



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap



Biografieën van de Nationale Parken van Nederland

Jan Neeffes

Landschapsbiografie van de Veluwe

Historisch-landschappelijke
karakteristieken en hun ontstaan



Landschapsbiografie van de Veluwe

Historisch-landschappelijke karakteristieken en hun ontstaan

Jan Neeffjes

Onder redactie van Hans Bleumink, Theo Spek en Jan Neeffjes

Colofon

Landschapsbiografie van de Veluwe:
Historisch-landschappelijke karakteristieken en hun ontstaan

De Veluwe is één van de vier Nationale Parken van Wereldklasse waarvoor de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Staatsbosbeheer een beknopte landschapsbiografie hebben opgesteld. De overige drie landschapsbiografieën in deze serie gaan over de Nederlandse Wadden, de Hollandse Duinen en NLDelta / Biesbosch-Haringvliet.

Deze landschapsbiografie is een uitgave van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Staatsbosbeheer.

Uitvoering: Bureau Overland en Kenniscentrum Landschap

Projectleider RCE: Bert Groenewoudt

Auteur: Jan Neeffjes, Bureau Overland

Onder redactie van Hans Bleumink, Jan Neeffjes en Theo Spek

Cartografie: Annelien Kapper en Jan Neeffjes

Foto's: Bureau Overland, tenzij anders vermeld

Beeld omslag: Montage Daniël Loos (kaart Christiaan sGrooten, 1570 en Hulshorsterzand (foto Bram van de Biezen, HollandLuchtfoto)

Grafische vormgeving: Daniël Loos, Bureau Contrapunt

Bij de beeldredactie is de grootst mogelijke zorg besteed aan het achterhalen van de auteurs of rechthebbenden van de opgenomen illustraties. In een aantal gevallen is het niet gelukt om eventuele rechthebbenden te achterhalen. De uitgever verzoekt eventuele rechthebbenden dit alsnog kenbaar te maken.

ISBN/EAN: 978-90-5799-307-7

Amersfoort, november 2018

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)

Postbus 1600

3800 BP Amersfoort

www.cultureelerfgoed.nl

Staatsbosbeheer (SBB)

Postbus 2

3800 AA Amersfoort

www.staatsbosbeheer.nl

Voorwoord



Het Loo

In 2016 vond in Nederland de verkiezing plaats van het 'Mooiste Natuurgebied van Nederland'. Deze verkiezing maakte deel uit van het programma 'Naar Nationale Parken van Wereldklasse!'

In Nederland is namelijk besloten om tot nieuwe Nationale Parken te komen, waarin het accent niet alleen ligt op het behoud van unieke natuurkernen, maar ook op het behoud van onze unieke landschappen en ons cultuurhistorisch erfgoed. Overal is immers sprake van een eeuwenlange wisselwerking tussen mens en natuur. Dat geeft vanzelfsprekend een extra dimensie en maakt de gebieden veelzijdiger en interessanter.

Bij deze natuurverkiezing koos het Nederlandse publiek voor de drie mooiste natuurgebieden van Nederland en dat waren het Waddengebied, de Veluwe en de Hollandse Duinen. De vakjury, waarvan ik voorzitter mocht zijn, en die de inzendingen moest selecteren, wees nog een vierde gebied aan: NLDelta / Biesbosch-Haringvliet.

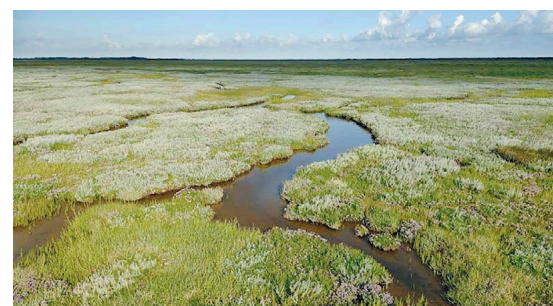
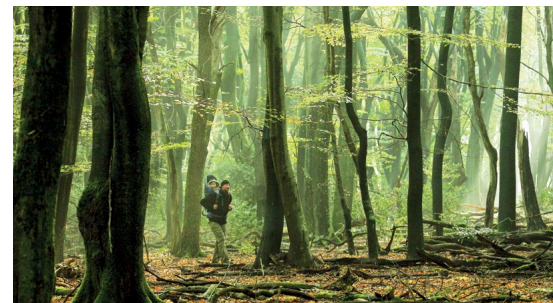
Voor deze winnaars lieten de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en Staatsbosbeheer een landschapsbiografie maken door Bureau Overland en het Kenniscentrum Landschap. Het is geen chronologisch verhaal, maar de schijnwerper werd gericht op de meest in het oog springende karakteristieken van deze gebieden. Wat maakt deze gebieden zo uniek? Wat is er karakteristiek aan het landschap? Hoe kun je dat unieke karakter koesteren en benutten voor het natuurbeheer en behouden bij ruimtelijke plannen, recreatieve ontwikkelingen en bij het opstellen van een omgevingsvisie?

Deze landschapsbiografie is absoluut geen eindpunt, maar is juist bedoeld als een begin, als een bouwsteen en een inspiratiebron. Voor gebieden die zich willen ontwikkelen tot een Nationaal Park Nieuwe Stijl kan deze landschapsbiografie zeker een inspiratiebron zijn en dat laatste des te meer voor de vier winnaars die nu over hun eigen landschapsbiografieën kunnen beschikken. Dit cadeau was een onderdeel van hun publieksprijs.

Ik wens niet alleen de winnaars, maar ook de andere initiatiefnemers heel veel succes met de weg die zij gaan afleggen om hun gebieden te ontwikkelen tot een nieuw Nationaal Park.

Met een hartelijke groet,

professor mr. Pieter van Vollenhoven





Inhoud

Colofon	4
Voorwoord	5
Inleiding	8
Eerste kennismaking: de Veluwe in vogelvlucht	10
Deel 1	
De stokoude Veluwe: zandmassief vol sporen uit het geologische en prehistorische verleden	15
1.1 Reliëfrijk zandmassief centraal in het vlakke Nederland	16
<i>Vorming van de Veluwe in de laatste ijstijden</i>	
1.2 De verlaten prehistorische Randstad, zichtbare archeologie in het landschap	22
<i>De ontwikkeling van prehistorische cultuurlandschappen</i>	
Deel 2	
De lege Veluwe: een oud agrarisch landschap als oorsprong van een groot natuurgebied	29
2.1 Kleine bewoningseilanden omgeven door woeste grond	30
<i>Boeren op droge zandgrond</i>	
2.2 Uitgestrekte heidevelden	38
<i>Uitputting van de Veluwse zandgronden</i>	
2.3 Europese woestijnlandschappen	44
<i>Een milieuramp op de Veluwe</i>	
2.4 Zichtbare restanten van middeleeuws bosbeheer: oude malebossen	50
<i>Boeren bestemmen hun oude leefgebied tot bos</i>	
Deel 3	
De industriële Veluwe: de natuurlijke hulpbronnen van een zandmassief	57
3.1 Kuilen in de heide en het bos	58
<i>Graven naar grind, leem, zand en ijzer</i>	
3.2 Watermolens en sprengbeken	62
<i>Waterkracht uit de Veluwse waterbel</i>	
Deel 4	
De exotische Veluwe: elite, buitenplaatsen en toeristen	67
4.1 De elitaire Veluwe: jachtlandschap met landgoederen en buitenplaatsen	68
<i>Genieten van het Veluwse landschap</i>	
4.2 Gelders Arcadië	72
<i>Fraai wonen op de zuidelijke Veluwezoom</i>	
4.3 De Veluwe als exotische bestemming en als recreatielandschap	76
<i>Schilders, schrijvers, welgestelden en toeristen ontdekken de Veluwe</i>	
Deel 5	
De jonge Veluwe: nieuwe invullingen van een uitgemergeld landschap	83
5.1 Nieuwe landbouw- en bosgebieden	84
<i>Metamorfose van het Veluwse landschap</i>	
5.2 Militaire landschappen	90
<i>Ruimte om te oefenen en te strijden</i>	
5.3 Behouden natuur en nieuwe natuur	94
<i>Veranderende visies leiden tot veranderde landschappen</i>	
Verantwoording	98
Bronnen	99

Inleiding

De landschapsbiografie als bouwsteen voor de Nationale Parken van Wereldklasse

Sinds 2015 werken overheden en maatschappelijke partijen samen aan de vernieuwing en versterking van de Nationale Parken. Doel daarvan is om de bestaande 20 parken robuuster te maken en meer allure te geven. Naast de versterking van de ecologische en landschappelijke waarden, spelen ook vergroting van de beleefbaarheid en betrokkenheid van ondernemers en bewoners een rol, alsmede de versterking van de regionale economie. Samen moeten de Nationale Parken het visitekaartje worden van wat Nederland internationaal aan topnatuur te bieden heeft.

De afgelopen jaren is er hard gewerkt. Veel Nationale Parken hebben hun ambities vergroot, zijn nieuwe allianties aangegaan en hebben nieuwe plannen gesmeed. In 2016 dongen veel gebieden mee naar de titel 'Mooiste natuurgebied van Nederland'. Hieruit kwamen vier winnaars: het Nederlandse Waddengebied, de Veluwe, Nationaal Park Hollandse Duinen en NLDelta / Biesbosch-Haringvliet. Deze vier gebieden kregen geld en ondersteuning om de plannen voor hun gebied verder uit te werken. Eén van die ondersteunende producten is deze landschapsbiografie, waarin het verhaal van het gebied wordt verteld.

Nationale Parken: natuur én cultuur

Anders dan in veel Nationale Parken in andere landen, waar de invloed van de mens op het natuurlijke systeem relatief beperkt is gebleven, hebben de Nederlandse Nationale Parken een lange geschiedenis van menselijk gebruik. Dat heeft bijgedragen aan de landschappelijke (en vaak ook ecologische) rijkdom van deze gebieden, én aan de waardering door het publiek. In elk gebied heeft de wisselwerking tussen menselijk gebruik, aardkundige processen en ecologie geresulteerd in landschappen met een geheel eigen verhaal, karakter en gelaagdheid – het neusje van de zalm van de Nederlandse natuurgebieden. Voor binnen- en buitenlandse bezoekers zijn de vier gebieden de vaandel-dragers van het Nederlandse landschap. De Wadden, de Hollandse Duinen en Biesbosch-Haringvliet zijn toonaangevende exponenten van de Nederlandse

delta- en getijdennatuur, die uniek is in de wereld. Het Veluwemassief – dat zich als een zandbult in het vlakke en dichtbevolkte Nederlandse deltaland-schap verheft – is één van de grootste aaneengesloten natuurgebieden van West-Europa.

Landschapsbiografie

Om de nauwe verbondenheid tussen natuur, landschap en cultuur ook voor een breed publiek toegankelijk te maken, wordt de laatste jaren steeds vaker gewerkt met landschapsbiografieën. Een landschapsbiografie is een vernieuwende, samenhangende en aansprekende manier om het verhaal van het landschap te vertellen, die ook steeds vaker wordt gebruikt als achtergrond bij de samenstelling van omgevingsvisies (zie bijvoorbeeld de brochure *De landschapsbiografie in de gemeentelijke omgevingsvisie*, RCE 2018). In een landschapsbiografie wordt kennis uit verschillende vakgebieden – zoals aardkunde, ecologie en historische geografie – op een samenhangende manier bij elkaar gebracht, waarmee het verleden en heden van het landschap in beeld wordt gebracht. Zo ontstaat een scherper inzicht in de wisselwerking tussen mens, natuur, water en landschap.

Karakteristieken centraal

Deze landschapsbiografie is met opzet beknopt. Ze schetst de hoofdlijnen. Zo kunnen beleidsmakers, ondernemers, terreinbeheerders, ruimtelijke ontwikkelaars en communicatieadviseurs zich snel een beeld vormen van wat 'des Veluws' is. Wat maakt de Veluwe zo uniek? Wat is er karakteristiek aan het landschap? En hoe kan dat unieke karakter gekoesterd en benut worden in natuurbeheer, bij ruimtelijke plannen, recreatieve ontwikkeling of bij het opstellen van een omgevingsvisie?

Om beknopt te kunnen zijn en juist het specifieke van de Veluwe te kunnen uitlichten, hebben we het verhaal van het landschap vormgegeven als een 'karakterschets': welke karakteristieken maken het (historische) landschap zo bijzonder, en hoe zijn die landschappelijke karakteristieken in de loop van de tijd ontstaan?

geologische perioden		archeologische perioden	tijd	
holoceen		moderne tijd	1.800	
		nieuwe tijd	1.500	
		middel- eeuwen	laat	1.250
			vol	1.050
			vroeg	900
		Romeinse tijd	450 na Chr.	
		ijzertijd	12 voor Chr.	
		800		
		bronstijd	2.000	
		neolithicum	4.900-5.300	
mesolithicum	9.800			
pleistoceen	weichselien, glaciaal	laat	35.000	
	eemien, interglaciaal	paleo- lithicum	116.000	
	saalien, glaciaal		midden	126.000
	oudere glacialen en interglacialen		vroeg	236.000
oudere geologische perioden		300.000		
			2.400.000	

Overzicht geologische en archeologische perioden.

Biografieën van de Nationale Parken van Nederland

De Veluwe is één van de vier Nationale Parken van Wereldklasse waarvoor de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Staatsbosbeheer een beknopte landschapsbiografie hebben opgesteld. De overige drie landschapsbiografieën in deze serie gaan over de Hollandse Duinen, de Wadden en NLDelta / Biesbosch-Haringvliet.

Eerste kennismaking: de Veluwe in vogelvlucht

Het gebied: het Veluwemassief en de ‘lage randen’

Vaak wordt onder de Veluwe het hoger gelegen bos- en heidegebied verstaan: het Veluwemassief. Op het hoogtebeeld is het Veluwemassief duidelijk als terreinverheffing herkenbaar. Dit gebied is ruim 100.000 hectaren groot. Zo'n 95% bestaat uit bossen, heidevelden, zandverstuivingen, en plaatselijk enkele venen en broekgebieden.

Historisch gezien horen ook de Zuiderzeekust en de Gelderse delen van de IJsselvallei en de Gelderse Vallei bij de Veluwe. De oudste bekende vermelding ‘Felua’, van omstreeks 800, betrof ook al delen van de Gelderse Vallei. En toen de graaf van Gelre deze gebieden omstreeks 1200 definitief onder zijn controle had gebracht, rekende hij ze in zijn geheel tot de Veluwe.

Deze ‘lage randen’ van de Veluwe beslaan ongeveer 120.000 hectaren en zijn in veel opzichten het tegendeel van het Veluwemassief: laag in plaats van hoog, nat in plaats van droog, dichtbevolkt in plaats van nauwelijks bewoond.

Deze biografie gaat met name over het hoger gelegen Veluwemassief. Ook de overgangen en contrasten met de lage delen komen aan bod. Maar de lage delen zelf worden niet in deze biografie behandeld; daarvoor is de ruimte te beperkt en verschillen de lage gebieden landschappelijk en historisch te veel van het centrale Veluwemassief. Eigenlijk verdienen de lage delen elk een eigen biografie.

Wat maakt de Veluwe bijzonder? Landschappelijke karakteristieken

Voor de Veluwe onderscheiden we twaalf landschappelijke karakteristieken, die we in vijf themadelen hebben geclusterd. Elke karakteristiek belicht een van de unieke landschappelijke kwaliteiten van de Veluwe. Samen vertellen zij het verhaal van de Veluwe.

Deel 1 De stokoude Veluwe: zandmassief vol sporen uit het geologische en prehistorische verleden

In het vlakke, natte Nederland is de Veluwe een buitenbeentje. Het is een groot reliëfrijk zandgebied, met heuvels, plateaus, hellingen en dalen, dat in de ijstijden werd gevormd. Nog steeds is de vormende kracht van ijs, smeltwater en poolwinden in het landschap te voelen. Die geologische ontstaansgeschiedenis vormde – en vormt nog steeds – de basis voor de ontwikkeling van de Veluwse natuur en de bijzondere bewoningsgeschiedenis. Juist in de prehistorie was de Veluwe een relatief dichtbevolkt gebied. Toen al leidde boskap en beweiding tot grote open heidegebieden, zoals we die tegenwoordig ook nog kennen: een cultuurlandschap bij uitstek. Die oudste bewoningsgeschiedenis liet talrijke sporen na, niet alleen in de bodem, maar ook in het landschap. Op de Veluwe kunnen we spreken van prehistorische grafheuvellandschappen. De Veluwe is een archeologische schatkamer, die zijn geheimen langzaam prijsgeeft.

Deel 2 De lege Veluwe: een oud agrarisch landschap als oorsprong van een groot natuurgebied

Terwijl de Veluwse stuwwallen in de prehistorie een belangrijke bewoningsconcentratie waren, bleef de Veluwe vanaf de middeleeuwen juist achter in bevolking. Kleine woonkernen met boerderijen en akkers werden eeuwenlang omgeven door enorme arealen ‘woeste grond’. Het leven op de droge zandgronden was niet gemakkelijk, en de bewoningsvoorkeur schoof in de loop van de middeleeuwen steeds meer naar de natte gebieden rond het Veluwemassief. Aan deze verschuiving hebben we het reusachtige, nauwelijks bewoonde natuurgebied te danken dat de Veluwe nu is. De overgebleven dorpen en gehuchten op het centrale deel van de Veluwe vormen nog steeds kleine eilanden omgeven door bos en heide.

Topografische kaart van de Veluwe. De Veluwe wordt begrensd door de voormalige Zuiderzee in het noorden, de IJssel in het oosten, de Rijn in het zuiden en de provincie Utrecht in het westen. Deze biografie gaat vooral over het hoger gelegen Veluwemassief. >>



Zwolle

Wezep

Elburg

Heerde

Nunspeet

Harderwijk

Epe

Ermelo

Elspeet

Vaasen

Putten

Uddel

Garderen

Hoog Soeren

Apeldoorn

Nijkerk

Beekbergen

Barneveld

Harskamp

Hoenderloo

Loenen

Eerbeek

Lunteren

Otterlo

Deelen

Ede

Dieren

Arnhem

Oosterbeek

Wageningen

0 5 10 15 20 km

Ook de heidevelden, stuifzanden en oude bossen, met hun dansende beuken, herinneren aan het zware boerenleven op de arme zandgronden van de Veluwe. Alleen aan de nattere randen van de Veluwe konden grotere landbouwgebieden, dorpen en zelfs steden ontstaan.

Deel 3 De industriële Veluwe: de natuurlijke hulpbronnen van een zandmassief

Het Veluwse zand- en grindmassief bleek een rijke natuurlijke hulpbron, die al vroeg werd ontdekt. Boeren gebruikten leem, zand en grind om boerderijen te bouwen, dorsvloeren aan te leggen of wegen te verharderen. In de achtste eeuw werd ten westen van Apeldoorn ijzererts ontdekt, waarna het gebied zich ontwikkelde tot een van de belangrijkste ijzerproductiecentra in West-Europa, iets dat we ons in de eenzame bossen ten oosten van Apeldoorn nauwelijks meer voor kunnen stellen. Op vrijwel de hele Veluwe hebben de dagbouwactiviteiten kuilen in het landschap nagelaten, die later een geheimzinnige uitstraling kregen. Landschappelijk nog ingrijpender was de exploitatie van een andere hulpbron, het water. Vooral vanaf de zeventiende eeuw, toen de Hollandse steden bloeiden, werden langs de randen van de Veluwe, waar het grondwater naar buiten trad, in totaal zo'n 200 watermolens gebouwd. De molens werden gebruikt om koper te slaan, wol te bewerken en papier te malen. Zo ontstond een industrieel energielandschap dat uniek was in de wereld. Aan het eind van de negentiende eeuw, met de opkomst van stoommachines en elektriciteit, verdwenen veel watermolens. Wat bleef waren de murmelende sprengbekken, die in de dalflank gegraven waren om de watermolens aan te drijven.

Deel 4 De exotische Veluwe: elite, buitenplaatsen en toeristen

Terwijl het Veluwse landschap voor de boerenbevolking vaak schraal en vijandig was, oefenden de onafzienbare heidevelden en de natte randen van het gebied al vanaf de middeleeuwen juist een aantrekkingskracht uit op de elite, eerst als reusachtig jachtlandschap, later ook als idyllisch buitenverblijf. Het resulteerde in een Veluws Arcadië, met kastelen, buitenplaatsen en kunstig aangelegde tuinen, parken en waterpartijen.

Aan het eind van de negentiende eeuw ontdekte een nieuwe groep 'buitenstaanders' de woeste schoonheid van de Veluwe: schrijvers en schilders. Met

hun verhalen en schilderijen droegen ze bij aan het collectieve beeld van de Veluwe, zoals dat tegenwoordig nog steeds bestaat. In hun kielzog kwamen de eerste (bemiddelde) toeristen, die 's zomers verbleven in luxe villa's, hotels, sanatoria en kamphuizen boden plaats aan tbc-patiënten en bleekneusjes uit de stad. Niet veel later groeide de Veluwe uit tot de bakermat van het collectieve vakantieviereen, met de eerste kampeertreinen van Nederland, kamphuizen en vakantieparken. In de tweede helft van de twintigste eeuw, met de opkomst van het massatoerisme, werd de Veluwe de binnenlandse vakantiebestemming bij uitstek, met een uitgebreid netwerk van voorzieningen, attracties en fietspaden.

Deel 5 De jonge Veluwe: nieuwe invullingen van een uitgemergeld landschap

Halverwege de negentiende eeuw bestond het overgrote deel van de Veluwe uit heide en zandverstuivingen, met hier en daar een dorp. Op veel plekken kon je kilometers ver kijken. Maar het oude landbouwsysteem, dat landschap van de Veluwe bijna een millennium lang had gevormd, liep op zijn eind, en rond 1900 verdween het gemeenschappelijk grondbezit. Heidevelden en bossen werden verkocht aan nieuwe investeerders – zoals de Oranjes en de familie Kröller-Müller – die de heide ontgonnen of omvormden tot productiebossen. Binnen een eeuw onderging het Veluwse landschap een complete metamorfose: van een overwegend open landschap met weidse vergezichten veranderde het in een besloten boslandschap, met hier en daar nog heidevelden en zandverstuivingen.

Het wegvallen van de oude landbouweconomie leverde ruimte voor militaire oefenterreinen en kazernes, al zijn veel van die terreinen inmiddels alweer verdwenen. Ook de Tweede Wereldoorlog liet zijn sporen en herinneringen in het Veluwse landschap na.

Ná de Tweede Wereldoorlog kreeg natuurbehoud, en later ook natuurontwikkeling, steeds meer aandacht, en kreeg het Veluwse landschap een steeds natuurlijker karakter, al bleef de oude cultuurgeschiedenis bijna overal zichtbaar.

Renkums Beekdal. Foto: Jeroen Den Hartog, Staatsbosbeheer. | Herten op winterse Veluwe. Foto: Jan Huttinga. | Hoogtekaart Veluwe (Actueel Hoogtebestand Nederland). | Schaapherder Gert Elbertsen met kudde bij Hoog Buurlo. Foto: Hans van de Bos, Bosbeeld. >>







Deel 1

De stokoude Veluwe: zandmassief vol sporen uit het geologische en prehistorische verleden

In dit deel behandelen we de volgende landschappelijke
karakteristieken:

- 1 Reliëfrijk zandmassief centraal in het vlakke Nederland
Vorming van de Veluwe in de laatste ijstijden
- 2 De verlaten prehistorische Randstad, zichtbare archeologie
in het landschap
De ontwikkeling van prehistorische cultuurlandschappen



1.1 Reliëfrijk zandmassief centraal in het vlakke Nederland

Vorming van de Veluwe in de laatste ijstijden

In het vlakke, natte Nederland is de Veluwe een buitenbeentje. Behalve in Zuid-Limburg kennen we nergens zo'n groot reliëfrijk gebied, met heuvels, plateaus, hellingen en dalen. Net zo bijzonder is de bodemkundige aard. Nergens anders in West Europa komt een zo'n groot aaneengesloten gebied voor met relatief arme, zure en meestal zeer droge zandgronden. Dit uitzonderlijke geologische gegeven heeft zijn wortels in de ijstijden van het pleistoceen. De arme zandgrond heeft ervoor gezorgd dat de mogelijkheden voor gebruik en bewoning altijd beperkter zijn geweest dan in de omgeving. De oude reliëfvormen zijn dankzij dit extensieve gebruik nog bijzonder gaaf. Wie door de dunne laag van vegetatie en menselijk gebruik heen kijkt, ziet hoe ijs, smeltwater en poolwinden hun vormende werk hebben gedaan.

Rivierzanden

Van oorsprong is al het Veluwe zand ooit aangevoerd door rivieren, de voorlopers van de Rijn, de Maas en de Vecht. In het pleistoceen, de periode waarin ijstijden en warmere tijden elkaar afwisselden, kwam de temperatuur alleen in de zomer boven het vriespunt. In het achterland smolt dan de sneeuw waardoor reusachtige smeltwater-rivieren ontstonden. Het toenmalige Nederland veranderde dan grotendeels in een grote kolkende riviervlakte. In de loop van honderdduizenden jaren vormden deze rivieren een honderden meters dik pakket van grindrijke zanden. Op plekken waar het water minder snel stroomde werden ook klei- en leemlagen afgezet.

Stuwwallen en glaciële bekkens

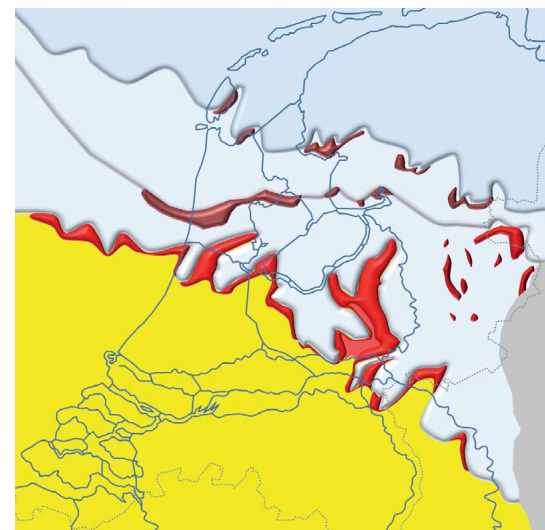
In de voorlaatste ijstijd, het Saalien, ongeveer 200.000 jaar geleden, ontstonden rimpelingen in de riviervlakte. Gletsjers in de Scandinavische bergen groeiden uit tot een landijskap, waarvan de uiteinden Midden-Nederland bereikten. Het front van de honderden meters dikke ijskap schoof hier over de zandbodem en dat ging met geweldige krachten gepaard. Het rivierzand werd opgedrukt tot langwerpige heuvels: de stuwwallen. De stuwwallen van de Veluwe werden opgestuwd door een aantal gletsjertongen, waaronder zich diepe glaciële bekkens vormden. Dat zijn nu de laagten van de Gelderse Vallei, het IJsseldal en gedeeltelijk ook de Zuiderzee en de Betuwe. Ook binnen het Veluwemassief lag een gletsjertong, nu de laagte van de Staverdense of Leuvenumse Beek.

Dalen en smeltwaterafzettingen

Tussen de toppen van de stuwwallen en de bodem van de glaciële bekkens bestonden ooit hoogteverschillen van meerdere honderden meters, maar door erosie en sedimentatie is het landschap weer afgevlakt. Dat proces begon al direct na de vorming van de stuwwallen, met het smelten van de landijskap. Grote massa's smeltwater spoelden langs en soms over de stuwwallen, waarbij er dalen werden uitgesleten. In de laagten werden dikke pakketten spoelzanden of smeltwaterzanden afgezet, vaak bestaande uit grof zand. Dit is meestal armer dan dat van de stuwwallen, omdat de fijnste deeltjes, die mineralen bevatten, verder zijn meegenomen door de smeltwaterstromen.

Dekzanden

In de laatste ijstijd, het Weichselien, bereikte de landijskap Nederland niet, maar ook toen was er, als in de zomer de sneeuw smolt, sprake van smeltwaterstromen. Dalen werden verder uitgediept en de smeltwaterafzettingen verder werden uitgebreid. Vooral het einde van deze ijstijd was belangrijk. Zo'n 13.000 jaar geleden brak een zeer koude en droge tijd aan. Het landschap had het aanzien van een kale poolwoestijn, die zich over bijna heel Nederland uitstreckte, en waartoe ook de drooggevallen Noordzee behoorde. De overwegend zuidwestenwinden hadden vrij spel, waardoor op ongekende schaal zandverstuivingen ontstonden, die een groot deel van Nederland bedekten met een pakket zand van een halve- tot enkele meters



Ontstaan van stuwwallen in verschillende opstuwingsfases in het Saalien. Bron: Theo Peenstra, GeoTV.

dikte. Deze zanddeken wordt dekzand genoemd. Ook van deze dekzanden zijn de fijne deeltjes, die mineralen bevatten, meestal verder weggestoven. Daarom zijn op de Veluwe ook de dekzanden vaak armer dan de rivierzanden van de stuwwallen. De zuidwestelijke zandstormen waren niet in staat het dekzand tot bovenop de stuwwallen of het gebied erachter te stuiven. De hoogste delen van de meeste Veluwe stuwwallen vormen daardoor hooggelegen eilanden van relatief vruchtbaar rivierzand te midden van armer zand. Dat armere zand bestaat aan de westkant van de stuwwallen vaak uit dekzand, en aan de oostkant uit smeltwaterzand.



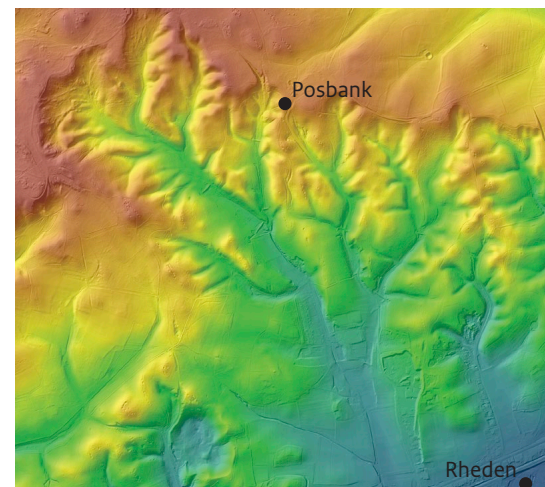
Een diep smeltwaterdal, niet ver van de Posbank (foto Visit Veluwe).

Landvormen uit de ijstijd

Wie op de fiets de Veluwse hellingen pakt, zal het beamen. De Veluwe onderscheidt zich, net als Zuid-Limburg, van de rest van Nederland door het grootschalige reliëf. Het hoogste punt, bij Rheden, steekt met 110 meter hoog boven het nabijgelegen IJsseldal (8 meter) uit. In elk deel van de Veluwe is aan de hand van de landvormen, in de vorm van heuvels, hellingen, dalen, plateaus of duintjes, het verhaal te vertellen van de processen die ooit in de ijstijden hebben gespeeld. In het onderstaande enkele voorbeelden.

Duinen en klippen

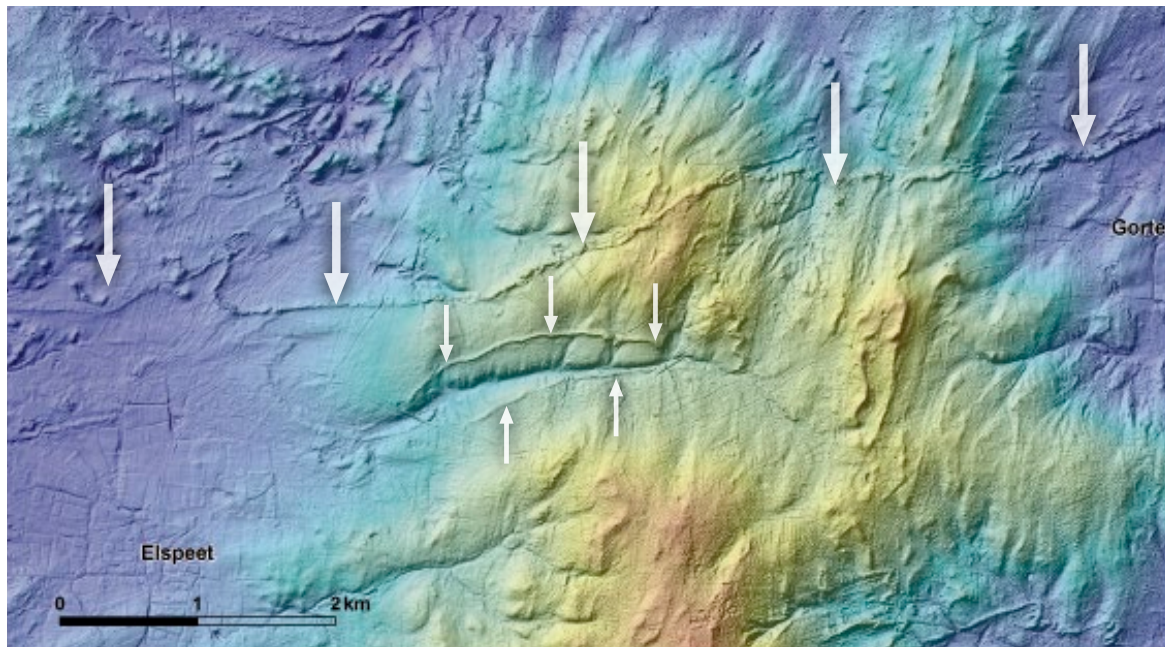
Het dekzand in Nederland heeft de vorm van lage ruggen en tussenliggende vlakke laagten. Op de Veluwe is het dekzand ook wel afgezet in de vorm van duinen. Een spectaculaire, alleen op de Veluwe voorkomende duinvorm is het zeer lange lengteduin. De wind werd tegen de stuwwal op gekanaliseerd, waardoor kilometerslange linten van hoog opgestoven zand ontstonden. Op de Noordoost Veluwe worden deze lintvormige duinen 'klippen' genoemd, zoals de Render- en Kamperklippen.



