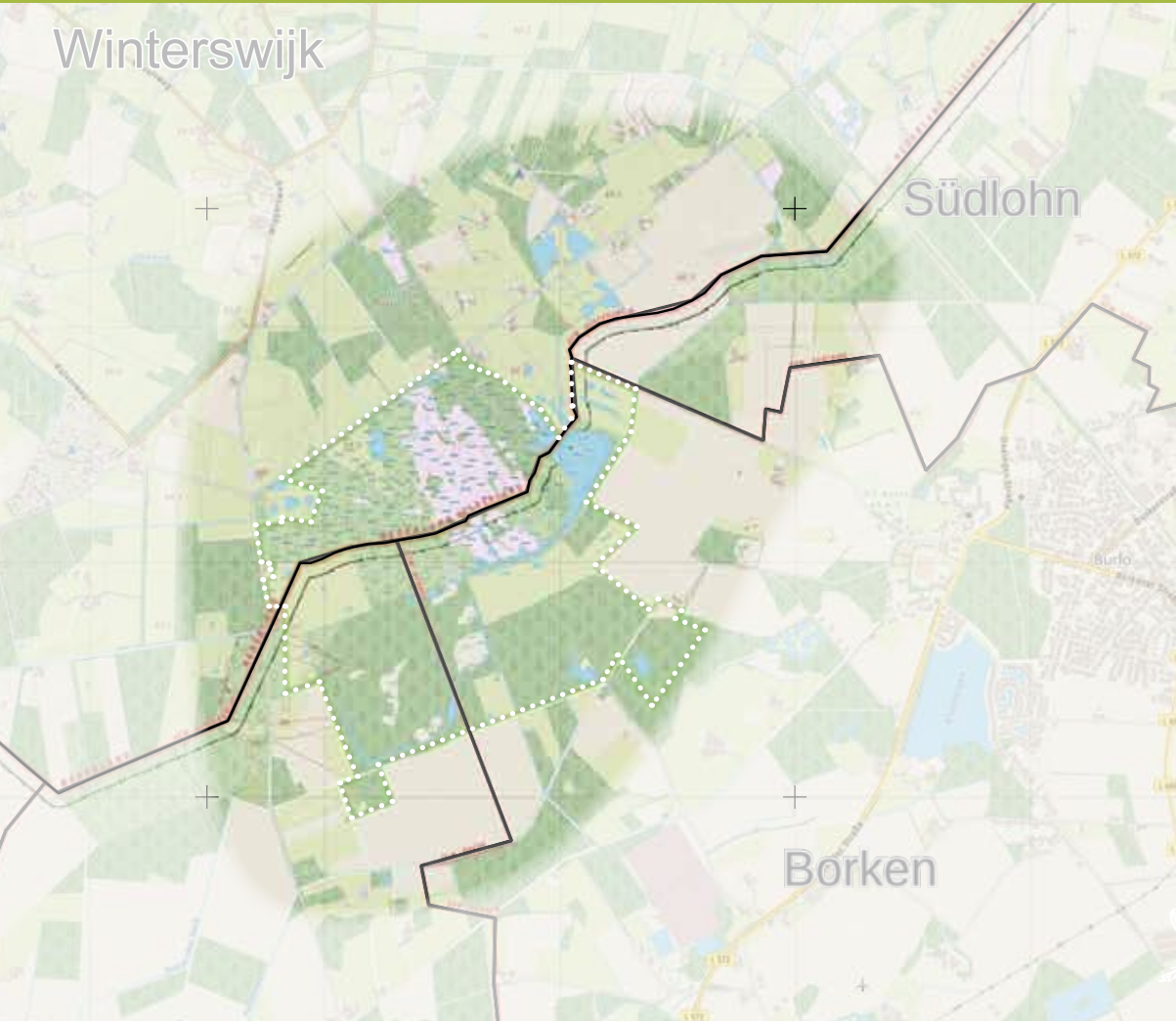


An aerial photograph of a peat landscape. A dirt path winds through a field of low-lying vegetation and small trees. In the background, there is a dense forest and a distant horizon under a cloudy sky. The image is framed by a green vertical bar on the left and a blue vertical bar on the right, both containing white line drawings of peat plants.

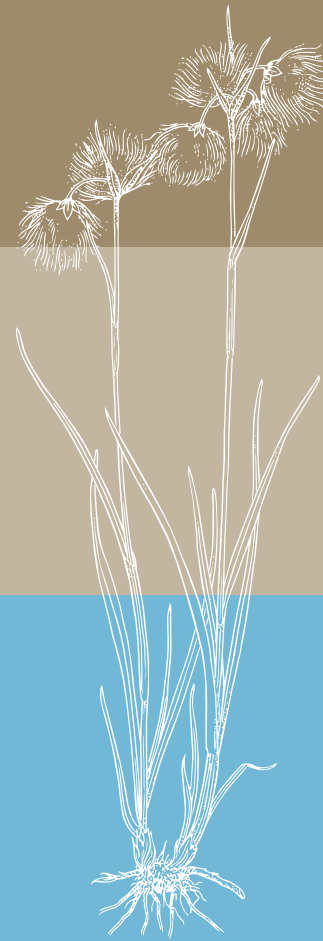
Wooldse en Burlosche Veen

H. Smeenge, A.A.M. Kieskamp, R. Versluijs,
G.J. van Duinen, S.M.P. Meulepas, L.J. Keunen,
M. van der Linden, R. Ketelaar

Wooldse en Burlosche Veen



Het Wooldse en Burlosche Veen bestaat uit de Natura 2000-gebieden het Wooldse Veen (gemeente Winterswijk, Nederland) en het Burlo-Vardingholter Venn (Kreis Borken, Duitsland). De begrenzing hiervan is aangegeven als witte stippellijn. Het gebied was ooit onderdeel van een veel groter veencomplex, samen met het Kottense Veen en het Kloster Venn. De uitsnede in dit kaartje laat zien tot waar het veen zich ooit uitstrekte.



TIJDVAK 5 1980 - heden
Herstel van het hoogveenlandschap

pagina

40 - 49

TIJDVAK 4 1930 - 1980
Gebiedsontwikkeling en exploitatie

34 - 39

TIJDVAK 3 1500 - 1930
Grenstwisten en turfwinning

24 - 33

TIJDVAK 2 Einde ijstijden - 1500
Geboorte van het veen
en ongestoorde groei

10 - 23

TIJDVAK 1 Tot einde ijstijden
De basis voor de veengroei

4 - 9

Landschapsbiografie
Wooldse en Burlosche Veen





Inleiding

Waarom deze landschapsbiografie?

Op de grens van Nederland en Duitsland ligt een grensoverschrijdend hoogveen-gebied van 220 hectare. Het bestaat uit de Natura 2000-gebieden het Wooldse Veen (gemeente Winterswijk) en Burlo-Vardingholter Venn (Kreis Borken), maar voor de leesbaarheid noemen we het hier het 'Wooldse en Burlosche Veen'. Het gebied was ooit onderdeel van een veel groter veencomplex, samen met het Kottense Veen en het Kloster Venn.

In dit gebied werken Natuurmonumenten, Kreis Borken, Provincie Gelderland en Regierungsbezirk Münster samen aan het herstel van een robuust en veerkrachtig hoogveenlandschap. Daarvoor is het belangrijk om meer te weten over de geschiedenis. Dat is niet alleen interessant voor overheden en terreinbeheerders, maar ook voor grondeigenaren en -gebruikers, belangenorganisaties op het gebied van landbouw, natuur en water en geïnteresseerde omwonenden.

