plangebied	Polder Autena				
	Bestaande natuur	ri 3.08v/n	ri 3.10	hakhout en griend vochtig/nat bosgemeenschap rivierklei	15 29
	Nieuwe natuur	ri 3.04	ri 3.05v	nat schraalgrasland stroomdalgrasland vochtig	30 5
	Polder Bolgerijen				
	Bestaande natuur	ri 3.08v/n	ri 3.09n/v	hakhout en griend vochtig/nat bosgem. van zand en lichte klei	19 38
	Nieuwe natuur	ri 3.04	ri 3.05v	nat schraalgrasland stroomdalgrasland vochtig	35 4
	Polder Bolgerijen West				
	Bestaande natuur	ri 3.07v/n	ri 3.04	struweel, mantel en zoom nat schraalgrasland	5 22
	Nieuwe natuur	ri 3.04ke		kemphaangrasland	18
	Polder Autena Noord				
	Bestaande natuur	ri 3.08v/n	ri 3.10	hakhout en griend vochtig/nat bosgemeenschap rivierklei	12 34
	Nieuwe natuur	ri 3.04	ri 3.05v	nat schraalgrasland stroomdalgrasland vochtig	14 5
	Totaal				285

Tabel 12.		Gebied	Pakket	Oppervlakte in ha
Pakketten SNL 2011	Bos en Zwanenkamp		N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	7,43
			N17.01 Vochtig hakhout en middenbos	1,51
			Subtotaal	8,94
	Polder Autena		L01.01 Poel en klein historisch water	0,06
			L01.03 Elzensingel	0,09
			N10.02 Vochtig hooiland	17,59
			N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	17,45
			N14.02 Hoog- en laaGeeenbos	24,08
			N17.01 Vochtig hakhout en middenbos	10,93
			Subtotaal	70,20
	Polder Bloemendaal		N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	6,70
			Subtotaal	6,70
	Polder Bolgerijen		L01.01 Poel en klein historisch water	0,23
			L01.03 Elzensingel	0,06
			L01.04 Bossingel en bosje	0,12
			L01.09 Hoogstamboomgaard	0,23
			N10.02 Vochtig hooiland	19,14
			N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	24,79
			N14.02 Hoog- en laaGeeenbos	60,13
			N17.01 Vochtig hakhout en middenbos	20,47
		Subtotaal	125,17	
Polder Boven-Autena		L01.03 Elzensingel	0,15	
		N10.02 Vochtig hooiland	1,08	
		N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	2,66	
		N14.02 Hoog- en laaGeeenbos	18,38	
		N17.01 Vochtig hakhout en middenbos	6,40	
		Subtotaal	28,67	
Totaal			239,68	

bestaande of nieuwe natuur. De Vijfheerenlanden zijn onderdeel van het Nationaal Landschap Groene Hart. In tabel 11 staan de door de provincie Utrecht voor het plangebied toegewezen Utrechtse natuurdoeltypen (UNAT). In tabel 12 staan de aan het plangebied toegekende pakketten uit SNL (subsiestelsel natuur en landschapsbeheer, de opvolger van programmabeheer), zoals beschreven in het Natuurbeheerplan provincie Utrecht 2011 (Provincie Utrecht, 2010).

1.8 Evaluatie beheer

Bos en griendbeheer

- Het griendencomplex van Bolgerijen-Autena behoort tot de grootste van Nederland. Een oppervlakte van 42ha beheerde grienden, zonder onderbrekingen de afgelopen decennia, is bijzonder geworden. Deze grienden zijn niet alleen cultuurhistorisch van belang, maar bieden ook ruimte aan vele struweelvogels, amfibieën, doodhoutbewonende insecten en zeldzame epifytische mossen.
- De afwisseling van open graslandvegetaties, hoogopgaand bos, doorgesloten grienden en beheerde grienden resulteert in een afwisselend landschap met grote verticale gelaagdheid.
- De overgangen van open ruimte naar bos of griend zijn vaak hard. Dit komt mede door de historische verkaveling van het landschap. Meer ruimte voor mantel, maar met name zoomvegetaties zou vele insecten (dag- en nachtvlinders, zweefvliegen, bijen, wespen en hommels) ten goede komen.
- De doorgesloten griendpercelen tussen het westelijke weidevogelbolwerk en de centrale graslandpercelen van Bolgerijen hebben een versturende werking op weidevogels. Weidevogels kunnen profiteren van het opnieuw in hak nemen van deze percelen.
- De relatief jonge noten in de boomgaard van de parkeerplaats Bolgerijen zullen op termijn een groot deel van de perenbomen overschaduwen. Enkele oude perenbomen zijn in slechte staat. Verwijderen van de noten en inboeten van de peren is gewenst. Daarnaast zou de boomgaard jaarlijks bemest moeten worden met ruige stalmest (strokenbemesting).