Hoogtebeeld met vertakt patroon van smeltwaterdalen in de stuwwal bij Rheden. Er zijn hier uitkijkpunten ingericht, zoals de bekende Posbank, vanwaar de hellingen en dalen zijn te overzien. In de verte zijn andere, kleinere stuwwal-massieven zichtbaar, zoals Montferland op de grens met Duitsland.



Gortelsche Heide, met op de achtergrond de Gortelsche Berg, onderdeel van een dertien kilometer lange lengteduin.

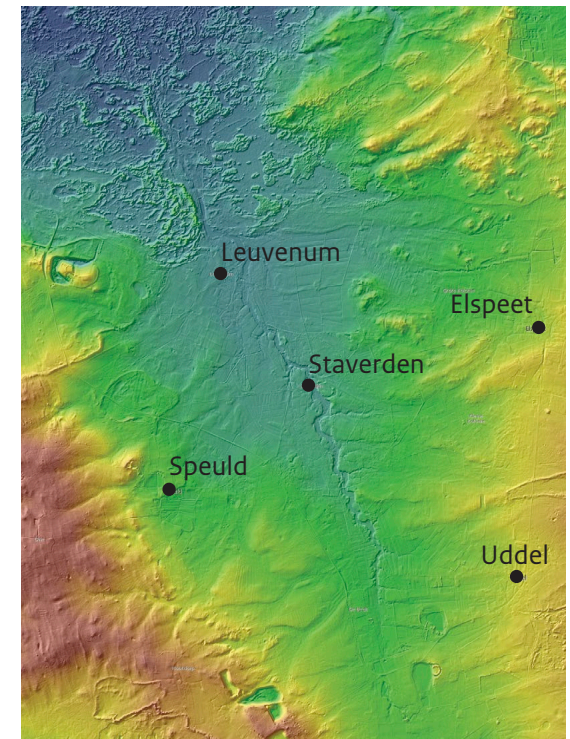


Hoogtebeeld met verschillende soorten reliëf rond de stuwwal van de oostelijke Veluwe, tussen Elspeet en Gortel. In de stuwwal zijn dalen te zien. Centraal is de stuwwal uitgesleten door smeltwater, waardoor een dal (in dit geval een droog dal, zonder beek) is ontstaan. Op beide flanken van dit dal ligt een lengteduin (witte pijlen). Iets ten noorden daarvan ligt een 13 km lang lengteduin die zich van west naar oost over een groot deel van de Veluwe uitstrekt. Hij begint iets ten oosten van Leuvenum en loopt door tot aan de oostelijke rand van het Veluwemassief, waar hij bekend staat als de Gortelsche Berg. Het brokkelige reliëf in het noordwesten bestaat uit grindige smeltwaterafzettingen die door latere smeltwaterstromen weer zijn geërodeerd en versneden. Het zijn nu heuveltjes op de Elspeetsche Heide.

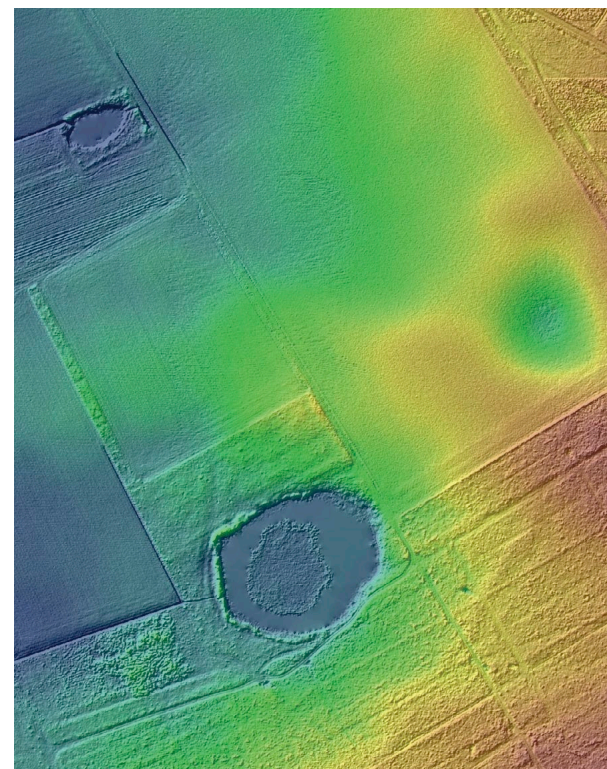
De laagte van de Staverdense of Leuvenumse Beek

Tussen de noordoostelijke en noordwestelijke stuwwallen van de Veluwe bevindt zich een laagte, waarin de Staverdense of Leuvenumse Beek ligt. In het Saalien lag hier een kleine ijslob die, toen de landschap zich terugtrok, als een reusachtig smeltend brok ijs achterbleef. Het smeltwater kon niet weg, omdat het was geblokkeerd door de omliggende stuwwallen en het nog intacte ijs in

het noorden. Zo ontstond rond de ijsmassa een smeltwatermeer, dat langzamerhand werd opgevuld met zandige smeltwaterafzettingen. In de winter als er ijs lag op het meer lag en het onderliggende water nagenoeg stil lag, bezonken ook kleideeltjes. In totaal zijn er vele honderden van deze afwisselende zomer en winterlaagjes afgezet. Door de klei, nu in de diepe ondergrond, wordt het grondwater niet gemakkelijk doorgelaten, waardoor ondanks de hoge ligging van zo'n 15 tot



De laagte van de Staverdense/Leuvenumse beek



Van het Zeilmeer bij Uddel, wordt, net als voor het nabijgelegen Bleekemeer en Uddelermeer, meestal een ontstaanswijze als pingo-ruïne aangenomen. De smalle wal die op het hoogtebeeld aan de westrand van het meer is te zien, is mogelijk aangelegd als schuilplaats voor jagers. Foto: Jan Huttinga.

35 meter, de bodem hier vochtig is. Het grondwater stroomt daardoor bovengronds af via de Sta verdense / Leuvenumse / Hierdense Beek. Langs de laagte ontstonden de dorpen Elspeet, Uddel, Leuvenum en Speuld.

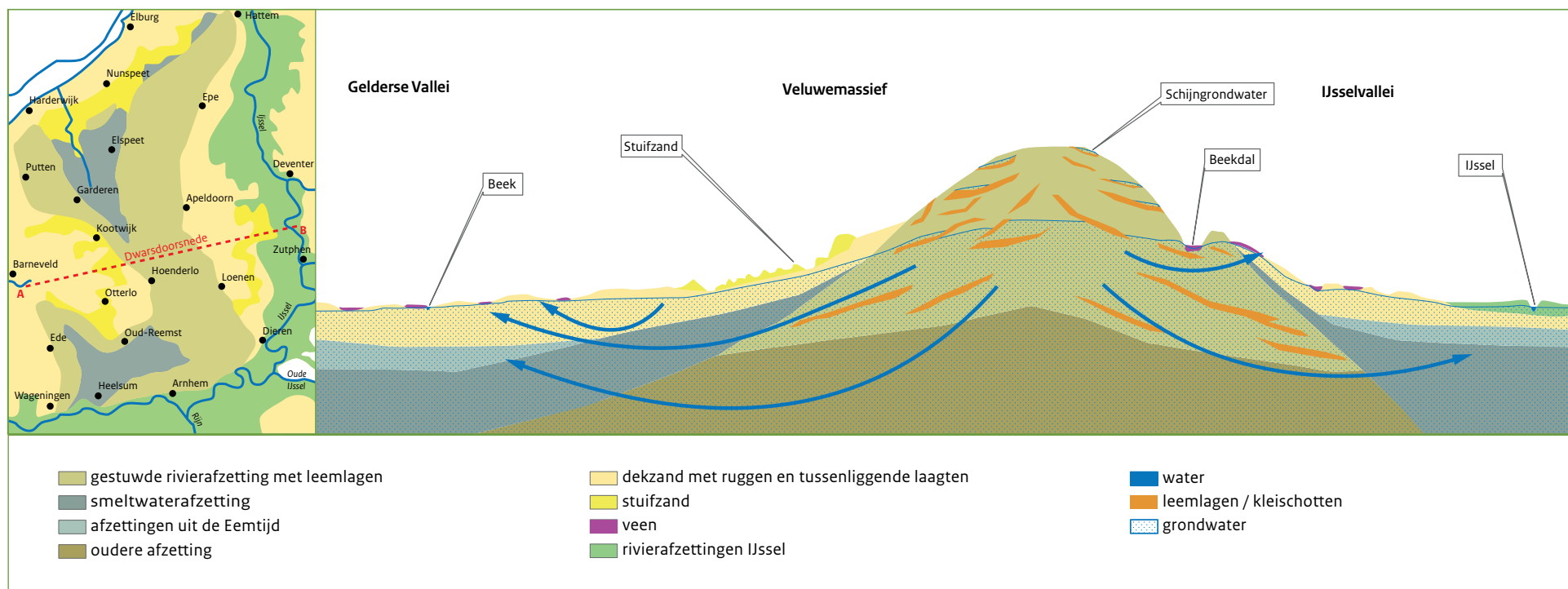
Doodijsgaten en pingo-ruïnes

Kleinere afgebroken brokken ijs dreven rond in het meer en bleven in de ondiepten langs de randen steken. Door het koude klimaat konden ze hier vele jaren blijven liggen, waarbij ze bedolven

raakten met zand en grind van de smeltwaterstromen. Na de ijstijd smolten de begraven brokken ijs en bleef er een holte achter, die we nu aanduiden als doodijsgat. Een groot doodijsgat, een kuil van 10 meter diep en ongeveer 600 meter lang, ligt bij het gehucht Ouwendorp bij Garderen, maar er zijn ook veel kleinere laagtes die als doodijsgat kunnen zijn ontstaan.

Mogelijk zijn ook het Uddelermeer en het nabijgelegen Bleekemeer als doodijsgat ontstaan, maar algemeen wordt aangenomen dat ze zijn

ontstaan als ondergrondse ijslens, die aangroeit doordat toestromend grondwater erop bevriest. De groeiende ijsklomp duwt de bovengrond omhoog die uiteindelijk van afglijdt en een ringwal vormt. De ijslenszen staan bekend als pingo's en de wal met de laagte daarin (soms met veen of een meertje er in) als pingo-ruïne.



Schematische en sterk vereenvoudigde doorsnede door het Veluwemassief. De grondwaterstanden van de stuwwallen zijn diep, maar ter plekke van leemlagen kunnen schijngrondwaterstanden optreden. Hierdoor zijn ook op de hoge gronden plaatselijk natte gronden, veengebiedjes en vennen mogelijk. De grondwaterstanden van de lage gebieden zijn, behalve van regenwater, ook afhankelijk van grondwaterstromen vanuit het Veluwemassief. Veel planten en dieren zijn afhankelijk van de kwaliteit en hoeveelheid (grond)water.

Natte randen

De hoger gelegen en overwegend droge Veluwe wordt omgeven door natte randen: de Gelderse Vallei, de IJsselvallei en het IJsselmeergebied. De laagtes zijn over het algemeen ontstaan als glaciaal bekken onder de ijskappen die ooit de stuwwallen hebben opgestuwd. Sindsdien zijn de laagtes voor een groot deel opgevuld, met allerlei materialen: smeltwaterafzettingen, rivierzanden en -kleien, veen en zeeklei. Door hun lage ligging waren ze een groot deel van de geschiedenis erg

nat en onbegaanbaar. Alleen de hoger gelegen dekzandruggen en de oeverwallen van de rivieren staken boven de natheid uit. De natste gebieden bleven tot in de twintigste eeuw onbewoond en vaak moerassig. Vaak werd hier de natheid nog eens versterkt door ondergrondse kwelstromen vanuit het Veluwemassief.



1.2 De verlaten prehistorische Randstad, zichtbare archeologie in het landschap

De ontwikkeling van prehistorische cultuurlandschappen

Na de ijstijd is het Veluwe landschap voortdurend veranderd. Eerst waren het natuurlijke factoren, zoals de stijgende temperaturen, die landschap en vegetatie beïnvloedden. Later ging ook de mens invloed uitoefenen. Waar nu uitgestrekte heidevelden en bossen liggen hebben prehistorische Veluwebewoners gejaagd, gewoond en landbouw bedreven. Het droge Veluwemassief werd een, voor die tijd, intensief bewoond gebied. Maar de omstandigheden wijzigden. Door toedoen van de mens werden al in de prehistorie grote delen van de Veluwe onbewoonbaar. Doordat deze (onbewoonde) gebieden duizenden jaren niet zijn geploegd of bebouwd, zijn er heel veel resten van die vroege bewoners bewaard gebleven. De Veluwe is zodoende een archeologische schatkamer, waarin het prehistorische landschap nog doorschijnt. Tot de verbeelding spreken de vele honderden grafheuvels die nog in het landschap te zien zijn. Dergelijke archeologische overblijfselen geven ons nu informatie over de periode waarin het natuurlandschap overging in de eerste cultuurlandschappen.

Sneeuw accentueert vier grafheuvels nabij de Galgenberg op Kroondomein Het Loo, die deel uit maken van de grafheuvelrij. Foto: Jan Huttinga.

Jagers en verzamelaars in een veranderend natuurlandschap

Rond 9700 v. Chr. liep de laatste ijstijd ten einde. Er brak een warmere periode aan, die tot op heden voortduurt, het zogenaamde holoceen. Het klimaat werd warmer, de neerslag gelijkmatiger en in de verse geologische afzettingen vormden zich bodems. Het open toendralandschap van de late ijstijd veranderde rond 8000 v. Chr. in een gesloten boslandschap met vooral dennen en berken, zo blijkt uit stuifmeelonderzoek. Rond 6000 v. Chr. lagen op de Veluwe zandgronden uitgestrekte loofbossen met onder andere eiken, linden en iepen, waarbij de bossen op de rijkere zanden van de meeste stuwwallen zwaarder waren dan die op de armere dekzanden en de smeltwaterafzettingen. In de dalen lagen natte elzenbroekbossen en op de laagste plekken lag mogelijk moeras.

Al in de laatste fasen van de ijstijd waren er mensen op de Veluwe. Op de toendra bejaagden ze kuddes rendieren. Archeologen noemen deze periode het paleolithicum ofwel de oude steentijd. Toen het warmer werd pasten de Veluwebewoners zich aan het veranderende natuurlandschap aan. In het dichter wordende bos kregen ze te maken met nieuwe diersoorten en moesten ze jachtmethoden aanpassen. Ook werd gevist en plantaardig voedsel verzameld. Hun kampementen lagen bij voorkeur in de buurt van open water. Deze periode wordt aangeduid als het mesolithicum ofwel de middensteentijd. Van deze samenlevingen zijn vrijwel

alleen vuurstenen gebruiksvoorwerpen overgebleven, zoals mesjes, pijlpunten of schrabbers om huiden schoon te krabben. Ook zijn er verkoelde doppen van verzamelde hazelnoten gevonden.

De eerste boeren in het neolithicum

Vanaf circa 5000 v. Chr. deed zich in Zuid-Limburg een ingrijpende maatschappelijke ontwikkeling voor. In de periode die we het neolithicum noemen ging de mens voor het eerst landbouw bedrijven, en daarmee op grotere schaal invloed uitoefenen op het landschap. De eerste boeren namen technieken en gewassen over die in de voorgaande duizenden jaren waren ontwikkeld in het Midden-Oosten en die zich via de Balkan naar West-Europa hadden verspreid. In plaats van het wild te bejagen, gingen mensen vee houden, zoals schapen, geiten, runderen en varkens. Op open plekken in het bos legden ze de eerste akkers aan, met eenkoorn, emmertarwe, gerst en linzen. De komst van de landbouw had grote gevolgen voor de maatschappij. In plaats van tijdelijke kampementen werden huizen en opslagplaatsen gebouwd van hout en leem. De eerste ploegen ontstonden en er kwam een nieuwe tak van nijverheid: het maken van aardewerk. Bekers en potten waren nodig om de oogst in te bewaren en om in te koken. Op de Veluwe duurde het tot ca 3400 v. Chr. voor dat de bevolking langzamerhand de agrarische levenswijze overnam. Ze maakten de eerste open plekken in het bos en bouwden daar hun boer-



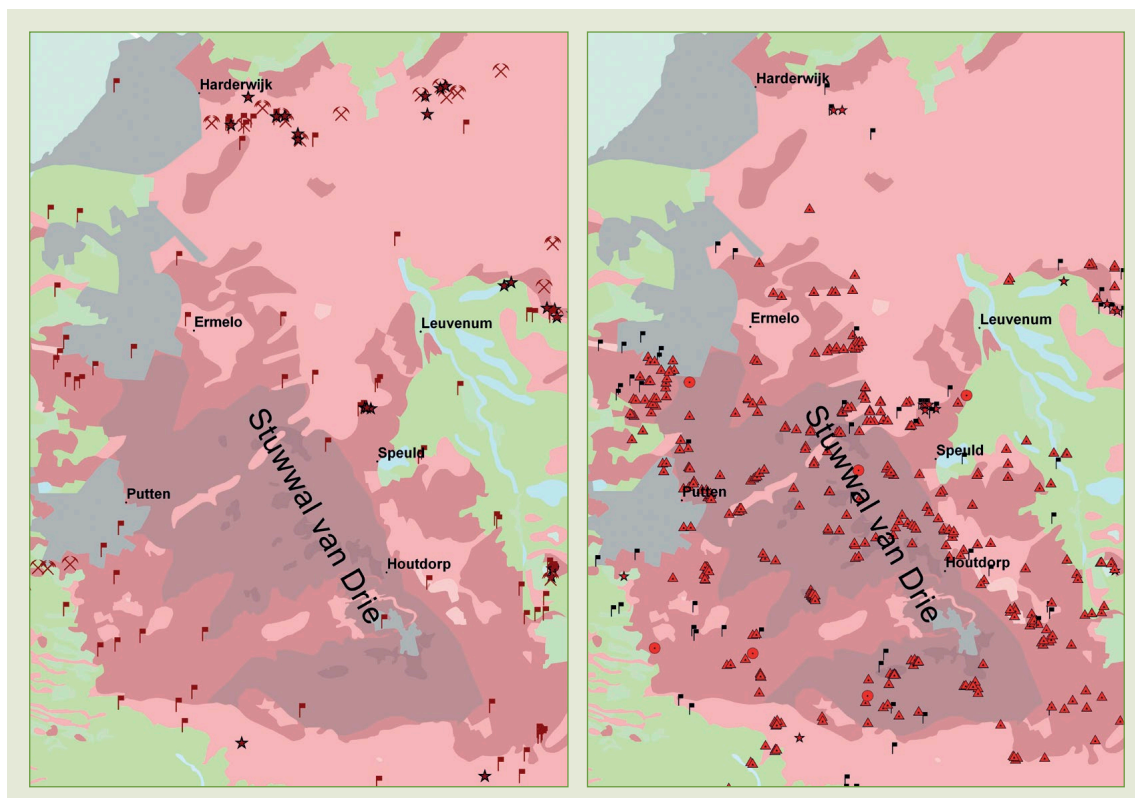
Op onverwachte momenten kan de Veluwe bodem sporen van prehistorische bewoners prijsgeven. Op de foto het Hulshorsterzand, met op de voorgrond de uitgewaaide werkvloer van vuursteenbewerkers uit het mesolithicum (foto uit Sprang, 1993).

derijen. Dat deden ze, zo nemen we aan, vooral in de wat lichtere bossen op armere zandgronden buiten de stuwwallen, in de buurt van open water, waar ze aan de waterkant ook konden vissen en jagen.

De eerste heidevelden: ontbossing en ontvolking op de arme zandgronden

In de eeuwen die volgden, werden ook in het landschap veranderingen zichtbaar. De groeiende bevolking en de grotere grazende veestapel zorgde voor meer en grotere open plekken in het bos.

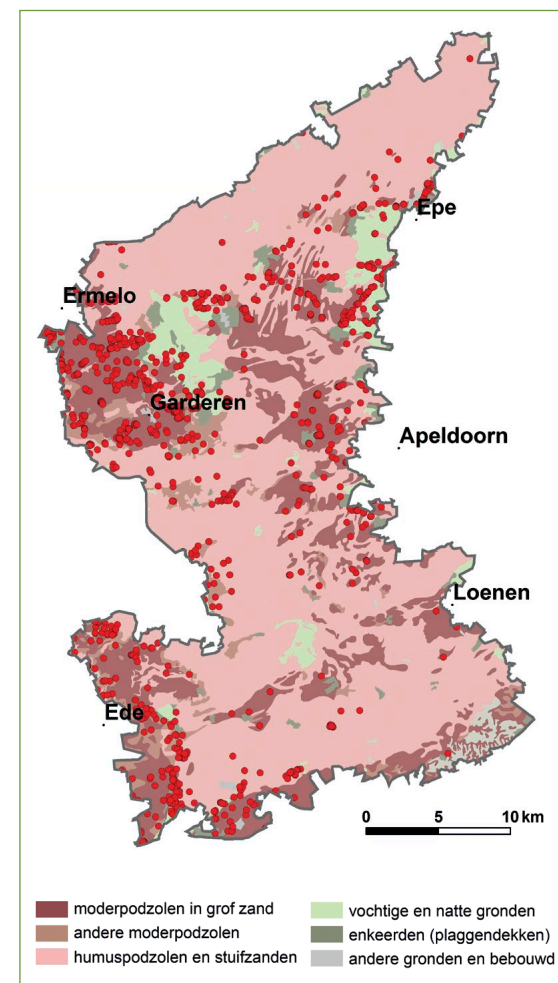
De ontbossing had verarming en verzuring van de toch al arme zandgrond tot gevolg. De uiterst



Kaarten van de westelijke Veluwe (Harderwijk, Garderen), die de omkering in bewoning en landschap illustreren die zich rond 2800 v. Chr. moet hebben afgespeeld. Op de linker kaart (vóór 2800 v. Chr.) is te zien dat nomadische kampementen en de eerste boerennederzettingen op de armere zandgronden liggen. Na 2800 (rechts) zijn de vondsten (veelal grafheuvels) juist geconcentreerd op- en direct rond de stuwwal. Uit: Neeffjes en Spek, 2014.

arme en zure zogenaamde humuspodzolen, die volgens de bodemkaart een groot deel van de Veluwe beslaan, ontstonden al vanaf deze tijd. Voedingsstoffen die met het regenwater naar de diepte spoelden, konden niet meer door boomwortels naar boven worden gebracht. Het bos kon zich daardoor hier niet goed meer herstellen (zie kader podzolizatie in deel 2.2). Al vóór 2000 v. Chr. vormden deze open plekken de

voorlopers van onze heidevelden: open vlakten met schrale graslanden, heide en bosrestanten. Teruggroeiend, secundair bos bestond uit eiken-berkenbos. Uiteindelijk speelden de boeren het niet meer klaar om voldoende voedsel te verbouwen op het schrale zand en trokken weg. Dat betekende niet dat hier geen mens meer te zien was. De schrale gras- en heidevelden bleven geschikt voor het hoeden van kuddes vee.



Het landschap van de nauwelijks bewoonde Veluwe, met zijn uitgestrekte onbewoonde bossen en heidevelden, heeft zijn wortels in de prehistorie. Het overgrote deel van het Veluwemassief bestaat uit uiterst arme gronden (nu humuspodzolen en stuifzanden), die vanaf 2800 v. Chr. onaantrekkelijk werden om te bewonen. Op en rond de rijkere zanden (aangeduid als moderpodzolen) begon toen juist een bloeiperiode. De locatie van vondsten uit deze tijd hangt samen met de aanwezigheid van de rijke zanden van de stuwwallen. Uit: Neeffjes en Spek, 2014.



Het prehistorische leefbos op de rijkere Veluwse gronden had vele open plekken. Dat kwam door een combinatie van beweiding met vee en tijdelijke gebruikte akkertjes in het bos. In Nederland bestaan dergelijke bossen niet meer. In het New Forest in Zuid Engeland laten de omwonenden, op basis van oude gebruiksrechten, vee grazen in het bos. Gevolg is een parklandschap van open bos met verspreid staande bomen, struwelen en boomgroepen. Foto: Theo Spek.

Bewoonde bossen op de rijkere zanden

De boeren die wegtrokken van de arme zandgronden vonden een wijkplaats op de rijkere zandgronden van met name de stuwwallen. Ergens tussen 2900 en 2500 v. Chr. moeten ze hier hun akkers hebben aangelegd. Probleem was dat het grondwater hier tientallen meters diep kon

zitten. Maar dankzij de leemlagen spoelde het water plaatselijk niet direct naar de diepte, en vormde het zogenaamde schijngrondwaterspiegels. Daardoor kon zelfs bovenop de stuwwallen water worden gevonden. Net als voorheen op de armere gronden ontstonden open plekken in het bos, waar vee werd geweid en akkers werden aangelegd. De boeren verbouwden gewassen als emmertarwe, naakte gerst, bedekte gerst en pluimgierst. Er verschenen hier echter geen uitgestrekte heidevelden. De akkers en weidegronden bleven maar kort in gebruik en dankzij de vruchtbare grond groeide het bos weer gemakkelijk terug. Er ontstond een open 'leefbos' met oerbosrestanten, akkers, begraasde open plekken met kruidige vegetaties en teruggroeiend bos. Dit bos bestond uit eik, linde, iep, es. De beuk was een nieuwkomer die zich in deze periode moet hebben uitgebreid.

Op enkele zandige plekken, bijvoorbeeld op de lengteduinen die over de stuwwal liepen, was de bodem armer. Hier kwam het bos niet terug. Net als op de al genoemde arme zandgronden ontstonden hier permanente open plekken met schrale graslanden en heide.

Veluwse bloei

De vroege landbouwculturen zijn vaak vernoemd naar de potten die in de bodem of in grafheuvels zijn achtergelaten. Archeologen spreken over de Trechterbekercultuur, en de Klokbekercultuur. De Enkelgrafcultuur ontleend haar naam aan de wijze waarop men de doden begroef. Uit de verspreiding van klokbekers

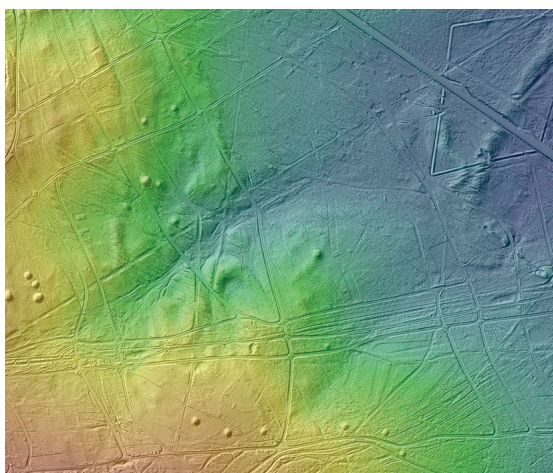


Op de foto een klokbeker, gevonden bij het Uddelermeer (RMO, e1929/3.5).

concluderen archeologen dat er in die periode in West-Europa tijdelijk één min of meer uniforme cultuurmode bestond. De Veluwse boeren waren toonzetters in deze mode, zo nemen archeologen aan. Hun rijkversierde bekens nemen een bijzondere plaats in binnen de West-Europese klokbekers. Vondsten van goud, barnsteen en tin duiden op handel met verre streken. De vele honderden grafheuvels uit deze periode op de Veluwe tonen aan dat de Veluwse stuwwallen intensief bewoond moeten zijn geweest.



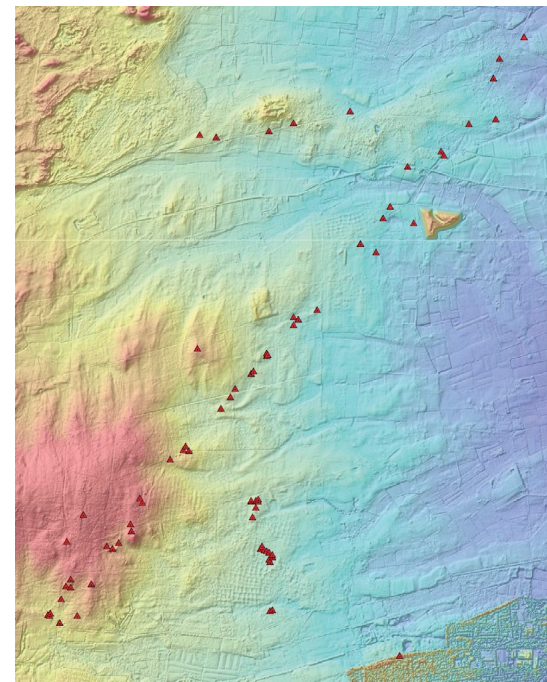
De grafheuvels op de Ermeloscche Heide liggen, gezien vanuit de laagte, nog steeds op een zichtlocatie.



Hoogtebeeld van de Ermeloscche Heide met daarop grafheuvels. De grafheuvels lijken op bodemkundige overgangen te liggen. Met rijkere zanden in op de hogere gronden en armere zanden op de lagere, waar het landschap al in de prehistorie naar heide tendeerde, en waarvandaan dus vrij zicht op de grafheuvels moet zijn geweest. De openheid moet veel later ook van pas zijn gekomen toen Romeinse soldaten hier een marskamp aanlegden, waarvan de ruitvormige omwalling rechtsboven is te zien (zie later).

Grafheuvels op zichtlocaties: grafheuvellandschappen

Vanaf het laat-neolithicum werden voor het eerst ook bewust elementen aan het landschap toegevoegd: grafheuvels. Over het graf van een overledene werd een heuvel opgeworpen, zodat een monument voor de overledene ontstond. Die heuvels lagen vaak op goed zichtbare plekken in het landschap: op open plekken in het bos en liefst op markante landschappelijke plekken: op heuveltopjes, aan de randen van stuwwalplateaus, of langs beken. Soms werd de zichtbaarheid nog vergroot door greppels of palenkransen rond de heuvel. Soms ook bepaalde de nabijheid van routes een goede zichtbaarheid. Uit recent onderzoek in Apeldoorn blijkt dat ook rond grafheuvels vaak ook graven liggen. Er was dus sprake van een groter grafheuvellandschap waarvan de eigenlijke grafheuvel een onderdeel van was. Waarschijnlijk

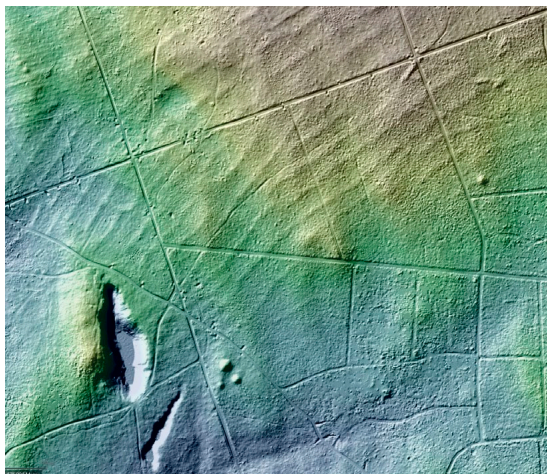


Op de oostelijke Veluwe tussen Niersen (bij Apeldoorn) en Schaveren (bij Epe) ligt het grootste samenhangende grafheuvelcomplex van Nederland, een zes kilometer lange lijn met zo'n 36 grafheuvels. De Galgenberg bij Niersen is een markant hoog punt op de lijn, waarop de grafheuvelbouwers zich mogelijk georiënteerd hebben. Op het hoogtebeeld is op verschillende plekken ook het rasterpatroon van prehistorische akkers (Celtic fields) te zien.

dienden grafheuvels ook als 'territorial markers', als aanduiding van het leefgebied van een bepaalde stam, familie of nederzetting. Een eenmaal opgeworpen grafheuvel kon voor duizenden jaren het landschap bepalen, ook als er niemand meer in werd bijgezet. Zo fungeerden grafheuvels waarschijnlijk ook als fysiek en religieus oriëntatiepunt voor de bewoners.



Geldersch Landschap en Kasteelen besloot om aan de Vijfsprongweg tussen Wekerom en Meulunteren (dicht bij een bestaand groot raatakkercomplex) een reconstructie te maken van Celtic fields en die ook in te zaaien. Later werden een boerderij en een spieker gebouwd op basis van de kennis die is opgedaan bij archeologisch onderzoek van nabijge ijzertijd nederzettingen.



AHN-beeld van het Celtic field in het Speulderbosch boven op de stuwwal Ermelo-Garderen. Linksonder de grote leemkuil Het Solsche Gat. Er zijn ook enkele grafheuvels te zien.

Celtic fields

De overwegend aan de rijke stuwwalzanden gebonden bewoning hield duizenden jaren stand, maar de landbouwtechnieken wijzigden. Aan zo'n agrarische innovatie danken we Celtic fields, restanten van walletjes in een schaakbordpatroon uit de IJzertijd. In die periode kwamen de akkers in een keurslijf van omheiningen te liggen. Er ontstonden grote systemen van vaak honderden veldjes met afmetingen tussen de 20 en de 40 meter die van elkaar waren gescheiden door zandwalletjes van 30 tot 100 cm hoog. De wallen zijn in het veld nog wel te herkennen, maar zijn vooral zichtbaar op luchtfoto's en hoogtebeelden.