Verhalen over de ontstaansgeschiedenis, het historische landgebruik en het huidige functioneren van het hoogveenlandschap vertellen hoe de verschillende deelgebieden ooit met elkaar verbonden waren en hoe het landschap er vermoedelijk heeft uitgezien voordat de grootschalige ontginningen plaatsvonden. Die kennis helpt om betrokkenen enthousiast te maken over het gebied en het belang in te zien van herstelmaatregelen.

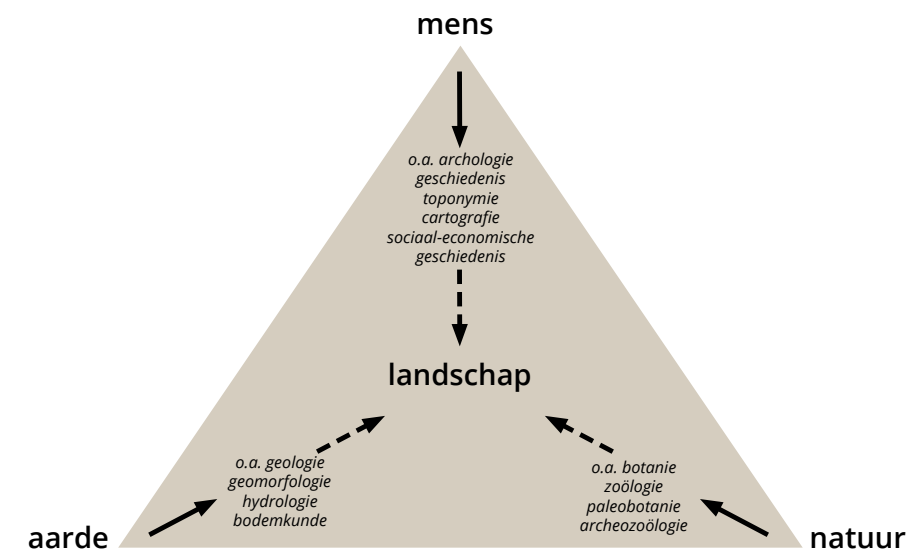
In deze biografie beschrijven we het gebied waar in het verleden hoogveen voorkwam, inclusief het omliggende zandlandschap dat daar invloed op had (figuur 1). De tijdlijn loopt vanaf het tertiair tot het heden (zie binnenkant kaft). In deze periode hebben natuurlijke processen en menselijk gebruik samen het huidige landschap gevormd.

De methodiek van de landschapsbiografie

Voor deze studie hebben we de methode van de **landschapsbiografie** gebruikt: beschrijven hoe een landschap door de tijd heen is ontstaan en veranderd, in een voortdurende interactie tussen **aarde**, **natuur** en **mens**. De invloed van deze drie factoren verschilt per periode, maar samen bepalen zij de ontwikkeling van het landschap, als de drie punten van een driehoek (figuur 2).



▲ Figuur 1: De ligging van het gebied en de reikwijdte van het veldonderzoek. Het zwaartepunt lag binnen de paarse contour. Het omliggende zandgebied is meegenomen voor zover dat nodig was om de wisselwerking tussen mens en natuur te kunnen begrijpen.



▲ Figuur 2: De driehoek van de landschapsbiografie. Bron: Smeenge, 2020.

Het **hoekpunt aarde** richt zich op de geologische processen en het ontstaan van landvormen, zoals veenvorming (Kemmers & De Waal, 1999). Daaronder ook valt ook onderzoek aan het watersysteem. Hiervoor gebruik je (oud) kaartmateriaal, eerder aardkundig onderzoek (Bell Hullenaar, 2010, 2016, 2025) en aanvullend veldonderzoek. Daarnaast zijn in het Wooldse en Burlosche Veen boringen gedaan om de keileem, het dekzand en het veen beter in beeld te krijgen. Samen geeft dit inzicht in hoe het veen is ontstaan en hoe groot het is geweest.

Het **hoekpunt natuur** richt zich op de ontwikkeling van vegetatie en fauna door de tijd. Historische inventarisaties van planten en dieren vanaf pakweg de twintigste eeuw combineren we met paleo-ecologisch onderzoek naar de ontwikkelingen vanaf 7500 v.Chr. tot en met de vroege middeleeuwen (Janssen, 1974, p. 124; Cappers et al., 2006; Schepers, 2014; Birks & Berglund, 2018). In het Wooldse en Burlosche Veen is het veen via boringen laag voor laag onderzocht op pollen en plantenresten, waarbij van elke laag met koolstofdatering de ouderdom is bepaald. Pollen die in het veen zijn gewaaid laten zien welke soorten er in de omgeving hebben gestaan. De plantenresten in het veen zelf (macroresten) laten zien wat er ter plekke groeide.

Het **hoekpunt mens** richt zich op de menselijke invloed op het landschap: bewoning, landgebruik en historische ontwikkelingen. Op basis van archeologische gegevens uit Nederlandse en Duitse databases en historische kaarten reconstrueren we per periode de geschiedenis van het landschap en het gebruik van het veengebied. Een bijzondere toevoeging is het interview met streekbewoners over het gebruik van het veen, waarbij waardevolle oude foto's en kaarten naar boven kwamen.

Een samenhangend verhaal over het Wooldse en Burlosche Veen ontstaat door de drie hoekpunten en al die vakgebieden met elkaar te verbinden: dit noemen we historische landschapsecologie (figuur 2). Het resultaat is deze landschapsbiografie.