Graslandbeheer

- Het verschalingsbeheer van de hooilanden heeft geresulteerd in tegenwoordig bijzondere en soortenrijke vegetaties. Voortgezet beheer zonder onderbreking werpt hier duidelijk zijn vruchten af. Voor een aantal soorten lijkt dispersie de limiterende factor. Bij orchideeën werkt zaadverspreiding waarschijnlijk niet limiterend. Deze planten produceren stoffijn zaad dat gemakkelijk door de wind over grote afstanden verspreid wordt. Deze planten kunnen dus relatief gemakkelijk nieuwe geschikte groeiplaatsen koloniseren. Op die plaats moet dan wel de voor de kieming noodzakelijke schimmel aanwezig zijn, omdat het zaad zonder de schimmel niet

- kan uitgroeien. De soortenrijkdom van de graslanden kan verder verhoogd worden door maaisel uit andere rijke gebieden binnen de Vijfheerenlanden in te brengen.
- Het belang van een eigen natuurlijk peil is binnen het gebied duidelijk zichtbaar. De twee grote kernen met een eigen hoog peil, herbergen natte schraalgraslanden. De waterstanden in de percelen buiten deze kernen is niet hoog genoeg om dit type vegetatie te kunnen ontwikkelen. Peilopzet is noodzakelijk. Hoge grondwaterstanden in het voorjaar houden de bodem lang koud waardoor de stengelstrekking van grassen wordt vertraagd en kruiden een grotere kans krijgen.
- Onderzoek naar de waterkwaliteit en chemische samenstelling van de bodem is gewenst. Winterse inundaties waren vroeger normaal. Deze inundaties kunnen van belang zijn voor de basenhuishouding van de bodem en voor de verspreiding van zaden binnen het terrein.
- Het schoonsel van de sloten blijft op de oever achter, uitgezonderd schrale greppels. Aangezien dit altijd via een vaste route gebeurt, wordt een oever schraal gehouden. Verwijdering van het schoonsel resulteert in twee schrale oevers, maar is zeer kostbaar en zorgt voor veel inrijsporen in de natte vegetatie. Dat is niet gewenst.
- Het geleidelijk verdwijnen van weidevogels binnen de reservaten en het geringe broedsucces in het omringende agrarische land is zorgelijk. Het boerenland wordt steeds minder geschikt voor weidevogels door intensivering, lage waterpeilen en steeds vroegere maaidata. Door het halfbesloten landschap is ook de predatordruk hoog. De doorgesloten grienden (perceel 44) tussen de westelijke en zuidelijke open ruimtes van Bolgerijen hebben een versturende werking op weidevogels. Binnen de percelen van Het Utrechts Landschap zouden meer plasdrasomstandigheden gecreëerd kunnen worden. Daarnaast dient het peil in de oostelijk, recent verworven, percelen te worden opgezet.
- Het aantal broedparen en foeragerende nijlganzen en grote Canadese ganzen (respectievelijk 30 en 21 territoria) is hoog in het gebied. Een nadelig effect op de vegetatie is niet zichtbaar. Wel maken nijlganzen gebruik van knotwilgen, boomholtes en roofvogelnesten, waardoor inheemse soorten, bijvoorbeeld steenuiltjes, benadeeld kunnen worden.
- Het plangebied is een bolwerk van heikikkers. In het afwisselende landschap van natte schrale graslanden, weides, bosschages en grienden voelt deze soort zich thuis. De extensief beheerde graslanden, met hoge grondwaterstanden en met waterplanten begroeide slotjes zijn van groot belang voor deze soort.

Recreatie

- De bewegwijzering van de drie wandelroutes is aan een uniforme vervanging toe.
- Het is voor de uitleg aan bezoekers gewenst de soorten binnen de perceeltjes van het demonstratiegriend en het type beheer op bordjes aan te geven.

2 Doelstellingen

Dit hoofdstuk beschrijft wat Het Utrechts Landschap voor ogen heeft met het beheer van Bolgerijen, Autena, Boven-Autena, De Waai en de bosjes ten westen van de A27. Maatregelen worden beschreven in hoofdstuk 3. De doelstelling van Het Utrechts Landschap voor deze gebieden in hoofdlijnen:

- een zo groot mogelijke biodiversiteit eigen aan het klei-op-veenlandschap;
- fungeren als belangrijke schakel binnen de Vijfheerenlanden;
- behoud van het cultuurhistorisch waardevolle landschap;
- ruimte voor recreanten om te genieten van rust, natuur en cultuur.

2.1 Graslanden

De doelstelling van Het Utrechts Landschap met de graslanden in het plangebied zijn:

- *Dotterbloemhooilanden (met 'schrале' soorten als moeras-kartelblad) onder andere behorende tot volgende associaties:*
 - *Associatie van Ratelaar en Harlekijn op de hogere delen;*
 - *Associatie van Boterbloemen en Waterkruiskruid in de lager delen (inclusief de variant met blauwe zegge).*
- *Binnen deze hooilanden levensvatbare deelpopulaties van aan natte schraalgraslanden gebonden fauna, waaronder soorten als heikikker, ringslang, moerassprinkhaan en watersnip.*
- *In Polder Bolgerijen levensvatbare (deel)populaties van weidevogels, met name grutto, tureluur en Kievit.*
- *Slootvegetaties met kwelindicerende planten en rijke oeverbegroeiingen. In de sloten zeldzame vissen als grote modderkruiper en bittervoorn en amfibieën als de kamsalamander.*