Deel 2

De lege Veluwe: een oud agrarisch landschap als oorsprong van een groot natuurgebied

In dit deel behandelen we de volgende landschappelijke
karakteristieken:

- 1 Kleine bewoningseilanden omgeven door woeste grond
Boeren op droge zandgrond
- 2 Uitgestrekte heidevelden
Uitputting van de Veluwse zandgronden
- 3 Europese woestijnlandschappen
Een milieuramp op de Veluwe
- 4 Zichtbare restanten van middeleeuws bosbeheer: oude malebossen
Boeren bestemmen hun oude leefgebied tot bos



2.1 Kleine bewoningseilanden omgeven door woeste grond

Boeren op droge zandgrond

Terwijl de Veluwe stuwwallen in de prehistorie nog een belangrijke bewoningsconcentratie vormden, bleef de Veluwe vanaf de middeleeuwen juist enorm achter in bevolking. Kleine woonkernen met boerderijen en akkers werden omgeven door enorme arealen 'woeste grond'. Nog steeds vormen dorpen en gehuchten op het Veluwemassief kleine eilanden omgeven door bos en heide. Sommige bewoonde plekken bestaan uit slechts één boerderij. Alleen aan de nattere randen van de Veluwe konden grotere landbouwgebieden, dorpen en zelfs steden ontstaan.

Toename van de bevolking

Mede als gevolg van de maatschappelijke onrust die ontstond door het instorten van het Romeinse Rijk, nam de Veluwe bevolking in de vierde en vijfde eeuw sterk af, net als elders in Nederland. Dat had gevolgen voor het landschap. Doordat boeren eeuwenlang nauwelijks meer beweidde of brandden, kon zelfs op de armste zandgronden weer een bosvegetatie terugkomen. Uit pollenonderzoek blijkt dat de open gebieden (heide, graslanden en akkers) die in de voorgaande duizenden jaren op de Veluwe waren ontstaan, voor een aantal eeuwen grotendeels weer plaatsmaakten voor bos.

Vanaf de zevende en achtste eeuw nam de bevolking op de Veluwe weer langzaam toe. In eerste instantie gebeurde dat op de plekken die ook al in de prehistorie bewoond waren geweest, op de wat rijkere zandgronden, vaak op of aan de flanken van stuwwallen. Bossen werden in gebruik genomen om akkers aan te leggen of vee te weiden. Er ontstonden weer half open boslandschappen, die in de middeleeuwen vaak werden aangeduid met de naam loo, in plaatsnamen vaak ook verkort tot -el. Vele vroegmiddeleeuwse nederzettingenamen op de Veluwe stuwwallen verwijzen naar deze voormalige bosweiden. Denk aan Ermelo, Otterlo, Hoog Buurlo, Assel, Gortel, Wiesel, Soerel, Wissel, Ginkel, Mossel, De Pampel et cetera.

Machthebbers op de Veluwe

In de zevende eeuw, toen de bevolking op de Veluwe weer groeide, betwistten Franken, Friezen en Saksen elkaar de macht. Tot welk volk men zich

op de Veluwe rekende, is onbekend, maar uiteindelijk wisten de Franken, onder leiding van Karel Martel (689-741), de Friezen omstreeks 718 definitief te verslaan. Vanaf dat moment viel de Veluwe onder het Frankische rijk.

De komst van de Franken ging gepaard met komst van het Christendom. In 690 zette de Angelsaksische missionaris Willibrord voet aan Nederlandse bodem, en vijf jaar later werd hij door de paus tot aartsbisschop van Utrecht gewijd. Vanuit Utrecht werden missionarissen naar de veroverde gebieden gestuurd.

De pro-Frankische elite had de beschikking over vele, vaak recent ontgonnen hoeven, bossen en landerijen. Om hun zielenheil in het hiernamaals te verzekeren schonken deze grootgrondbezitters een groot deel van hun bezit aan meestal Duitse kloosters. Deze kloosters werden grondheer over de meestal horige Veluwe boeren. Ook Utrechtse kerkelijke instellingen, gelieerd aan de Utrechtse bisschop, kregen veel Veluwe goederen in handen.

Om zijn enorme rijk te besturen deelde Karel de Grote (768-814), de kleinzoon van Karel Martel, het op in gouwen of graafschappen. Uit documenten van omstreeks 800 weten we dat een van deze gouwen 'Felua' werd genoemd. Dat is de eerst bekende vermelding van 'Veluwe'. Aan het hoofd van een gouw stond een graaf, die door de koning werd benoemd. Deze graven waren oorspronkelijk ambtenaren, maar al snel slaagden ze erin hun functie erfelijk te maken. Zo ontstonden grafelijke families die veel macht naar zich toe wisten te



Karel Martel (ca. 689-714), hofmeier van het Frankische Rijk, bracht Midden-Nederland, inclusief de Veluwe, omstreeks 718 onder Frankische controle. Hij ligt begraven in de kathedraal van Saint-Denis bij Parijs. De grafmonument dateert uit de late middeleeuwen. Foto: J. Patrick Fischer.

trekken. Door onderlinge strijd en vererving gingen graafschappen samen of splitsten ze zich weer op. Omstreeks 1000 maakte de Veluwe waarschijnlijk deel uit van het graafschap Hamaland, dat zich uitstrekte over een groot deel van Oost-Nederland en het aangrenzende deel van Duitsland.



Negentiende-eeuwse jachtprent van Graaf Otto I, graaf van Gelre van 1182 tot 1207. Als landsheer en plaatsvervanger van de koning beschikte hij over het wildernis- of grondregaal. Dat betekende niet alleen dat hij op de woeste gronden kon jagen, maar ook dat hij alleen die gronden mocht (laten) ontginnen, en zo behalve landsheer ook grondheer kon worden over veel Veluwse boerderijen. (prent van Frits Orloff, omstreeks 1850, Gelders Archief 1551, GM 14197).

Rond het jaar 1000 brokkelde de macht van de Hamalandse graven af. Een deel van die bezittingen kwam in handen van een familie wier bezittingen aanvankelijk bij het slot Wassenberg en het Duitse Geldern lagen. De familie wist daarna veel goederen en rechten in een groot deel van Midden- en Oost-Nederland in bezit te krijgen. Ook op de Veluwe breidde de familie haar invloed gestaag uit. Vanaf 1138 ging Hendrik I zich graaf van Gelre en Zutphen noemen. De bisschop van Utrecht, die ook aanspraak maakte op de Veluwe, verzette zich hier tegen, maar in 1238 werden de rechten van graaf Otto II van Gelre door de keizer bevestigd. Graaf Reinald II (ca 1295-1343) werd door keizer Lodewijk



De hoogste rechtspraak van de Veluwe vond plaats in de buitenlucht op een markant hoog punt op de oostelijke rand van de Veluwe, het Herenhul, nu gelegen in het bosgebied van het Engelandersholt, ten zuiden van Apeldoorn. Er werden voornamelijk zogenaamde 'klaringen' gehouden, beroepszaken vanuit lagere rechtbanken. Aanwezig waren de hertog (later stadhouder), rechtbankbeambten, een veertigtal leden van de ridderschap met hun gevolg en vertegenwoordigers van de steden. Dergelijke samenkomsten trokken ook weer handelaren en entertainers aan. Dat betekende tentenkampen rond de gerechtsplaats en veel klandizie voor de herbergen in de dorpen rond het Herenhul. Bij een grote opeenstapeling aan zaken konden zittingen enkele weken duren. De steen markeert de plek van de vroegere samenkomsten. Vanaf de zestiende eeuw ging men er toe over om de zittingen in Arnhem plaats te laten vinden. Dan werd alleen het oordeel nog op het Herenhul opgelezen (foto Hans Hogenbirk).

de Beier in 1338 uiteindelijk tot rijksvorst en hertog verheven. Vanaf toen was Gelre een hertogdom. De Habsburgse Keizer Karel V wist het hertogdom in 1543 in te lijven in zijn uitgebreide rijk, zoals dat al eerder was gebeurd met onder andere Vlaanderen, Brabant, Utrecht en Holland. Vanaf dat moment maken Gelre en de Veluwe deel uit van de Habsburgse en later Spaanse Nederlanden.

Grenzen aan de groei

Toen in de loop van de middeleeuwen de bevolking steeds meer toenam, liepen de Veluwse boeren tegen de grenzen van de natuurlijke bodemvruchtbaarheid van de zandgronden op. De zandige akkers leverden magere opbrengsten op. De middeleeuwse landbouw was er daarom op gericht om de spaarzame nutriënten van grote



De Veluwe op de kaart van Christiaan Sgrooten van 1570.

gebieden te concentreren op een beperkt areaal akkers. Dat gebeurde door middel van het vee, dat behalve wol, vlees, melk en huiden, ook mest leverde. Vee werd eerst op open plekken in het bos gehouden, maar net als in de prehistorie verdween dat bos, waardoor de boeren op de Veluwe steeds meer waren aangewezen op heidevelden. Voor rundvee is heide minder geschikt, zodat schapen de Veluwse veestapel gingen domineren. Op de droge zandgronden van het Veluwemassief moesten grote oppervlakten heide en bos worden beweid of geplagd om 1 hectare akkerland te kunnen bemesten. Liggt de verhouding in de

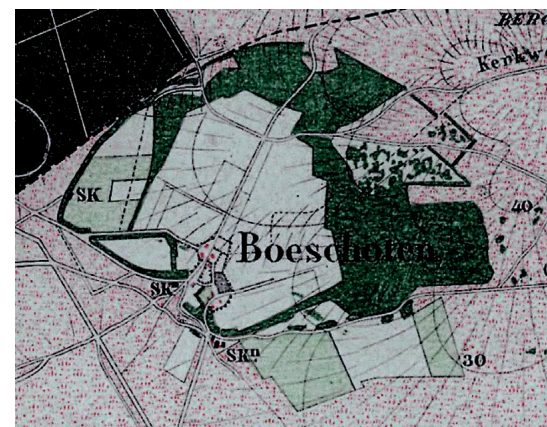
meeste zandgebieden op ongeveer 1:10, op de Veluwemassief ligt hij op ongeveer 1:20. Dat betekende geringe groeimogelijkheden voor de Veluwse akkers, het aantal bewoners en de grootte van de dorpen. De uitgestrekte heide- en bosgebieden die de Veluwe nu nog kenmerken, danken we dus aan dit middeleeuwse bemestingsstelsel.

Plaggenlandbouw

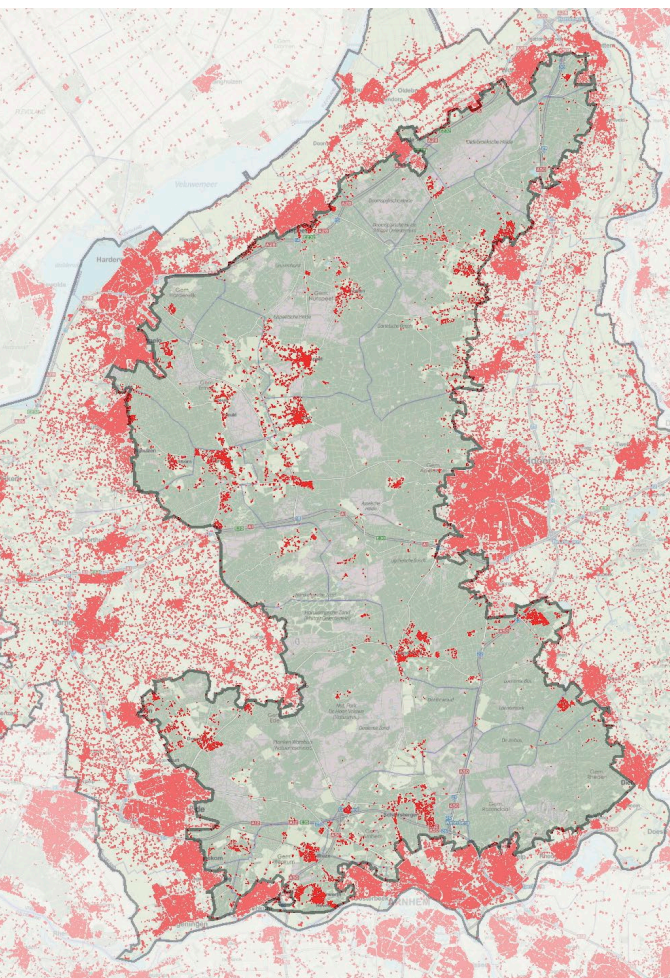
Om de mest zo goed mogelijk op te kunnen vangen, kwam, net als in andere Nederlandse zandgebieden, in de late middeleeuwen het systeem van plaggenbemesting in zwang. 's Avonds leidden de boeren hun schapen in zogenaamde potstallen. Op de bodem van deze stallen lag strooisel, dat de boeren in het bos of op de heide uit de zode hadden gestoken. Deze strooiselplaggen hielden mest en urine vast. Na een seizoen groeven de boeren de potstal leeg en verspreidden ze het mengsel over de akkers. Vanaf ongeveer de zestiende eeuw werden de strooisellagen van bos en heide door het steken van plaggen steeds dunner, zodat er ook onderliggend zand meekwam bij het plaggensteken. Door het eeuwenlang aanvoeren van zandhoudende plaggenmest zijn veel akkers opgehoogd met een zogenaamd plaggendek dat plaatselijk tot een meter dik kan zijn. De toch al arme zandgronden van de heide werden daarentegen steeds armer, wat plaatselijk tot zandverstuivingen leidde.

Maalschappen en marken

Toen in de loop van de middeleeuwen de bevolking steeds verder toenam, realiseerde men zich dat het nodig was om regels te stellen voor het



De kleine nederzetting Boeschoten, tussen Garderen en Voorthuizen, bestond uit akkers, hakhoutbos en een boerderij, alles omgeven door een vee- en wildkerende wal. Schapen op de omliggende heide zorgden voor de mest. Op de grens tussen dit bewoningseiland en de heide stonden drie schaapskooien (SK op de kaart van omstreeks 1900), die waren ingericht als potstal. Het landschap van dit oude bewoningseiland is nog gaaf aanwezig, maar de omliggende heide is nu bebost. Op de foto de nog bestaande zuidelijke schaapskooi.



De bevolkingsgroei en verstedelijking aan de randen van de Veluwe bleef ook na de middeleeuwen doorgaan, en beleefde in de twintigste eeuw een enorme intensivering, zoals op deze recente kaart is te zien. Het Veluwemassief bleef grotendeels onbebouwd. Zo ontstond een groot contrast in bebouwingsdichtheid tussen het Veluwemassief en de lage randen van de Veluwe. Elke stip is één gebouw. Op het Veluwemassief bestaan enkele oude bewoningskernen, zoals Elspeet of Garderen, maar de meeste stippen staan voor 20^e-eeuwse bebouwing, zoals vakantiehuisjes.

gebruik van de woeste gronden. Er ontstonden organisaties die marken of maalschappen werden genoemd. De boeren die hierin verenigd waren beschouwden zich, op grond van ouder gewoonterecht, rechthebbend op het gebruik van de bossen en heidevelden. Ze stelden gebruiksregels op die in eerste instantie waren gericht op het behoud van bos en de bijbehorende houtproductie (zie hoofdstuk 2.4). Vandaar dat de vergaderingen werden aangeduid als holtspraeke en de voorzitter als holtrichter. Maar in veel maalschappen en marken maakte het bos door te intensief agrarisch gebruik al in de loop van de middeleeuwen of nieuwe tijd plaats voor heide (zie hoofdstuk 2.2). Ook voor het gebruik van de heide werden regels vastgesteld. Dat die niet vaak niet effectief waren, bewijzen de enorme zandverstuivingen die op de Veluwse heidevelden zijn ontstaan (zie hoofdstuk 2.3).

Bevolkingsomkering: groei op de lage randen

De arme en droge zanden van de Veluwe boden maar beperkte bestaansmogelijkheden, maar de Veluwse boeren hadden een uitwijkmogelijkheid. Al vanaf de vroege middeleeuwen lukte het om de lage, natte gebieden aan de randen van de Veluwe te ontginnen. Vanaf de zevende en achtste eeuw werden op initiatief van de eerdergenoemde pro-Frankische elite nieuwe gronden ontgonnen. Dat gebeurde vooral in de nog nauwelijks bewoonde gebieden rond het Veluwe-massief: de Gelderse Vallei, de IJsselvallei en het latere Zuiderzeegebied. Hier lukte het om de natte zand- en veengronden te ontwateren en bewoonbaar te maken. Eenmaal

ontwaterd, bleken deze vochtige gronden veel aantrekkelijker voor landbouw dan de hoger gelegen droge zandgronden. De opbrengsten waren er hoger en zekerder, en de grond was geschikt voor een breder scala aan gewassen waaronder gerst, haver en grasland voor rundvee. Daarom groeide de bevolking hier gestaag. Op de overgang van het Veluwemassief naar de Gelderse Vallei, de IJsselvallei en het Zuiderzeegebied ontstonden in de eeuwen die volgden linten van bewoonde dorpen en steden, zoals Arnhem, Wageningen, Ede, Putten, Nunspeet, Hattem en Apeldoorn. Ook in de lage gebieden zelf kwamen dorpen en stadjes tot ontwikkeling, zoals Barneveld, Nijkerk, Harderwijk, en Voorst.

De lege, onbewoonde Veluwe

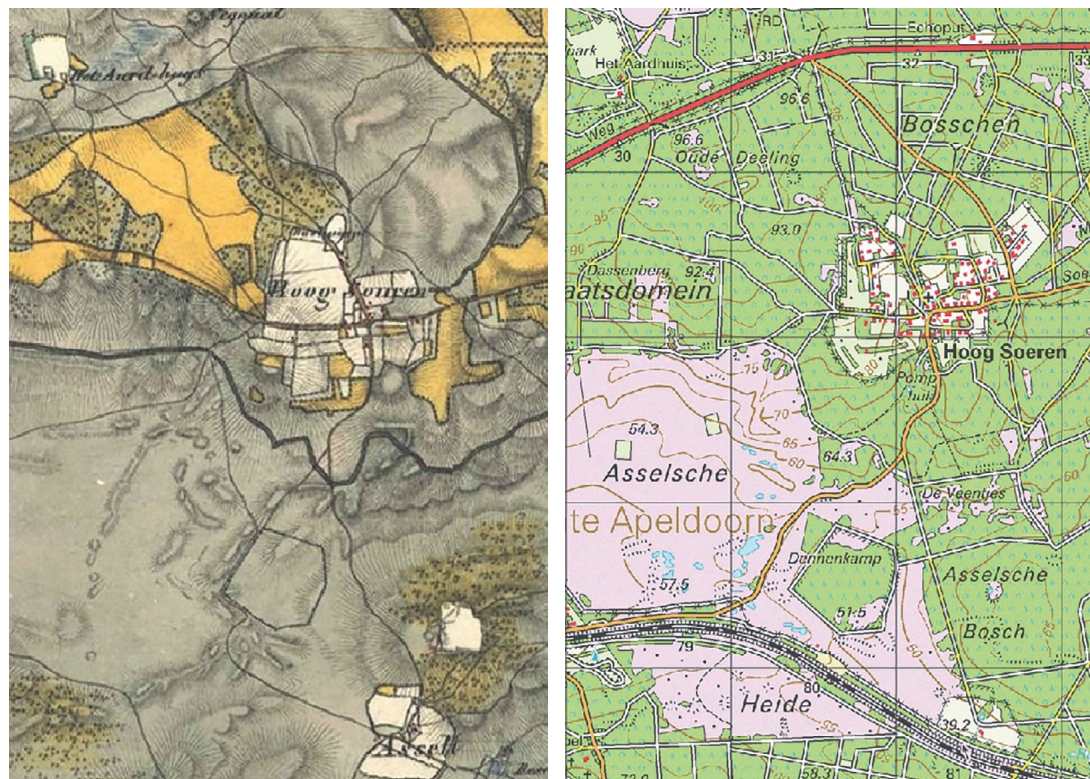
Op de hogere delen van de Veluwe, zelfs op de vrij rijke stuwwalzanden, was de bevolkingsgroei veel trager of nam de bevolking soms zelfs af. Nederzettingen breidden zich niet of nauwelijks uit en sommige werden zelfs verlaten. Zo trof de afname van de Veluwse bevolking tussen 1350 en 1500, als gevolg van de pest, vooral de hogere delen van de Veluwe. De vraag naar graan daalde en door de lage graanprijzen waren boeren niet meer in staat hun horige lasten te betalen. Soms waren er nog oplevingen, zoals in de zestiende eeuw. Vanuit de Vlaamse en Hollandse lakensteden was er een grote vraag naar wol en dankzij de reusachtige heidegebieden op de Veluwe waren er goede mogelijkheden om de schaapskudden flink uit te breiden. De Tachtigjarige Oorlog was weer een dieptepunt. De vraag naar

wol was gestokt, en de geïsoleerde gehuchten op de Veluwe waren een makkelijke prooi voor de ongeregelde troepen die over de Veluwe zwierven. Ook toen werden weer boerderijen verlaten.

Zo vond vanaf de vroege middeleeuwen een omkering van centrum en periferie plaats. De Gelderse Vallei, de Zuiderzeekust en de IJsselvallei veranderden in dichtbevolkte en intensief gebruikte gebieden, terwijl de hoge delen van de Veluwe de bevolking afnam. Hier kon uiteindelijk het grote nauwelijks bewoonde natuurgebied ontstaan dat we nu kennen.

Hooggelegen Veluwse dorpen en gehuchten (met name die op Veluwemassief)

De dorpen en gehuchten op het Veluwemassief hebben vaak nog steeds het karakter van cultuureilanden te midden van heide en bos. Op het Veluwemassief zijn slechts enkele grotere dorpen, waar rond een kerk een dorpskern is ontstaan: Garderen, Elspeet en Uddel. Alle andere dorpen en gehuchten bestonden tot in de 20^e eeuw uit niet veel meer dan een handjevol boerderijen. Later zijn ze soms uitgebreid doordat mensen uit stad buiten gingen wonen. In de dorpskern zijn vaak nog enkele vroegere boerderijen en soms ook schaapskooien te herkennen. Soms zijn in pleinen of groene ruimtes vroegere brinken te herkennen, waar ooit het vee werd verzameld voordat de kudde naar de heide werd geleid. Buiten de dorpskern ligt een zone met akkers, de vroegere engen of enken. Uit de breedte van de wegen en ber-



Enkele nederzettingen op de oostelijke Veluwe op kaarten van omstreeks 1800 (links) en van nu (rechts). In een oogopslag is te zien dat het bosareaal enorm is toegenomen, maar het eilandkarakter van de nederzettingen is gebleven. Hoog Soeren bestond in 1800 uit enkele boerderijen en bijbehorende landerijen. De boeren hadden ooit gezamenlijk de omliggende bossen bovenop de stuwwal in bezit (okergeel op de kaart), maar deze zijn vanaf de zeventiende eeuw in handen gekomen van de Oranjes en nu opgenomen in het Kroondomein. De bebouwing in Hoog-Soeren is toegenomen, in de negentiende eeuw doordat huizen werden gebouwd voor jachtopzienaars en bosarbeiders van het Kroondomein, later ook doordat welgestelden hier wilden wonen. Assel bestond slechts uit één boerderij. Het Aardhuis was een kleine boerderij die in de negentiende eeuw door Koning Willem III werd omgebouwd tot jachthuis.

men en de soms wat diepere ligging daarvan is de vroegere functie van veedrift af te leiden. Hierlangs werden het vee vanaf de heide naar de schaapskooien en boerderijen geleid. Op de overgangen van de bouwlanden naar het bos of de heide liggen vaak nog vee- en wildkerende

wallen, vaak met forse eiken, die voortkomen uit het hakhout dat ooit op de wallen stond. In de buurt van de nederzettingen liggen, vooral als ze op stuwwallen liggen, meestal enkele leemkuilen.



Op de foto een oude met beuken begroeide grenswal van de buurtschap Drie, tussen Ermelo en Garderen.

De akkers van veel Veluwse buurtschappen zijn in de loop van de negentiende eeuw, in tijden van lage prijzen voor landbouwproducten, deels bebost. Daardoor liggen in de bossen soms oude wallen. In sommige Veluwse bossen is uit de ligging van deze wallen een verdwenen dorpsstructuur te reconstrueren.

Op de Veluwe liggen vele honderden kilometers aarden wal die ooit dienst deden als wild- en veekering. Ze markeerden de grens tussen ontginningen en heide, en lagen ook langs veedriften die door de akkers liepen. De wallen waren begroeid met hakhout dat was doorgroeid met stekelige struiken. Het vroegere hakhout is nu uitgegroeid tot soms zeer dikke en grillig gevormde eiken.



Deze oude wal ligt rond de kleine landbouwenclave Oud-Reemst ten zuiden van Otterlo. Deze enclave bestaat uit één boerderij en is omzoomd door meerdere wallen.

De ondergroei van houtwallen is vaak van grote botanische rijkdom. Juist op deze wallen kunnen 'oud bossoorten' zich hebben gehandhaafd. Voorbeelden daarvan zijn: bosanemoon, lelietje der dalen, dalkruid, gewone salomonszegel, muskruid en grote muur. Veel bestaande bossen zijn niet oud genoeg voor deze soorten, of te schaduwrijk.

De Ginkel



De Ginkel is een oude landbouwenclave, te midden van heide en bossen, ten oosten van Ede, bestaande uit enkele boerderijen en huizen. Het kon hier ontstaan dankzij een ondergrondse kleilaag, waarop water stagneert. Juist doordat dit cultuureiland nooit is uitgegroeid tot dorp is de historische landschapsstructuur zeer gaaf gebleven. Op het kaartje zijn historische lanen (groen) en aarden wallen (bruin) te zien. De met oude eiken beplante wal aan de westkant vormt een voor Nederlandse begrippen inmiddels uiterst zeldzame overgang van cultuurland naar heide. Door instuiving van zand vanuit open plekken op de heide is de wal breder en hoger geworden. Al in de negentiende eeuw stond er een schaapskooi in een uitsparing in de wal. Hier huist nog steeds de kudde die de Ginkelsche Heide begraast.

Soerel



Soerel, tussen Epe en Nunspeet, is een van de Veluwe nederzettingen die geheel zijn verdwenen. Er was slechts een boerderij annex herberg (1). Toch vertoonde Soerel alle kenmerken van een Veluws dorp op de Stuwwal. Er waren akkers, een leemkuil, eigen bos met hakhout (4), en het geheel was omgeven door een aarden wild- en

veeherende wal. Ooit bloeide Soerel, doordat het op het kruispunt van de wegen Amersfoort-Zwolle en Arnhem – Elburg lag. Bij punt 3 zijn in het reliëf nog duidelijk de vroegere karrensproten te zien. De boerderij deed dienst als herberg en de paardenstal bood plaats aan 80 paarden. In de jaren '60 van de twintigste eeuw bleek de

boerderij niet meer levensvatbaar. De opbrengsten waren te laag en de kosten te hoog. Er was, ver van de bewoonde wereld, geen stromend water of elektra. De boerderij is toen gesloopt. De zieldogende boom rechts was een van de eiken die vroeger voor boerderij stonden (foto 2007).



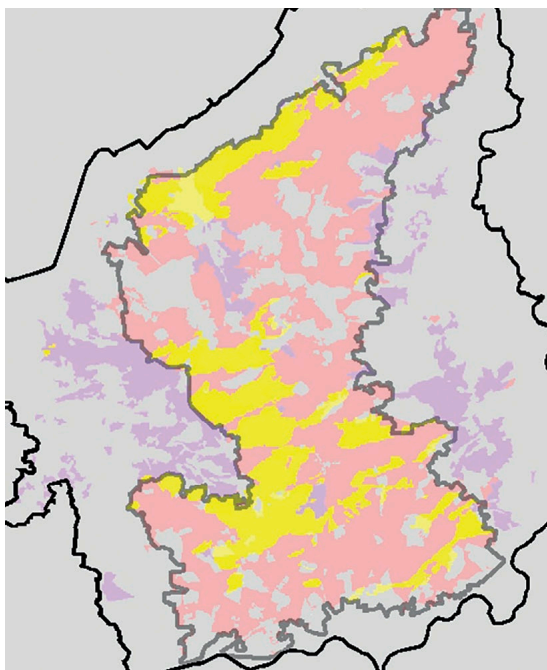
2.2 Uitgestrekte heidevelden

Uitputting van de Veluwe zandgronden

Omstreeks 1800 bestond de Veluwe voor het overgrote deel uit heide en stuifzand. Nog steeds bestaat een aanzienlijk areaal van de Veluwe uit niet ontgonnen gronden. Deze gebieden lijken ontsnapt te zijn aan de wens om elk stukje Nederland productief te maken. Toch zijn de Veluwe heidevelden en stuifzanden het resultaat van agrarische productie, van overexploitatie zelfs.

Ontbossing en vorming van podzolgronden

De Veluwe was dan wel zeer schaars bewoond, maar het gebied was wel voor 100% in gebruik. Boeren kwamen naar de bossen en de heide om hout te hakken, vee te laten grazen en om plaggen te steken. Dat leidde tot steeds verdere uitputting van de toch al arme zandgronden. Net zoals in de prehistorie was gebeurd, ging het bos steeds verder achteruit. Ook nu trad weer verarming en verzuring van de bodem op (zie kader podzolizatie). De aanvankelijk kleine open plekken werden steeds groter, zodat al in



Voormalige en bestaande heidevelden (paars is vochtig/nat en roze is droog) (situatie 1850) en stuifzandgebieden (geel, in 1850 deels al vastgelegd) op de Veluwe.

Het proces van podzolizatie

De armste zanden van de Veluwe, vaak de dekzanden die in de late ijstijd door poolwinden zijn afgezet, bestaan voor een groot gedeelte uit kwartskorrels en bevatten nauwelijks andere mineralen. Deze arme zanden verzuren gemakkelijk waarbij in de bovengrond oplosbare humuszuren ontstaan. Ze zijn bovendien niet goed in staat om voedingsstoffen zoals metaalionen vast te houden. Het regenwater dat door de bovengrond naar de diepte stroomt, neemt de humuszuren en metaalionen gemakkelijk mee naar onderliggende lagen. Op een diepte die varieert van enkele decimeters tot 60 cm. slaan ze tussen de zandkorrels neer. Daar ontstaat een dichte en donker gekleurde inspoelingslaag. Dit uit- en inspoelingsproces wordt podzolizatie genoemd. Podzolbodems zijn uiterst zuur en onvruchtbaar, doordat veel voedingsstoffen de wortelzone zijn verdwenen. De dichte inspoelingslagen verhinderen diepe beworteling. Heidesoorten, zoals calluna en erica gedijen hier op. Soms blijft er zelfs water op staan, zodat van oorsprong zeer droge gronden kunnen veranderen in natte heide met moeras en vennen.

Het proces van podzolizatie is op de Veluwe vaak door de mens geïnitieerd, door ontbossing. Toen er nog bos was, gingen boomwortels dit proces tegen. Zij brachten de voedingsstoffen weer omhoog en via bladval kwamen ze weer in de bovengrond terecht. Extreem verarmde bodems worden *humuspodzolgronden* genoemd. Rijkere zanden die vaak lemig zijn en meer mineralen bevatten, zoals de gestuwde rivierafzettingen van de stuwwallen, zijn veel minder gevoelig voor podzolizatie. De bodem heeft hier alleen een zekere



Humuspodzol op de Gortelsche Berg. Met bovenin de grijze uitspoelingslaag, die ook wel loodzandlaag wordt genoemd (mogelijk bijgemengd met stuifzand) en direct daaronder de donkerbruine inspoelingslaag. Foto: Nico Willemse.

mate van verwerking en verbruining ondergaan. In het Nederlandse bodemclassificatiesysteem worden deze gronden *moderpodzolen* genoemd. Omdat podzolizatie hier niet of nauwelijks heeft gespeeld, is de oudere aanduiding 'bruine bosgronden' passender. Tegenwoordig neemt de bodemvruchtbaarheid van humuspodzolen weer toe. Dat komt door onder andere de aanvoer van stikstof via regenwater, afkomstig uit veehouderijen of het verkeer. De afvoer van voedingsstoffen is bovendien kleiner, doordat de heide minder dan vroeger wordt begrast en geplagd. De heide heeft daardoor de neiging te vergassen en door bosopslag ontstaat bos. Natuurbeheerders gaat dit tegen door te begrazen, te plaggen of te branden.



De Elspeetsche Heide. Het heuvelige reliëf wordt hier bepaald door grindige smeltwaterafzettingen uit de voorlaatste ijstijd, die door latere smeltwaterstromen weer zijn versneden. In de heuveltjes zijn in het verleden door boeren talloze kuilen gegraven om grind te winnen. Foto: Peter Kwant.

de late middeleeuwen op deze verarmde gronden grote heidevelden waren ontstaan, soms met verspreide bomen en struiken. De regels van marken en maalschappen, die in eerste instantie waren opgericht om bos te beschermen, mochten niet baten. Met uitzondering van enkele zeer goed beschermde bossen op de rijkere stuwwalzanden, veranderde het overgrote deel van het Veluwemassief in een heidelandschap, met hier en daar verspreide eiken en berken. Door verdere overexploitatie veranderde een deel van de heide in stuifzand (zie hoofdstuk 2.3). Pas na 1800



De Veluwe is bij uitstek het gebied waar aan de hand van de bodem de vroegere bestaansmogelijkheden voor de mens kunnen worden uitgelegd, en hoe bodem en menselijk gebruik het landschap hebben gevormd. Het Nationale Park De Hoge Veluwe wil dat in het te vernieuwen bodemkundig museum 'Museonder' nog nadrukkelijker onder de aandacht brengen. Het park – met zijn natte en droge heidevelden, stuifzanden, oude bewoningsgronden omgeven door hoge stuifwallen – zal gaan fungeren als het 'buitenmuseum' van het Museonder. Foto: Robbert Maas/Peter Lous.

slaagde men er in veel van de heide om te zetten in bos of landbouwgrond. Toch bepaalt de ruim 12.000 hectaren overgebleven heide nog voor een groot deel het karakter van de hedendaagse Veluwe.