TIJDVAK 1

Tot einde ijstijden

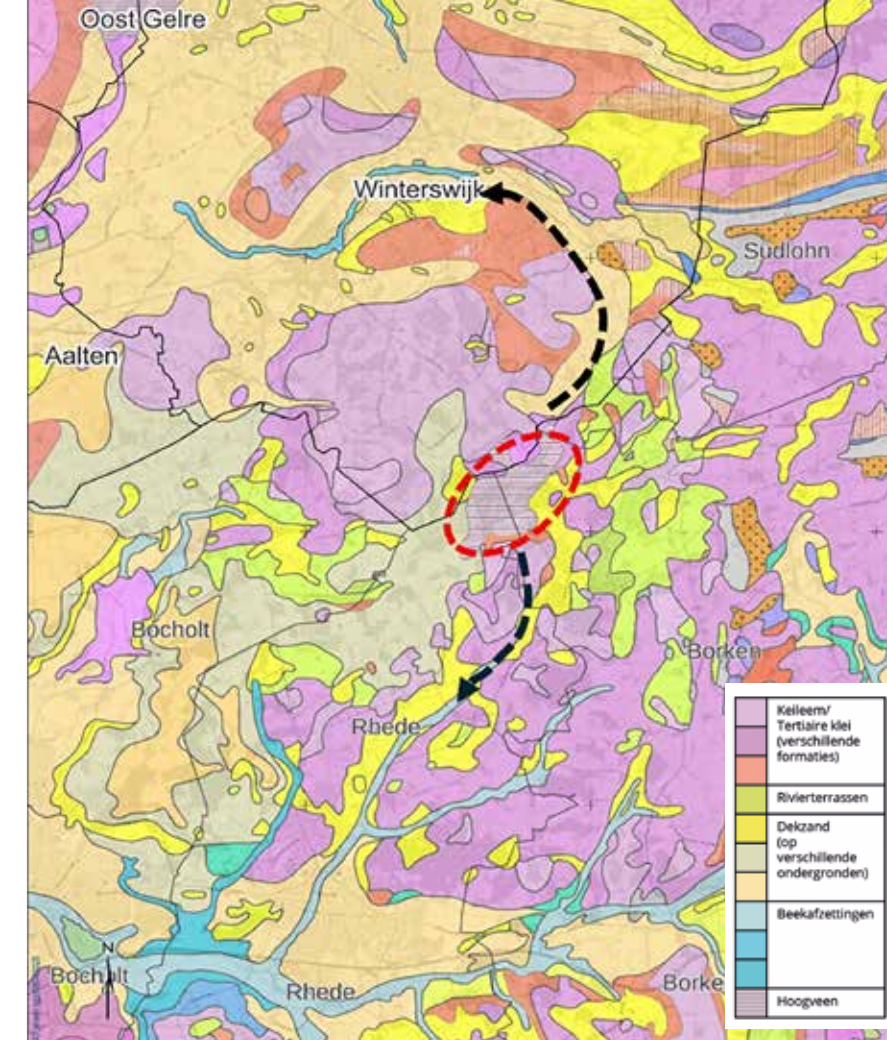
De basis voor de veengroei

Het Wooldse en Burlosche Veen ligt op het Oost-Nederlands plateau. In het tertiair (66 - 2,5 miljoen jaar geleden) lag Nederland door de hoge zeespiegel volledig onder water. Het klimaat was tropisch met veel hogere temperaturen dan nu. In die zee werden dikke zeekleilagen afgezet: tertiaire klei. Het gebied ten oosten van Winterswijk kwam door beweging van de aardkorst geleidelijk omhoog. Door die hoge ligging zijn na het tertiair geen dikke klei- en zandlagen afgezet, zoals verder westelijk gebeurde (figuur 1) en komt de tertiaire klei hier aan de oppervlakte (figuur 2).

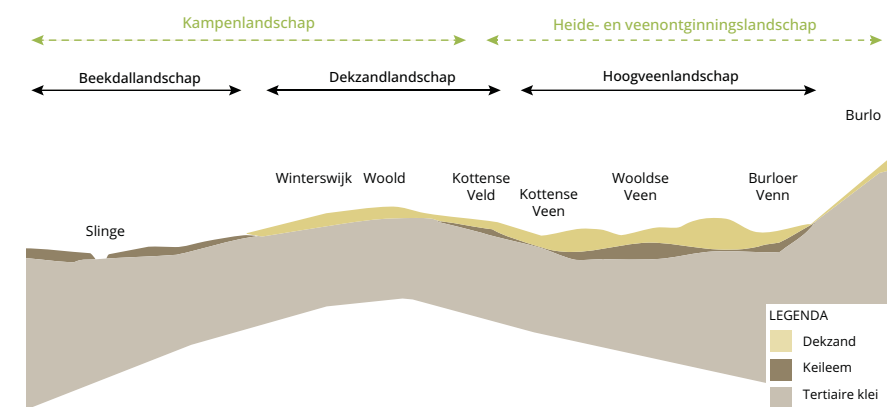
◀ Figuur 1: Ligging van het Oost-Nederlands plateau. Te zien is dat het Wooldse en Burlosche Veen (witte ellips) hoog in het landschap ligt. Op basis van de hoogte verwacht je hier geen veen. Brongegevens: Provincie Gelderland.

► Figuur 3: Geologie van de omgeving van het onderzoeksgebied (rode ellips), aan weerszijden van de grens. Het Wooldse en Burlosche Veen ligt op een waterscheiding. Het water ging van daaruit richting het dal bij Winterswijk (waar nu de beek de Boven-Slinge ligt) en naar het zuiden (het dal waar nu de Rheder Bach ligt). Bron: RAAP.

▼ Figuur 2: Oude tertiaire zeeklei (34 - 28 miljoen jaar geleden) onder het restveenpakket in het Wooldse veen. Foto: A.A.M. Kieskamp.



▼ Figuur 4: Schematische doorsnede van noord naar zuid met daarin de aardkundige basis (tertiare klei, keileem, dekzand), de bijbehorende huidige landschapstypen en ter oriëntatie de geografische namen. Pas veel later is hoogveen gevormd. Bronnen: Van den Bosch & Kleijer, 2003; TNO-Dinoloket; Geologische kaart Rhede, blad 4106 en Oeding, blad 2208, eigen boorgegevens.



Toen de zee zich aan het einde van het tertiair (2,5 miljoen jaar geleden) terugtrok, kwam het Oost-Nederlands plateau volledig droog te liggen (Van den Bosch, 1999; Van den Bosch & Kleijer, 2003). Tussen het pleistoceen (vanaf 2,5 miljoen jaar geleden) en de saalien-ijstijd (circa 350.000 jaar geleden), ontstond door verwerking en erosie meer reliëf in de oude tertiaire kleilagen. In het noorden en zuiden zijn dalen te zien (figuur 3) waar in de huidige situatie de Boven-Slinge en de Rhederbach liggen. Het Wooldse en Burlosche Veen, dat op een waterscheiding is ontstaan, watert af richting beide beekdalen.

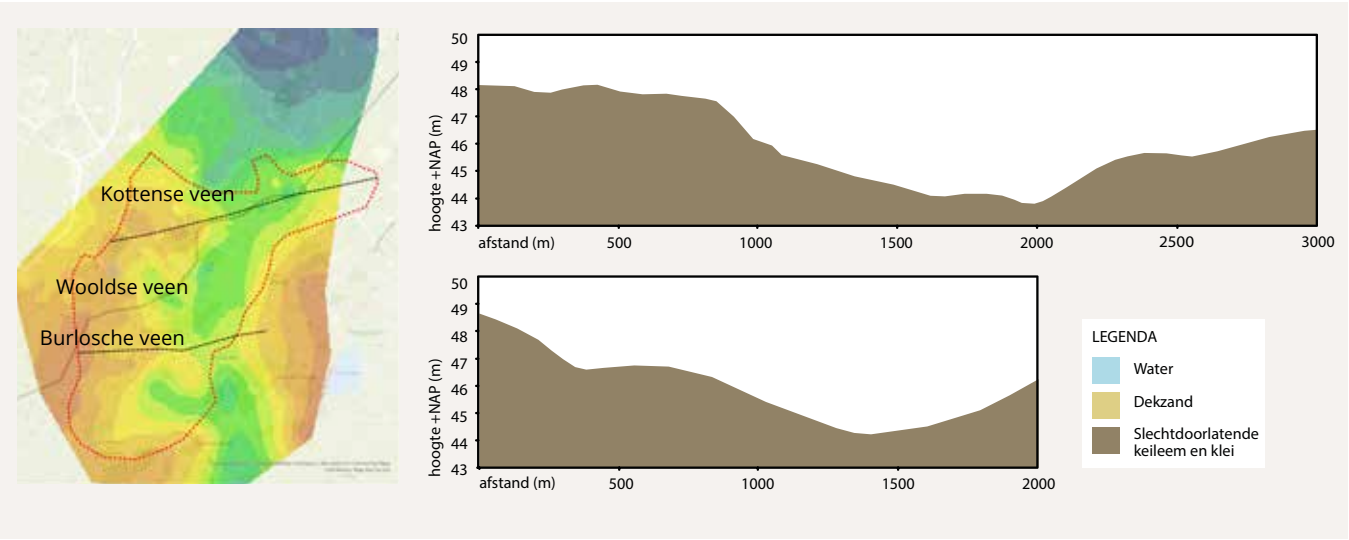
Invloed van gletsjers en smeltwater

De ijstijden hadden grote invloed op het landschap. In de voorlaatste ijstijd, het saalien, was de omgeving bedekt met een ijslaag van honderden meters dik. De ijskap zakte nauwelijks weg in de harde klei, maar mengde wel al schuivend de top van de bodem met puin en stenen uit Scandinavië, resulterend in een laag keileem op de tertiaire klei (de donkerbruine laag in figuur 4).