De hooilanden in deze polders zijn uitgesproken bloemrijk. Het opvallende geel van de dotterbloemen in het vroege voorjaar tussen het lichtroze van de pinksterbloemen wordt opgevolgd door een kleurrijke periode waarin vooral echte koekoeksbloem, ratelaar en moeraskartelblad opvallen. Orchideeën hebben de hooilanden nog niet weten te bereiken, maar op termijn zullen delen weer paars kleuren van de brede orchis (zie foto 8), rietorchis en de vleeskleurige orchis. Wie weet kan ook harlekijn zich ooit hervestigen. Schijngrassen waaronder de zwarte zegge, blauwe zegge en geelgroene zegge zullen een steeds belangrijker rol spelen, terwijl het aandeel productieve grassen afneemt. Hierdoor krijgen de hooilanden steeds meer een blauwgroene waas, in plaats van het harde grasgroen. Greppeltjes die het veen aansnijden kleuren wit van de veenpluis. In een deel van de geïsoleerde sloten komen bloemrijke waterplantenvegetaties voor van waterviolier tot waterdriblad. De vele bloeiende kruiden hebben een grote aantrekkingskracht op tal van insecten,



Foto 8. Dotterbloemhooiland met grote ratelaar en brede orchis.
Cisca Castellijns, Foto Natura



Foto 9. Gruttojong Jan Baks, Foto Natura



waaronder graslandvlinders als zwartsprietdikkopje en groot dikkopje. Door stroken niet te maaien en waar mogelijk overgangen naar bos of water geleidelijker te maken zijn de hooilanden ook geschikt voor de bijzonder kleurrijke moerassprinkhaan. Een soort die Het Landschap graag ziet terugkeren. Vanaf half maart tot begin april laten de heikikkers massaal hun bubbelende geluid horen. Hopelijk kan bij verdere vernatting straks de baltsvlucht en -roep van de watersnip weer gehoord worden. Met name Bolgerijen is van belang voor weidevogels. Grutto, tureluur en Kievit komen nog in redelijke aantallen voor. Door een mozaïek van graslandtypes te ontwikkelen (schrale hooilanden, plasdraslanden, met ruige stalmest bemeste hooilanden en onbemeste kamgrasweides) en versturende begroeiing te verwijderen wil Het Utrechts Landschap het broedsucces (foto 9) van deze ambassadeurs van het cultuurlandschap vergroten.

2.2 Bos

De doelstelling van Het Utrechts Landschap met de bossen van het gebied:

- Voortgezet, *continu beheer van de cultuurhistorisch en landschappelijk waardevolle hakgrienden met kenmerkende flora en fauna.*
- *Oude, deels vermolmde knotwilgstoven als geschikt biotoop voor doodhoutbewonende insecten, amfibieën, holenbroeders en zeldzame epifytische mossen.*
- *Doorgeschoten grienden die zich spontaan ontwikkelen tot Elzenbroek en Essen-Iepenbos.*
- *Op termijn oud, hoogopgaand loofbos (Essen-Iepenbos), voorlopig gedomineerd door populier, met veel dood hout en holle bomen.*
- *Een hoogstamboomgaard met ruimte voor een paartje steenuil.*

De grienden van Bolgerijen en Autena vormen samen een van de weinig overgebleven bolwerken binnen

Nederland (en daarmee Europa). Het Utrechts Landschap koestert dit steeds zeldzaam wordende bostype. De huidige wilgengriendpercelen worden door beheer dan ook duurzaam in stand gehouden (zie foto 10). De hakgrienden herbergen een vegetatie die kenmerkend is voor het Lissen-ooibos, deels met ontwikkeling richting Elzenzegge-Elzenbroek en Vogelkers-Essenbos. Vooral stikstofminnende soorten voelen zich thuis. Met name het eerste jaar na de hak is de bloei uitbundig. De bloeiende moerasplanten en distels fungeren als nectarplanten voor tal van insecten (waaronder boktorren, nachtvlinders en bijen), maar ook als overwinteringsbiotoop. Naast ruigtekruiden is er ook ruimte voor zeldzamere soorten waaronder de bosaardbei. In het voorjaar kleuren (de randen van) de grienden en doorgeschoten grienden wit van de meidoorn. De grienden en ondoordringbare doorgeschoten grienden bieden volop dekking aan zoogdieren zoals reeën, maar ook aan bijvoorbeeld dwergmuizen. Amfibieën voelen zich thuis in de deels verlandende sloten en vinden geschikte overwinteringsplekken in takkenhopen en vermolmde stoven. De knotwilgen (zie foto 11) herbergen zeldzame epifytische mossen en korstmossen, waaronder boomsterretje en het bedreigde weerhaakmos. Hopelijk breidt deze laatste soort zich uit. Het doorgeschoten griend ontwikkelt zich op natuurlijke wijze. Langzaam zullen boomsoorten als zomereik, zwarte els en gewone es de overhand krijgen. Op termijn ontstaat op de natte delen een broekbos en iets hoger het Vogelkers-Essenbos. Groot dood hout, met voldoende ruimte voor spechten wordt voorlopig geleverd door de snelgroeende populieren. In dit hoogopgaande bos voelen bosvogels zich thuis, terwijl de grienden meer het terrein van struweel- en moerasbosvogels zijn, zoals de bosrietzanger en matkop. Hopelijk weten nachtegaal en spotvogel het gebied terug te vinden.