Karakteristieken van de heide

Lange tijd werd de heide niet als een aantrekkelijk landschap gezien, zoals tegenwoordig. In de negentiende eeuw keken reizigers vanuit hun koetsen met weerzin naar de onmetelijke woestijnen en vanuit de nieuwe spoorverbin-

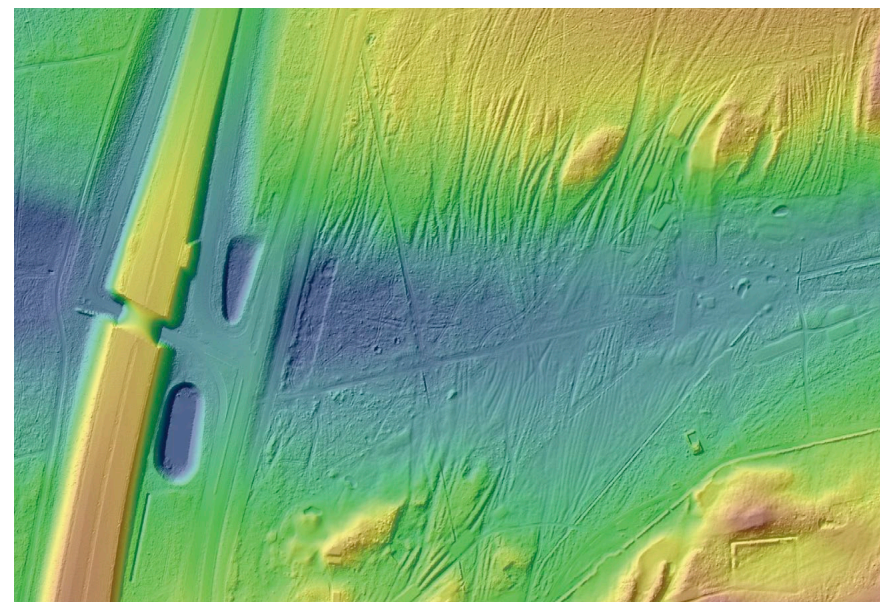


dingen was er uitzicht op 'duizenden bunders heide- en zandgrond' die er ongecultiveerd bij lagen 'tot ergernis, onder anderen, van alle reizigers op de spoorweg tusschen Zwolle en Utrecht', zo meldde de Overijsselsche en Zwolsche courant in 1870.

Tegenwoordig waarderen bezoekers de afwisseling van open heide en bos. Het desolate, open en zeer uitgestrekte karakter dat een deel van de heidevelden nog heeft is inmiddels een uiterst zeldzaam landschapsbeeld geworden op het vasteland van West-Europa. Verschil



Terreinbeheerders houden de heide nu open door vormen van historische beheer toe te passen, waaronder bosopslag verwijderen, plaggen, beweiden met schaapskuddes of extensieve begrazing met grote grazers. Op de foto schaapsherder Christien Mouw met een schaapskudde op de Elspeetsche Heide. Foto: Peter Kwant.



Hoogtebeeld van één verkeersroute uit verschillende perioden. Links de A50 iets ten noorden van Arnhem, die Zuid- met Noord-Nederland verbindt. Rechts de restanten van de vroegere route over de heide. Talloze karren hebben een meer dan een kilometer brede sporenbundel uitgesleten. Aan het beeld is te zien dat de hogere en drogere gronden aan de randen van een droog dal het meest te lijden hadden. Hier vormden zich diepe sporen. Opvallend is dat de huidige inrichting als golfsterrein dit oude reliëf redelijk intact heeft gelaten.

met vroeger is dat er nu altijd wel bos aan de horizon te zien is.

Heidelandschappen horen tot de zeldzame stukjes Nederland die niet ontgonnen zijn. De heidevelden werden weliswaar gebruikt, ook in de prehistorie al, maar er is geen indeling in percelen en geen systematische wegengrid. De enigszins slingerende paden komen vaak voort uit de zandpaden waarlangs de boeren ooit hun schapen of karren met plaggen voeren. De heide werd daarnaast doorkruist door enkele doorgaande, vaak moeilijk begaanbare

zandwegen die bewoonde nederzettingen met elkaar verbonden. Daarnaast waren er grotere doorgaande wegen die de nederzettingen juist meden, en dus vaak over de heide liepen, zoals de zogenaamde Hessenwegen. Kooplui uit de buurt van Kassel in Hessen waren actief in transport over land en gebruikten karren met een breed spoor die niet pasten in de sporen van Nederlandse karren. Doordat karren en koetsen diepe sporen in het rulle zand uitsleten, en vervolgens een nieuwe weg zochten, kregen die zandwegen vaak het

aanzien van brede sporenbundels, die nog steeds in het reliëf van de heidevelden zijn te herkennen.

Ook andere terreinvormen zijn in dit gebied goed zichtbaar. Er zijn geologische vormen zoals duinen, erosievormen of smeltwaterdalen en ook historische elementen zoals grafheuvels, grindkuilen of loopgraven. Op veel heideterreinen is het, inmiddels soms alweer historische, militaire gebruik goed herkenbaar.



Karakteristiek voor veel Veluwse heidevelden zijn vliegdennen, zoals deze op het Kroondomein dicht bij Uddel. Vliegdennen danken hun naam aan de wijze waarop ze midden op de heide konden opschieten. Zaden zijn vanuit naburige dennenbossen meegevoerd met de wind. Anders dan in het bos konden ze op de heide breed en grillig uitgroeien. Omdat er nauwelijks dennenbossen zijn die ouder zijn dan 200 jaar is hun aanwezigheid op de Veluwse heidevelden een betrekkelijk recent verschijnsel. Foto: Jan Huttinga.



Natte heide bij Gortel in het Kroondomein. Foto: Jan Huttinga.

Bijzondere boomvormen: heide met struiken

Op de wat rijkere gronden stond er verspreid over de heide vaak eikenkreupelhout, dat soms werd gebruikt als hakhout. Zo'n gebied werd aangeduid als 'heide met struiken' of 'heide met struellen'. Soms waren de struiken de laatste restanten van vroeger bos. Maar eikenhout kon ook nieuw op de heide ontstaan doordat vogels (vooral gaaien) eikels verspreidden vanaf nabij gelegen bossen of vanaf de houtwallen rond nederzettingen. De vroegere

eikenstruiken zijn vaak uitgegroeid tot bijzondere boomvormen. Een aantal stammetjes staan in een kring en groeien breed naar buiten uit. Over het ontstaan en de leeftijd van deze kringen bestond veel discussie. Rövekamp en Maes (2002) beschouwden de kringen als resultaat van vele eeuwen hakhoutcultuur. Een boomkring zou overeenkomen met een individuele boom, een zeer oude hakhoutstoof. Telkens als de bomen werden gekapt, werd de hakhoutstoof groter. Ze schatten de ouderdom van de grootste kringen op zo'n 1500 jaar. Later

werd deze hypothese weerlegd door nader onderzoek in de Wildekamp, bij Garderen. De eiken bleken altijd te zijn kort gehouden door schapenvraat. Pas toen de begrazingsdruk afnam – vaak pas in de twintigste eeuw – kon het kreupelhout naar boven uitgroeien. Door lichtconcurrentie konden alleen de buitenste afleggers, die nu in een kring lijken te staan, tot hogere bomen uitgroeien. Die bomen zijn vaak nog een of enkele malen geogst als hakhout. De boomkringen zijn dus veel minder oud dan aanvankelijk gedacht, maar zeker interessant.

Ze vertellen het verhaal van het verdwijnende bos, de opkomende heide, de grazende schapen en de hakhoutcultuur van de negentiende en begin twintigste eeuw. En ze geven de heide of het bos een bijzondere, soms sprookjesachtige sfeer.

Natte heide

Op het Veluwemassief liggen, ondanks de hoge ligging en diepe grondwaterstanden, toch natte heidevelden. Ze liggen op uiterst arme humuspodzolen. Water zakt niet goed weg in de bodem door de onderliggende dichte oerbanken. Op dergelijke plekken konden veenmoerassen ontstaan doordat afgestorven planten niet meer verteerden. Veel vennen zijn ontstaan doordat in deze moerassen turf werd gestoken, als brandstof voor de kachel thuis. In sommige moerasjes zijn de contouren van de oude turfputjes nog te zien. De vennen staan op de kaart vaak als fleschen en waschen aangeduid. Deze naam danken ze aan de schapen die hier vroeger werden gewassen. Door de scherpe overgang tussen droog en nat en door de zure omstandigheden, herbergen de vennen en de natte heidegebieden veel bijzondere planten, zoals veenpluis, ronde zonnedauw, klokjesgentiaan, moeraswolfsklauw en beenbreek. Het grootste overgebleven vochtige heidegebied van het Veluwemassief ligt in Het Nationale Park De Hoge Veluwe.

Radio Kootwijk



Een kathedraal op de stille heide. Radio Kootwijk is, juist door zijn ligging in het landschap een van Nederlands meest bijzondere gebouwen. Om snelle radioverbindingen met de koloniën mogelijk te maken was in het begin van de 20^e eeuw een zenderpark nodig, dat zou moeten worden aangelegd in een dunbevolkt gebied. In 1917 werd hiervoor midden op de Veluwe een terrein van 450 hectaren aangekocht. De ruimte was onder andere nodig om rond de zender een ongestoorde zendcirkel te kunnen hebben. Via lange-golf- en later via korte-golfsignalen werd verbinding gemaakt met een zendstation in Bandoeng in Nederlands Indië. Het complex bij Kootwijk bestond uit meerdere zendmasten en gebouwen. Het eigenlijke radiostation was gevestigd in het grote betonnen Gebouw A. Vanwege de monumentale vorm en afmetingen wordt dit gebouw nu 'de Kathedraal' genoemd. Foto: Ernst Jan Peters.



2.3 Europese woestijnlandschappen

Een milieuramp op de Veluwe

De stuifzanden van de Veluwe horen tot de meest spectaculaire landschappen van Nederland. Nog meer dan de heide heeft het stuifzand een woest en ongestuurd karakter. Daar waar het stuifzand nog actief is, kan de bezoeker een levend geologisch proces aanschouwen, met aangroeiende en zelfs voortbewegende duinen. Voor de boeren van de Veluwe buurtschappen betekende het stuivende zand echter een regelrechte milieuramp.

De eerste zandverstuivingen

Verstuiving van zand is de laatste fase van bodemverarming. Als op de toch al arme zandgronden het bos verdwijnt, treedt podzoliseatie op, waardoor uiteindelijk voedingsstoffen uitspoelen (zie kader podzoliseatie in hoofdstuk 2.2) Doordat de heide eeuwenlang beweid en geplagd werd, zonder dat daar bemesting tegenover stond, verarmde de bodem steeds verder. Als er te vaak werd geplagd of gebrand, kon zelfs de heidevegetatie zich soms niet meer herstellen en ontstonden er kale plekken. Als de wind vat kreeg op zo'n kale plek was een stuifzandgebiedje geboren, dat zich snel kon uitbreiden. Onder dergelijke omstandigheden kon, zelfs onder een relatief nat klimaat, toch 'verwoestijning' optreden.

Al tussen 1150 en 1250 ontstonden zo de eerste grootschalige zandverstuivingen. De werkelijke problemen ontstonden pas in het begin van de zestiende eeuw. Vanwege de lakennijverheid in de Vlaamse en Hollandse steden was er een grote vraag naar wol, en hielden de Veluwe boeren steeds meer schapen. In 1526 liepen er op de Veluwe zo'n 111.000 stuks. Om de heideplanten te verjongen en de voedingswaarde te verhogen, brandden de boeren de heide regelmatig af. De afgebrande heide was extra gevoelig voor verstuiving, vooral als de kuddes te snel op de teruggroeiende heide werden losgelaten. Later die eeuw namen de wolprijzen en daarmee de aantallen schapen af, maar ontstond een grote vraag naar graan vanuit de groeiende Hollandse steden. Boeren intensiverden hun akkerbouwtaak en hadden daarom meer schapen-



Schapen waren voor het boerenbedrijf onmisbaar, maar te intensieve begrazing en het plaggen van de heide voor bemesting heeft vaak geleid tot het ontstaan van stuifzanden. Schilderij van A.J. Legras, collectie Gemeente Nunspeet.

mest en plaggen nodig. Hoewel de schaapskuddes kleiner waren dan rond 1526, was het effect van begrazing minstens even groot. De schapen graasden geconcentreerder en moesten dagelijks terug naar de potstal omdat daar hun mest werd opgevangen. Steeds meer stukken werden stukgetrapt en kaalgevreten. Het rijden met kar-

ren over de heide maakte het nog erger. Langs veelgebruikte doorgaande routes breidde het stuifzand zich sterk uit.

Niet al het Veluwe zand verstuift even gemakkelijk. De rivierzanden van de stuwwallen zijn er ongevoelig voor, doordat ze leem en grind bevat-



Levend stuifzand in het Kootwijkerzand met op de voorgrond de eerste pioniersvegetaties.

ten. Ook veel smeltwaterzanden zijn minder gevoelig, doordat ze vaak grindrijk zijn. Maar de Veluwse dekzanden, die in de laatste ijstijd ook door opstuiving waren ontstaan, zijn er altijd erg gevoelig voor geweest. Vandaar dat het ene Veluwse dorp veel harder werd getroffen dan het andere. Uiteindelijk is ruim 20% van het huidige Veluwemassief, zo'n 20.000 ha, ooit stuivend zand geweest.

Voor de Veluwse boeren betekende de verstuiving dat niet alleen dat een groot areaal weidegebied voor hun schapen verloren ging, maar ook dat hun vruchtbare akkers onder het stuivende zand dreigden te verdwijnen. Vandaar dat marken en maalschappen en ook het centraal gezag van

Gelre regels stelden voor het gebruik van de heide. Schapen mochten na het branden niet te snel de heide op en moesten afstand tot de stuifzanden bewaren. In 1556 werd het 'Placaet en Ordonnantie op de Heetbranden en Sanden op Veluwen' uitgevaardigd. Wie op de heide brandstichtte, moest dat voortaan met de dood bekopen, een vonnis dat overigens zelden werd bekrachtigd. Vanaf 1650 organiseerde de overheid beteugelingswerken onder leiding van een zandgraaf. De boeren waren helaas niet allemaal geneigd de regels te volgen. Sommigen lieten hun schapen op de zanden grazen. Ze vreten sprietten zandhaver en vertraptten de opkomende begroeiing. Toch begonnen in de 19^e

eeuw de maatregelen vruchten af te werpen. De meeste stuifzanden breidden zich niet meer uit en raakten uiteindelijk weer begroeid. Vanaf die tijd werden de stuifzanden vervolgens planmatig en op grote schaal bebost (zie hoofdstuk 5.1).

De stuifzanden nu

Grotere gebieden met actief stuifzand zijn het Kootwijkerzand, het Harskamperzand, het Wekeromsche Zand en het Hulshorsterzand. Hoewel de horizon met dennenbossen niet ver is, is nog steeds sprake van een uitgestrekt landschap, met een 'woest en ledig' karakter. Het stuifzand is een van de weinige plekken in het binnenland van Nederland waar geologische processen 'live' kunnen worden aanschouwd, met uitstuiving, opstuiving en wandelende duinen. Er zijn uitstuivingsvlaktes, waar het meeste zand is uitgestoven, en duinen, waar stuifzand zich ophoopte. Stuifduinen zijn vaak nog goed te herkennen in bossen die op de stuifzanden zijn aangeplant (zie hoofdstuk 5.1)

Successie

Het grootste deel van de stuifzanden is tegenwoordig bebost. Een ander deel is op natuurlijke wijze weer begroeid geraakt. Op de duinen en uitgestoven vlakten zijn allerlei stadia van herbegroeiing van het zand te zien. Buntgras en zandzegge zijn de eerste pioniers; alleen die kunnen de afwisseling van extreem hoge en lage temperaturen boven het stuifzand verdragen. Daarna vestigen zich tal van mos- en korstmossoorten, die worden opgevolgd door struisgrassen en schapengras. Uiteindelijk kan zich bos gaan vormen.



Fortduinen op een oude bosrand op het militair oefenterrein bij Harskamp.



Op de stuifzandwallen bij de de Wekeromsche Eng groeien nog steeds de eiken die ooit het stuifzand stopten. Ze waren tot het begin van de 20^e eeuw in gebruik als hakhout.

Beheer

Levend stuifzand kan alleen bestaan door beheer dat erop is gericht het zand open te houden en bloot te stellen aan de wind. Dat beheer is tegengesteld aan de maatregelen die in voorgaande eeuwen werden getroffen om het stuifzand te beteugelen. Vegetatie wordt verwijderd door te plaggen. Vervolgens moet het stuifzand worden vrijgehouden van opkomende vegetatie door te eggen. Door rond het zand bos te verwijderen worden 'windbanen' gecreëerd.

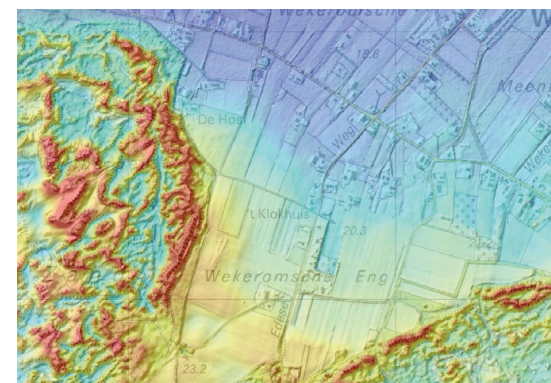
Fortduinen

Sommige duinen worden 'fortduinen' genoemd. Dergelijke duinen ontstonden op plaatsen waar restanten bos aanwezig waren. De bomen

vingen het zand in en groeiden mee met het opstuivende duin. Zo konden bijzonder robuuste en steile duinen ontstaan. De bomen in het zandlichaam kunnen eeuwen oud zijn.

Randduinen langs oude nederzettingen

Rond veel oude nederzettingen op de Veluwe zijn hoge randduinen te zien. Ze ontstonden toen stuivend zand de bouwlanden bedreigde. De veekerende houtwallen op de grens met de heide kregen toen een nieuwe functie: zand invangen. Het zand kwam tot stilstand tussen de eiken op de wal. Waarschijnlijk werden ook eiken bij geplant. Uiteindelijk ontstonden hoge randwallen, soms van tientallen meters hoog, op de grens tussen akkers en stuifzand.



Op dit hoogtebeeld is te zien dat het bouwland van Wekerom, de Wekeromsche Eng, aan twee kanten wordt omgeven door stuifzandwallen.



Spectaculair randduin in een bosrand van het Hulshorsterzand.



De glooiende buitenrand van het randwal in het Otterlose Bos.

Randwallen op bosranden

Het randduin aan het Hulshorsterzand op de Noordwest-Veluwe ontstond toen in de negentiende eeuw hier bos werd aangelegd, om het stuifzand vast te leggen. Doordat het Hulshorsterzand nog steeds actief is, stuift er nog steeds zand in. De bezoeker kan bij droog en winderig weer het zand zien opstuiven en de wal zien aangroeien.

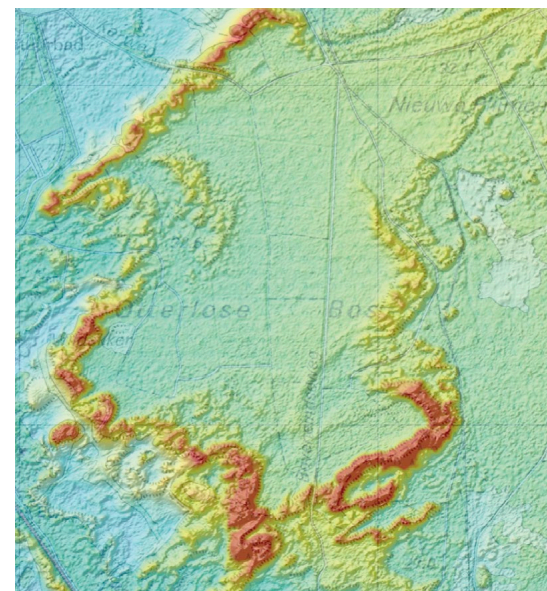
Randduinen op oude bosranden

Randduinen kunnen de omtrekken van verdwenen bossen verraden. Dit is het geval bij het Otterlose Bos. Dit bos is na de middeleeuwen verdwenen en staat niet meer op de oudste kaarten, zodat onduidelijk is wat de vroegere omtrekken waren. Mogelijk komen de omtrekken overeen met het



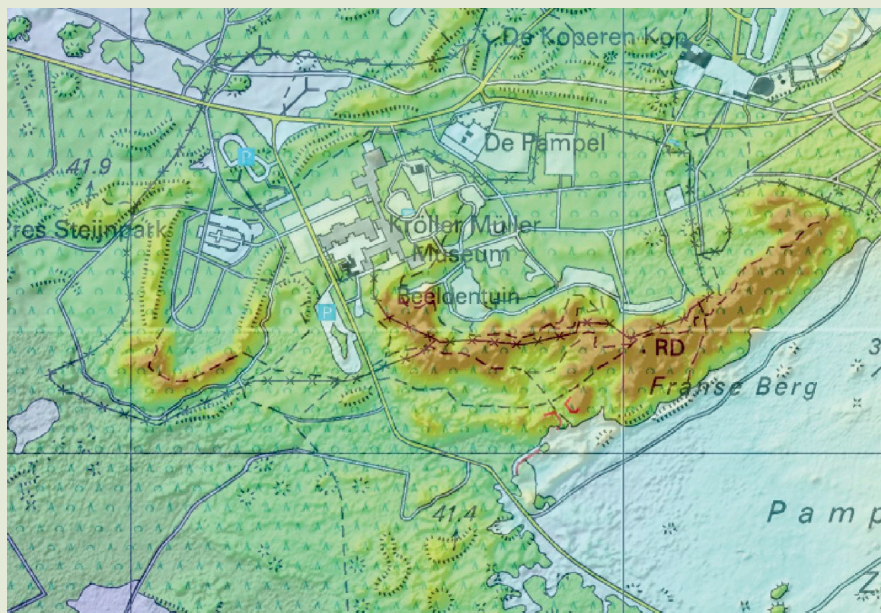
De steile binnenrand van het randwal in het Otterlose Bos.

grote randduin dat vrijwel de hele vroegere bosrand lijkt te volgen. De randduin kan ontstaan zijn doordat zand in de bosrand tot stilstand kwam. Ook hier zijn nog eiken in de randduin te zien.



Hoogtebeeld met de randduinen rond het Otterlose Bos.

De Franse Berg, randduin rond het Kröller-Müller Museum



De naam Franse Berg brengt vooral de Franse overheersing van rond 1800 in herinnering, maar de hoge zandwal ten zuiden van het Kröller-Müllermuseum en de bijbehorende beeldentuin is veel ouder. Het randduin ontstond doordat de oude en zeer geïsoleerd gelegen boerderij De Pampel aan alle kanten werd bedreigd door stuifzand. Vooral aan de zuidkant was er in 1850 er al een grote en ook brede randwal ontstaan.

Een aantal akkers in het zuiden waren al opgegeven. De randwal steekt nu 30 meter boven de omgeving uit. De omliggende stuifzandgordel geeft nog de omtrek van de oude enclave aan. Zowel in de stuifzandgordel als op de voormalige akkers zijn nog restanten van het vroegere hakhout waar te nemen. In 1917 koos Helene Kröller-Müller deze bijzondere plek om een kunsttempel te bouwen, waar ze haar omvangrijke kunstcollectie ten toon wilde stellen ter verheffing van de gemeenschap. De recessie van de jaren '30 gooide roet in het eten. De Kröller-Müllers moesten hun Veluwe bezittingen verkopen, maar het museum kwam er, zij het met minder imposante afmetingen, in 1938 uiteindelijk toch.



Uitzicht vanaf De Franse Berg. De Franse Berg maakt nu deel uit van het beeldenbos van het Kröller-Müllermuseum. Op de berg staat tegenwoordig het kunstwerk 'Kijk uit!' van Krijn Giezen (voltooid in 2005), dat de museumbezoeker een weids uitzicht over de Veluwe biedt (foto hiernaast RCE, boven Daniël Loos).



2.4 Zichtbare restanten van middeleeuws bosbeheer: oude malebossen

Boeren bestemmen hun oude leefgebied tot bos

Op de Nederlandse zandgronden bereikte het bosbestand rond 1800 een dieptepunt. Opgaande bossen waren er nauwelijks meer. Ze waren ontgonnen tot landbouwgrond of veranderd in heide of stuifzand. Maar op de Veluwe bestonden nog bossen die de tand des tijds hadden doorstaan: de malebossen. Deze zeer oude bossen bestaan nog steeds, en in delen ervan staan nog dezelfde bomen als rond 1800. Door hun ouderdom hebben ze een bijzondere vegetatie. Ze onderscheiden zich ook landschappelijk van de jongere bossen.

Malebossen

De Veluwe malebossen waren gebruiksbossen, waar zowel bouwhout als ander gebruikshout werd geogst en waar bovendien ook beweiding plaatsvond. Ze werden beheerd door de eerdergenoemde maalschappen of marken, waarin de boeren uit nabijgelegen buurtschappen waren vertegenwoordigd.

Lang werd gedacht dat deze bossen van oorsprong oerbossen waren, dus altijd bos zijn geweest. Martens van Sevenhoven, die in 1924 voor het eerst alle Geldersche Bossen beschreef, zag in de malebossen afgepaalde stukken oerwoud: “Reeds in een tijd, die volkomen aan onze waarneming ontsnapt, werden een groot aantal natuurbosschen, voornamelijk op de Veluwe, in het gemeenschappelijk bezit genomen door een aantal naburige geërfden, voordat de vorsten de wildernissen naar zich toe trokken.”

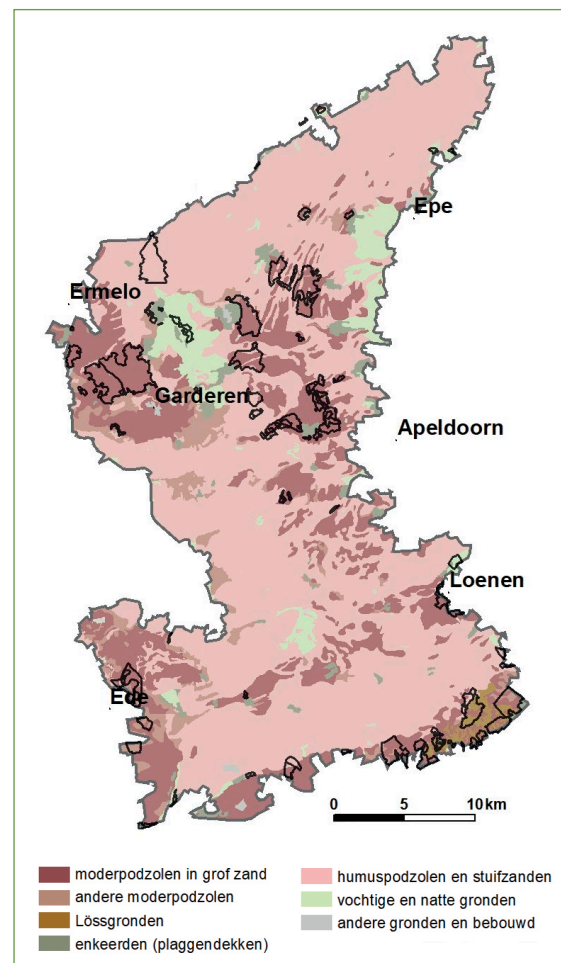
Ontstaan

Malebossen liggen vrijwel zonder uitzondering op de rijkere zandgronden van de stuwwallen. Dus op dezelfde locaties als de woon- en werkgebieden van de prehistorische en vroegmiddeleeuwse boeren. Er is dus, zo nemen we aan, geen sprake van oerbossen, maar van zeer oude bossen op voormalig cultuurland. Ze moeten zijn ontstaan toen vanaf de vroege middeleeuwen een begin werd gemaakt met de ontginning van de lage randen van de Veluwe en de stuwwallen minder interessant werden voor bewoning. Daarnaast was toen ook een andere verschuiving gaande. Boerderijen, die voorheen nog verspreid

lagen, kregen in deze periode een vaste ligging en concentreerden zich in permanente buurtschappen op de plek waar ze nog steeds liggen. Een deel van het voormalige leefgebied werd onbewoond en kon zich dankzij de vrij rijke zandgrond vervolgens tot aaneengesloten bos ontwikkelen. Ervan uitgaande dat de bovengenoemde ontwik-

keling zich rond de negende eeuw afspeelde, moeten deze bossen dus zo'n 1200 jaar oud zijn. De gezamenlijke boeren in de buurtschappen waren via de maalschap of marke rechthebbend op deze bossen, hetgeen veel later, in de 12^e en 13^e eeuw werd geformaliseerd door de oprichting van maalschappen. Vrijwel alle Veluwe malebossen zijn dan ook vernoemd naar de direct aan deze bossen liggende buurtschappen: Speulderbosch, Sprielderbosch, Elspeeterbosch, Edesche Bosch, Gortelsche bosch.

De geërfden, ook wel maelluyden of maalmanen genoemd, vergaderden onder leiding van een of twee holtrichters over het beheer van het bos en de verdeling van het hout. In eerste instantie deden ze dat op een bijzondere plek in het bos, zoals in een leemkuil, of onder zeer hoge beuken die malebeuken weden genoemd. Ze mochten rechtspreken over houtdieven en overtreders van de voorschriften.



Kaart van de Veluwe met daarop de omtrekken van het opgaande bos omstreeks 1800. Vrijwel alle grotere boscomplexen zijn oude malebossen. Ze liggen allemaal op de rijkere zanden van de stuwwallen. Het zijn Putterbosch, Sprielderbosch, Speulderbosch, Elspeeterbosch, Vierhouderbosch, Gortelsche bosch, Uddelerheegde, Meervelderbosch, Hoog Soerensche Bosschen, Loenensche Bosch en Edesche Bosch. Een uitzondering is het meest noordelijke boscomplex, een zeer vroege stuifzandbebossing ter bescherming van de Hierdense Beek.

Ook enkele bossen op de zuidoostelijke Veluwe vormen een uitzondering. Hier zijn oude malebossen opgegaan in nieuwe bossen van de landgoederen, waar al in de achttiende eeuw met naaldhout werd geëxperimenteerd. Deze bossen liggen deels op vruchtbare lössgronden (gegevens Histland-Gelderland, Overland, Alterra).



Bosbegrazing leidde in de middeleeuwen tot open plekken, uitputting en verminderde hergroei van het bos. Op de afbeelding is het akeren (grazen op eikels) van varkens te zien. Miniatuur uit het beroemde getijdenboek *Les Très Riches Heures du duc de Berry* (Novembre), rond 1410 gemaakt door de Nijmeegse gebroeders van Limburg (Musée Condé, Chantilly, Frankrijk).

Agrarisch medegebruik

De maalschappen en marken hebben dus hun wortels in het veel oudere gewoonterecht van de boeren op hun oude leefgebieden. Dat ging in eerste instantie voor een groot deel om het agrarisch gebruik, zo blijkt bijvoorbeeld uit de oudste archiefstukken over deze bossen. Een schenkingsacte aan een klooster in het Duitse Werden uit 855 vermeldt het recht om respectievelijk 28 en 60 varkens in te scharen in de bossen van Putten en Ermelo en om 35 varkens te weiden bij Drie.

Nieuwe maalmannen

In de loop van de middeleeuwen en nieuwe tijd verkocht een deel van de boeren de waardelen aan vermogende buitenstaanders, zoals kloosters, adel of kooplieden uit de stad. De vergaderplekken verhuisden mee, naar een kerk of een herberg in de stad. Voor deze eigenaren was de houtproductie belangrijker dan het agrarisch medegebruik. Uit de oude maleboeken blijkt dat dit agrarische gebruik met allerlei regels werd ingekaderd. De regels waren niet alleen gericht op de kap en verdeling van het hout, maar ook tegen te veel sprokkelen, plagen en begrazen van het bos. Dat zou de bodem verarmen en de hergroei na het kappen verhinderen. Vaak was het ook niet toegestaan om bijen te houden, in verband met brandgevaar door de rook van de imkers. De telkens weer herhaalde verboden wijzen overigens op vele overtredingen. Vaak kwamen die van keuters, een sterk groeiende bevolkingsgroep, die geen eigen boerderij of waardeel hadden geërfd, maar wel op de heide en het bos aangewezen waren om een bestaan op te bouwen.

Maalschappen waarin vermogende en vaak machtige buitenstaanders waren vertegenwoordigd, slaagden er beter in om het bos te beschermen dan maalschappen waar de boeren aan het roer stonden. In het laatste geval was de controle op overmatig plagen en begrazen vaak niet streng genoeg of was de verleiding te groot om de relatief goede gronden in agrarisch gebruik te nemen.

De functie van de marken en maalschappen als beheerders van de gemeenschappelijke gronden kwam in de negentiende eeuw ter discussie te staan. Met de Markenwet van 1886 konden maalschappen worden gedwongen het gezamenlijke bezit op te delen of te verkopen. Veel bosmaalschappen wilden dat voorkomen, en zetten zich om in naamloze vennootschappen. In de meeste gevallen werden ze spoedig daarna verkocht aan het Rijk (Staatsbosbeheer) aan gemeentes of aan vermogende particulieren. Koningin Wilhelmina en Prins Hendrik kochten ook malebossen aan. Een aantal daarvan ligt nog in het Kroondomein Het Loo.