De keileem volgt grotendeels het reliëf van de tertiaire kleien. In de laatste ijstijd, toen er hier geen ijs was, is dit reliëf door smeltwater dieper uitgesleten. Figuur 5 laat zien hoe het maaiveld er aan het eind van het saalien uit moet hebben gezien. Dit vormt een belangrijke hydrologische basis voor het huidige landschap.

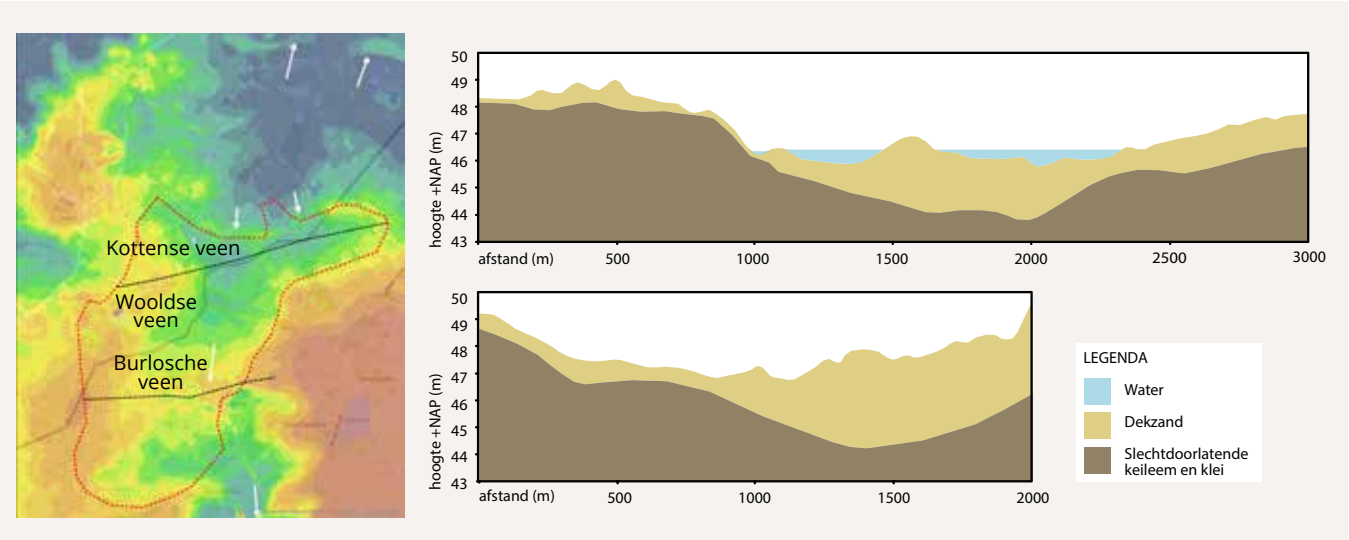


Figuur 6: Hoogdynamische smeltwaterprocessen zorgen voor breed vlechtende geulen die later dieper insnijden. Afhankelijk van de stroomsnelheid en sedimentatie werd klei, silt, zand of grind afgezet. De geulranden hebben steile insnijdingen. Foto Morteratsch rivier Zwitserland: H. Smeenge.



▲ Figuur 5: Schatting van de bovenkant van de keileem en tertiaire klei t.o.v. NAP. Rood-oranje-geel-groen-blauw duiden het verloop van hoog naar laag, op basis van bestaande gegevens (Bell Hullenaar, 2010), Dinoloket en geologische kaarten, aangevuld met eigen grondboringen. Vooral aan de Duitse zijde ontbrak kennis over het verloop van de klei en keileem. De doorsnedes ernaast geven het reliëf weer van de zwarte stippellijntjes in de kaart.

▼ Figuur 7: Maaiveldverloop eind pleistoceen, gemaakt door het restveen van de hoogtekaart af te halen, waardoor het verloop van de dekzand-ondergrond over bleef. De rode stippellijn geeft de randen van het historische hoogveenlandschap weer, de zwarte stippellijnen laten zien waar de ernaaststaande doorsneden liggen. De witte pijlen laten zien waar dekzandruggen de afvoer blokkeren.



De keileem en tertiaire klei vormen een duidelijke slenk tussen hogere keileemruggen. Naar noord én zuid helt de slenk omlaag. Regenwater zal dus vanaf de keileemruggen via deze slenk in noordelijke of zuidelijke richting zijn gestroomd: een lokale waterscheiding. Het verloop van de keileem kan lokaal grillig zijn (dwarsdoorsnedes in figuur 5).

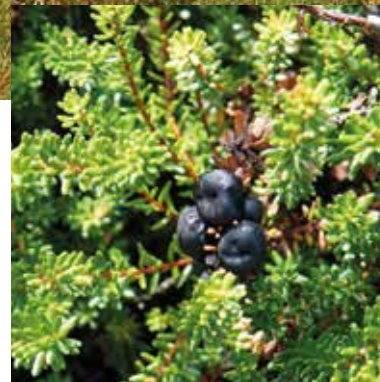
Dekzanden in het weichselien

Gedurende de laatste ijstijd, het weichselien (115.000–11.700 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Tijdens het koudste deel van die ijstijd (30.000-14.700 jaar geleden) was de ondergrond diep bevroren en groeide er niets. Zo'n 15.000 jaar geleden ging dit over in een toendralandschap. In de zomer ontdooide de ondergrond en kwam er veel smeltwater uit de bevroren bodem vrij. Door opdooi sleten geulen in de tertiaire klei en keileem dieper uit, waardoor lokaal steile randen ontstonden van circa 2,5 meter hoog (figuur 6).

In het laatste tijdvak van deze ijstijd, het laat-glaciaal, wisselden koude en warmere perioden elkaar af. De koude perioden waren droog, met zandverstuivingen tot gevolg (Hoek & Bohncke, 2002). Het zand werd afgezet in dekzandruggen. Vooral de smeltwatergeulen met hun steile randen stoven dicht en de geulranden groeiden aan met dekzand (Van Huissteden et al., 2001; Van Huissteden, 1990; eigen boorgegevens) (figuur 7).



▲ Figuur 8: De vorming van dekzandruggen vond vooral plaats in het droge en koude laat-glaciaal (14.700-11.700 jaar geleden). Er groeiden weinig soorten, de taaie planten die bestand waren tegen stuifzand waren berk, den, kraaihei, zoals we tegenwoordig in de kuststreek vinden. Foto: Bergen aan Zee, H. Smeenge. Fotoinzet: R. Ketelaar en K. Dijkstra.



In de keileemslenk van het Wooldse en Burlosche Veen ontstond een dekzandrug precies op de waterscheiding. Noordelijk daarvan, op de grens van het veengebied, ontstond een tweede zandrug. Mogelijk lag er ten zuiden van het gebied nog een derde dekzandrug over de keileemslenk, maar deze is volledig vergraven (figuur 8).

Het maaiveld aan het begin van het holoceen (11.700 jaar geleden) bestond dus uit een afwisseling van lage dekzandruggen en ondiepe kommen. Omdat de oude smeltwatergeulen steeds verder dichtslibden met dekzand, stegen de grondwaterstanden in het gebied. Deze dekzandruggen remden sterk de afvoer van grond- en regenwater, waardoor in de laagste delen ondiepe meertjes ontstonden (figuur 7).