Foto 11. Hoge knotwilgen op Bolgerijen Markus Feijen, 2011

2.3 Recreatie

Met recreatie heeft Het Utrechts Landschap als doel:

- *Recreanten de mogelijkheid bieden te ontspannen, te genieten van de natuur en te genieten van het prachtige cultuurlandschap.*
- *In het demonstratiegriend informatie verschaffen over het griendbeheer en de verschillende wilgensoorten.*

Dit kleurrijke en afwisselende landschap doet ouderwets aan. Over de smalle kades omzoomd met knotwilgen kan gefietst worden. Het gebied is op de fiets ook makkelijk bereikbaar vanuit Vianen. Na de industrie en snelwegen doet het halfbesloten, verstilte landschap bijna onwerkelijk aan. Meerdere wandelroutes maken het gebied toegankelijk. Via smalle paadjes kan door de vochtige grienden gewandeld worden. Watervogels zijn te observeren vanaf een uitkijkscherf en nog steeds is de balts van grutto's hier te bewonderen. Voor wie meer wil weten over het griendbeheer is een demonstratiegriend aangelegd.

2.4 Externe wensen

- *EHS.* Het Utrechts Landschap hoopt op een snelle realisatie van de ecologische hoofdstructuur (EHS), zoals vastgesteld in 2005 (natuurgebiedsplan Vianen). Zonder de afrondende aankopen kan het waterpeil niet worden opgezet, waardoor zeldzame vegetaties geen kans maken.
- *Waterpeil.* Het Utrechts Landschap ziet graag het waterpeil verhoogd in de recent verworven percelen binnen Bolgerijen.
- *Weidevogels.* De aanplant van hoogopgaande populieren en schietwilgen langs de achterkade heeft een sterk versturende werking op de aanwezige weidevogels. Dit omdat ze goede uitkijkposten vormen voor roofvogels en kraaiachtigen. Weidevogels broeden tegenwoordig niet meer op de aanliggende percelen en zijn naar achteren verdrongen. Het Utrechts Landschap ziet de populieren en schietwilgen graag vervangen door knotwilgen.
- *Afzet griendhout.* Rijkswaterstaat laat de komende jaren vele honderden kilometers kribvak verlagen. De waterschappen moeten jaarlijks vele tientallen kilometers sloten opnieuw beschoeien in de omgeving van het plangebied. Voor beide werkzaamheden is griendhout een zeer bruikbaar product. Het Landschap wil graag dat hier meer op ingezet wordt, zodat grienden ook economisch duurzaam beheerd kunnen worden. Het gebruik van lokaal geproduceerd materiaal is te verkiezen boven bijvoorbeeld het gebruik van tropisch hardhout voor beschoeiingen.

3 Inrichtings- en beheermaatregelen

3.1 Inrichtingsmaatregelen

Project weidevogels

Het westen en oosten van Bolgerijen zijn geschikt weidevogelgebied. Hier is nog een populatie weidevogels (o.a. grutto) aanwezig. Ondanks dat dit gebied geen kerngebied voor weidevogels is wil Het Utrechts Landschap bij beheer en inrichting rekening houden met deze weidevogels. In overleg met het waterschap worden de peilvakken geïsoleerd en het peil verhoogd. Het westen is als ecologische hoofdstructuur (EHS) begrensd, maar nog niet verworven. De verdeling van de graslanden binnen het te realiseren westelijk gebied wordt als volgt:

- Ruim een derde deel onbemest schraal bloemrijk hooiland (dotterbloemhooiland). Geschikt broedbiotoop.
- Een derde deel bemest hooiland. Bemesting in de vorm van ruige, vaste stalmest (bij voorkeur rund). Deze mest trekt regenwormen aan, het voedsel van volwassen weidevogels. Bemesting vindt plaats nadat het grasland kruidenrijk is geworden (graskruidenmix). De mestgift bestaat uit 25-50kg zuivere stikstof per hectare. Tabel 13 geeft een overzicht van de maximale hoeveelheid stalmest per hectare met respectievelijk 25 en 50kg stikstof per hectare als doel.

Tabel 13. Hoeveelheid stikstof en fosfaat per ton vaste mest van verschillende soorten vee. SG is het soortelijk gewicht: Kg per m³ (gemiddeld genomen). Bron: Mestbeleid 2010, LNV. De laatste twee kolommen geven de hoeveelheid ruige stalmest aan die per hectare gebruikt kan worden bij een streefwaarde van 25 en 50kg stikstof per hectare. Bron: Bodemacademie.nl

Vaste mest	Kg stikstof per ton	Kg fosfaat per ton	SG	25	50
Rundvee	6,3	3,7	900	4,4m ³	8,8m ³
Varkens	10,8	10,7	800	2,9m ³	5,8m ³
Schapen	8,3	4,6	700	4,3m ³	8,6m ³
Geiten	9,6	5,2	900	2,9m ³	5,8m ³

- Tot een derde deel weiland (onbemest). Op de koeienvlaaien komen veel vliegen af, het voedsel van pullen. Deze structuurrijke weilanden (kamgrasweides) bieden in de vorm van verspreide pollen pitrus en ander biezen ook dekking aan de pullen.

Er worden plasdraslandjes aangelegd. In juli/augustus wordt dit perceel bemest met ruige stalmest, voor de regenwormen. In december wordt de centrale greppel

verstopt waardoor het land deels onderloopt. De aanwezige regenwormen worden naar de rand van de plasdras verdreven en vormen daar een tafeltje-dekje voor steltlopers, terwijl de plasdras een geschikte rusplaats is. In de zomer zakt het water uit.

Verstorende beplanting wordt in overleg verwijderd (zie par. 2.4). De doorgeschoten grienden (perceel 44) tussen de westelijke percelen en het centrale deel van Bolgerijen worden weer in beheer genomen. Op die manier vermindert de verstorende werking sterk.