Malebossen nu: boombos met dansende bomen

Het oude beheer van de maalmannen heeft landschappelijk een goed herkenbaar bostype nagelaten: boombos. Boombos is een oude aanduiding voor opgaand bos. Dat was in de negentiende eeuw een uiterst zeldzaam bostype, omdat toen vrijwel al het Nederlandse bos uit hakhoutbos bestond. Een groot deel van het boombos in Nederland stond in de Veluwe

malebossen. Veel van dat boombos is inmiddels gekapt of vervangen, maar in de oude malebossen zijn er nog stukken van te zien. In het boombos staan bomen die er onder het beheer van de vroegere maalschappen ook al stonden. Vroeger waren dat vooral eiken, maar die zijn onder invloed van de dominante beuk in aantal verminderd. Het boombos bestaat is nu te herkennen aan de kromme stammen, de lage takinzet en de hoge moskragen aan de stammen. Vanwege de beweeglijk ogende bomen wordt dit wel het bos van de dansende bomen genoemd. Tussen de beuken zijn restanten van eiken, vaak relatief veel wintereiken, te zien. Voor de typische boomvormen zijn verschillende verklaringen. Het feit dat er veel licht in het bos was, is waarschijnlijk de belangrijkste oorzaak. De beuken zijn opgegroeid in veel lichter eikenbos en door agrarisch medegebruik en het regelmatig kappen van bomen waren daarin vrij veel open plekken. Bomen in zo'n licht bos groeien niet alleen naar boven, maar ook naar de zijkant. Ze groeien breed uit en de stammen zijn vaak minder recht. Een andere veel genoemde reden voor de kromme vormen, is dat er sprake zou zijn van negatieve selectie. De maalschap oogstte vooral de rechte bomen, en de overblijvende exemplaren hadden genetische aanleg om krom te groeien. Tot slot wordt ook een mogelijk hakhoutverleden als oorzaak genoemd. De opgaande beuken zijn in deze zienswijze gegroeid uit vroeger hakhout. Soms zou dat aan de verbrede stamvoet van de bomen nog te zien zijn.



Boombos met dansende en instortende bomen in het Speulderbosch op de stuwwal tussen Ermelo en Garderen. Grafheuvels en een Celtic field in dit bos geven aan dat dit oude bos ooit een bewoond cultuurlandschap was.

Kenmerkend voor het boombos zijn ook de meters-hoge moskragen rond de stammen. Als oorzaken worden genoemd: de permanent hoge luchtvochtigheid, de ouderdom van het bos, waardoor relictpopulaties mossen konden overleven, het extensieve bosbeheer, dat zorgt voor stabiliteit van de milieuomstandigheden, en de aanwezigheid van veel dood hout, kromme stammen en bastwonden.

Ten slotte is de aanwezigheid van instortende beuken kenmerkend. Als de beuken niet worden gekapt, kunnen ze, zoals in bijvoorbeeld het Speulderbosch het geval is, enkele honderden jaren oud worden, maar uiteindelijk sterven ze af. De dode stammen blijven vaak nog even staan, vaak bedekt met tonderzwammen, en vallen uiteindelijk om.



In het Elspeeterbosch zijn aan weerszijden van de Hoge Weg twee bostypen naast elkaar te vinden. Rechts voormalig eikenhakhoutbos met grillige stammen en een verbrede stamvoet. Links vernieuwd bos met naaldbout.

Hakhoutbos

Van een flink deel van de Veluwse bossen is aan de boomvormen nog te zien dat ze ooit als hakhoutbos hebben gefungeerd. Een deel van de oude malebossen bestond uit hakhout, maar ook op landbouwgronden en op de heide werd hakhout gehouden. Om de tien tot twaalf jaar werden de stammetjes gekapt om hout en schors te oogsten,

vervolgens konden uit de oude hakhoutstoof opnieuw stammetjes uitgroeien. Eik was veruit de belangrijkste hakhoutsoort. Uit de schors (eek) werden looistoffen voor leerlooierijen gewonnen. Hakhout kwam zowel voor in bos als op cultuurland. Daar lagen stroken hakhout als afscheiding tussen landbouwpercelen of werden aarden wallen met hakhout beplant. Hakhoutbos was omstreeks

de achttiende eeuw in Nederland veel algemener dan opgaande bos, maar in de Veluwse malebossen overheerste het opgaande bos.

Vooraf in de negentiende eeuw was de leerlooierij en de bijbehorende ‘huidentrafië’ een belangrijke bedrijfstak in Nederland. Omstreeks 1860 werden veel huiden van grote veebedrijven in Argentinië en de Verenigde Staten in Nederland gelooit. De prijzen van eek en daarmee ook voor eikenbast schoten omhoog en dus kwam er meer hakhout in de oude malebossen. In de dorpen en buurtschappen werden toen ook landbouwpercelen met hakhout beplant. Daarnaast was er een mengvorm tussen heide en hakhoutbos die werd aangeduid als ‘heide met struiken’ of ‘heide met struellen’.

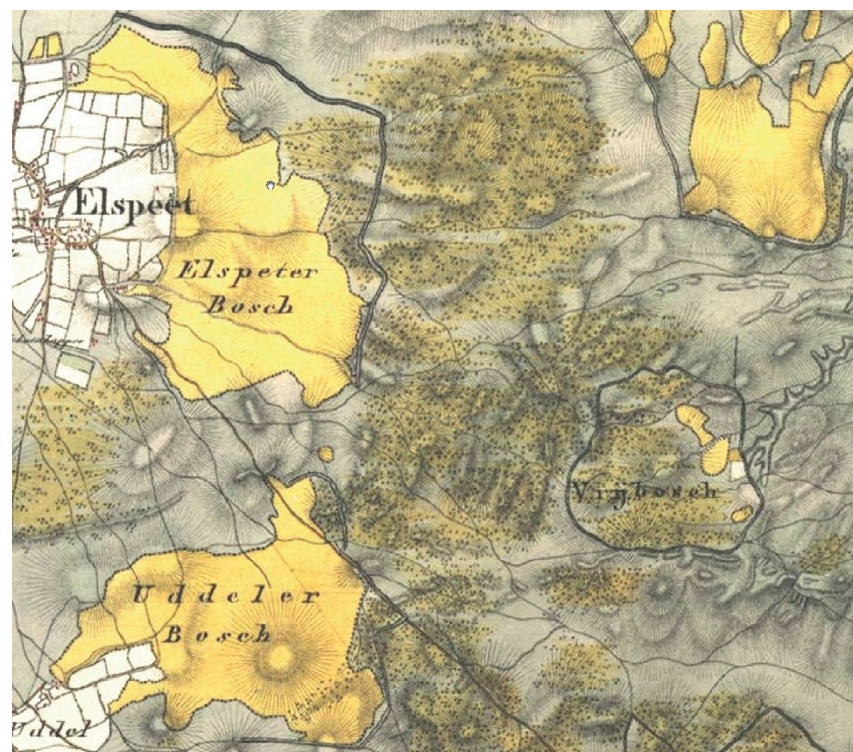
Door de komst van alternatieve looistoffen (zoals eerst het Zuid-Amerikaans Quebrachohout en later kunstmatige looistoffen) zakten de prijzen voor eikenhakhout aan het eind van de negentiende eeuw weer in. Tijdens de Eerste Wereldoorlog, toen de invoer van alternatieve looimiddelen was geblokkeerd, werden voor het laatst hoge prijzen voor eek betaald, en werd er voor het laatst op grote schaal gehakt. Daarna werd er tot omstreeks 1950 nog incidenteel gehakt. Het meeste hakhoutbos werd daarna omgezet in zogenaamd ‘spartelgenbos’. Op één na alle scheuten – telgen – werden van de stobben verwijderd. De overgebleven telg, de ‘spartelg’, groeide uit tot een opgaande eik. Aan de verbrede stamvoet, en ook vaak aan de grillige vormen van de eiken is hun hakhoutverleden nog af te lezen.



In het Edesche Bosch is het oude boombos in de afgelopen tweehonderd jaar geheel door nieuw bos vervangen. Toch zijn elementen in het bos blijven voortbestaan, zoals dit pad dat overeenkomt met een oude traai, een kale strook rondom een bos, die diende om het overslaan van brand vanaf de omliggende heide naar het bos tegen te gaan. Uit een aanbesteding uit 1760 blijkt dat de wal op de foto ontstond toen de omliggende grond van de zode werd ontdaan. De wal is later beplant met hakhout, waar de huidige eiken uit voortkomen. De traai vormt nog altijd de grens tussen het Edesche bosch (links) en de Edesche Heide (rechts).

Andere karakteristieken van de malebossen

In elk oud malebos komen nog stukken boombos voor, maar er zijn ook andere bostypen. Behalve uit boombos bestonden de malebossen ook uit hakhout. Binnen het terrein van het maalschap was ook vaak bos verdwenen. Hier lagen stukken heide of zelfs stuifzand. Veel boombos is in



Kaart van kaartenmaker De Man van omstreeks 1812, met enkele malebossen: het Elspeeterbosch, het Uddeler Bosch (of Uddeler Heegde), Vrijbosch (of Vreebosch) en rechtsboven het Gortelsche Bosch. De grenzen van de maalschappen staan aangegeven met dikke lijnen. Die waren in het landschap waarschijnlijk zichtbaar als traai's, brandwerende stroken open grond. De okergele kleuren geven min of meer het gesloten bos weer. Op de kaart is te zien dat op een deel van de maalschappen het bos had plaatsgemaakt voor heide of voor heide met eikenstruiken.

de loop van de 19^e en 20^e eeuw vernieuwd. Het oude bos werd gekapt en op de relatief goede zandgronden werden zogenaamde 'veeleisende' boomsoorten geplant, zoals douglas. Soms werd ook opnieuw beuk of eik aangeplant. Zowel het oude boombos en hakhoutbos als de vernieuwde bossen hebben historische landschapskenmerken. In de eerste plaats kunnen in de bodem van de oude bossen archeologische resten schuilgaan uit de late prehistorie of de vroege middeleeuwen. Het terrein was toen immers bewoond. Met behulp van de nieuwste hoogtebeelden worden nog steeds nieuwe Celtic fields en grafheuvels

gevonden, maar bodemvondsten zijn nog maar zelden gedaan, ook al omdat er in de bossen weinig wordt gegraven.

In oude malebossen zijn historische elementen te vinden als oude grenswallen, en grensstroken (traai's), (grens)bomen, vaak bochtige paden, soms met het karakter van een holle weg. Ook kunnen er hakhoutstrubben of zeer oude beuken voorkomen. Leemkuilen zijn als groeve soms geëxploiteerd tot in de twintigste eeuw, maar hebben vaak een veel oudere oorsprong.





Deel 3

De industriële Veluwe: de natuurlijke hulpbronnen van een zandmassief

In dit deel behandelen we de volgende landschappelijke karakteristieken:

- 1 Kuilen in de heide en het bos:
Graven naar grind, leem, zand en ijzer
- 2 Watermolens en sprengbeken
Waterkracht uit de Veluwe waterbel



3.1 Kuilen in de heide en het bos

Graven naar grind, leem, zand en ijzer

Op vrijwel de hele Veluwe zijn op de heide en in het bos kuilen te vinden. Boeren, en later ook exploitatiemaatschappijen gebruikten leem, zand en grind om boerderijen te bouwen, dorsvloeren aan te leggen of wegen te verharderen.

Leemkuilen

Op alle stuwwallen met oude nederzettingen en oude malebossen liggen leemkuilen. Ooit moeten deze plekken door boeren als geschikte bewoningsplekken zijn beoordeeld. De lemige zandgrond was relatief vruchtbaar om akkers of weiden aan te leggen, en bovendien stagneerde water op plekken waar de leem zeer dicht was. Dat betekende dat op tientallen meters boven de grondwaterspiegel toch water voor mens en vee voorhanden was. Nabij leemkuilen zijn daarom de archeologische resten van vroegere nederzettingen te verwachten. De leem was geschikt om de lemen muren van boerderijen van op te bouwen en werd ook voor dorsvloeren gebruikt. Later werd het leem ook op grotere schaal gewonnen. In de bossen bij Apeldoorn liggen leemkuilen met resten van veldovens waar ooit de stenen voor Paleis Het Loo werden gebakken. En tot in de twintigste eeuw werd in sommige kuilen nog leem gewonnen voor de aanleg van paden en wegen.

Leemkuilen spraken tot de verbeelding. Sommige maalschappen, zoals die van het Sprielderbosch of het Vreebosch hielden hun holtspraek, hun jaarlijkse vergadering, in een leemkuil. Hoe meer de oorsprong van de leemkuil vergeten was, en hoe verder ze van de bewoonde wereld lagen, hoe meer men ze ging zien als geheimzinnige elementen in het landschap. Leemkuilen werden wel aangeduid als Duivelskuil of Heidense Kuil en aan leemkuilen werden legenden en volksverhalen verbonden.



Het Solsche Gat op de Grens van het Sprielder en het Speulderbosch is een van de bekendste leemkuilen van de Veluwe. Het eerder genoemde Celtic field grenst direct aan deze leemkuil. In later tijd was de kuil de vergaderplaats van de maalmannen van het Sprielderbosch. Het is de vraag wat er is gebeurd met de grote hoeveelheden leem die uit het gat gedolven moeten zijn. Al in de zeventiende eeuw moet de kuil een grote omvang hebben gehad, gezien de beschrijving van holtrichter Wolffsen van het Speulderbosch die spreekt van: “de playsierige en aengename kuyle gênant het Soll, hebbende een seer helderen echo” (foto Gerard Kahmann).

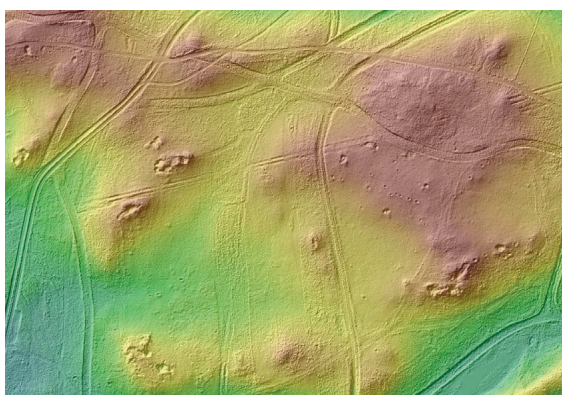


De combinatie van uitgestrekte onbewoonde bossen, vreemde boomvormen, grafheuvels en leemkuilen op de Veluwe stuwwallen spreken al eeuwen tot de verbeelding. Dat komt tot uiting in oude legenden, zoals die over het klooster met losbandige monniken dat in het Solsche Gat verzonk. Maar ook nu nog hebben deze landschappelijke verschijnselen een mystieke lading. Paragnosten en wichelroedeloers proberen de betekenis van grafheuvels en leemkuilen te doorgronden. Op internet zijn verslagen te vinden van (soms nachtelijke) bijeenkomsten op deze plekken. Afbeelding: Wall Pern , 1932, p. 85.

Zand- en grindkuilen

Grind, gebruikt als bouw materiaal of om paden of erven te verharderen. Als boeren ernaar groeven, ontstonden kleine kuilen. Op de Veluwe liggen honderden, zo niet duizenden van dergelijke kuilen. Ze kunnen vele eeuwen oud zijn, maar nog in de twintigste eeuw werd op kleine schaal naar grind of zand gegraven.

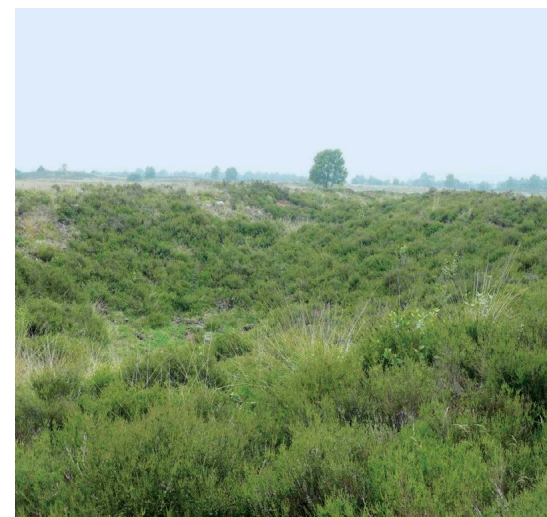
In die eeuw ontstond ook zand- en grindwinning op grotere schaal waarbij kuilen met afmetingen van soms honderden meters en tientallen meters diepte ontstonden. Anders dan in lager gelegen gebieden zijn de kuilen niet veranderd in plassen, maar bestaan ze nog als een grote diepte in het landschap. Meestal is er bos opgeschoten of geplant. In enkele gevallen vormt het reliëfrijke terrein een mooie ambiance voor een camping, zoals camping De Braamhorst in Ede.



Op de Elspeetsche Heide bestaan de heuvels uit grindrijke smeltwaterafzettingen (zie ook hoofdstuk 1.1) waar in het verleden naar gegraven is. Daardoor ontstonden veel kleine grindkuilen.

IJzerkuilen, de Veluwe als het Ruhrgebied van de vroege middeleeuwen

In de jaren '20 van de vorige eeuw was het de Apeldoornse amateurarcheoloog J.D. Moerman, die voor het eerst aandacht schonk aan de lange rijen kuilen op de stuwwal bij Apeldoorn. Ze bleken te zijn gegraven in aders met lemig zand, hier ooit door rivieren afgezet. In deze zandlagen komen zogenaamde 'klapperstenen' voor, bestaande uit een leemballetje, waaromheen in de loop van duizenden jaren een roestige buitenkant is ontstaan. Vanaf de achtste eeuw werd deze klapperstenen op grote schaal opgegraven, waarna in veldovens ijzer uit de roestkorst werd gewonnen. Uit de grootte van de kuilen en de



IJzerkuil op de Asselsche Heide, foto gemeente Apeldoorn.



Amateurarcheoloog Moerman in een van de IJzerkuilen op de Asselsche Heide (foto Gemeente Apeldoorn). Rechts hoogstebeeld van een kuilenrij op de Asselsche Heide. Actueel hoogstebeeld Nederland (AHN2).

afvalhopen met ijzerslak hebben archeologen de omvang van de ijzerwinning kunnen schatten. Het gebied ten westen van Apeldoorn moet een van de belangrijkste productiecentra van ijzer in West-Europa zijn geweest. In twee eeuwen tijd moet zo'n 55.000 ton ruw ijzer zijn geproduceerd. Lang is gedacht dat middeleeuwse ontbossing van de Veluwe aan deze ijzerindustrie te wijten is, maar dat blijkt onjuist. Om deze hoeveelheid ijzer te winnen was zo'n 100.000 ton houtskool nodig. Een hakhoutbos van minimaal 670 hectare moet genoeg zijn geweest.

De Hunnenschans

De Hunnenschans aan het Uddelermeer is naast de ijzerkuilen een van de zichtbare landschappelijke restanten uit de vroege middeleeuwen. Deze mysterieuze hoefijzervormige wal spreekt al eeuwen tot de verbeelding.

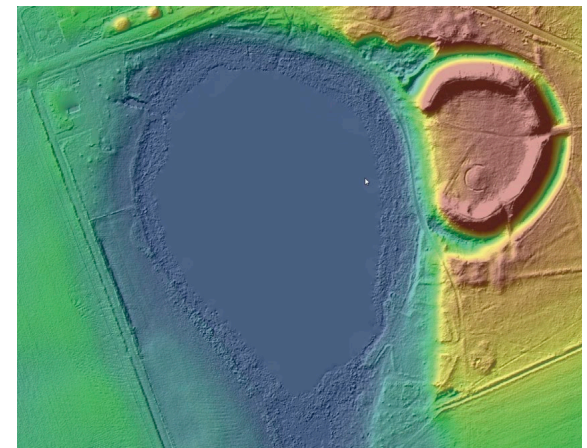
De archeoloog Holwerda verrichtte hier in 1908 in opdracht van Koningin Wilhelmina een opgraving. Hij concludeerde dat het schans een burcht uit de achtste eeuw moet zijn geweest. Recentere opgravingen duiden op een eerste ontwikkelingsfase van omstreeks 900 na Chr., nog in de tijd van de ijzerindustrie. Mogelijk diende de schans om belangrijke ijzerroutes te beschermen. Het was de tijd van de Vikingen. Vanaf zijn ontstaan heeft de Hunnenschans in een open heidelandschap gelegen. De wal is opgebouwd uit heideplaggen. Pas later in de twintigste eeuw werd de heide op de achtergrond omgezet in bos en landbouwgrond.



De Hunnenschans. Foto: Jan Huttinga.



Archeoloog Holwerda bij een opgraving aan de Hunnenschans in 1908.



De Hunnenschans op een hoogtebeeld.



3.2 Watermolens en sprengenbeken

Waterkracht uit de Veluwe waterbel

Om watermolens aan te drijven is genoeg water en voldoende verval nodig. Daaraan voldoen de flanken van het Veluwemassief. Al in de middeleeuwen maakten watermolens gebruik van deze betrouwbare en constante energiebron om graan te malen. Dankzij de waterkracht kon hier vanaf de zeventiende eeuw een waar industrielandchap ontstaan, met molens om koper te slaan, wol te bewerken en vooral om papier te malen. In de Veluwe beekdalen hebben bijna 200 watermolens gestaan. Veel beekdalen kenmerken zich nog steeds door de stelsels van opgeleide beken aan de flanken, door ingegraven sprengkoppen in de hoger gelegen hellingen en door de (restanten van) watermolens.

Ondergrondse waterbel

Het centrale deel van het Veluwemassief is schaars aan oppervlaktewater. De meeste dalen, gevormd door smeltwater in de ijstijden, zijn droog. De regen zakt door de relatief goed doorlaatbare zandgrond naar de diepte. Op sommige plekken ligt de grondwaterstand tientallen meters onder het maaiveld. De grondwaterspiegel onder het Veluwemassief is enigszins bol. De bolling van deze waterbel is in evenwicht met de ondergrondse stroming naar de lage randen van de Veluwe. Aan die randen, en in de laagste delen van de smeltwaterdalen, ontspringen de beken, die het water vervolgens verder omlaag voeren.

Dicht bij die randen hebben de beken nog een relatief groot verhang. Hier waren de omstandigheden al in de middeleeuwen gunstig voor watermolens. De eerste watermolens werden gebruikt om granen te malen en later ook om olie te malen en persen. Vaak stonden ze onder controle van een grootgrondbezitter, in de buurt van een kasteel. De eerste molen die in oude archieven wordt genoemd is een watermolen bij kasteel Biljoen bij Velp in 1076. Later ontstonden concentraties molens bij steden. Al in de dertiende eeuw telde Arnhem zes korenwatermolens.

Industriemolens

Vanaf de zestiende eeuw kreeg de watermolen ook industriële toepassingen. Zo waren volmolens bestemd voor het bewerken van gewezen wollen stoffen en kopermolens voor het smelten en pletten van koper.

Het Veluwse molenbedrijf ging enorm groeien dankzij de toenemende vraag naar papier vanaf het einde van de zestiende eeuw. Het meeste papier kwam voordien via Antwerpen uit Frankrijk, maar oorlogsomstandigheden en met name de verovering van Antwerpen door de Spanjaarden in 1585, bemoeilijkten de papieraanvoer. Jan van Aelst, vluchteling uit Antwerpen, bouwde, na eerdere initiatieven elders in Nederland, in Arnhem in 1592 de eerste Veluwse papiermolen. De omstandigheden waren ideaal. Veel waterkracht, schoon water en de relatieve nabijheid van de Hollandse steden voor de aanvoer van lompjes, de voornaamste grondstof voor het papier. Na acht jaar, in 1600, waren er op de Veluwe al zeven papiermolens, die papier leverden van nog matige kwaliteit. In 1740 waren er 150 à 160. De molens konden toen schrijfpapier van goede kwaliteit leveren en papier was een exportproduct geworden van de Nederlandse Republiek. Ook de Zaanstreek was een belangrijk centrum voor papierfabricage, maar hier maakte men vooral gebruik van windkracht.



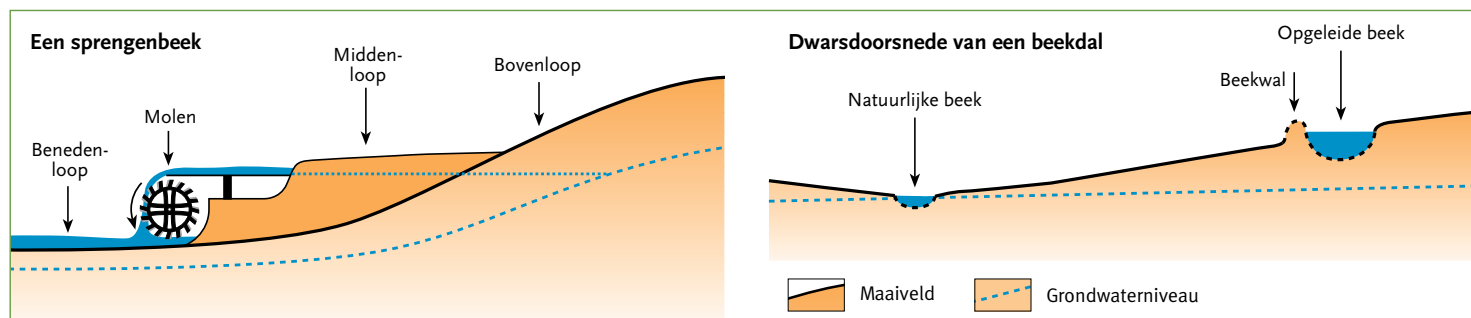
De Cannenburgher watermolen op een ansicht uit de eerste helft twintigste eeuw.

Op de Veluwe bleven vooral watermolens in gebruik. Watermolens waren duurder om te bouwen dan windmolens, maar de laatsten konden soms dagen stil staan bij windstil weer, terwijl de watermolens door de constante wateraanvoer vanuit de Veluwse waterbel een grote bedrijfszekerheid hadden.

Sprengen en opgeleide beken

De landschappelijke ligging van de Veluwse watermolens wijkt af van de meeste molens elders in Nederland. Daar werd de beek en daarmee het hele beekdal afgedamd om zo voldoende hoogteverschil voor het molenrad te bereiken. Op de reliëfrijke Veluwe was dat niet nodig. Hier kon het beekwater door een langs de rand van het beekdal worden geleid. In deze opgeleide loop kwam het water boven de beekdalbodem te liggen tot op het punt waar voldoende hoogteverschil was om een rad aan te drijven. Deze beken lagen dus boven de grondwaterspiegel. Een dichte leemlaag, zorgvuldig onderhouden door de molenaar, moest voorkomen dat het water de grond inzakte.

De eerste molens lagen meestal vrij ver stroomafwaarts in de beekdalen, op plekken waar de beek veel water voerde, maar waar ook nog een zeker verhang was. Latere molens werden stroomopwaarts gelegd. Om het groeiend aantal molens van voldoende water te voorzien moest de Veluwse waterbel efficiënter worden afgetapt. Bekken werden daarom stroomopwaarts verlengd en in de hellingen werden zogenaamde sprengen gegraven die tot in het grondwater reikten.



Doorsnede door een beekdal met een opgeleide beek (bron: Menke e.a., 2007. Veluwse beken en sprengen: een uniek landschap. Uitgeverij Matrijs).

Het watermolenbedrijf, en met name de papierindustrie, leverde levendige beekdalen op. In sommige beekdalen konden meer dan tien molens staan, gevoed door een ingewikkeld stelsel van sprengen en opgeleide beken. Bij concentraties aan watermolens lagen buurtschappen waarvan het merendeel van de bewoners werk had op watermolens. In de loop van de 19^e en 20^e eeuw raakten veel molens buiten gebruik door concurrentie van uit het buitenland en de komst van andere energiebronnen. Sommige watermolens verdwenen, anderen gingen gebruik maken van stoomkracht en groeiden uit tot papierfabrieken. Weer anderen bleven gebruik maken van het schone beekwater en werden omgebouwd tot wasserij.

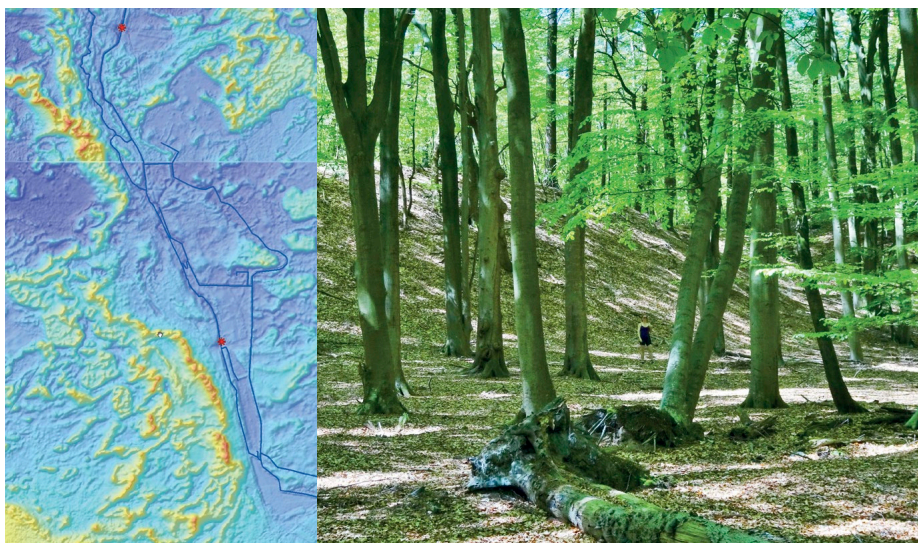
Het watermolenlandschap nu

In veel Veluwse beekdalen zijn nog de resten te zien van de stelsels van sprengen, opgeleide beken en watermolens die hier tot in het begin van de 20^e eeuw hebben gefunctioneerd. Actieve burgers verenigden zich en zetten zich in voor het behoud ervan. Dat leidde tot de Stichting tot Behoud van de Veluwse Beken en Sprengen. Enkele molens

functioneren nog, van anderen is alleen nog het soms vervallen gebouw te zien, soms met een verweerd rad. De sprengen en opgeleide beken worden weer onderhouden. De leembodem, die in sommige beken lek is geraakt, wordt weer onderhouden. Sprengen en sprengenbeken hebben behalve landschappelijke en historische ook ecologische waarden. Op de steile beekwallen groeien planten als dubbelloof, gebogen beukvaren en levermosen, soorten die goed gedijen onder donkere en vochtige omstandigheden. Stroomopwaarts zijn de opgeleide beken vaak vergezeld van houtwallen en elzensingels. Op de oevers en wallen groeien eenstijlige meidoorn, Gelderse roos, esp, es, hulst, zoete kers en kamperfoelie. In de kruidlaag kunnen bosanemoontjes, witte klaverzuring, dalkruid, gewone salomonszegel en bleeksporig bosviooltje voorkomen. Doordat de Veluwse sprengen gevoed worden door grondwater, is de waterkwaliteit en -temperatuur constant en is het water voedselarm. In de beken zelf komt de beekprik voor, een zeldzame, kaakloze vis. Op overhangende takken zijn vaak ijsvogels te vinden, op zoek naar vis.



De Witte Watermolen in Park Sonsbeek in Arnhem is gebouwd in 1470 en daarmee een van de oudste gebouwen van de stad Arnhem. De molen is nog in bedrijf als korenmolen. Iets stroomopwaarts staat de Begijnenmolen, die niet meer in gebruik is, maar waarin het Nederlands Watermuseum is ondergebracht. Foto: Ciels, Wikimedia Commons.



Het grote economische belang van de vroegere Veluwe papiermolens blijkt soms uit landschapselementen in de directe omgeving van de beek. De Staverdense / Leuvenumse / Hierdense beek loopt tussen Leuvenum en Hierden door een uitgestrekt stuifzandgebied. Al in de zestiende eeuw lieten de heren van de Essenburg, eigenaren van meerdere molens langs de beek en bewoners van het stroomafwaarts gelegen voorname Huis Essenburg, eikentelgen planten om de beek te beschermen tegen instuivend zand. De soms grillige eiken die vaak nog op de stuifduinen staan, komen waarschijnlijk voort uit deze aanplant, net als de zwarte elzen op de natste delen van het beekdal. Aan de westkant en evenwijdig met de beek ligt een nu imposante, tien meter hoge stuifzandwal, ontstaan door instuivend zand in de vroegere bosrand. Op het hoogtebeeld (AHN1) met blauwe lijnen de bestaande en vroegere beeklopen en met rode stippen de locatie van twee vroegere molens. Op de foto de stuifzandwal, waarmee op enkele tientallen meters van de vroegere Zandmolen het zand tot staan is gebracht.





Deel 4

De exotische Veluwe: elite, buitenplaatsen en toeristen

In dit deel behandelen we de volgende landschappelijke karakteristieken:

- 1 De elitaire Veluwe: jachtlandschap met landgoederen en buitenplaatsen
Genieten van het Veluwse landschap
- 2 Gelders Arcadië
Fraai wonen op de zuidelijke Veluwezoom
- 3 De Veluwe als exotische bestemming en als recreatielandschap
Schilders, schrijvers welgestelden en toeristen ontdekken de Veluwe



4.1 De elite Veluwe: jachtlandschap met landgoederen en buitenplaatsen

Genieten van het Veluwse landschap

Het Veluwse landschap, met zijn kleine nederzettingen en zijn onafzienbare heidevelden en bossen, is grotendeels het product van agrarisch gebruik. Maar deze woeste terreinen waren al in de middeleeuwen aantrekkelijk voor de elite, als reusachtig jachtterrein. Vanaf de zeventiende eeuw werd de woestijn op steeds meer plekken afgewisseld met tuinen en parken waar de natuur fraai geboetseerd is, teneinde de elite, de bewoners van kastelen en buitenplaatsen en hun gasten er van te laten genieten.

Kasteel de Cannenburgh bij Vaassen, waarvan de gracht wordt gevoed door sprengbeken. De meest bekende eigenaar was de roemruchte maarschalk Maarten van Rossum. Hij verbouwde de verdedigbare middeleeuwse burch, die inmiddels tot ruïne was verworpen, omstreeks 1550 tot een statig slot in Renaissancestijl.