Mens en landschap in de ijstijd

We weten niet exact hoe het landschap er in de laatste ijstijd uitzag. Uit gebieden elders in Oost-Nederland weten we dat het in de relatief warmere perioden nat was en dat op de zandruggen een toendravegetatie stond met berk en den. In de geulvormige laagten groeiden waarschijnlijk zeggen en cypergrassen (moerasplanten) en op de droge terreindelen korstmossen. Vanaf bijna 15.000 jaar geleden trokken er groepjes jager-verzamelaars door het gebied.



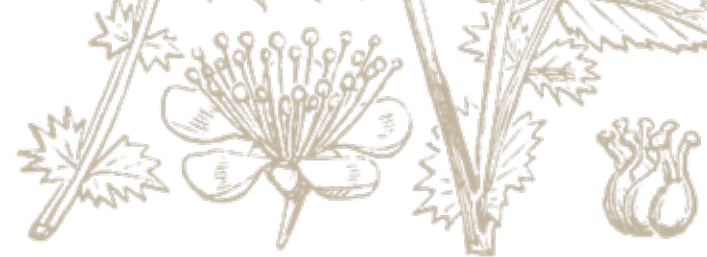
◀ Figuur 9: Een toendralandschap zoals in de koude perioden in de laatste fase in de ijstijd. Groepjes jager-verzamelaars aten onder andere rendieren, paarden en vogels. Foto: Jämtland (Zweden), A.A.M. Kieskamp. De onderkomens waren simpel door kortstondig gebruik. Foto's Archeon: H. Smeenge.

TIJDVAK 2

Einde ijstijden - 1500

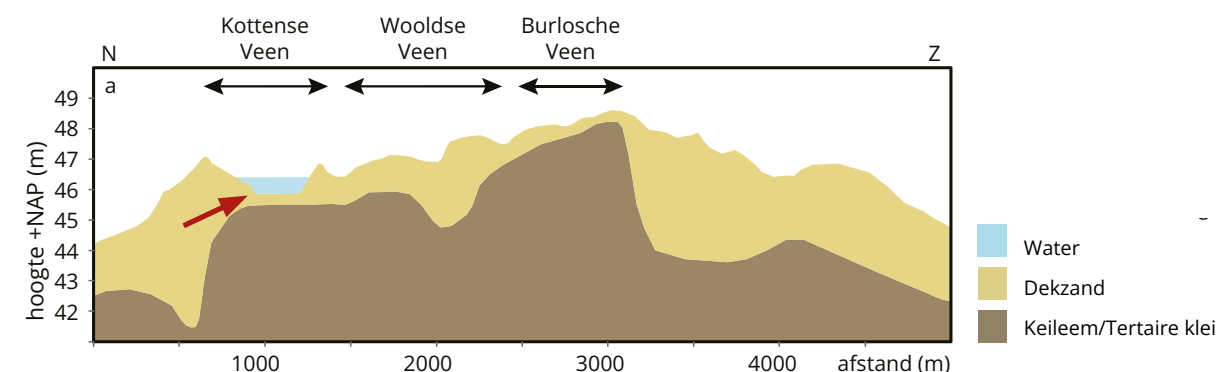
De geboorte van het veen en ongestoorde groei

Na de laatste ijstijd (11.700 jaar geleden) kwamen er hogere zomer- en wintertemperaturen, waardoor er meer planten groeiden. Uit dateringen van de onderste veenlagen blijkt dat de eerste veenvorming rond 7500 v.Chr. optrad, bijna 4000 jaar eerder dan tot op heden werd aangenomen. Het veen werd steeds dikker en hield water tegen, waardoor in de loop van duizenden jaren ook de hellingen erboven natter werden, en het veen tegen de helling op groeide.



▼ Figuur 1: Aan het begin van het Holoceen ontstonden ondiepe meertjes in de laagste plekken in het landschap, waarin matig voedselrijke, basenrijke verlandingsvegetaties ontwikkelden. De rode pijl geeft de locatie weer van de koolstofdatering in het Kottense Veen: 7500 v.Chr.

▲ Figuur 2: In het boreaal kwam de bosontwikkeling goed op gang. Ook waren er nog lichte rijke loofbossen van eik en hazelaar aanwezig met onder andere poelruit. Op sommige plekken groeien wat voedselrijke planten door bodemverstoring en dierlijke mest, zoals rechtsboven grote lisdodde. Foto's: H. Smeenge.



De eerste veengroei begon rond 7500 v.Chr. in een laagte in het Kottense Veen (figuur 1). Door de dunne dekzandpakketten stroomde regenwater over de slecht doorlatende lagen keileem en tertiaire klei in de richting van de keileemslenk. In de dunne zandbodem onder het Kottense Veen bevond zich de laagstgelegen laagte. Het water dat hoger op de helling in het zand zakte, trad hier naar buiten, waardoor een ondiep meertje ontstond.

Vegetatie in het boreaal (8200-7000 v.Chr.)

In de veenbasis van het Kottense Veen duiden de resten van kranswieren op kalkhoudend open water en beter gebufferd grondwater. Op de oevers groeide ondergedoken moerasscherm, dus dit water was ondiep, matig voedselarm en pH-neutraal, CO₂-houdend en carbonaatarm. Verder groeiden er in het natte milieu waarschijnlijk elzen, wilgen en moerasplanten: een basenrijke en matig voedselrijke verlandingsvegetatie met overgangen naar wilgen- en elzenbroekbossen. Daarnaast duiden veenmossen in het veenprofiel op gradiënten in voedselrijkdom en zuurgraad. Soorten zoals krulzuring, schapenzuring, moerasspirea, scherpe boterbloem, ganzerik en grassen wijzen op een vrij open landschap, met lichtminnende struiksoorten zoals Gelderse roos en hazelaar (figuur 2).

Het meertje was waarschijnlijk omgeven door rijke loofbossen met boomsoorten als linde, iep, eik, hazelaar en in de nattere terreindelen taxus, gewone es en esdoorn, en typische bosplanten als bosanemoon en heksenkruid. Mestschimmels in het veenprofiel laten zien dat er wilde dieren voorkwamen. Er trad een verschuiving op van steppe- en toendradieren (onder andere de eland, haas, hert, paard, rendier en wild zwijn) naar dieren van bossen en moerassen (bijvoorbeeld de bever, bruine beer, das, edelhert, eland en oeros).