Project winterse inundatie

Oorspronkelijk stonden grote delen van de Vijfheerenlanden in de winter blank. Onderzocht wordt de mogelijkheid om het winterpeil van de geïsoleerde vakken te verhogen. Dit kan van belang zijn voor de buffercapaciteit van de bovengrond. Eerst moet inzicht verkregen worden in de waterkwaliteit en de bodemchemie. Daarnaast is periodieke inundatie van belang voor de zaadverspreiding van een soort als dotterbloem die zijn zaden verspreidt via het water.

3.2 Beheermaatregelen

Voor de beheerkaarten zie bijlage 5 en 6. Voor de perceelkaarten zie bijlage 1 tot en met 3.

Graslandbeheer

Het mozaïek aan graslanden wordt als volgt beheerd:

- Hooilanden (zie foto 12 en 13) met een goedontwikkelde vegetatie, vergevorderd in de veschralingsreeks, worden afhankelijk van de vegetatieontwikkeling gemaaid na 15 juni. Eventueel gevolgd door een tweede maaibeurt in augustus. Zonder tweede maaibeurt vindt na de eerste maaibeurt nabeweiding met runderen plaats. Ook na de tweede maaibeurt kan nabeweiding plaatsvinden. Dit hangt af van de plantengroei in het najaar. De hoeveelheid rundvee per hectare en begrazingsduur wordt afgestemd op de groei van de vegetatie. De percelen worden niet bemest.
- 5 à 10 procent van de hooilanden wordt niet gemaaid, maar blijft staan als winterbiotoop voor insecten en kleine zoogdieren.
- Maaïen gebeurt vanuit het centrum van de percelen om weidevogelpullen en amfibieën een kans te geven naar de randen te vluchten.
- In deelgebieden met een eigen waterpeil wordt het peil voor het maaïen tot het minimumpeil (zie tabel 3 en 4) naar beneden gebracht, zodat de landbouwmachines de percelen op kunnen. Na het maaïen en afvoeren wordt het peil weer omhoog gebracht naar het streefpeil.



Foto 12. Hooiland op De Waai Herman van den Bijtel, 2007



Foto 13. Hooiland op Autena Markus Feijen, 2011

- Recent verworven percelen die als hooiland in beheer zijn met als doel verschraling worden zo vaak mogelijk gemaaid en afgevoerd (totdat de gras-kruidenmix is bereikt). Deze percelen worden niet bemest. De eerste maaibeurt vindt plaats op het moment dat de bloeistengels van hooiproductieve grassen zich strekken.
 - De weilanden worden beheerd als standweide. Van april tot november wordt er met rundvee geweid met een maximum van 2GVE (grootvee-eenheid) per hectare. Weilanden worden niet bemest.
 - Vanaf augustus worden de sloten geschoond. Als dit niet zou gebeuren verlanden de sloten binnen korte tijd met snelgroeiende helofyten, waardoor het watersysteem niet meer zou fungeren. Het peilbeheer is de sleutel tot herstel en instandhouding van natte schraalgraslanden. Schonen gebeurt via een vaste route, waarbij het schoonsel altijd op dezelfde oever terechtkomt, zodat de andere oever verschraald kan worden. Schoonsel blijft op de oever achter. Afvoeren is bijzonder kostbaar en door de extra bewegingen van landbouwmachines is bodembeschadiging een reëel gevaar. Het schoonsel is aan het eind van de winter al niet meer zichtbaar. Verspreiden over het land is geen optie vanwege de zeldzame vegetatie. Het schoonsel ligt wel zo ver van de waterlijn af dat dotterbloemen in de contactzone met het water geen hinder ondervinden. Vegetaties met waterdriblad of andere zeldzame soorten worden niet of periodiek voorzichtig geschoond waarbij delen van de vegetatie als bronpopulatie blijven zitten. Schonen gebeurt met open korf zodat het waterleven (amfibieën, vissen en macrofauna) weinig hinder ondervindt.
 - De sloten worden eens per tien jaar gebaggerd. In de graslanden wordt een baggerpomp gebruikt in de grienden en het overige bos wordt met een kraantje gewerkt.
 - Poelen worden eens per tien jaar gebaggerd, indien de slibdikte dit noodzakelijk maakt. De randen worden deels meegemaaid gericht op natte schrale vegetaties. Andere delen worden periodiek en gefaseerd gemaaid en afgevoerd.
 - Een aantal percelen wordt al decennia verschraald, de oudste al dertig jaar. Deze percelen herbergen een behoorlijk goed ontwikkelde dotterbloemvegetatie. Een aantal soorten, waaronder orchideeën, heeft ook na dertig jaar en na de peilverhogingen, het gebied nog niet weten te herkoloniseren. Deels komt dit door moeizame zaadverspreiding. Vanuit zeer goed ontwikkelde percelen uit de omgeving (Diefdijk, o.a. delen Schaayk en omgeving Linge) wordt daarom kleinschalig hooi ingebracht op enkele schrale percelen.
- Bij de recent (2008) verworven percelen in het oosten van Polder Bolgerijen is het graslandbeheer vergelijkbaar met de hiervoor besproken maatregelen. De meeste onbemeste hooilanden liggen in het achterland, ver van de boerderij af. In het middenterrein is een mozaïek aanwezig van hooilanden, weilanden, bemeste weilanden, bemeste hooilanden en een wintergraanakker. Er wordt tussen de 10 en maximaal 20 ton ruige runderstalmest per hectare gebruikt. Deze stalmest is van belang voor regenwormen, die weer het voedsel zijn van weidevogels. De wintergraanakker wordt als volgt beheerd:
- De akker wordt bemest met ruige stalmest van rund (10-17 ton per hectare).
 - Er wordt niet geploegd, omdat dan het veen naar boven komt. In een werkgang wordt gespit en gezaaid. Zaaien gebeurt ijl: rond de 80kg ha^{-1} , veel dunner dan in de reguliere landbouw. Het zaaigoed bestaat deels uit ongeschoond zaad gewonnen op botanisch al rijke akkers (met een vergelijkbare bodem).