Grootgrondbezit

In de middeleeuwen bestond de elite uit geestelijkheid en adel. Geestelijke instellingen, vaak in Duitsland, maar ook wel in Utrecht gelegen, hadden, soms al vanaf de negende eeuw een groot deel van de grond in bezit gekregen. Een andere grootgrondbezitter was de graaf, vanaf 1339 de hertog van Gelre, en tenslotte was er de lokale adel. De meeste Veluwse boeren waren horig aan deze grondheren.

De adel en de graaf of hertog van Gelre beschikten over kastelen. Deze waren strategisch gelegen, vaak op de overgang van het hoger gelegen Veluwemassief naar de lagere gronden en altijd in de buurt van water, voor de omgrachting. Nog bestaande voorbeelden van de tientallen kastelen die op de Veluwe stonden zijn kasteel Doorwerth (van een lokale heer), kasteel Rosendael (een van de residenties van de hertog), of kasteel Cannenburgh bij Vaassen.

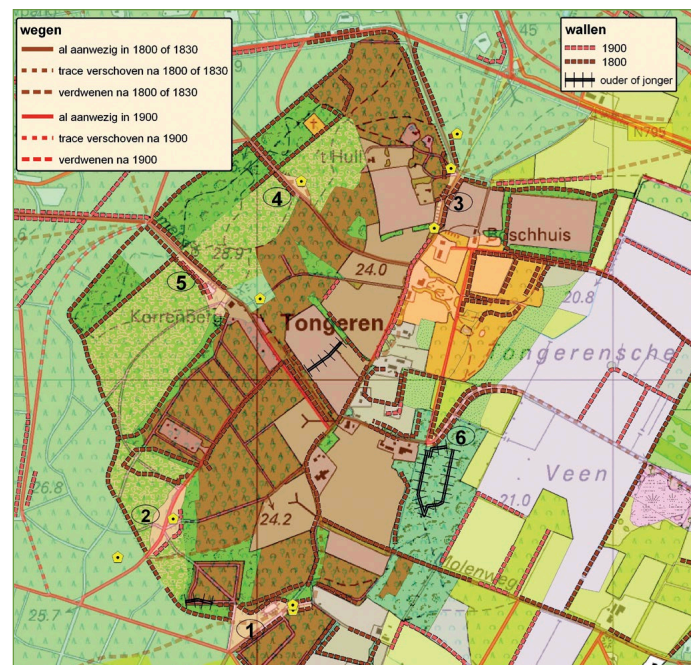
Na de middeleeuwen verloren de kastelen hun strategische functie. De bewoners verbouwden hun kastelen tot luxere onderkomens of bouwden nieuwe geheel landhuizen. Vanaf de zeventiende eeuw breidde de elite zich uit. In de opkomende steden als Arnhem, Harderwijk of Elburg ontstond een nieuwe klasse van stedelijke patriciërs, met inkomsten uit handel en bestuur, die hun geld in grond wilden investeren. Op de Veluwe kochten ze bossen en boerderijen aan. Ze wisten bovendien te profiteren van het enorme grootgrondbezit van geestelijke instellingen dat tijdens de Reformatie werd geconfisqueerd en dat in 1640 door de Gelderse overheid werd verkocht.

De nieuwe grootgrondbezitters streefden naar aaneengesloten grondbezit. Door in de loop van tientallen jaren steeds vrijkomende boerderijen aan te kopen, kregen ze soms hele buurtschappen in handen, inclusief de gezamenlijke rechten op de omliggende heide. Nog bestaande landgoederen als Tongeren en Leuvenum zijn voorbeelden van landgoederen die zo'n hele buurtschap omvatten.

Van 'camer' naar buitenplaats

De nieuwe rijken wilden ook op hun bezittingen gaan wonen. Vaak werd op een van hun boerderijen daartoe een fraaie 'camer' ingericht. Zo noemt de haardstedenlijst van Hulshorst van 1749 25 'camers' die werden bewoond door 'capitalisten' uit Harderwijk.

Soms werd die kamer uitgebouwd tot afzonderlijk gebouw naast de boerderij, ook wel 'stenen camer' genoemd. Vervolgens werd de stenen camer vaak vervangen door een representatief landhuis. De omgeving werd verfraaid met tuinen, sterrenbossen en vijvers. Veluwe ontstonden in de loop van de zeventiende tot de twintigste eeuw enkele honderden van deze buitenplaatsen en landgoederen. De stijl van het ontwerp veranderde een aantal keer. In de zeventiende en achttiende eeuw waren de rechte lijnen van de formele of classicistische stijl populair. Vanaf het einde van de achttiende eeuw werden steeds meer buitenplaatsen met de slingerende lijnen van de landschapstijl ingericht (zie verder hoofdstuk 4.2, Gelders Arcadië). Ook de aard van de



Tongeren, ten westen van Epe, is een oude middeleeuwse buurtschap waarvan de boerderijen in de loop van de zeventiende eeuw werden opgekocht door stedelijke patriciërs uit Harderwijk en Elburg. Vanaf ongeveer 1800 is de buurtschap in handen van één familie, de familie Rauwenhoff. De familie besteedde aandacht aan de verfraaiing van het landgoed door bosaanleg. Een belangrijk effect van het landgoedbeheer is dat de buurtschap landschappelijk werd geconserveerd. Op de kaart alle landschapstypen en -elementen in de buurtschap nog gemakkelijk kunnen worden geïdentificeerd, waaronder veedriften, oude bossen, enken, enkwallen, oude boerderijen en schaapskooien. Om versnippering door vererving tegen te gaan is het landgoed ondergebracht in een B.V., waarin de familieleden aandeelhouders zijn. Kaartuitsnede uit Willemse, Neeffes en De Roode, 2008.

Tuin en Koningsfontein



Paleis Het Loo gezien vanuit de achterliggende Hollands-classicistische tuin. Begin 1692 gaf Willem III opdracht tot de aanleg van 'enkele buitengewoon hoge spuitende fonteinen en lustwaterwerken'. Voor de benodigde hoeveelheid water en waterdruk kocht hij hooggelegen waterbronnen op de stuwwal aan. Vanaf hier werd een kilometerslange ondergrondse waterleiding naar Het Loo aangelegd van terracotta buizen en houten leidingen – een technisch hoogstandje voor die tijd. In 1693 spoot de Koningsfontein meer dan 13 meter de lucht in, waarmee het de hoogste fontein van Europa werd. Een 'fontainier' hield met acht knechts de werken in orde. Koning-stadhouder Willem III was er in geslaagd zijn grote Europese tegenspeler Lodewijk XIV – de Zonnekoning – naar de kroon te steken: de Koningsprong was niet alleen hoger dan de hoogste fontein van Versailles, maar de fontein spoot ook continu, terwijl de fontein op Versailles alleen bij hoogtijdagen werkten. Bovendien was het Loo-water vers en helder terwijl het water in Versailles stonk, omdat het keer op keer werd rondgepompt. Uit heel Europa kwamen bezoekers naar Het Loo om zich te verbazen over het grote contrast tussen de strenge, geometrische ommuurde tuin met zijn waterpracht en de onmetelijke wildernis direct erbuiten. De tuin werd in de negentiende eeuw heringericht in Engelse landschapsstijl. In de jaren '80 van de vorige eeuw werd de tuin hersteld naar de situatie van de zeventiende eeuw. Foto: Wouter Hagens (Wikimedia Commons).

bewoners veranderde. Tot in de negentiende eeuw was het de plaatselijke adel en de elite uit de Gelderse steden die de buitenplaatsen bewoonde. Vanaf de negentiende eeuw werd de Veluwe ontdekt door rijken uit het westen van het land, zoals Rotterdamse havenbaronnen en ex-Indiëgangers. De eerste 'Hollandse' ontdekkers van de Veluwe waren echter de Oranjes in de zeventiende eeuw.

Oranjes op de Veluwe

Een belangrijke impuls voor het Veluwse buitenwonen ging uit van de Oranjes. In 1642 kocht stadhouder Willem II de Hof te Dieren inclusief de omliggende

heidevelden, 'santduynen' en zeven bossen, 1200 hectare in totaal. Hij richtte het in als een omheind jachtgebied, waar hij op uitgezet wild kon jagen. Zijn zoon, Willem III, bouwde er een jachthuis omgeven door fraaie tuinen. Het huis is verwoest, maar het 1000 hectaren grote parklandschap met landerijen, lanen en bossen ligt er nog. In 1684 kocht Willem III het oude kasteel Loo aan, en liet er een veel groter jachtslot met park bouwen, dat meer paste bij zijn status als stadhouder van de rijke Republiek der Nederlanden. In 1688 werd Willem III ook koning van Engeland en liet daarop het jachtslot en de tuinen vergroten zodat hij er uitgebreide jachtgezelschappen kon ontvangen.

Bij het huis werd een symmetrisch ingerichte Hollands-classicistische tuin aangelegd. Paleis het Loo deed tot 1975 dienst als zomerverblijf van de Oranjes. Tegenwoordig is het een museum. De tuinen zijn in de jaren 1980 tot 1984 hersteld.

De Veluwe als jachtrevier voor de Oranjes

De middeleeuwse elite zag de uitgestrekte bossen en heidevelden van de Veluwe vooral als een reusachtig jachtterrein, waar de graaf (vanaf 1339 hertog) van Gelre het exclusieve recht op had. De jagermeesters hoorden tot de belangrijkste personen in het gevolg van de hertog en hadden eigen kastelen, zoals kasteel Hoekelum in Bennekom en later kasteel Loo (nu kasteel het Oude Loo, achter Paleis het Loo).

Na de middeleeuwen, toen Gelre geen zelfstandig hertogdom meer was, bleef dit vorstelijke recht bestaan. De Staten van Gelre boden het in 1675 aan aan stadhouder Willem III, na zijn militaire successen tegen de Franse koning Lodewijk XIV. Als opperjagermeester had hij het jachtrecht op vrijwel de hele Veluwe. Het werd zijn favoriete jachtgebied, zelfs toen hij in 1688 koning van Engeland werd. In de winter en het vroege voorjaar was hij voor staatszaken in Londen. Vervolgens leidde hij in de zuidelijke Nederlanden de militaire campagnes tegen Frankrijk en in het najaar jaagde hij op de Veluwe, om zich, na besprekingen in Den Haag, weer naar Londen te spoeden. Willem III richtte de Veluwe in als jachtgebied, geschikt om met grote gezelschappen en hoge buitenlandse gasten te kunnen jagen. Op verschillende plaatsen verwierf hij jachthuizen van waaruit hij de jachtpartijen kon beginnen. Hij liet rechte

koningswegen aanleggen waarover de koetsen van de jachtstoet zich snel konden bewegen. Ook kocht hij waardelen in bossen, waarschijnlijk om het wild dekking en voedsel te kunnen bieden. De arme zandgronden van de Veluwe, met hun uitgestrekte heideterreinen slechts hier en daar onderbroken door kleine nederzettingen en bossen, leenden zich uitstekend voor een nieuwe jachtmethode, die Willem III introduceerde. In plaats van een omheinde wildbaan werd de hele Veluwe zijn jachtterrein met de achtervolgingsjacht te paard: de parforcejacht. Een hert werd soms gedurende een hele dag opgejaagd en gevolgd door een jachtstoet en een meute honden, waarbij een groot deel van de Veluwe werd doorkruist. Uiteindelijk gaf het uitge-



Sommige koningswegen zijn nog steeds op de Veluwe terug te vinden. De Koningslaan, die pal langs het Paleis Het Loo richting Hoog-Soeren loopt, het favoriete jachtgebied van Willem III, is er een mooi voorbeeld van. Het is de oudste eikenlaan van Nederland, met eiken nog uit het jaar van aanleg, 1686. In het Speulderbosch op de westelijke Veluwe is het rechthoekige koninklijke wegenraster nog steeds te vinden, naast het veel oudere patroon van slingerende paden. Andere koningswegen – zoals het tracé van Dieren naar Ginkel – zijn in de loop van de tijd grotendeels verdwenen. Foto: Jan Huttinga.

putte die op en doodde de stadhouder of een speciale gast het dier met een hartsvanger. Willem III had zo van de uitgestrekte en nauwelijks bewoonde Veluwe een internationaal vermaard jachtgebied gemaakt. Volgens Edward Southwell, een Ierse legerofficier: 'One of the best hunting Countrys in ye World but good for Little else'.

Introductie en veredeling van het grootwild

Tot in de twintigste eeuw was de jacht een belangrijke motivatie voor de elite om landgoederen te stichten of bossen aan te planten. Koningin Wilhelmina en Prins Hendrik breidden na hun huwelijk in 1901 het landgoed Het Loo uit tot 10.000 ha. De aangekochte heidegronden werden grotendeels bebost, niet alleen voor de houtproductie, maar ook om jachtmogelijkheden te vergroten. De nieuwe bossen boden voedsel en dekking voor het wild, met name voor zwijnen. Naast werden ook wildakkers en bemeste wildweides aangelegd en voerhutten en jachthuizen gebouwd. Uit Mecklenburg liet Hendrik wilde zwijnen overbrengen, die op de Veluwe waren uitgestorven, en uit heel Europa haalde hij herten naar het Loo. Grotere dieren met zwaardere geweien hadden veel meer waarde als jachttrofee. Ook andere 20^e-eeuwse landgoedeigenaars volgden deze combinatie van bosbouw, jacht en introductie en verbetering van het wild. Zo slaagde het echtpaar Kröller-Müller er in om op de Hoge Veluwe een levensvatbare kudde moeflons uit te zetten.

Nog steeds wordt op de Veluwe gejaagd, maar de plezierjacht is niet meer van invloed op de inrichting van natuurterreinen, of op de introductie van



Verscholen in de bossen van de Veluwe staan huizen die gebouwd of gebruikt zijn als jachthuizen. Een opvallend exemplaar is het Aardhuis op de Aardmansberg, tussen Apeldoorn en Nieuw Milligen. Koning Willem III liet het houten gebouw in Zwitserse stijl in 1861 bouwen, op een van de hoogste punten van de Veluwe. Vanaf de balkons waren prachtige vergezichten mogelijk over het toen nog boomloze landschap van de Soerensche Heide. Willem III gebruikte het voor militaire bijeenkomsten en voor de jacht. In het huis bevindt zich nog de oorspronkelijke rookkamer van Willem III, die volledig in het teken van de jacht is ingericht. De kroonluchter en enkele stoelen zijn van hertengeweien gemaakt en in een rek staat een stel antieke jachtgeweren. Foto: Gouwenaar, Wikimedia Commons.

nieuwe dieren. Op veel natuurterreinen werd al langer gewerkt aan wildbeheer, en sinds de Flora- en Faunawet van 2002 heeft natuurbescherming ook wettelijk voorrang op de jacht. De rasters die de grote eigenaren ooit aanlegden om hun eigen wildbaan te creëren, zijn voor een groot deel opgegruimd. De jacht op hert en zwijn is alleen toegestaan, en zelfs voorgeschreven, als afschot vanuit motieven van natuurbeheer of verkeersveiligheid noodzakelijk is om de populatie op het gewenste peil te houden.



4.2 Gelders Arcadië

Fraai wonen op de zuidelijke Veluwezoom

Op de zuidelijke Veluwezoom, tussen grofweg Wageningen en Dieren, ligt een fraai en bijzonder geaccidenteerd landschap, waar een grote concentratie aan buitenplaatsen is ontstaan. De diverse fasen van de Nederlandse buitenplaatsontwikkeling zijn hier nog herkenbaar, inclusief de omvorming tot villawijken in de twintigste eeuw.

Kasteel Rosendaal, ten noorden van Arnhem, was ooit een van de residenties van de graven en hertogen van Gelre. De Donjon is met zijn diameter van 16 meter de grootste van Nederland. Latere eigenaren legden vanaf de zestiende eeuw een omvangrijke buitenplaats rond het kasteel aan, die steeds werd aangepast aan de smaak van de eigenaren en de heersende mode. Bekende landschapsarchitecten waren Daniel Marot, die in 1732 aan de tuin werkte en Jan David Zocher Junior die in de negentiende eeuw de grote vijver ontwierp. Bekende elementen zijn de schelpengalerijen en de bedriegertjes, fonteintjes in een mozaïekvloer die op onverwachte momenten beginnen te spuiten.

Zuidelijke Veluwezoom

Een combinatie aan factoren maakte dat de elite graag op de zuidelijke Veluwezoom verbleef.

Al in de vroege middeleeuwen lag het gebied strategisch aan de Rijn en de IJssel en aan de wegverbindingen tussen Utrecht en Keulen. Ook de nabijheid van Arnhem, al onder de Gelderse hertogen een belangrijk bestuurlijk centrum, was van belang. Veel later ging de uitzonderlijke landschappelijke schoonheid van het gebied een rol spelen. Het stromende water van de Rijn heeft hier een groot deel van de stuwwal hier weggespoeld, waardoor de Veluwe hier een steile zuidrand heeft. Deze hellingen rijzen nu op uit de uiterwaarden van de Rijn en ook de dalen hebben een groot verhang met steile hellingen. Het uittredende water was geschikt voor de omgrachting van kastelen, voor watermolens en later voor de waterpartijen van de buitenplaatsen die hier ontstonden.

Belangrijke middeleeuwse kastelen waren Grunsfoort, Doorwerth, het Gulden Spijker, Biljoen, Overhagen, Rosendaal, Middachten en de Gelderse Toren. Het waren machtscentra van de hoge adel en vaak het centrum van bijbehorende landgoederen. De boerderijen, watermolens en bossen op hun omvangrijke bezit leverden de noodzakelijke inkomsten.

Nieuwe buitenplaatsen volgens de formele stijl

In de zeventiende eeuw ontstonden nieuwe buitenplaatsen voor een nieuwe elite: de vaak schatrijke stedelijke regenten en kooplieden uit Arnhem. Families als Tulleken, Everwijn en Brantsen zagen



Doordat molens plaatsmaakten voor parken kon het verhang van de sprengbeken worden gebruikt voor kunstmatige watervallen, zoals hier in Park Sonsbeek in Arnhem. Foto: Wouter Hagens.

in de aankoop van grond en de aanleg van een buitenplaats een goede belegging. Deze nieuwe buitenplaatsen ontstonden rondom de stad, vaak op de heide, die betrekkelijk goedkoop was om aan te kopen, of op voormalige kloostergoederen. De nieuwe elite bouwde op hun buitenplaats een deftig zomerhuis met bijgebouwen, zoals koetshuizen, tuinmanswoningen en oranjerieën voor exotische planten. Dat gebeurde in de zogenaamde formele of classicistische stijl. De tuin was geometrisch en rechthoekig ingericht, met een op het huis gerichte hoofdas en symmetrisch daarmee rechthoekige parterres met kunstig geschorren hegpatronen. De tuinen werden omgeven door heggen, sloten of een muur. De eigenaren cultiveerden tevens de aangekochte kale heidevelden

tot bouwland of bos met stervormige lanenpatronen. De eiken- en beukenlanen liepen door tot op de nog niet ontgonnen heide. De sprengbeken, oorspronkelijk voor de aandrijving van watermolens, werden vergraven en gebruikt voor de aanleg van vijvers, fonteinen en cascades. Voorbeelden van dergelijke landgoederen zijn Zypendaal, Warnsborn, Mariëndaal, Klarenbeek en Sonsbeek.

Engelse landschapstijl vanaf 1800

Aan het einde van de achttiende eeuw werd een nieuwe tuinstijl geïntroduceerd in het gebied: de Engelse Landschapstijl, vanuit het romantische idee dat de natuur niet moet worden beheerst door mensen. De wilde natuur werd het nieuwe



Een voorbeeld van de vele vaak wat kleinere buitenplaatsen die vanaf de tweede helft van de negentiende eeuw zijn aangelegd is Villa Sanoer in Wageningen. De uit Nederlands-Indië teruggekeerde kapitein De Vries creëerde omstreeks 1885 een kleine buitenplaats van ongeveer 9 hectare aan de oostkant van de Wageningse Eng. De Belgische tuinarchitect J.A. Lombard ontwierp een tuin in gemengde stijl, met zowel slingerende paden als geometrische structuren. De Vries vernoemde het huis naar het dorpje Sanoer, aan de kust van Bali, waar hij na een schipbreuk door vissers was gered. Vanaf 1980 werkt de huidige eigenaar aan het herstel van de buitenplaats naar de oorspronkelijke plannen van Lombard. Foto: Mathijs Huls.

ideaal van vrijheid en ongereptheid. De tuinwandeling werd een natuurervaring.

Een voorloper was baron Van Spaen, eigenaar van kasteel Biljoen. Geïnspireerd door zijn reizen naar Italië, Duitsland en Engeland begon hij met de verlandschappelijking van de formele aanleg. Hiervoor gaf hij vanaf 1784 opdracht aan de tuinarchitect J.G. Michaël (1738-1800). Van Spaen en

Michaël veranderden de rechtlijnige geometrische structuren rondom het kasteel naar slingerende paden, met steeds weer andere doorkijkjes op boomgroepen, sprengbeken, cascades en water-vallen. Het park werd uitgebreid met het Overpark Beekhuizen aan de overzijde van de Zutphense weg dat gekenmerkt werd door een reliëfrijk landschap met indrukwekkende vergezichten. Het

resultaat was een pittoresk, arcadisch landschap, dat navolging kreeg op nabije landgoederen als Sonsbeek en Klarenbeek.

Indiëgangers en import uit het westen

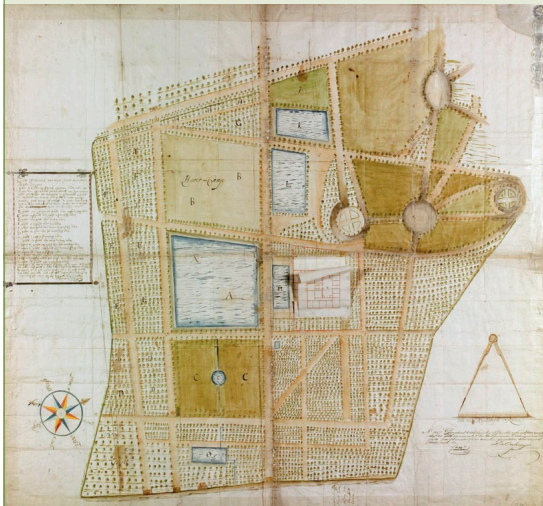
De aanleg van tram- en treinverbindingen in de negentiende eeuw zorgden ervoor dat Arnhem en omgeving beter bereikbaar werden. Mensen van buiten de Veluwe vonden hun weg naar de Veluwezoom, waaronder welvarende industriëlen, bankiers, rechters en voormalige Indiëgangers. Verspreid tussen Wageningen en Spankeren werd een groot aantal kleinere buitenplaatsen aangelegd, waaronder Belmonte, Villa Sanoer, Hinkeloord, Rosorum, Bronbeek, Hofstetten en Rhederhof.

Tweede Wereldoorlog

De Tweede Wereldoorlog was een duidelijke breuk in de buitenplaatsontwikkeling van Gelders Arcadië. Diverse landhuizen werden geconfisqueerd door het Duitse leger, zoals de Kemperberg, Warnsborn, Zypendaal, Hartenstein en Avegoor. De laatstgenoemde was in gebruik als SS-school. Door dit gebruik werden de landhuizen militaire doelwitten. Kasteel Doorwerth kwam zwaar beschadigd uit de oorlog, doch werd daarna weer opgebouwd. Anders verging het met de landhuizen De Duno, Hemelse Berg, De Oorsprong en het Jachthuis, allen gelegen rondom Oosterbeek. Ze werden tijdens Operation Market Garden grotendeels verwoest en vervolgens gesloopt. De tuinaanleg is nog te herkennen in het beboste landschap, met lanen, bossen, waterpartijen en cascades, maar de huizen zijn verdwenen.

Ontwikkeling van Park Klarenbeek in Arnhem

De ontwikkeling van buitenplaats en landgoed Klarenbeek volgens enkele kaarten uit het Gelders Archief.



1. Klarenbeek in 1656 door Johannes van Swieten. De Arnhemse regent Rutger Huygens (1586-1666) bracht het goed Monnikhuizerbeek en een deel van het voormalige kloostergoed Monnikhuizen samen tot Claerenbeek. Op de kaart de formele buitenplaats die Huygens liet aanleggen, met aanduiding van het te bouwen (maar hier nooit gerealiseerde) landhuis. Onderdeel van de formele tuinaanleg was het vergraven van de oude molenkolk van het vroegere klooster tot een vierkante vijver.



2. Vanaf 1800 werd op het vergrote landgoed begonnen met een landschappelijke aanleg. Vooral in het bos werden veel slingerende paden aangelegd, die zich aanpassen aan de grote hoogteverschillen in het park. Het resultaat is herkenbaar op de kaart van omstreeks 1920. Rechtsonder is te zien dat de rechte lijnen van de oude formele aanleg bewaard zijn gebleven, inclusief de rechthoekige vijver.



3. In 1886 werd de gemeente eigenaar van het landgoed en kreeg het een bestemming als stadspark. Op de kaart de geplande situatie van het westelijk deel van het park dat werd ingericht als representatief villapark. De slingerende straten passen zich aan aan het sterke reliëf en komen deels voort uit de oudere landschappelijke inrichting.



4. Ruimtelijke analyse van het park met vijvers, paden en wegen. In oranje de nog aanwezige lijnen ouder dan 1900, vaak voortkomend uit de landschappelijke aanleg, en bruin die ouder zijn dan 1800, deels overeenkomend met de formele aanleg (Uit Frank en Neeffes, 2014).



4.3 De Veluwe als exotische bestemming en als recreatielandschap

Schilders, schrijvers, welgestelden en toeristen ontdekken de Veluwe

Lange tijd werd de Veluwe door reizigers en bezoekers gezien als een afgelegen en vijandig gebied, waar alleen postkoetsen, boeren en herders kwamen. In de negentiende eeuw veranderde dat en werd de Veluwe ontdekt door wandelaars en schilders. In hun kielzog kwamen notabelen en investeerders die zich in dit exotische oord wilden vestigen. De komst van de spoorwegen, vanaf 1845, maakte de Veluwe ook daadwerkelijk bereikbaar voor het grotere publiek. Er verschenen sanatoria voor zieken, vakantiehuisen voor stadse bleekneusjes, en villaparken voor gegoeden uit het westen van het land, die op zoek waren naar rust en natuur. In de loop van de twintigste eeuw werd de Veluwe een recreatielandschap bij uitstek, met recreatieparken, natuur, musea, luxe hotels, attractieparken en misschien wel het meest uitgebreide fietspadennetwerk ter wereld.

Schrijver-wandelaars

‘Het was bijna onmogelijk tegen den ruw-waaienden zuidwesten-wind, die het opstuivende zand in het aangezicht geeselde, voort te dringen,’ schreef dominee Ottho Gerhard Heldring in 1840 over zijn wandeling van Beekbergen naar Hoenderloo. Zijn voetreis was, in zekere zin, de ontdekking van de Veluwe. Het was de opmaat tot het Veluwse toerisme, zoals wij dat tegenwoordig kennen.

De schrijver-wandelaar Heldring was een van de eersten die zich op een nieuwe – romantische – manier aangetrokken voelde tot de Veluwe. Tot die tijd werden de uitgestrekte Veluwse heidevelden en zandverstuivingen vooral gezien als onherbergzaam, onvruchtbaar en onveilig – voor een buitenstaander hooguit interessant vanwege de jacht. De adel en gegoede burgerij vertoefde in het seizoen weliswaar op hun Veluwse buitens, maar die lagen aan de lieflijk glooiende groene randen van het gebied.

Heldring en schrijvers als H.G. Haasloop Werner (1792-1864), Frederik Willem van Eeden (1829-1901) en Jacobus Craandijk (1834-1912) trokken naar de Veluwe om er oude sagen op te tekenen, de natuur te beleven en ‘merkwaaardige plaatsen’ te bezoeken, waarover ze gehoord hadden. Ze bezongen het gezonde, eenvoudige leven van de godsvruchtige boerenbevolking en vonden daarmee veel weerklank.

Schildersdorpen

De wandelaars werden op de voet gevolgd door schilders. Ze voelden zich aangetrokken tot het wilde, on-Nederlands heuvelland met zijn



De Wodanseiken van Wolfheze waren een geliefd onderwerp van de schilders die vanaf 1840 en plein air op de Veluwe kwamen schilderen. In 1849 schilderde J.J. Cremer deze eiken. De eiken, waarvan er enkele nog steeds bestaan, stammen vermoedelijk van rond 1550. Naast Oosterbeek/Wolfheze, dat aan de zuidrand van de Veluwe ligt, was ook Nunspeet lange tijd in trek bij kunstschilders. In het Noord-Veluws museum in Nunspeet zijn tegenwoordig veel Veluwse schilderijen uit de periode rond 1900 te vinden. Collectie Museum Arnhem, foto Peter Cox.

eeuwenoude bossen, kleine dorpen, mystieke Wodanseiken en verlaten heidevelden. In navolging van het Franse Barbizon stichtte Johannes Warnardus Bilders rond 1840 in Oosterbeek de eerste Nederlandse kunstenaarskolonie, waar, na de opening van de spoorlijn Utrecht – Arnhem in 1845 praktisch alle ‘leden’ zouden verblijven van de groep die vanaf 1875 de Haagse School ging heten,

met schilders als Willem Roelofs, Anton Mauve en Hendrik Willem Mesdag. *En plein air* schilderden ze heidevelden, bossen en boerenarbeiders. ‘Alles ging toen naar Gelderland. Daar was natuur...’ Enkele decennia later, na de opening van de Centraalspoorlijn van Amersfoort-Zwolle, in 1863, ontwikkelde ook Nunspeet zich tot toonaangevend schildersdorp. Het Zuid-Veluwse Oosterbeek



Jachthuis Sint Hubertus van Berlage op Het Nationale Park De Hoge Veluwe. Foto: Nanette de Jong.

was aantrekkelijk vanwege de hoge stuwwal, de beken en het weidse uitzicht over het rivierenlandschap; het noord-Veluwse Nunspeet had zandverstuivingen, bossen én de Zuiderzeekust onder handbereik.

Rond de eeuwwisseling bereikte de bloei van de kunstenaarskolonies hun hoogtepunt, maar tot ver in de twintigste eeuw bleef de Veluwe grote aantrekkingskracht op schilders uitoefenen. Met hun schilderijen – aanvankelijk de enige afbeeldingen die er waren – hebben ze een grote invloed gehad op het collectieve beeld van de Veluwe.

Dat de schilderkunst op de Veluwe rond 1900 zo'n bloei kon doormaken, had ook te maken met de interesse van de (nieuwe) landgoedeigenaren en industriëlen. Zij kochten en verzamelden de schilderijen van de schilders en raakten ook vaak met hen bevriend. Zo nodigde Koning Willem III in de tweede helft van de negentiende eeuw op Het Loo geregeld bekende schilders en musici uit. Koningin Wilhelmina was zélf een verdienstelijk kunstschilder. Maar de bekendste kunstverzamelaars waren Helene Kröller-Müller en de Rotterdamse Havenbaron Van Beuningen (zie onder).

Nieuwe grootgrondbezitters uit het westen

Vanaf omstreeks 1900 raakten, in navolging van de schilders, vermogenden in het westen van Nederland geïnteresseerd in het buiten wonen op de exotische Veluwe en in de mogelijkheden om daar te jagen. Het echtpaar Kröller-Müller, rijk geworden door ertshandel en scheepvaart, kocht vanaf 1909 stukken grond aan op de Veluwe, dat ze tot een aaneengesloten landgoed van duizenden hectaren wist uit te bouwen, nu bekend als Het Nationale Park Hoge Veluwe. In het noorden van het park liet het echtpaar vanaf 1915 door Berlage het beroemde jachtslot Sint Hubertus en de omliggende tuinen ontwerpen. Het jachthuis werd een *Gesamtkunstwerk*. Berlage ontwierp behalve het gebouw ook het complete interieur en de omliggende tuinen met de vijver. Helene Kröller-Müller bouwde een grote kunstverzameling op, nog altijd te bewonderen in het Kröller-Müller Museum. Maar er waren veel meer rijken uit het westen die grond kochten op de Veluwe, zoals de Rotterdamse havenbaron D.G. van Beuningen. In 1916 kocht hij

het Elspeeterbosch, dat tot dan toe een gemeenschappelijk malebos was geweest. Van Beuningen bouwde een jachthuis bij het bos, en in 1923 breidde hij zijn bezittingen uit een aangrenzend heideterrein. Tussen 1939 en 1941 liet hij daar villa Noorderheide bouwen. Ook van Beuningen bouwde op de Veluwe een kunstcollectie op, die later werd opgenomen in het museum Boijmans Van Beuningen in Rotterdam.

Hotels, pensions en villa's

Ook onder intellectuelen en welgestelden ontwikkelde zich een romantische voorkeur voor het onbedorven leven buiten de dichtbevolkte stad. Het nieuwe weg- en spoornetwerk bracht de schoonheid van de ongerepte Veluwe binnen handbereik. Het waren aanvankelijk vooral welgestelden, die in sjeke hotels, pensions en uitspanningen van de natuur en de gezonde buitenlucht kwamen genieten. Vooral bij dorpen en stadjes die gemakkelijk per trein te bereiken waren, zoals Nunspeet en Oosterbeek, ontwikkelden zich eind negentiende eeuw de eerste toeristische vakantiebestemmingen. Aan de rand van de oude buurtschappen, tussen de oorspronkelijke boerenbevolking, vestigden zich steeds meer nieuwkomers, aanvankelijk om er alleen in het seizoen te vertoeven, later ook steeds meer om er permanent te wonen. Vanaf 1900 zette de trek naar buiten door. Door de economische hausse van het begin van de twintigste eeuw konden steeds meer nieuwe rijken zich een huis buiten de stad veroorloven. 'Buiten wonen' raakte in de mode, en in verschillende Veluwse dorpen en steden ontstonden fraaie vilaparken, met ruime lanen en statige villa's.