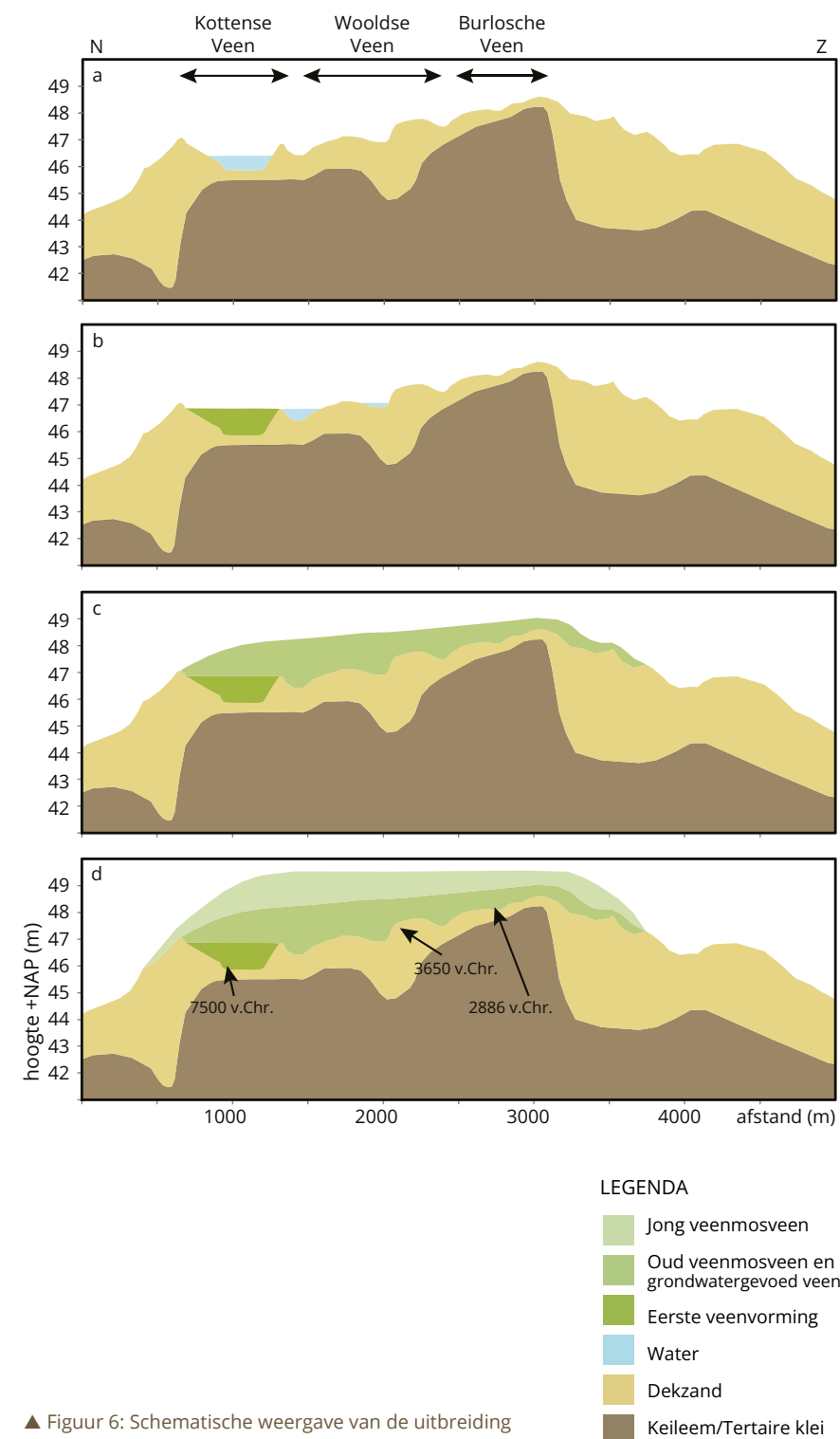
▲ Figuur 3: Ontwikkeling van een hoogveen volgens Overbeck (1975), aangepast naar Westhoff et al. (1973). Bron: Van der Linden & Kooistra in Jansen en Grootjans (2019).



▲ Figuur 4: Boomstammen in de veenbasis van het Kottense Veen. Dit wordt 'kienhout' genoemd en getuigt van een bos dat rond 3600 v.Chr. verdrongen moet zijn, waarna er een veenlandschap ontstond. Foto: privécollectie Jan Stronks.



▲ Figuur 5: Voordat het veen zich over het landschap uitbreidde, kwamen er in het neolithicum vochtige rijke loofbossen met linde en heksenkruid voor. Op de meer zandige delen werden de mineralen uitgelooft en ontstonden naast de rijkere bossen (foto's boven) armere eiken-beukenbossen met vuilboom en adelaarsvaren in de ondergroei (rechtsonder). Bosanemoon kan in beide gemeenschappen voorkomen. Foto's: H. Smeenge.



▲ Figuur 6: Schematische weergave van de uitbreiding van het hoogveen, voordat de turfwinning begon.

Uitbreiding van het veenareaal

De meertjes in de laagste kommen van het Kottense Veen raakten geleidelijk opgevuld met veen. Dit zal in eerste instantie hebben bestaan uit een dunne laag gyttja (organisch materiaal op de bodem van een open water), gevolgd door mesotroof tot eutroof verlandingsveen, passend in een basenrijk, grondwatergevoed milieu. De precieze veenontwikkeling in het Kottense Veen is niet bekend, want het meeste veen is verdwenen. Door een natter klimaat raakten de laagten waarschijnlijk meer en meer geïsoleerd van het basenrijkere grond- en oppervlaktewater. Daarmee werd het milieu geleidelijk zuurder, waardoor veenmossen een grotere rol gingen spelen. Die verzuurden vervolgens hun omgeving verder, waardoor de hoogveenvorming geleidelijk op gang kwam (Clymo, 1964). We vermoeden dat zich tussen 7500 en 4000 v.Chr. in het Kottense Veen een (hoog-) veengebied ontwikkelde.

De laagte vulde zich geleidelijk met veen, en daardoor stagneerde de afvoer van de hoger gelegen gronden en steeg daar de grondwaterstand, zodat op den duur ook daar veenvorming op gang kwam. De bossen op de hoger gelegen delen van het Wooldse Veen stierven geleidelijk af en maakten plaats voor veen (figuur 3). Dat er ooit bos stond, blijkt uit foto's van de vele stobben onder het veen die letterlijk boven water kwamen toen men het veen ging afgraven (figuur 4).

Door de geleidelijk stijgende grondwaterstanden losten mineralen op, waardoor op de omliggende zandgronden de rijke bossen met linde en iep, bossen geleidelijk verschoven naar arme loofbossen, met soorten zoals eik, berk, beuk, hulst, vuilboom, adelaarsvaren en gewone eikvaren (Weeda et al., 1985) (figuur 5).

Het hoogveen breidde zich vanuit de natte laagten in het Kottense Veen geleidelijk uit over het omliggende zandlandschap, en groeide daarbij letterlijk tegen de berg op (figuur 6). Omstreeks 3650 v.Chr. startte de veenvorming in het Wooldse Veen. Pas een kleine duizend jaar later trad ook in de hoger gelegen delen van het huidige Burlo-Vardingholter Venn veenvorming op. Daarna is het veen verder zuidelijk gegroeid, uiteindelijk groeide het rond 1800-1500 v.Chr. over de oost-west lopende dekzandrug heen en was er sprake van één groot veencomplex. Ten zuiden van de waterscheiding lijkt de groei van het hoogveen te zijn gestopt, mogelijk omdat de smeltwatergeul een diepe, smalle geul vormt, met een dikker zandpakket en daardoor drogere condities. Ook ten noorden van het Kottense Veen stopte de hoogveenontwikkeling ter hoogte van de oost-west lopende dekzandrug.

Veenopbouw en -ontwikkeling

De veengroei kunnen we illustreren aan de hand van een west-oost doorsnede door het Wooldse Veen (figuur 7). Op de westflank ligt de keileem heel ondiep, en waren de condities altijd al zeer nat. Op de lage dekzandruggen ernaast waren de condities iets droger en traden duidelijk grotere waterstandsfluctuaties op. Vanaf boring RUU_B21 duikt de keileem plotseling dieper weg (3 meter over een afstand van 500 meter). Hier lag aan het begin van het holoceen een grote laagte. Grondboring SB_66 laat de veenvorming in deze laagte mooi zien. Op de bodem van een ondiep meertje is een 20 centimeter dik pakket van fijn organisch materiaal afgezet (gyttja). In de meertjes groeide waarschijnlijk een matig voedselrijke, enigszins gebufferde verlandingsvegetatie. Naarmate de laagte verder opgevuld raakte met veen, ontstond waarschijnlijk een berkenbroekbos, met broekveen tot gevolg (figuur 8). Bij bijvoorbeeld boring SB_17, met mogelijk meer grondwaterinvloed, bleef de vegetatie open met veel veenbloembies, zoals blijkt uit het pakket veenbloem-biesveen.