Foto 14. Ecoduct Autena. Rijkswaterstaat, 2010

- Vijf van de zes jaar wordt wintergraan geteeld en één jaar wordt het land braak gelegd (zowel zwarte als groene braak met boekweit of phacelia). Zwarte braak is gunstig voor bodembroeders.

Bosbeheer

Het bosbeheer is als volgt:

- De hakgrienden worden in een driejarige cyclus afgezet (verspreid over tijd en ruimte). Ook opslag van struiken wordt meegenomen in de hakbeurt, omdat deze anders het perceel gaan overheersen. De afgezette staken worden afgevoerd.
- Knotwilgen worden eens per drie à vier jaar afgezet, de afgezette takken worden afgevoerd.
- Elzen langs de kades worden eens per zes à acht jaar afgezet. De staken op hopen gelegd of afgevoerd. Na het afzetten van de elzen kan waar nodig worden gebaggerd.
- Indien nodig wordt na een hakbeurt vlaktegewijs ingeboet met jonge staken.
- Naast de huidige percelen in beheer als griend, wordt ook het doorgeschoten griend van perceel Bolgerijen 44 weer in hakbeheer genomen (zie par. 3.1 onder 'Project weidevogels').
- De overige doorgeschoten grienden ontwikkelen zich in principe zonder sturing.
- De populierenpercelen worden gedund gericht op de ontwikkeling van zwaar populierenhout en structuurvariatie. Niet al het dunningshout wordt geogst een deel van de bomen wordt geringd ter bevordering van staand dood hout.
- Struiken en wilgenstruweel langs het padenstelsel wordt periodiek en gefaseerd afgezet. Het takkenmateriaal wordt of op hopen in het aangrenzende bos gelegd of versnipperd en over de paden verspreid. Op deze manier is er verspreid over tijd en ruimte altijd een areaal

aan zoomvegetaties aanwezig. De paden, inclusief de werkpaden, worden gemaaid. Het maaisel van een deel van de brede paden wordt afgevoerd.

- Het hoofdslotenstelsel, van belang voor de waterhuishouding van het bos en de aanliggende graslanden, en alle sloten met schouwplicht worden jaarlijks geschoond. Het schoonsel wordt niet afgevoerd, maar wel lokaal op hopen gelegd (o.a. voor ringslangen). Een deel van de sloten in de grotere boscomplexen mag verlanden, zodat geleidelijk elzenbroekbos ontstaat.
- De perenboomgaard wordt hersteld. De paardenkastanjes en twee van de drie notenbomen worden vervangen door hoogstamperen. Zieke perenbomen worden vervangen. De boomgaard wordt jaarlijks met ruige stalmest bemest. De bomen worden jaarlijks gesnoeid.

Recreatie

- De wandelroute wordt onderhouden door jaarlijks (indien nodig meerdere keren) te maaien.
- De bewegwijzering wordt aangepast conform de huisstijl.
- Bruggetjes en het uitkijkscherm worden onderhouden, jaarlijks schoongemaakt en delen vervangen wanneer nodig.
- Bij het demonstratiegriend worden bordjes met de soorten geplaatst en een informatiebord over griendbeheer. De snijgriendpercelen worden jaarlijks gesneden, de hakgriendpercelen eens per drie jaar gehakt. De vier hakhoutpercelen worden om de zes à tien jaar (afhankelijk van soort) gehakt.

Ecoduct

Het beheer van het in 2010 opgeleverde ecoduct Autena (zie foto 14) is als volgt:

- Het schouwpad wordt gemaaid.
- De jonge beplanting wordt ingeboet waar nodig.

- Periodiek wordt houtige opslag afgezet en waar nodig gemaaid zodat het ecoduct en de taluds deels openblijven
- Verspreid over de week wordt gemiddeld twee uur toezicht gehouden, zodat de rust op het ecoduct gewaarborgd blijft.

Faunabeheer

De natuurgebieden van het Utrechts Landschap zijn een veilig toevluchtsoord voor inheemse dieren. Het Landschap streeft er naar om de natuur in hoge mate zelf te laten bepalen welke aantallen dieren in een gebied voor kunnen komen. Er zijn echter situaties dat faunabeheer (waaronder jacht) toch een geschikt beheermiddel is. Bescherming van andere soorten kan een van de redenen zijn. In het plangebied is nog een populatie weidevogels aanwezig. Deze groep vogels staat sterk onder druk en wil Het Landschap beschermen. Daarom wordt de optie open gehouden om de vossenpopulatie te beheren. Ook veiligheid van mensen kan een reden zijn om in populaties in te grijpen. In het plangebied en de omgeving is een grote populatie reeën aanwezig. Dit kan potentieel leiden tot gevaarlijke verkeerssituaties door aanrijdingen (valwild). Het is goed mogelijk dat het aantal aanrijdingen door de realisatie van het ecoduct Autena zal afnemen en daarmee de noodzaak tot populatiebeheer. Dit wordt onderzocht.