Veel dorpen op de Veluwe zijn in hun stedenbouwkundige opzet voor een deel bepaald door villabouw in het begin van de 20^e eeuw. In 1894 vestigde zich de Rotterdamse industrieel en sociaal geëngageerde François Adriaan Molijn in Nunspeet. Hij kwam er niet alleen om te wonen, maar vestigde er ook een lakkenfabriek: Veluvine, de eerste grote werkgever in het dorp. Hij voorzag de groeiende behoefte aan het buitenwonen door mensen uit het westen. Vanaf 1905 ontwikkelde hij, bijgestaan door landschapsarchitect Leonard Springer, een villapark aan de groene oostkant van het dorp. Op de kaart de situatie van omstreeks 1935 met bochtige straten in een lommerrijke omgeving, waarbij een deel van de bouwpercelen is ingevuld. Langs de gebogen weg vanaf het station, nu genaamd Molijnlaan, liep de Zuiderzeestoomtram, ook een initiatief van Molijn. Villa Sonnevandck, gebouwd in 1905, is een voorbeeld van de fraaie villa-architectuur uit die tijd. Foto: CeesJan Frank.

Sanatoria en rusthuizen

De rust, ruimte en gezonde boslucht van de Veluwe zorgde ervoor dat er vanaf de eeuwwisseling steeds meer sanatoria, herstellingsoorden en rusthuizen naar de Veluwe kwamen, waar langdurig zieken, tuberculosepatiënten en ouden van dagen werden verpleegd. Voor deze instellingen werden fraaie panden gebouwd, vaak met bijbehorende dienstwoningen en grote parken. De grootste bloei van de sanatoria en rusthuizen lag voor de Eerste Wereldoorlog. Na de Tweede Wereldoorlog verdwenen de meeste sanatoria, doordat de bestrijding van tuberculose veel effectiever was geworden.

Toerisme

Tot het begin van de twintigste eeuw was 'op vakantie gaan' vooral weggelegd voor de gegoede burgerij. Maar later die eeuw ontdekte ook de gewone burgerman het genot van een wandeling door de vrije natuur, niet in het minst door het succes van de Verkadealbums waarin Jac. P. Thijsse en tekenaars als L.W.R. Wenckebach de Nederlandse natuur zo aanstekelijk in de huiskamer wisten te brengen. Kamperen kwam in de mode, jeugdherbergen openden hun deuren en bewegingen als scouting lieten grote groepen jongeren kennismaken met het buitenleven. De Algemene Nederlandsche Wielrijders Bond



Een van de vele oude sanatoriumgebouwen op de Veluwe: Oranje Nassau's Oord tussen Wageningen en Renkum. Het staat op de plek waar koning Willem III in 1883 voor zijn vrouw koningin Emma een paleis had laten bouwen met een landgoed naar ontwerp van Louis Paul Zocher. Zij heeft er slechts enkele zomers gewoond. Na Willems dood liet ze in 1901 dit sanatorium voor longlijders bouwen, naar ontwerp van Eduard Cuypers. Ze had een van haar zusters verloren aan tuberculose. De longlijders zaten buiten in de boslucht en het gebouw heeft daarom een gebogen vorm om tocht tegen te gaan. Het is nu in gebruik als verpleeghuis.

beijverde zich voor de aanleg van fietspaden en groeide al snel uit tot een brede vereniging die zich inzette voor de toerist – de opmaat tot het moderne massatoerisme.

Juist de Veluwe bleek voor de nieuwe toerist een ideale bestemming. Waar was er meer natuur en ruimte dan op de Veluwe? Vanaf de jaren '10 ontstonden nieuwe vormen van collectief vakantie vieren. Er werden verschillende terreinen en gebouwen gesticht, waar jongeren van allerlei gezindten, politieke bewegingen of grote bedrijven recreatieve voorzieningen voor hun leden of werknemers ontwikkelden.



Met de opkomst van het massatoerisme in de eerste helft van de twintigste eeuw veranderde het karakter van het Veluwse dorpen en gehuchten. Er verschenen hotels, pensions, uitspanningen, vakantieoord en kampeerterrinen, vaak gericht op de afzonderlijke Nederlandse zuilen (protestants, katholiek, socialistisch). Op de foto ochtend-gymnastiek op de Paasheuvel in Vierhouten, het kampeerterrin van de Arbeiders Jeugd Centrale. Foto: J. Coerdès, Internationaal Instituut voor Sociale Geschiedenis.



Het vroege toerisme heeft bijzondere gebouwen nagelaten, zoals de Zonnehal uit 1938, op camping Paasheuvel. Het bovenlicht in de voorgevel staat voor een opkomende zon.

Saxenheim in Vierhouten staat bekend als het oudste officiële kampeerterrin (omstreeks 1923) van Nederland. In diezelfde tijd stichtte de Arbeiders Jeugd Centrale (AJC) ook in Vierhouten het kamphuis 'de Paasheuvel' waar duizenden jongeren kampeerden.



De opkomst van het toerisme viel deels samen periode met de bebossing van de Veluwse heidevelden. Sommige bossen zijn daarom al vanaf de aanleg als wandelbossen bestemd. De paden zijn bedoeld om over te wandelen en slingeren door het bos. Ook uitkijkpunten, bankjes en bomentuinen (pineta) horen bij de inrichting van zo'n wandelbos. Een bekend voorbeeld is het Luntersche Buurtbos, dat op initiatief van notaris Van den Ham uit Lunteren vanaf 1892 is aangelegd. Hij ontwierp een padenpatroon in de vorm van takken met boomblaadjes. De talrijke uitkijkplaatsen op de Veluwe waren vaak voorzien van een koepel, waar de wandelaar tegen betaling van het uitzicht kon genieten. Naarmate het bos hoger werd, moesten de koepels worden verhoogd met extra verdiepingen, waardoor uitkijktorens ontstonden. Op de foto het Luntersche Buurtbos met uitkijktoren 'De Koepel'.

Na de Tweede Wereldoorlog groeide de Veluwe uit tot de bakermat van het Nederlandse massatoerisme – de binnenlandse vakantiebestemming bij uitstek. In de jaren '50 waren de lonen gestegen, vakanties werden doorbetaald en in 1961 werd de vrije zaterdag algemeen. In tien jaar tijd zou het autobezit vervijfvoudigen. De eerste file van Nederland ontstond niet op een doordeweekse werkdag, maar in een pinksterweekend, veroorzaakt door een nieuw fenomeen: het massatoerisme. In 1955 ontmoetten op verkeersplein Oudenrijn Duitse toeristen, op weg naar de Hollandse kust, een stroom Nederlandse dagjesmensen op weg naar de Veluwe.

Recreatie werd overheidsbeleid. Net als in de Hollandse duinen en op de Drentse hei verschenen er op de Veluwe fietspaden, picknicktafels, informatieborden en gemarkeerde routes, en het aantal campings, pensions en recreatieparken steeg explosief. Nieuwe snelwegen zorgden ervoor dat de Veluwe steeds beter bereikbaar werd, ook voor dagjesmensen.

Vanaf de jaren '60 was de Veluwe niet meer het exclusieve domein van notabelen en kunstenaars, zoals een eeuw daarvoor, maar de achtertuin van de stedelijke arbeidersklasse, die er in een zomerhuisje of in de caravan zijn vakantie kwam doorbrengen.

In de tweede helft van de twintigste eeuw groeide de Veluwe als recreatielandschap steeds verder uit. Tegenwoordig ontvangt de Veluwe zo'n 28 miljoen bezoekers per jaar, met topattracties als Paleis Het Loo, Het Nationale Park de Hooge Veluwe, het Kröller-Müller museum, Nationaal Park de Zuidelijke Veluwezoom en tal van omlig-



Achteraf gezien is de plek van sommige kampeerterrinen ongelukkig. Het Mosterdveen ten noorden van Vierhouten is een van de zeldzame natte heide- en veengebieden op de noordelijke Veluwe. Hier ontwikkelde zich vanaf de eerste decennia van de twintigste eeuw het NSCV-studentenkamp, dat later die eeuw uitgroeide tot enkele grote campings. Vanwege de bijzondere ecologische waarden is het terrein in 2009 met steun van de provincie uitgekocht. Op de foto het door de gemeente Nunspeet heringerichte gebied, dat nu weer bestemd is als natuurgebied. Foto: Jos Stöver, RCE.

gende recreatievoorzieningen, zoals Dolfinarium Harderwijk, Apenheul, Julianapark, Burgers Zoo en het Openluchtmuseum.

Een deel van de recreatieve voorzieningen, zoals de huisjesparken uit de jaren '60 en '70, verloor in de loop van de tijd haar aantrekkelijkheid. De laatste jaren wordt hard gewerkt aan verbetering, waarbij ook wordt gelet op landschappelijke en ecologische inpassing.

Infrastructuur, fietspaden, snelwegen

De Veluwe ontwikkelde zich al vroeg tot een fietsparadijs bij uitstek. De Algemene Nederlandse Wielrijders Bond – waarvan prinses Juliana al vroeg jeugdlid werd – beijverde zich vanaf



In oktober 1962 werd de A28 geopend. Volgens het Polygoonjournaal van 22 oktober 1962 was deze weg, met op veel plaatsen een 24 meter brede middenberm, de mooiste 'autostrada' van Europa. Op de foto is de A28 te zien, gefotografeerd vanaf het viaduct bij Nunspeet. Bron: Rijkswaterstaat.

het eind van de negentiende eeuw voor de aanleg van fietspaden. De Veluwe was voor de Bond een ideale fietsbestemming. Later werd de aanleg van fietspaden ter hand genomen door gemeenten en recreatieschappen. Zo ontstond een uitgebreid fietsnetwerk. Bijna nergens is het mogelijk om zo lang en ongehinderd door natuurgebieden en prachtige landschappen te fietsen. De witte fietsen van Het Nationale Park de Hoge Veluwe dragen bij aan het fiets-imago van de Veluwe.

Snelwegen als parkways

Bij de aanleg van de snelwegen die de Veluwe doorsneden – en daarmee invloed hadden op het Veluwe landschap – werd aanvankelijk rekening gehouden met de belevingswaarde voor de automobilist. Bij de eerste snelwegen die in de jaren '60 en '70 over de Veluwe zijn aangelegd had



Uitzicht over de Posbank. De Algemene Nederlandse Wielrijdersbond (A.N.W.B.), opgericht in 1883, speelde een belangrijke rol bij de promotie en verbreding van het buiten-toerisme in Nederland. In de beginperiode bevorderde de bond het recreatief fietsen, onder meer door zich te beijveren voor fietspaden en het plaatsen van wegwijzers en paddestoelen (de eerste in 1919). Als eerbetoon aan de tweede voorzitter van de ANWB, G.A. Pos, werd op het Herikhuizerveld, op 90 meter boven NAP in 1921 een halfronde stenen bank onthuld, die tegenwoordig bekend staat als de Posbank. Het uitzichtspunt biedt een prachtig uitzicht over de IJsselvallei en de Liemers. Vele wiel-, hardloop- en wandel-evenementen doen de Posbank aan. Foto: Jos Stöver, RCE.

men het in Amerika ontwikkelde parkwayconcept in gedachte. Met name de A28 (Amersfoort – Zwolle) en de A1 (Amersfoort – Apeldoorn) worden gekenmerkt door een groot aantal kleinschalige parkeerplaatsen en een brede begroeide middenberm. Bij latere snelwegen, zoals de A50 tussen Arnhem en Hoenderloo, die in 1990 werd geopend, is deze gedachte weer verlaten. Deze weg kreeg met Wildwassel Woeste Hoeve, aangelegd in 1988, het eerste ecoduct van Nederland.





Deel 5

De jonge Veluwe: nieuwe invullingen van een uitgemergeld landschap

In dit deel behandelen we de volgende landschappelijke karakteristieken:

- 1 Nieuwe landbouw- en bosgebieden
Metamorfose van het Veluwse landschap
- 2 Militaire landschappen
Ruimte om te oefenen en te strijden
- 3 Behouden natuur en nieuwe natuur
Veranderende visies leiden tot veranderde landschappen



5.1 Nieuwe landbouw- en bosgebieden

Metamorfose van het Veluwe landschap

Aan het eind van de achttiende eeuw bestond bijna het hele Veluwemassief uit ‘onproductieve’ heide en zandverstuivingen. Omdat de bevolking toenam, ontstond er in de tweede helft van de achttiende eeuw steeds meer politieke en maatschappelijke druk om de uitgestrekte woeste gronden productief te maken voor land- en bosbouw. Maar de Veluwe boeren, die de heidegronden in gemeenschappelijk gebruik hadden voor het weiden van schapen, weigerden hun gronden aanvankelijk te verkopen. Pas nadat de markewetgeving was aangepast lukte het investeerders om grote delen van de Veluwe te bebossen en te ontginnen, waardoor de Veluwe binnen een halve eeuw van aangezicht veranderde.

Armoede

Al in de zestiende eeuw bestond er een groep keuters die geen boerderij had geërfd en daardoor veroordeeld was tot een armoedig bestaan. Sommige keuters vestigden zich op de heide, buiten de oude dorpsgebieden, waar ze enkele akkertjes aanlegden. Als ze werden gedoogd door de marke of de maalschap wisten ze soms een bestaan op te bouwen als kleine boer. Rond 1800 was deze groep veel groter geworden. Deze mensen leefden van tijdelijk werk op boerderijen, in de bosbouw, bij de aanleg van grindwegen of in trekarbeid, en hadden daarmee een zeer onzeker bestaan. Hun woonomstandigheden waren erbarmelijk. De zelfgebouwde plaggenhutten bestonden soms deels uit hopen in de grond. Op de noordelijke Veluwe vestigden ze zich op ongebruikte stuifzanden, waarop ze tuintjes en akkertjes probeerden aan te leggen. Hier ontstonden zogenaamde 'huttendorpen'. Vanuit de armenzorg ontstond er een roep om ontginning. Zo pleitte de sociaal bewogen predikant Heldring voor ontginning van de heide, 'eene hoogst gewichtige zaak, zowel voordelig voor den staat als voor de arme huisgezinnen, die er hun bestaan in vinden kunnen'. Hij nam zelf het initiatief door met bekenden uit de sociaal-christelijke Reveilbeweging bij Hoenderloo enkele landgoederen te stichten. Ook vanuit kringen van de overheid en grootgrondbezitters bestond de wens om de enorme heide- en stuifzandvlakten productief te maken. Geëngageerde landgoedeigenaren probeerden op hun eigen terreinen bos te planten. Het overgrote deel van de Veluwe was echter in gemeenschappelijk bezit bij marken en maalschappen en de



Familie van eekschillers in Nunspeet of Elspeet, jaartal onbekend. Eekschillers uit de Noordwestelijke Veluwe trokken in het voorjaar naar Friesland, Drenthe en Overijssel om daar gedurende twee maanden hakhout te kappen en van schors te ontdoen. In de zomer werkten ze bij boeren, vaak in het westen van het land. In de winter was er, terug op de Veluwe, weinig werk. Het vervaardigen en verkopen van heidebezems leverde soms nog wat geld op. Foto: Streekarchivariaat Noordwest-Veluwe.

aangesloten boeren hadden de heidevelden nodig voor beweiding, het steken van plaggen en het bereiden van de noodzakelijke plaggenmest voor de akkers. Zodoende bleef dit gemeenschappelijk bezit 'eene ontzaggelijke groote hinderpaal tegen de voortgang der landbouw', zoals Mr. Wijnand Grevelink in 1844 verzuchtte.

De overheid ging er in verschillende stappen via wetgeving toe over om privatisering gemakkelijker te maken. Was er eerst maar één tegenstem voldoende om het opheffen van een marke te verhinderen, met de Markewet van 1886 was maar één voorstem nodig om tot verdeling van het gemeen-

schappelijk bezit over te gaan. In die tijd kwamen ook nieuwe meststoffen in zwang. Guano en chilisalpeter uit Zuid-Amerika, en later ook kunstmest. Schapenmest werd overbodig. Daarmee was de weg vrij om op grote schaal heide en stuifzand om te zetten in landbouwgrond of bos. Nieuwe organisaties, met name de Nederlandse Heidemaatschappij (1888) en Staatsbosbeheer (1899) introduceerden nieuwe technieken voor het omvormen van heide en stuifzand in landbouwgrond en bos. Eerste voorzitter van de Heidemij was Mr. C.J. Sicksesz, die zeer actief was in de Gelderse en nationale landbouworganisaties van

De Grote en Kleine Kolonie in Elspeet



Op het Veluwemassief lag alleen ten westen van Elspeet een groter gebied met vochtige gronden. Hier ligt een zogenaamde schijngrondwaterspiegel op ondoorlatende lagen, in de ijstijd ontstaan op de bodem van een smeltwatermeer. Dat maakte de heide, mits er ook werd bemest, geschikt voor ontginning tot landbouwgrond. De gemeente was hier eigenaar en stond toe dat de oude gerechtigden, de Elspeter boeren, vochtige heidepercelen uitgaven aan dagloners en boerenzons zonder eigen grond. Op twee vochtige laagten ontstonden de Grote en Kleine Kolonie. Waar elders de heideontginningen meestal grootschalig en rationeel zijn ingericht ontstond hier een kleinschalig landschap met tientallen kleine huizen en boerderijen bestemd voor dagloners en keuterboeren. Op de kaart van omstreeks 1900 zijn meer westelijk grotere percelen te zien die vanuit de landgoederen Leuvenum en Staverden werden ontgonnen. Het leven bleef armoedig op de kleine boerderijtjes. Pas met de komst van de bio-industrie in de jaren '60 van de twintigste eeuw braken voor veel inwoners van de Koloniën welvarender tijden aan. Vanuit het milieu- en natuurbeheer werd de intensieve veehouderij in de 'Agrarische Enclave' vanaf de jaren '80 echter steeds meer als een probleem gezien.

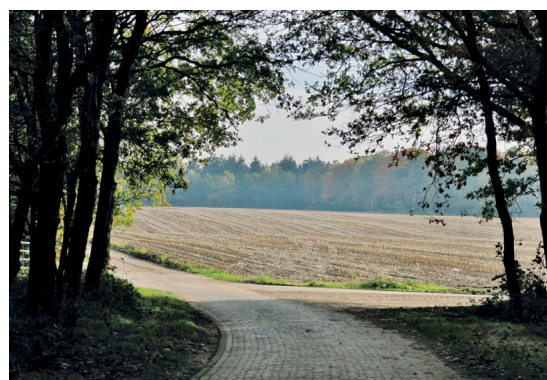
die tijd, en die eigenaar was van het ontginningslandgoed Hoenderloo, nu gelegen in het noordelijk deel van Het Nationale Park de Hoge Veluwe.

Nieuwe landbouwgrond

Ontginning tot landbouwgrond was alleen mogelijk op de vochtige heidevelden en broekgebieden aan de randen van de Veluwe: in de Gelderse Vallei en de overgang naar de IJsselvallei. De meeste vochtige en natte heidegebieden zijn daar verdwenen. De gronden op het Veluwemassief waren daarvoor te droog. Op het Veluwemassief is alleen bij Elspeet en Uddel, waar vochtige heide voorkwam, heide omgezet in landbouwgrond. Veel van ontginningen mislukten of bleven beperkt tot eilanden van enkele akkers, omgeven door nieuwe bossen.

Nieuwe bossen op voormalige heide

Op de droge gronden van de Veluwe werd het overgrote deel van de heide vervangen door bos.



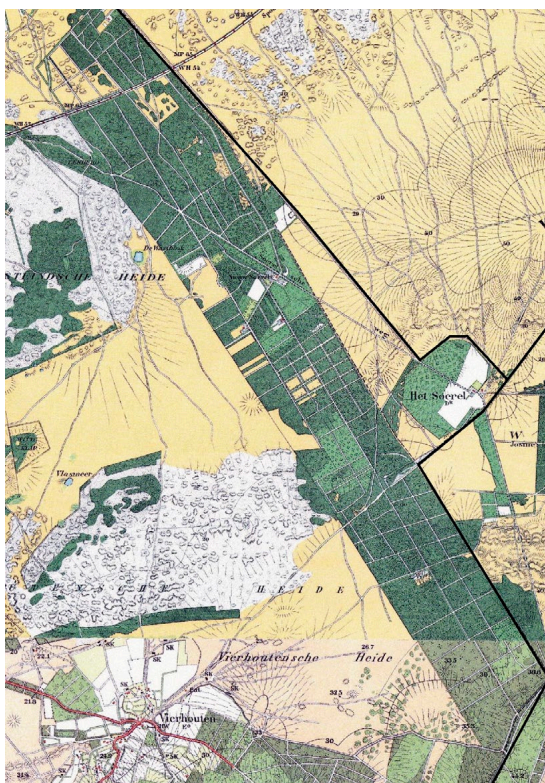
Op veel plekken op de Veluwe worden de nieuwe bossen onderbroken door enkele akkers, vaak zonder boerderij. De open akkers steken vaak fraai af tegen het omliggende bos, zoals hier ten westen van Bennekom.

Houtproductie stond voorop. Dat gebeurde vaak op grote schaal, door investeerders die grond hadden aangekocht of door gemeenten, die heidegronden in bezit hadden gekregen. Gemeenten als Nunspeet en Ede zijn nog steeds grote boseigenaren. Grondbewerking was aanvankelijk nog oppervlakkig, maar werd met name in de 20^e eeuw steeds dieper en grondiger. Men wilde de oerbanken kraken, zodat de bomen dieper konden wortelen (een oerbank is de dichte inspoelingslaag van een podzolgrond, zie kader podzoliatie in hoofdstuk 2.2). Prins Hendrik, die duizenden hectaren beboste op Het Loo maakte eerst gebruik van ossen, maar huurde vanaf 1906 een stoomploeg in uit Duitsland in. Alleen al de tocht vanaf het Loo-station naar de heide was een hele onderneming. Bruggen moesten worden verzwaid en de stalen wielen van de stoomploeg moesten met touw en oude brandslangen worden omwikkeld om schade aan het wegdek te voorkomen.



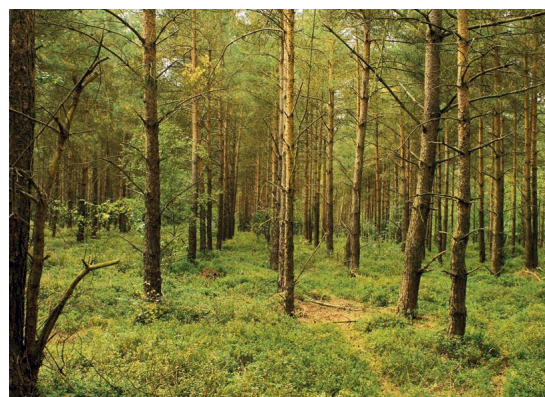
Het aanplanten en onderhouden van bos was in de negentiende en begin twintigste eeuw een grote bron van werkgelegenheid op de Veluwe. Op de foto bosarbeiders op landgoed Schovenhorst bij Putten in 1921 (foto Gelderland Bibliotheek, Arnhem).

De nieuwe bossen werden meestal door paden verdeeld in vierkante of rechthoekige blokken. Op deze bosvakken werd meestal naaldhout geplant. Grove den was het best bestand tegen de droge, arme en zure heidegrond. Bovendien ontstond er vanuit de mijnbouw vraag naar dennenhout.



Halverwege de 19^e eeuw vond op de Noordwestelijke Veluwe de grootscheepse bebossings- en ontginningscampagne 'Nieuw Soerel' plaats. In de lengte vormen de 7 kilometer lange Pasopweg en de wegen parallel daaraan ook nu nog de langste rechte lijnen van de Veluwe. Loodrecht daarop staan bospaden die het bos verdelen in rechthoekige bosvakken. Veel later, in de Tweede Wereldoorlog, was het voor de bezetter uitermate moeilijk om deze afgelegen gebieden in de gaten te houden (zie hoofdstuk 5.2).

De dennen werden aanvankelijk gezaaid, later opgekweekt en geplant. Vanwege het brandgevaar van het dennenbos bestond de rand van een bosperceel, langs de bospaden, vaak uit een strook minder brandbare berken. Op betere zandgronden, vaak op stuwwallen, werden ook loofbossen of



Eenvormig productiebos met monocultuur van den op het Kroondomein dicht bij Gortel. Foto: Jan Huttinga.

douglasbossen geplant. Douglas is een imposante naaldboom die kwalitatief goed hout levert. Veel nieuwe bossen waren in handen van grootgrondbezitters die hun nieuwe bossen ook de sfeer van een landgoed wilden geven. Wegen en paden werden ingeplant met laanbomen, vaak Amerikaanse eik. De lanen kregen soms een sterpatroon. Soms, vooral als het bos ook bedoeld was om te wandelen, werden paden bewust kronkelig aangelegd. Hier werden vaker loofhoutsoorten aangeplant. Meestal liggen deze bossen ook op wat rijkere zandgronden op stuwwallen.

De jonge bossen nu

In veel jonge bossen is de eerste aanleg van het bos nog goed te herkennen. Met de vaak rechthoekige wegestructuur, de grote schaal. Soms zijn de berkenstroken nog zichtbaar of greppels waarlangs gezaaid of geplant werd.



Jonge heidebebossingen op de Veluwe kunnen zeer oude sporen herbergen, die ook op de heide voorkomen, en nog stammen uit de tijd dat het heidegebieden waren. Het kan daarbij gaan om karrensporen, padenpatronen of grafhevels, zoals deze grafheuvel in jong naaldbos bij Elspeet.



Sommige nieuwe bossen op de Veluwe zijn voortgekomen uit verspreid op de heide staand hakhout, zoals dit bos met oud, grillig gevormd en doorgeschoten hakhout bij het Greveld, ten oosten van Gortel. Foto: Jan Huttinga.

De jonge naaldhoutbossen worden landschapelijk en ecologisch meestal laag gewaardeerd. Ze staan bekend als weinig afwisselende ‘dennenaakkers’. In hun grootschaligheid en monotonie herinneren ze echter nog aan de zeer uitgestrekte en als monotoon ervaren heide van vroeger. Grote terreinbeheerders en particuliere terreineigenaren vormen de naaldbossen nu vaak om tot loof- of gemengd bos. Dat kan ook, omdat de bosbodem in de loop van de jaren vruchtbaarder is geworden doordat de strooisellaag door dood hout en afgevallen bladeren steeds dikker is geworden.

Stuifzandbebossingen

Stuifzanden waren nog moeilijker te bebossen dan heidevelden. In het droge, zure zand en door extreme temperatuurswisselingen konden zelfs dennenbomen zich moeilijkhandhaven. Bebossing van levend stuifzand was daarom lastig. Vaak werden stuifzandgebieden in fases beplant of ingezaaid. De wat vochtigere noordkant van opgestoven duinen werd meestal als eerste aangepakt omdat hier een begraven oorspronkelijke bodem kon liggen, met beschikbaar water en voedingsstoffen. Rond de nieuwe bosjes verbeterden de

groeiomstandigheden en zo kon het bosje zich uitbreiden. Daar waar de bebossing niet lukte, bleven soms nog lang levende stuifzandkernen bestaan.

Heidebehoud

In de loop van de 19^e en 20^e eeuw was het voor de nieuwe grondeigenaren het aantrekkelijkst om heide te bebossen. Toch zijn er behoorlijk wat heidevelden bewaard gebleven. Dat danken we vooral aan defensie die de Veluwse heideterreinen en stuifzanden als de ideale oefenterreinen zag (zie hoofdstuk 5.2). In de loop van de tijd gingen ook grootgrondbezitters de open heide omeer waarderen.

Mede onder invloed van de veranderende tijdgeest, die er toe leidde dat het woeste en open Veluwse heidelandschap door meer en meer mensen gewaardeerd werd, kwam een aantal grootgrondbezitters in de eerste helft van de twintigste eeuw terug op het idee om heideterreinen te bebossen. Zo stak koningin Wilhelmina een stokje voor de plannen van haar man Prins Hendrik om het hele landgoed Het Loo in te richten als bosgebied, geschikt voor de zwijnenjacht. Over het Hoog-Soerensche Veld, nu een van de fraaiste heidegebieden van de Veluwe, zei ze: ‘Aan dit landschap ben ik bijzonder gehecht. Zo wil ik het graag houden en niet anders’. Ook andere grote eigenaren, waaronder het echtpaar Kröller-Müller of de Rotterdamse havenbaron Van Beuningen, lieten hun liefde voor het ‘woeste’ landschap prevaleren. Hierbij speelde ook hun liefde voor de jacht mee. Ze hielden de heideterreinen en de oude bossen voor een groot gedeelte in stand.



Boswachterij Kootwijk komt voort uit het eerste grote project van Staatsbosbeheer: het beteugelen en bestrijden van het toen enorm uitgestrekte Kootwijkerzand vanaf 1899. In dit bos zijn de oude stuifduinen nog goed zichtbaar.

Andere grootgrondbezitters merkten dat de land- en bosbouwpraktijk weerbarstig was en dat ze te optimistisch waren geweest. Door insecten en schimmelpilgen mislukte sommige bosbouwaanplant, en kunstmest voor akkers bleek veel te duur. Egbert Bavink ten Cate, van 1890 tot 1927 eigenaar van het landgoed Welna, besloot zelfs om een kudde van 1000 schapen te gaan houden om zijn nieuwe akkers te kunnen bemesten.

Heide en stuifzanden met ‘spontaan’ bos

Een flink deel van de Veluwe heidegebieden en stuifzanden is op natuurlijke wijze bebost geraakt.. Anders dan productiebossen hebben deze gebie-

den geen grid van boswegen. Er lopen hooguit enkele paden doorheen. Soms zijn er nog open plekken met heidevegetatie. In deze ‘spontane’ bossen komen vaak bomen voor van verschillende leeftijden en verschillende soorten. De oudste bomen – ooit solitaires op de heide – groeien zeer breed en grillig uit. Daartussen staan jongere bomen die in bos zijn opgegroeid en rechter en smaller zijn. Karakteristieke boomvormen, zoals vliegdennen of eikenkringen, lopen daardoor kans te verstikken. In spontaan gegroeide bossen komen allerlei bomen voor, afhankelijk van de samenstelling van nabijgelegen bos (zaadbronnen). Spontaan bos met eikenhout ligt vaak vrij



Opslag van bos kan zich razendsnel voltrekken, waarbij oude boomvormen onzichtbaar worden, zoals deze boomkring op het Caitwickerzand in 2005 en 2018.

dicht bij oude bossen met eiken en nederzettingen waaromheen wallen met eikenhakhout lagen. Spontaan bos met naaldhout of berken is vaak ontstaan door uitzaaïng vanuit aangrenzende heidebossingen. Verder weg van nederzettingen en oude bossen kan het spontane bos vrijwel geheel uit grove den bestaan.

Spontaan bos is soms nog maar enkele jaren oud. Zodra heideonderhoud in de vorm van maaien, plaggen, begrazen of branden wordt beëindigd, slaan bomen en struiken op.



5.2 Militaire landschappen

Ruimte om te oefenen en te strijden

De Veluwe is misschien wel de meest militaire streek van Nederland. Plaatsen als Nunspeet, Ede, Harskamp waren garnizoensplaatsen met grote kazernes en uitgestrekt oefenterreinen. En op de Veluwe vond de Slag om Arnhem plaats, onderdeel van de Operatie Market Garden en de grootste militaire operatie op Nederlands grondgebied in de Tweede Wereldoorlog. Toch heeft het militair gebruik beperkte invloed op het landschap gehad. De militairen maakten vooral gebruik van de mogelijkheden die het uitgestrekte en onbewoonde landschap bood. We kunnen zelfs stellen dat het militaire gebruik heeft geleid tot behoud van landschaps- en natuurwaarden. Op die natuurterreinen liggen nog talloze restanten van loopgraven, schuttersputjes, schietbanen, en bomkraters. Militaire gebouwen, zoals kazernes, zijn nu monument of krijgen een andere functie.

Een groot deel van de Veluwse heideterreinen en stuifzanden kwam in de negentiende en twintigste eeuw in gebruik als militair oefenterrein en werd daardoor deels gevrijwaard van bebossing. Op de foto het doelengebied van het Infanterie Schietkamp Harskamp. Foto: Niels Gilissen.

De vroegste oorlogen

Over de strategische rol van de Veluwe in vroegere oorlogen is weinig bekend. In de Romeinse tijd lag de Veluwe direct ten noorden van de Rijn, die de noordgrens vormde van het Romeinse rijk. Doordat de Veluwe droog en relatief goed begaanbaar was, konden Romeinse soldaten via de Veluwe gemakkelijk buiten de rijksgrenzen op patrouille gaan in vijandelijk gebied. Daar danken we nu de resten van het Romeinse Marskamp bij Ermelo nog aan.

Tot in de Tweede Wereldoorlog was de strategische rol van het nauwelijks bewoonde Veluwemassief vermoedelijk beperkt. Toch moesten oorlogen veel leed hebben gebracht, doordat de bevolking van de kleine gehuchten onbeschermd was tegen de ongeregelde troepen die er in bijvoorbeeld de Tachtigjarige Oorlog rondzwierden. Er is maar weinig overgeleverd, maar het feit dat de bewoners naar de ommuurde steden op de vlucht sloegen en hun boerderijen in de steek moesten laten, zegt genoeg. Zo blijkt bijvoorbeeld uit een opgave uit 1582 dat alleen al in het ambt Epe 125 boerderijen verlaten waren.