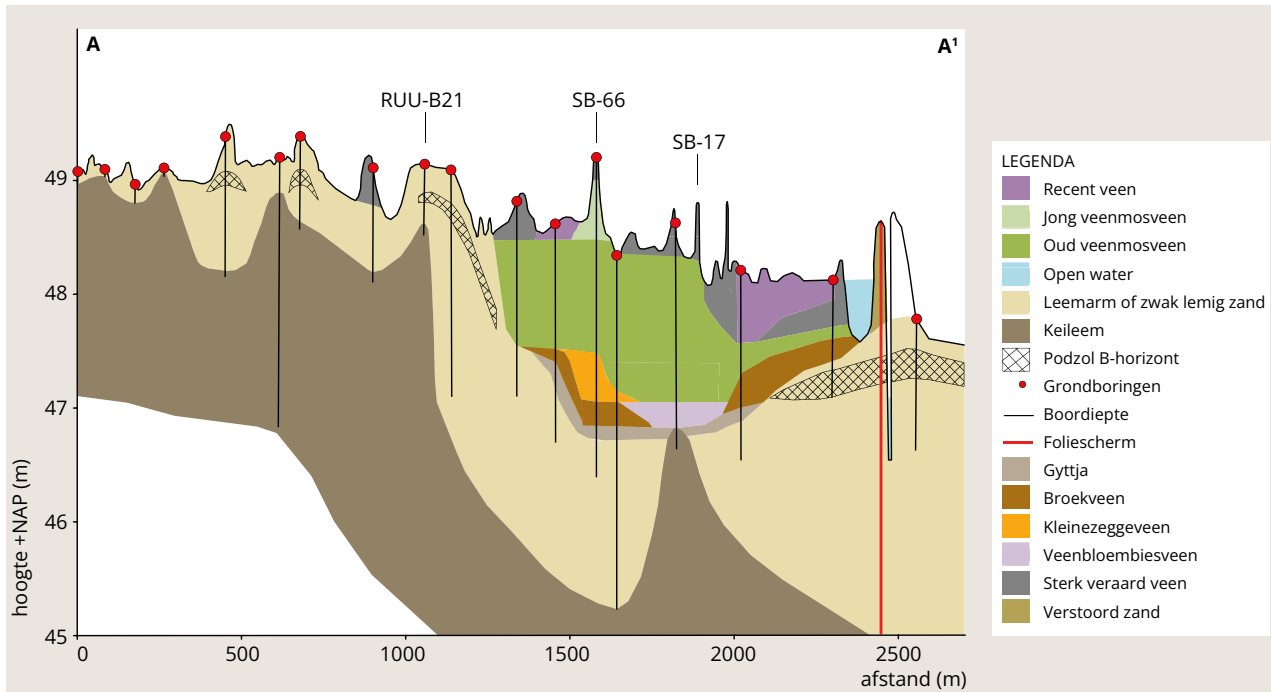
Op den duur steeg de grondwaterstand zo hoog, dat de bossen in het veen afstierven en plaats maakten voor een vrij open veenlandschap. Daar-in zorgden veenmossen voor veenopbouw, in het begin nog vergezeld van kleine zeggen en soorten zoals veenbloembies. Deze soorten duiden op enige grondwaterinvloed. Nadat zich in de laagte in het Wooldse Veen zo'n 80 centimeter grondwatergevoed veen had opgebouwd, nam de grondwaterinvloed snel af en ontwikkelde het gebied zich tot een regen-watergevoed hoogveen.

► Figuur 8: Foto van een berkenblad in het broekveen, hier was sprake van een heel pakket gestapelde berkenblade-ren, wat laat zien dat hier aan de basis een berkenbroekbos heeft gestaan. Foto: R. Versluys.

Hoe kan hoogveen tegen de berg op groeien?

Hoogvenen groeien boven de grondwaterstand uit, omdat de pakketten veenmosveen veel regenwater vasthouden. Als een laagte is opgevuld, kunnen naastgelegen zandruggen niet meer ontwateren, en worden ze natter. We noemen dit ‘vermorsing’. Het veen kan zich dan uitbreiden over een zandrug heen.

Daarnaast zal de podzolgrond rondom het veen ‘verkitten’, ofwel slecht doorlatend worden. Het hoogveen-water met fijne humusdeeltjes infiltreert aan de rand van het hoogveen in de zandondergrond. De humus-deeltjes verstoppem op den duur de poriën tussen de zandkorrels. Op zo'n slecht doorlatende bodem breidt het veen zich weer makkelijk uit. In het Wooldse Veen vinden we op lage dekzandruggen vrijwel altijd zulke verkitten podzolgronden.



◄◀ Figuur 7: Doorsnede van de veenopbouw in het Wooldse Veen, van west naar oost, op basis van eigen grondboringen, en aangevuld met bestaande data van onder meer Bell Hullenaar, 2010.

Van zand tot veenmosveen

De opbouw van zand naar broekveen tot veenbloembiesveen en uiteindelijk veenmosveen is in 1930 beschreven door Koch. Hij onderzocht een plek in het Burlosche Veen op pollen en macroresten. Vanaf 6000-5000 v.Chr. groeiden er vooral fijne veenmossen, zoals rood veenmos, onder natte condities, maar in een relatief droog klimaat, waardoor het veenmosveen vrij sterk gehumificeerd was en veel heidetakjes en kleine veenbes bevat. We noemen dit ‘oud veenmos-veen’. Op de flanken van deze laagte ontwikkelde zich op de minerale ondergrond eerst een broekbos, en daarna ook oud veenmosveen.

In 1100-850 v.Chr. werd het klimaat flink natter. Fijne veenmossen maakten plaats voor grovere veenmossen zoals bultveenmos en wrattig veenmos (figuur 9). Daardoor ontstond het zogenoemde ‘jong veenmosveen’ of ‘witveen’, dat slechts op één locatie in het Wooldse Veen nog is aangetroffen (boring SB_66 in figuur 7).