Populaties overzomerende ganzen zijn in het Rivierengebied het afgelopen decennium explosief gestegen. Naast inheemse soorten (grauwe gans en brandgans) betreft het soorten die oorspronkelijk alleen in de winter aanwezig waren (kolgans) en uitheemse soorten (Canadese gans en nijlgans). Deze overzomerende ganzen leveren veel schade op aan de landbouw en kunnen invloed hebben op de vegetatie en waterkwaliteit (door eutrofiëring) van natuurgebieden. De Provincie Utrecht heeft in het faunabeheerplan 2009-2014 opgenomen dat de totale overzomerende populatie grauwe gans teruggebracht moet worden tot 4300 dieren. Voor uitheemse ganzen wordt gestreefd naar een minimale stand. In de Polders Autena en Bolgerijen broeden veel uitheemse ganzen (in 2010 20 paar Canadese gans en 31 paar nijlgans). Daarnaast zijn van beide soorten grote groepen foeragerend in het plangebied aanwezig. Uitheemse en verwilderde gedomesticeerd ganzen worden in het plangebied conform het faunabeheerplan bejaagd, met als doel een lage stand.

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 aandachtsoorten, onder andere SNL-meetsoorten, Rode en Oranje Lijst-soorten.

Bijzondere aandacht krijgt

- het insectenleven van de grienden en graslanden;
- welke dieren het ecoduct gebruiken.

Gebruikte literatuur

- Anonymus (2004). *Stand van zaken verdroging in natuurterreinen in Vianen: Bolgerijen en Autena. Beschrijving huidige toestand van watersysteem en vegetatie en vergelijking met de natuurdoelen.* Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden, Zuid-Hollandse Eilanden en Waarden, Het Utrechts Landschap en Provincie Utrecht.
- Berendsen, H.J.A., & Stouthamer, E. (2001). *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands.* Assen: Van Gorcum.
- Berg, A.H. van den (2002). Amfibieën, reptielen en vissen in de Vijfheerenlanden en de Veerstaalblokboezem. *Een verslag van een oriënterend inventarisatieonderzoek naar het voorkomen van herpeto- en ichtyofauna in door Zuidhollands Landschap beheerde natuurreservaten.* Nijmegen: Stichting RAVON.
- Blijdenstijn, R. (2005). *Tastbare tijd. Cultuurhistorische atlas van de Provincie Utrecht.* Utrecht: Provincie Utrecht.
- Burm, P. (2004). Aart Horden, griendwerker. *Vakblad Natuur Bos Landschap*, 1, 21-24.
- Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden (2002). *Overzichtskaart peilbesluiten Vijfheerenlanden.*
- Kerkhof, D. (2006). Nieuw schraalland in de Krimpenerwaard. *De Levende Natuur*, 107, 162-169.
- Kerkhof, D. (2010). *Flora van Vianen: 750 en nog enige wilde planten. Natuur- en Vogelwacht De Vijfheerenlanden ter gelegenheid van 750-jarig bestaan Vianen.* Vianen:
- Kleunen, A. van & Nobel, P. de, 2002. *Broedvogels van terreinen van het Zuid-Hollands Landschap in de Vijfheerenlanden en Nieuw-Leeuwenhorst in 2002.* SOVON-inventarisatierapport 2002/13. Beek-Ubbergen: SOVON.
- Natuur- en Vogelwacht De Vijfheerenlanden.
- Provincie Utrecht (2004). *Streekplan 2005–2015.* Utrecht: Provinciale Staten van Utrecht.
- Provincie Utrecht (2005). *Natuurgebiedsplan Vianen.* Utrecht: Gedeputeerde Staten van Utrecht.
- Provincie Utrecht (2010). *Natuurbeheerplan provincie Utrecht 2011.* 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.
- Schepers, J.A.M., & Haperen, A.A.M. van (1992). *Grienden: hakken of laten groeien. Inventarisatie van het hakgriendenareaal en mogelijkheden voor ontwikkeling.* Utrecht: IKC-NBLF.
- Stichting Het Zuidhollands Landschap (1974). *Waarden van Zuid-Holland.*
- Stichting Het Zuid-Hollands Landschap (2002). *De Waai. Beheersplan 2002–2008.*
- Stichting Het Zuid-Hollands Landschap (2002). *Polder Autena. Beheersplan 2002–2008.*
- Stichting Het Zuid-Hollands Landschap (2002). *Polder Bolgerijen. Beheersplan 2002–2008.*
- Stichting Het Zuid-Hollands Landschap (2002). *Polder Bos en Zwanenkamp. Beheersplan 2002–2008.*
- Stichting Het Zuid-Hollands Landschap (2002). *Polder Boven-Autena. Beheersplan 2002–2008.*
- Stortelder, A.H.F., 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.
- Toom, B.A. den (2003). *De toelichting op de peilbesluiten van de Vijfheerenlanden.* Leerdam: Ingenieursbureau BCC.
- Verbeek, R.G., Horssen P.W. van, & Heunks, C. (2010). *Broedvogels van Polder Autena & Bolgerijen in 2010.* Culemborg: Bureau Waardenburg.
- Vliet, F. van, Beuker, D., & Eekelen, R. van (2007). *Beschermde soorten langs de Diefdijklinie.* Literatuurstudie. Culemborg: Bureau Waardenburg.
- 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 (2005). *Atlas van plantengemeenschappen in Nederland. Deel 4: Bossen, struwelen en ruigten.* Utrecht: KNNV Uitgeverij.
- Westhoff, P., Bakker, P.A., Leeuwen, C.G. van & Voo, E.E. van der (1971). *Wilde planten. Flora en vegetatie in onze natuurgebieden. Deel 2 Het lage land.* Amsterdam: Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten.
- Wolf, R.J.A.M., Stortelder, A.H.F., & Waal, R.W. (2001). *Ooibossen. Ecosystemen van Nederland 2.* Utrecht: KNNV Uitgeverij.