Oefenterreinen op de heide

Koning Willem III, die in de zomer vaak op Paleis het Loo verbleef, nam als eerste het initiatief voor grote militaire oefeningen op de Veluwe. In de negentiende eeuw was er door het toegenomen bereik van de artillerie behoefte aan steeds meer ruimte en die was er op de Veluwe volop. Willem III schonk terreinen bij Nieuw Milligen aan het ministerie van Oorlog of richtte ze zelf in



Legeroefening bij Oldebroek, omstreeks 1905. Fotograaf onbekend. Gelderland in Beeld.

als militair oefenkamp. Vanaf 1860 werden hier grootscheepse oefeningen gehouden. Meer dan zeventuizend soldaten speelden geregisseerde veldslagen, zoals de inname van Garderen. Op mooie zondagen kwamen vaak meer dan vierduizend belangstellenden kijken; bij koninklijk bezoek soms wel tienduizend. Op de Aardmansberg liet Willem III het Aardhuis bouwen. Vanaf het balkon kon hij, zo werd gezegd, over de toen nog open heide de troepenbewegingen in Nieuw Milligen gadeslaan. Binnen voerde hij overleg met de militaire autoriteiten.

Ook vele andere heide- en stuifzandterreinen werden daarna ingericht als oefenterrein. Zo werd de Oldebroekse Heide aangekocht in 1877, als Artillerie Schietkamp (ASK) en het Harskamperzand in 1898 als Infanterie Schietkamp (ISK). In de twintigste eeuw nam het aantal kazernes en -oefenterreinen gestaag toe. Uiteindelijk had bijna ieder heideterrein op de Veluwe een eigen kazerne. Veel Veluwse heideterreinen en

stuifzanden zijn daardoor gevrijwaard van bebouwing, ontginning of bebouwing. Het Ministerie van Defensie moest deze terreinen ook beheren. Terreinen moesten open worden gehouden en bosopslag moest in de hand worden gehouden, om bosbranden als gevolg van schietoefeningen tegen te gaan. Dat betekende vaak het open houden van de heide en stuifzand. De laatste decennia gaat Defensie in het beheer ook uit van de belangen van natuur en landschap.

Veel Veluwse dorpen zijn in hun ruimtelijke opbouw en bevolkingssamenstelling sterk beïnvloed door de komst van de militairen. In de garnizoensplaatsen moesten naast kazernes ook woonwijken worden gebouwd voor de gezinnen van de militairen.

Na de Koude Oorlog en door militair-strategische veranderingen, nam de ruimtebehoefte voor militaire oefeningen weer af. Een flink deel van de oefenterreinen, mobilisatie depots en kazernes kreeg een nieuwe bestemming.



Het vooroorlogse 'hobbelige vliegveldje' Deelen, werd als groot vliegveld ontwikkeld door de Duitsers in de Tweede Wereldoorlog. Flietherhorst Deelen ontwikkelde zich als het hart van de 'Nachtjagd': het met jagers onderscheppen en neerhalen van bommenwerpers die in de duisternis op weg waren naar het Ruhrgebied. Naast een startbanenstelsel in de vorm van de hoofdletter A kwamen er 60 overdekte opstelplaatsen voor vliegtuigen en 100 andere gebouwen, onder meer in twee dorpen. Verder ook twee 'Werfte', verwarmde reparatiehallen voor reparaties. De gebouwen kregen het uiterlijk van boerderijen, maar hadden muren van 50 cm beton. De kolossale Bunker Diogenes was vanaf 1943 het zenuwcentrum van de luchtverdediging van Nederland, de noordelijke helft van België, het Ruhrgebied en een strook Duitsland langs de Nederlandse oostgrens. Er waren directe verbindingen met radarstations, luchtafweergeschut en vliegtuigen. De bunker telt drie verdiepingen, 249 ruimten en heeft muren van 3 tot 4 meter dik. Na de oorlog werd de vliegbasis weer door de Nederlandse luchtmacht in gebruik genomen. Het vliegveld wordt nu alleen gebruikt bij oefeningen. Met in totaal 191 objecten en structuren verdeeld over negen complexen is het nu een van de meest omvangrijke rijksmonumenten in Nederland. Luchtfoto 2014, Google Earth.



Foto: Niels Gilissen

De Slag om Arnhem

De Veluwe heeft een belangrijke rol gespeeld in de Tweede Wereldoorlog. Het meest bekend is de Slag om Arnhem. In augustus en begin september 1944 hadden de Geallieerden het noorden van Frankrijk en België bevrijd. De Rijn vormde nog een groot obstakel voor een opmars richting Duitsland. Veldmaarschalk Montgomery stelde daarop Operatie Market Garden voor. Via bruggen over de Waal en de Rijn zou men bij Arnhem de Rijn oversteken en zo om Duitse linies trekken. Op 17 en 18 september landden meer dan 6000 man met parachutes en zweefvliegtuigen bij Wolfheze en Heelsum en op de Ginkelsche Heide. Hun taak was om de brug over de Rijn te veroveren en bezet te houden, totdat vanuit het zuiden tanks en troepen zouden arriveren. Wat bij de generaals



Jaarlijkse luchtlanding op de Ginkelsche Heide. Foto: Rasbak, Wikimedia Commons.

onvoldoende was doorgedrongen, hoewel ze er door verkenners opmerkzaam op waren gemaakt, was de aanwezigheid van gecamoufleerde tanks en pantservoertuigen, die deel uitmaakten van twee SS-pantserdivisies. Die waren hier tijdelijk gelegerd, na zware verliezen bij de invasie in Normandië in juni van dat jaar. Door deze Duitse overmacht ging het verassingseffect van de actie verloren en slaagden de Britse troepen er niet in de Rijnbrug volledig te bezetten. Bovendien verliep de opmars van geallieerde troepen vanuit het zuiden veel trager dan gepland. Al op 19 september waren de Britten gedwongen zich terug te trekken in een gebied in Oosterbeek van 1 bij 2 km (de ‘perimeter’). In de nacht van 25 op 26 september slaagden 2000 man erin de Rijn over te steken. In het landschap herinnert vooral de militaire begraafplaats, de Airborne War Cemetery, in Oosterbeek aan de slag. Hier liggen 1754 militairen begraven. Op meerdere plekken op de Zuidelijke Veluwe staan monumenten en worden jaarlijkse

Schuilplaatsen in uitgestrekte bossen



In de Tweede Wereldoorlog was het voor de bezetter uitermate moeilijk om de uitgestrekte bossen van de Veluwe in de gaten te houden. Ver weg van de bewoonde wereld verstopten zich Joden en onderduikers, vonden droppings met wapens plaats en werden zendstations ingericht. Een grote schuilplaats was het ‘Verscholen Dorp’, op ongeveer 8 kilometer van Nunspeet. In dicht naaldbos waren ondergrondse hutten gebouwd waar zo’n 80 tot 90 onderduikers leefden, waaronder veel Joden. Op de foto een nagebouwde hut. Foto: Wikimedia Commons, Karlmarx.

herdenkingen gehouden, waaronder die op het Airborneplein in Arnhem. Op de Veluwe zijn drie musea aan de slag gewijd, waaronder het Airborne Museum in Oosterbeek. Op de Ginkelsche Heide wordt jaarlijks luchtlandingen gehouden, ter nagedachtenis. De Airborne Wandeltocht is met ruim 32.000 wandelaars de grootste eendaagse wandeltocht ter wereld. Uiteindelijk werd Nederland pas op 5 mei bevrijd. De capitulatie – of eigenlijk de voorbereidende onderhandelingen daarvoor – vond plaats in hotel De Wereld in Wageningen.

De Muur van Mussert



De Veluwe bood ruimte aan campings, kamphuizen en sanatoria van alle Nederlandse gezindten, ook aan meer bedenkelijke. De Nationaal-Socialistische Beweging (NSB) van Mussert wilde op de Goudsberg in Lunteren een groot nationaalsocialistisch complex van gebouwen en terreinen opzetten, met de Reichsparteitagsgelände van Hitlers NSDAP als voorbeeld. Op de heuvel stond een 150 meter lange en 10 meter hoge muur (de Muur van Mussert) waar vanaf 1936 Hagespraken werden gehouden, waarbij tot zo’n 20.000 NSB’ers aanwezig waren. De laatste vond plaats in 1940 omdat politieke massabijeenkomsten door de Duitsers werden verboden. In 2018 werd na veel discussie besloten de restanten van de muur aan te wijzen als rijksmonument. Op de foto de Muur van Mussert nu, op camping De Goudsberg. Foto: Roger Veringmeier.



5.3 Behouden natuur en nieuwe natuur

Veranderende visies leiden tot veranderde landschappen

Tegenwoordig kennen we de Veluwe vooral als een uitgestrekt en dunbevolkt natuurgebied met eindeloze bossen, heidevelden en zandverstuivingen. Dat de Veluwe dat natuurlijke karakter kreeg, had allerlei oorzaken, die in deze biografie aan bod zijn gekomen. Maar dat de Veluwe dat karakter in de afgelopen eeuw ook behield, is voor een belangrijk deel te danken aan de opkomst van het natuurbesef. Aanvankelijk was daarbij veel aandacht voor natuur- en landschapsbehoud, met onder meer de oprichting van de twee eerste Nationale Parken van Nederland, de Zuidelijke Veluwezoom en de Hoge Veluwe. Later kreeg ook natuurontwikkeling op de Veluwe steeds meer aandacht, die het landschap van de Veluwe ook weer mede vorm hebben gegeven.

Het eerste heidelandschap dat de status van staatsnatuurmonument kreeg was het ven Gerritsflesch met omgeving (ten zuidoosten van Kootwijk), dat eigendom was van Staatsbosbeheer. Het motief was het sparen van bijzondere ecologische én landschappelijke waarden. Foto: JaccoH.

Het verlies van het Beekbergerwoud

Aan het eind van de negentiende eeuw ontstond het besef dat natuur een waarde op zich had die bescherming verdiende. De Veluwe speelde daarbij een grote rol, vooral vanwege het verdwijnen van de bossen in de natte gebieden rond de Veluwe. Misschien wel de eerste die dat opkomende natuurbesef verwoordde was de schrijver en botanicus Frederik Willem van Eeden, die in 1880 treurde om het verlies van het Beekbergerwoud dat nog steeds wordt gezien als Nederlands laatste oerbos. Het bestond vooral uit elzen en essen in de natte laagten en eiken op enkele horsten. De uiterst natte omstandigheden kwamen door een combinatie van kwel vanuit de hogere gronden van de Veluwe en leem in de ondergrond dat het wegstromen van water tegengaat. Daarom bleef het bos lang niet ontgonnen. Dit zogenaamde oerbos was echter wel in gebruik. Toen schrijver-predikant Heldring het in 1841 bezocht, bereikte hij na een moeizame tocht een open plek waar feest werd gevierd. De maalmannen van de Liedermark zaten rond vuren. Ze hadden juist bomen gekapt, zoals ieder jaar, en vierden nu hun oogstfeest. Een deel van het bos was bereikbaar over zogenaamde koepaden, zodat er kon worden geweid. Er werd turf gestoken en er werd hout geoogst. Op de natste plekken gebeurde dat alleen in de winter vanaf het ijs. Ondanks deze menselijke activiteit stond het woud bij de toenmalige botanici bekend als een floristisch paradijs, dat onder andere te danken was aan de hoge ouderdom van het bos en de gevarieerde samenstelling van de bodem. In 1869 verkochten



Het Beekbergerwoud, 'ontoegankelijk moeras met hoge Steenboomen' op een kaart van omstreeks 1865 en het met een dicht net van sloten ontwaterde gebied in 1880.

de maalmannen hun bos aan ene Barend van Sprekens, die het in 1871 liet kappen, ontwateren en ontginnen.

Natuurbehoud

Het besef van de uniciteit van het bos leidde niet tot veel protest, maar Frederik van Eeden schreef: "Dit bosch had als monument van de voormalige natuur van ons land niet minder waarde dan oude gebouwen voor de geschiedenis der vaderlandse kunst, en het redden van zulke merkwaardige plekken uit sloopers handen moest aan de Koninklijke Academie van Wetenschappen worden opgedragen." De naam 'Natuurmonument' was geboren, en de ideeën van Van Eeden vormden een belangrijke inspiratiebron voor de oprichting van de Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten in 1905. Sindsdien hebben zowel het rijk (via Staatsbosbeheer) als particulie-

re natuurorganisaties, zoals Geldersch Landschap en Natuurmonumenten talloze 'woeste gronden' gekocht om ze te beschermen tegen oprukkende woonwijken, ruilverkavelingen en de grootschalige ontginningen. Ze kochten de terreinen vaak van particuliere eigenaren, die door stijgende lonen en lage houtprijzen nauwelijks meer rendabel konden werken. Aanvankelijk werd natuurbescherming in Nederland vooral geregeld via de aankoop van natuurterreinen door particulieren en de overheid. Met de introductie van de natuurbeschermingswet in 1967 werd natuurbescherming ook wettelijk geregeld.

De eerste nationale parken

De eerste Nationale Parken van Nederland werden op de Veluwe opgericht. Het was een idee dat al in de negentiende eeuw in de Verenigde Staten was ontstaan voor het behoud en het

recreatieve gebruik van grote aaneengesloten natuurgebieden. De Velwezoo, eigendom van Natuurmonumenten, werd in 1930 zo groot dat Natuurmonumenten besloot om er een Nationaal Park van te maken. In 1935 werd dit initiatief gevolgd door Het Nationale Park de Hoge Veluwe, dat het voormalig jachtreservaat en museum van de familie Kröller-Müller omvatte. Aanvankelijk berustten de Nationale Parken niet op overheidsbeleid. Pas in 1989 besloot het rijk om ook elders in Nederland Nationale Parken op te richten.

Vernieuwingen in bosbeheer en natuurbeheer

Tot begin jaren '70 was natuurbescherming sterk gericht op het behoud van natuurterreinen en waardevolle cultuurlandschappen. Maar in de loop van de jaren '70 werden begrippen als 'natuurlijke processen' en 'ecologische samenhang' steeds belangrijker in het denken, net als het idee van natuurontwikkeling – het teruggeven van productiegronden aan de natuur. In 1990 werden deze uitgangspunten overgenomen in het eerste Natuurbeleidsplan, waarin de vorming van een samenhangend netwerk van natuurgebieden centraal stond, de zogenaamde Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Tegenwoordig heet dat het Natuur Netwerk Nederland. De Veluwe speelde en speelt daarin – als grootste aaneengesloten bos- en heidegebied van Nederland – een prominente rol.

Ook binnen de bosbouwwereld veranderden de ideeën. De stormen van 1972 en '73, waarbij hele bospercelen waren omgewaaid, lieten zien dat grootschalige houtproductie kwetsbaar was.



Wild spotten op Wildarena Witte Hoogt in het Speulderbosch. Foto: Carel Schutte.

Ook in de bosbouw ontstonden daarom ideeën voor meer natuurlijke productievormen, waarbij houtproductie werd gecombineerd met natuur, landschap en recreatie. Bij steeds meer eigenaren werd de monocultuur van uitgestrekte dennenbossen – de zogenaamde dennenakkers – omgezet in meer gemengde bosopstanden. Beide ontwikkelingen zijn van invloed geweest op het landschap van de Veluwe. Door meer natuurlijk bosbeheer zijn veel monotone dennenbossen, die het landschap van de Veluwe in de twintigste eeuw op veel plekken domineerden, veranderd in gemengde en meer natuurlijke bossen, met een grote verscheidenheid aan soorten en een meer diverse leeftijdsopbouw. Dood hout bleef steeds vaker liggen, wat goed is voor het planten en dierenleven.

In het natuurbeheer kregen natuurlijke processen vaak meer ruimte. Het betekende onder meer dat actief maai- en dunbeheer plaatsmaakte voor beheer met grote grazers, als Schotse Hooglanders en Konickpaarden. Ook werd er gewerkt aan de

verbinding van de afzonderlijke natuurgebieden op de Veluwe, die door hekken, autowegen en spoorlijnen vaak van elkaar gescheiden waren. Veel hekken rond natuurgebieden verdwenen of werden zo aangepast dat dieren ze kunnen passeren. In 1988 werd op de Veluwe het eerste ecoduct van Nederland ingericht, om de nieuw aangelegde A50 te kunnen passeren. Vele ecoducten en faunapassages zouden volgen. Een van de meest ingrijpende en toonaangevende projecten was de ontmanteling van bedrijventerrein Beukenlaan bij Renkum in 2013, dat het Renkumse beekdal letterlijk blokkeerde. Door de ontmanteling werd niet alleen het ecologisch functioneren van de beek hersteld, maar kreeg de Veluwe ook een 'ecologische poort' naar de Rijnvallei. Een derde belangrijke exponent in het nieuwe natuurbeheer was de ontwikkeling van nieuwe natuurgebieden op voormalige landbouwgronden. Zo konden Veluwse natuurgebieden met elkaar worden verbonden en konden bijzondere natuurwaarden weer terugkomen. Een bekend



Gecontroleerd branden kan een effectieve maatregel zijn voor het heidebeheer, zoals hier op het Artillerie Schietkamp Oldebroek. Foto: Niels Gilissen.

voorbeeld is de herontwikkeling van een deel van het voormalige Beekbergerwoud. Juist vanwege de natte en ecologisch bijzonder waardevolle omstandigheden is Natuurmonumenten hier eind jaren '90 begonnen met natuurherstel. Ook elders werden nieuwe natuurgebieden aangelegd, en veel voormalige militaire oefenterreinen kregen een natuurbestemming. Voor het publiek werd 'natuur- en wildbeleving' steeds belangrijker, met safari's, de 'big five', struintochten en de aanleg van bijvoorbeeld wildarena's, waar bezoekers wild kunnen spotten.

Door deze ontwikkelingen is het landschap de afgelopen decennia veranderd en heeft de Veluwe een natuurlijker karakter gekregen. De samenhang tussen natuurgebieden is versterkt, de overgang tussen hoog en laag is op veel plekken hersteld en kwelstromen zijn weer op gang gebracht, al liggen er nog steeds grote opgaven op het gebied van ecologische samenhang, waterbeheer en milieukwaliteit. Met ruim 88.000 hectaren is de Veluwe



Wisselsche Veem, ten westen van Epe, met op de achtergrond de hoger gelegen gronden van het Veluwemassief.

het grootse Nederlandse Natura-2000 gebied op land. De Europese Natura-2000 richtlijn is bedoeld om bijzondere diersoorten en hun leefomgeving te beschermen.

Nieuwe natte natuur op de oostelijke rand van de Veluwe

In de dalen van de oostelijke Veluwerand kwamen veel natte gronden voor, vanwege de hoge kweldruk vanuit het hogere Veluwemassief. Er lag hier natte heide en veen en broekbos, dat soms tot in de 19e of 20e eeuw onontgonnen bleef. Dat betekent niet dat deze gronden niet in gebruik waren. Door de kwelwaterafvoer konden deze

gronden betrekkelijk rijk zijn, waardoor ze al in de middeleeuwen in gebruik waren als hooiland. In de veengronden werd door boeren turf gestoken. Gebieden als het Wisselsche Veem werden vanwege de hoge kweldruk pas in de 20e eeuw ontwaterd en in percelen verdeeld. Het meest westelijke deel van het Wisselsche Veem is in de jaren '90 weer omgevormd naar natuur. De bemeste bovengrond werd weggehaald en sloten en greppels werden gedempt, waardoor het kwelwater langer wordt vastgehouden. Er ontstaat blauwgrasland, natte heide en hoogveen, met plantensoorten als beenbreek, gevlekte orchis, zonnedauw en moeraswolfsklauw.

Verantwoording

Deze landschapsbiografie is geschreven in opdracht van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Staatsbosbeheer. Het betreft één van de vier Nationale Parken van Wereldklasse waarvoor een beknopte biografie is opgesteld: de Veluwe, de Hollandse Duinen, NLDelta/Biesbosch-Haringvliet en de Wadden. Deze tekst is geschreven door Jan Neeffjes. De productie van de vier biografieën stond onder redactie van bureau Overland (Jan Neeffjes en Hans Bleumink) en het Kenniscentrum Landschap (Theo Spek).

De tekst is gebaseerd op een groot aantal wetenschappelijke publicaties. Vanwege de leesbaarheid en het beknopte karakter van de biografie is ervoor gekozen om in de hoofdtekst niet te verwijzen naar deze publicaties; in de bronnenlijst zijn de belangrijkste publicaties opgenomen. Ook is gebruik gemaakt van parate gebiedskennis van de auteur en van het redactieteam. Het project werd begeleid door een klankbordgroep. De klankbordgroep heeft geadviseerd over de opzet en hoofdlijnen van de biografie, en heeft de concepttekst van commentaar en aanvullingen voorzien. In de klankbordgroep hadden de volgende personen zitting: Elke Boesewinkel (provincie Flevoland), Bert Groenewoudt (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, projectleider), Stephan Hermens (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland), Ron Lamain (IUCN), Arjan van de Lindeloof (provincie Zuid-Holland), Jarno Pors (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed), Lammert Prins (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed), Michiel Purmer (Natuurmonumenten), Barbara Speleers (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed), Michel van der Weide (Natuurmonumenten), Shera van den Wittenboer (College van Rijksadviseurs), Jori Wolf (Staatsbosbeheer), Toon Zwetsloot (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland).

Deze biografie is mede tot stand gekomen in overleg met gebiedspartners, onder meer via een gezamenlijke bijeenkomst van de klankbordgroep, een veldbezoek c.q. veldoverleg met gebiedskenners en een commentaarronde op de concepttekst. De volgende gebiedskenners waren hierbij betrokken: Marlous van Domburg (gemeente Ede), CeesJan Frank (Monumenten Advies Bureau),

Ciska van der Genugten (Geldersch Landschap en Kasteelen), Luuk Keunen (RAAP), Evert Leusink (Veluwe op 1), Martijn Horst, Elyse Storms-Smeets (Gelders Genootschap), Paul Thissen (provincie Gelderland), Nathalie Vossen (Regioarcheoloog Stedendriehoek), Nico Willemse (RAAP), Maarten Wispelwey (Regioarcheoloog Noord-Veluwe). Elyse Storms-Smeets heeft daarnaast ook tekstbijdragen geleverd (over Gelders Arcadië).

Zonder de bijdragen van deze betrokkenen was deze landschapsbiografie niet tot stand gekomen. Wij zijn hen daar bijzonder erkentelijk voor. Voor de uiteindelijke tekst – en de eventuele onvolkomenheden daarin – zijn de auteur en de redactie verantwoordelijk.

Bronnen

De onderstaande lijst geeft de belangrijkste gebruikte literatuur en websites.

Literatuur

- Alterra, Overland, Histland Gelderland. GIS-systeem met Gelderse historische landschappen.
- Arnoldussen, S. en E.E. Scheele 2014. De Celtic fields van Wekerom: kleinschalige opgravingen van wallen en velden van een laat-prehistorisch raatakkersysteem. Grondsporen 18, Rijksuniversiteit Groningen.
- BIAX-Consult (2006). Pollenanalyses op de Veluwe, interne rapportage.
- Bieleman, J., 2008. Boeren in Nederland. Geschiedenis van de landbouw 1500 – 2000. Nederlandse Vereniging voor Economische en Sociale Geografie.
- Bijlsma, 2002., Bosrelicten op de Veluwe; een historisch-ecologische beschrijving.
- Bleumink, H. en J. Neeffjes. (2010). Kroondomein Het Loo.
- Blommesteijn, C.M, e.a., 1977. De Veluwe, archeologisch-historische verkenning van de bewoningsgeschiedenis tot 1200, Project Middeleeuwse Archeologie en Middeleeuwse Geschiedenis 1975-1976
- Bourgeois, Q. (2013). Monuments on the Horizon. The formation of the barrow landscape throughout the 3rd and 2nd millennium BC.
- Buis, J. (1985). Historia Forestis: Nederlandse bosgeschiedenis.
- Casparie, W.A. en W. Groenman-van Waateringe, 1980. Palynological analysis of Dutch barrows. In: Palaeohistoria XXII, pp. 7-66.
- Coene, S. en E. Storms-Smeets, 'Kasteel Biljoen', in: J.Jas, F. Keverling Buisman, E. Storms-Smeets, A. te Stroete en M. Wingens (red.), Kastelen in Gelderland (2013).
- Frank, C. en J. Neeffjes, 2014. Cultuurhistorische Analyse Landgoed Klarenbeek in Arnhem.
- Gilissen, N., 2013. Missie natuur. Natuur en landschap op defensie terreinen.
- Hacke-Oudemans, J.J. (1969). Bijdragen tot de geschiedenis van de Veluwe en andere onderwerpen.
- Heidinga, H.A. (1984). De Veluwe in de Vroege Middeleeuwen, Aspecten van de nederzettingenarcheologie van Kootwijk en zijn bureu.
- Heldring, O.G. en R.H. Graadt Jonckers, 1841. De Veluwe. Eene wandeling. Arnhem.
- Horst, M. (2011). Van hout delen naar aandelen. Landschap, organisatie en beheer van de maalschap van het Gortelsche Bos op de Noordoost-Veluwe - 1618-1907.
- Jager, S., Archeologische parels van de Veluwe. - Zeist, 2011.
- Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek, R.M. van den Berg van Saparoea, 2013. Landschappen van Nederland. Geologie, bodem en landgebruik.
- Jansen, P en M. van Benthem, 2005. Historische bouselementen; geschiedenis, herkenning en beheer
- Joosten, I, 2004. Technology of Early Historical Iron Production in the Netherlands
- Koster, E. A. (1978). De stuifzanden van de Veluwe; een fysisch-geografische studie.
- Lascaris, M, 1999. Zandverstuivingen op de Noordwestelijke Veluwe: in Historisch-Geografisch Tijdschrift, 1998-1
- Martens van Sevenhoven, A.H. (1924). De Geldersche Bosschen. In: Bijdragen en Mededelingen Gelre, 1924.
- Menke, H., H. Renes, G. Smit en P. Stork, 2007. Veluwse beken en sprengen: een uniek landschap.
- Moerman, J.D., 1957. Oude smeedijzerindustrie I; ijzerkuilen en klapperstenen. In: Gelre, 1957
- Neeffjes, J., 2006. Oerbos, leefbos, heide en cultuurland: landschapsgeschiedenis van de stuwwal Ermelo-Garderen: historisch-geografische kartering van het landschap. Rapportage West-Veluwe-onderzoek. (staat online op www.overland.nl).
- Neeffjes, J. en T. Spek (2014). Van hoog naar laag: dynamiek van het nederzettingenpatroon op de Noordwest-Veluwe van de Late Prehistorie tot de Volle Middeleeuwen.
- Neeffjes, J. & H. Bleumink, 2015. Erfgoedatlas gemeente Nunspeet. Veluws landschap, historie en bewoners.
- Keunen, L., N. Willemse, J. Neeffjes en S. v.d. Veen, 2007-2018. Diverse inventarisaties voor Veluwse gemeenten (Putten, Nijkerk, Barneveld, Scherpenzeel, Ede, Wageningen, Voorst, Epe) betreffende archeologie en historische landschap. Samenwerking Overland - RAAP.
- Olde Meierink, B. en E. Storms-Smeets, 'Transformatie en nieuwbouw. Adellijke en burgerlijke buitenplaatsen in Gelderland (1609-1672)', in: Y. Kuiper en B. Olde Meierink, Buitenplaatsen in de Gouden Eeuw. De rijkdom van het buitenleven in de Republiek (2015).
- Ouden, J. den en Th. Spek (red.), 2007. Ontstaanswijze van eikenclusters in het natuurterrein de Wilde Kamp bij Garderen: landschapsgeschiedenis, bodemontwikkeling en vegetatiegeschiedenis.

- Rijk, J.H. de, 1985. De geschiedenis van het Edese Bos; vijf eeuwen beheer en gebruik van een Veluws malebos (studentenscriptie)
- Rijk, J.H. de, (1990). Vergeten Veluwse Malebossen. In: Nederlands Bosbouw tijdschrift, 1990.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2018. *De landschapsbiografie in de gemeentelijke omgevingsvisie*. Brochure. Amersfoort.
- Rövekamp, C.J.A., N.C.M. Maes, 2002. Inheemse bomen en struiken op de Veluwe; Autochtone genenbronnen en oude bosplaatsen.
- Scholte Lubberink, H.B.G., L.J. Keunen en N.W. Willemse, 2015. Op het kruispunt van de vier windstreken. Synthese Oogst voor Malta onderzoek de Gelderse Vallei (Utrechts-Gelders zandgebied).
- Slicher van Bath, B.H. (1964). Studiën betreffende de agrarische geschiedenis van de Veluwe in de Middeleeuwen, In A.A.G. Bijdragen 11, 1964.
- Sloet, J.J.S., 1899. Het Speulderbosch in het midden der zeventiende eeuw, een beschrijving door W.A. Wolffsen, anno 1646, den 10 Augustii. In: Gelre, 1899
- Spek, T., 2004. Het Drentse esdorpenlandschap; een historisch-geografische studie.
- Sprang, A. van (1993). Wat de aarde bewaarde; uit de voorgeschiedenis van Ermelo en omgeving.
- Stichting voor Bodemkartering. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, toelichtingen bij diverse kaartbladen van de Veluwe (met diverse jaren van uitgave).
- Stinner, J. en K-H. Tekath (red.), 2003. Het hertogdom Gelre. Geschiedenis, kunst en cultuur tussen Maas, Rijn en IJssel.
- Storms-Smeets, E. (red.) Gelders Arcadië. Atlas van een buitenplaatsenlandschap (2011).
- Taayke, E., C. Peen, M. van der Harst – Van Domburg en W. Vos, 2012. Ede vol erven, Germaanse bewoning op de rand van een wereldrijk. Hazenberg Archeologie.
- Vervloet, J.A.J. (1977). "Cultuurhistorie". In: Rapport van het Veluwe-onderzoek (eindredactie S.M. ten Houte de Lange), p. 67 – 80.
- Veen, P., B. Maes en E. van den Dool, 2017. Het Elspeterbos. Verleden, heden en toekomst van een historische malenbos.
- Vervloet, J.A.J., 1977. Cultuurhistorie in het Rapport van het Veluwe-onderzoek (eindredactie S.M. ten Houte de Lange)
- Vos, P.C., J. Bazelmans, H.J.T. Weerts en M.J. van der Meulen (red.), 2011. Atlas van Nederland in het Holoceen.
- Wallperné, G. van de, 1932. Veluwsche sagen.
- Wartena, R. (1974). Ontginningen en "Wüstungen" op de Veluwe in de veertiende eeuw. in: Bijdragen en Mededelingen Gelre 68 (1974/1975).
- Willemse, N.W., J. Neeffjes en F. de Roode, 2008. Onderzoeksgebied Groot Soerel; een en archeologisch, landschappelijk en historisch-geografisch onderzoek. RAAP-rapport 1623.

Websites

- www.ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/
- www.archeologieinnederland.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.beeldbank.rws.nl
- www.cultureelerfgoed.nl
- www.erfgoedplatformapeldoorn.nl
- www.geheugenvannederland.nl
- www.landschapinnl.nl
- www.leestekensvanhetlandschap.nl
- www.monumentenregister.cultureelerfgoed.nl
- www.nuwenspete.nl
- www.streekarchivariaat.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.waterradmolens.nl
- www.wegenwiki.nl
- www.wikipedia.org
- Theo Peenstra GeoTV (youtubekanaal)

Zicht over het Wieselsche Bosch richting Apeldoorn. Foto: Jan Huttinga. >>



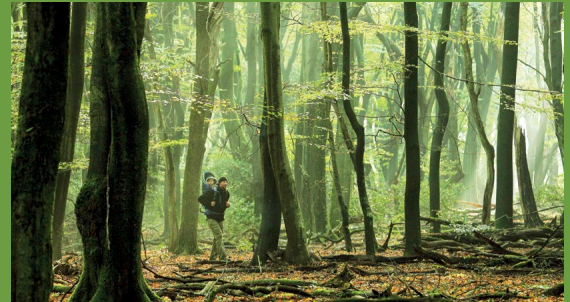
Natuur én cultuur: het verhaal van onze Nationale Parken

In 2016 vond de verkiezing plaats van het 'Mooiste Natuurgebied van Nederland'. Vier gebieden kregen dat predicaat: het Waddengebied, de Veluwe, de Hollandse Duinen en NLDelta / Biesbosch-Haringvliet.

Deze gebieden zijn meer dan alleen natuur. Wat wij nu unieke natuur noemen, is vaak het resultaat van eeuwenlang menselijk gebruik zoals de hoge duinen langs de kust, de heidevelden en zandverstuivingen op de Veluwe, de deltanatuur van de Biesbosch of de kwelders op de Wadden. Nederlandse natuurgebieden zijn bij uitstek cultuurlandschappen, met een eigen verhaal en een eigen karakter. Nog overal zijn verborgen sporen van menselijk gebruik te zien. Dat heeft bijgedragen aan de landschappelijke en ecologische rijkdom van deze gebieden, én aan de waardering door het publiek.

De natuurverkiezing was onderdeel van het programma 'Naar Nationale Parken van Wereldklasse'. Het programma wil deze gebieden internationaal op de kaart zetten en ze ecologisch en landschappelijk versterken. Deze biografieën dragen daaraan bij door het menselijke en historische verhaal van de Nederlandse natuurgebieden te laten zien.

Deze landschapsbiografie vertelt het verhaal van de Veluwe, en van wat daarvan tegenwoordig nog in het landschap is te zien. Het is een boeiend, verrassend en rijk geïllustreerd levensverhaal van één van onze mooiste natuurgebieden. Wie het verleden van deze gebieden begrijpt, kan ook werken aan de toekomst ervan.



De Veluwe



De Hollandse Duinen



NLDelta / Biesbosch-Haringvliet



Het Waddengebied