bijlage 1 Percelenkaart Polder Boven-Autena



bijlage 2 Percelenkaart Polder Autena



bijlage 3 Percelenkaart Polder Bolgerijen




bijlage 4 Broedvogels Bolgerijen en Autena 2010


Soort	Terr.	Soort	Terr.
Knobbelzwaan	7	Winterkoning	106
Grauwe gans	10	Heggemus	19
Canadese gans	20	Roodborst	15
Nijlgans	31	Blauwborst	2
Bergeend	1	Merel	42
Manderijneend	1	Zanglijster	21
Krakeend	9	Grote lijster	1
Wilde eend	112	Sprinkhaanzanger	11
Slobeend	1	Bosrietzanger	21
Kuifeend	3	Kleine karekiet	5
Havik	1	Grasmus	65
Sperwer	1	Tuinfluit	35
Buizerd	3	Zwartkop	82
Torenvalk	1	Tjiftjaf	127
Boomvalk	1	Fitis	100
Fazant	17	Grauwe vliegenvanger	5
Waterhoen	3	Staatmees	5
Meerkoet	25	Matkop	13
Scholekster	4	Pimpelmees	24
Kievit	15	Koolmees	52
Grutto	26	Boomkruiper	6
Tureluur	6	Vlaamse gaai	8
Holenduif	3	Zwarte kraai	4
Houtduif	8	Spreeuw	30
Koekoek	1	Vink	48
Bosuif	4	Groenling	4
Ransuil	2	Kneu	1
Groene specht	3	Appelvink	1
Grote bonte specht	9	Rietgors	12
Kleine bonte specht	3	Totaal (59 soorten)	1196


Gegevens: Verbeek, van Horssen, & Heunks, 2010.


bijlage 5 Beheerkaart De Waai




 Hooiland. Een of twee keer per jaar maaien en afvoeren, gevolgd door nabeweidning. Afhankelijk van de vegetatieontwikkeling.

 Natte strooiselruigte en riet. Tijdens de nabeweidning (vanaf augustus) toegankelijk voor het vee.

 Bos (doorgesloten griend en aanplant zwarte els). Spontane ontwikkeling.

 Poel. Afhankelijk van de verlandingsnelheid periodiek baggeren (eens per 10 jaar).

 Hoogstamboomgaard. Jaarlijks snoeien, inboeten waar nodig. Grasland beweiden (met schapen).

 Werkpad

Colofon

Uitgave:

Stichting Het Utrechts Landschap
Postbus 121
3730 AC De Bilt
030 220 55 55
info@utrechtslandschap.nl
www.utrechtslandschap.nl

Inhoud:

Het Utrechts Landschap

Auteur:

Markus Feijen

Boswachter:

Joris Hellevoort

Beheerder:

René Garskamp

Extern advies:

Dick Kerkhof
Klankbordgroep beheerplannen
Provincie Utrecht

Ontwerp en vormgeving:

Vanhorenzeggen.com

bijlage 6 Beheerkaart Polders Bolgerijen, Autena en Boven-Autena



-  Doorgeschoten grienden ontwikkelen zich ongestuurd. Populierenbos variabel dunnen, gericht op vergroting structuurvariatie.
-  Wilgengriend. Driejarige cyclus ook de struiken van andere soorten afzetten. Inboeten waar nodig.
-  Hooiland. Een of twee keer per jaar maaien en afvoeren, gevolgd door nabeweidning. Afhankelijk van de vegetatieontwikkeling. Voedselrijke percelen vaker hooien, gericht op snelle productieverlaging.
-  Weiland. Seizoensbeweidning (tot 2GEE/ha).
-  Poel. Oevers deels meehooien (maaisel afvoeren) en deels periodiek en gefaseerd maaien en afvoeren (eens per drie jaar).
-  Natte tot droge strooiselruigte. Spontane ontwikkeling.
-  Voormalige eendekooi. Oevers jaarlijks maaien.
-  Hoogstamboomgaard, hoogstam peren. Perenbomen jaarlijks snoeien en bemesten. Inboeten waar nodig.
-  Demogriend. Collectie in stand houden.
-  Werkpad.
-  Bemest hooiland. Bemesting tussen de 10-20 ton per hectare.
-  Bemest weiland. Bemesting tussen de 10-20 ton per hectare.
-  Akker. Wintergraan (vijf van de zes jaar). Spitzaaien in september. Bemesten met 10-17 ton ruige stalmest.



Stichting Het Utrechts Landschap

Postbus 121

3730 AC De Bilt

030 220 55 55

info@utrechtslandschap.nl

www.utrechtslandschap.nl