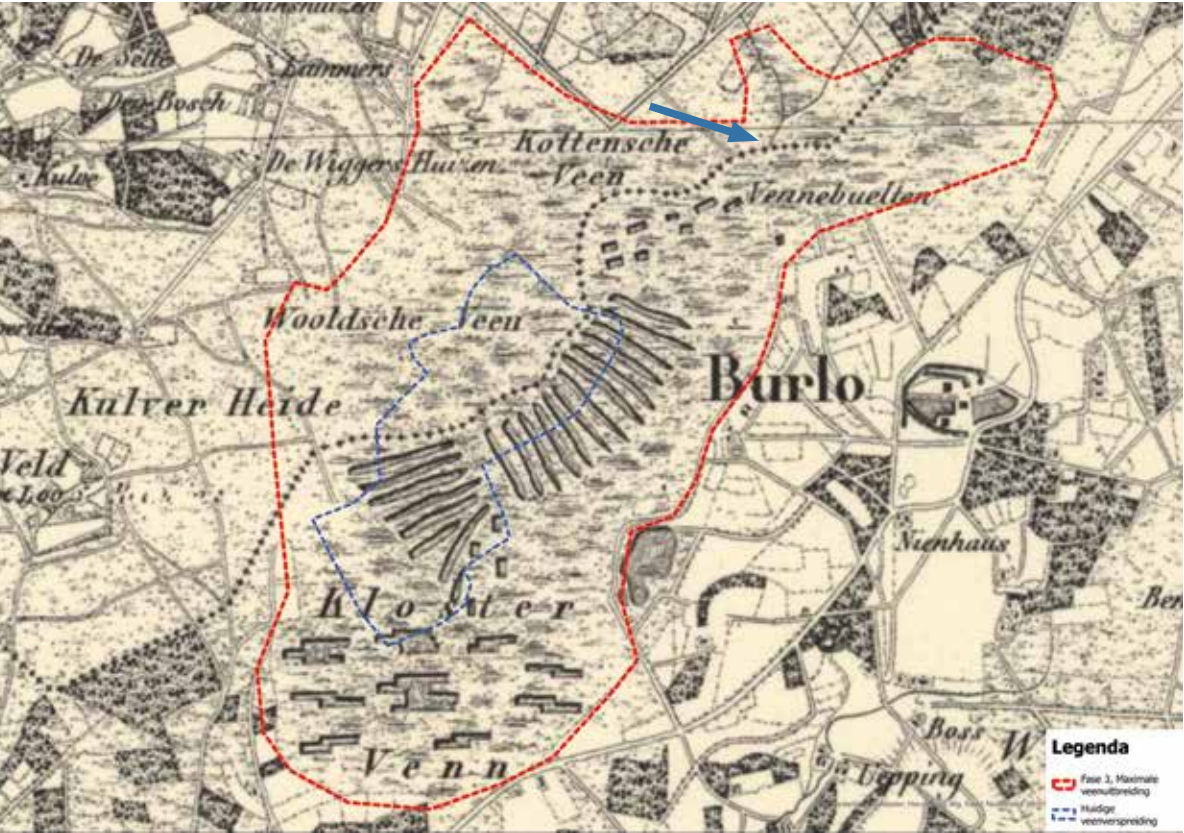
Het hoogveen breidde zich vanaf 850 v.Chr. nog verder uit (figuur 6). Er zijn resten gevonden van hoogveenveenmos, lavendelhei, kleine veenbes, dophei, eenarig wollegras en struikhei, allemaal bultvormers die getuigen van een bijzonder goede veenstructuur.

▼ Figuur 10: Mogelijke impressie van het veengebied vanaf 850 v.Chr. Er ontstonden typische randgemeenschappen (lagg-zones) met berken, elzen en kenmerkende soorten zoals zeggen, paardenstaart en richting het veen ook eenarig wollegras. In meertjes op het veen en natte randzones leefden eenoogkreeftjes. Foto's: H. Smeenge. Vlnr: elzenbroekbos met holpijp (Polen); elzen-berkenbroekbos met paardenhaarzegge (Korenburgerveen); hoogveenveenmos met kleine veenbes en lavendelhei (Drenthe) en eenarig wollegras met op de achtergrond een meerstal (Estland).

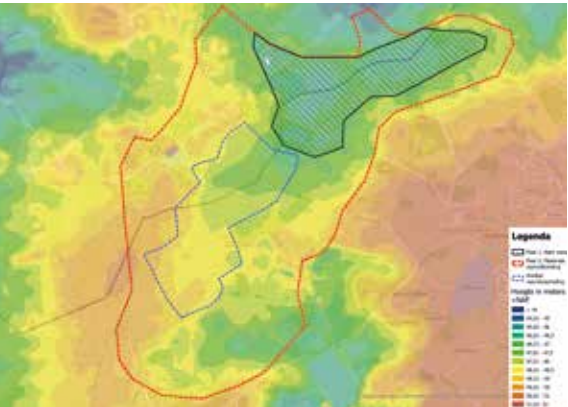


▲ Figuur 9: De veenvorming komt met horten en stoten op gang, maar rond 4500 is het basisveen van het huidige gebied in circa 1000 jaar ontstaan. Kenmerkende soorten zijn veenbloembies (links) en overgangsoorten zoals wrattig veenmos en eenarig wollegras. Foto's: H. Smeenge, genomen in Siberië (links), bij het Beuven, Brabant (rechtsboven) en Korenburgerveen (rechtsonder).

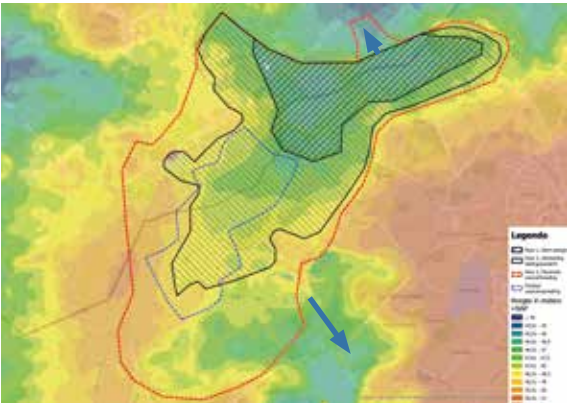




▲ Figuur 11. Maximale veenverspreiding afgeleid uit de historische kaart van omstreeks 1850, met daarin de turfkuilen. Daarbij zijn ook de overgangen vanuit het hoogveen naar de omliggende natte heiden en gagelmoerassen meegenomen. In het noorden (blauwe pijl) zijn waterloopjes getekend vanuit het hoogveen, dit zijn natuurlijke uitstroompunten, hoewel de oostelijke al vergraven is gezien de rechte vorm (zie ook figuur 15).



▲ Figuur 12. Start van de veengroei in de laagten in het noorden van het gebied, het Kottense Veen. Op de achtergrond de hoogtekaart met maaiveldhoogten zonder veen.



▲ Figuur 13: Nadat het Kottense Veen zich tot hoogveen ontwikkeld had, breidde het veen zich in zuidelijke richting uit en groeide tegen de hogere zandruggen op. Blauwe pijlen geven de locaties weer waar het water het gebied verliet, via uitstroomopeningen (zie ook figuur 15).

De veengroei ruimtelijk gezien

In de bronstijd (2000-800 v.Chr.) was er een vrijwel aaneengesloten hoogveengebied ontstaan. Historische kaarten, recente koolstofdateringen en de minerale ondergrond geven een beeld van de maximale hoogveenuitbreiding (figuur 11 tot en met 13), inclusief randzones.

De veenvorming startte in de ondiepe laagten (fase 1) in het noorden en vormde het Kottense Veen (figuur 12). Dit veen lag dwars op de keileem-slenk en hield het water vanuit het zuiden flink tegen, waardoor het ook daar steeds natter werd. Het hoogveen groeide in zuidelijke richting de dekzandrug op en vormde het Wooldse Veen en uiteindelijk het Burlo-Vardingholter Venn (fase 2). In de laatste fase groeide het hoogveen tegen de randen omhoog en tot in de zuidelijke laagten (fase 3) (figuur 13).

Hoe het hoogveenlandschap er precies uit heeft uitgezien is echter onbekend, want vooral aan Duitse zijde is vrijwel al het veen verdwenen. Maar waarschijnlijk was het één aaneengesloten hoogveengebied met overgangen naar natte heiden, gagelmoerassen en broekbossen langs de randen. Hierop wijzen diverse historische kaarten (figuur 14).

Aan de noordkant was het hoogveen begrensd door de lage dekzandrug dwars op de keileemgeul. In een lager deel van deze zandrug ligt een natuurlijk overlooppunt (figuur 14). Op sommige historische kaarten wordt hier een veenbeekje getekend vanuit het hoogveen, die in feite de bovenloop van de Kottense Beek/Osinkbeek vormt (figuur 11). Dit loopje is op de hoogtekaart goed te zien en ook in het veld nog terug te zien (figuur 15).

Aan de zuidkant is op historische kaarten geen stroompje vanuit het hoogveen getekend. Wel ontspringt iets verder zuidelijk een natuurlijke beekloop. De oorsprong ervan is volledig vergraven

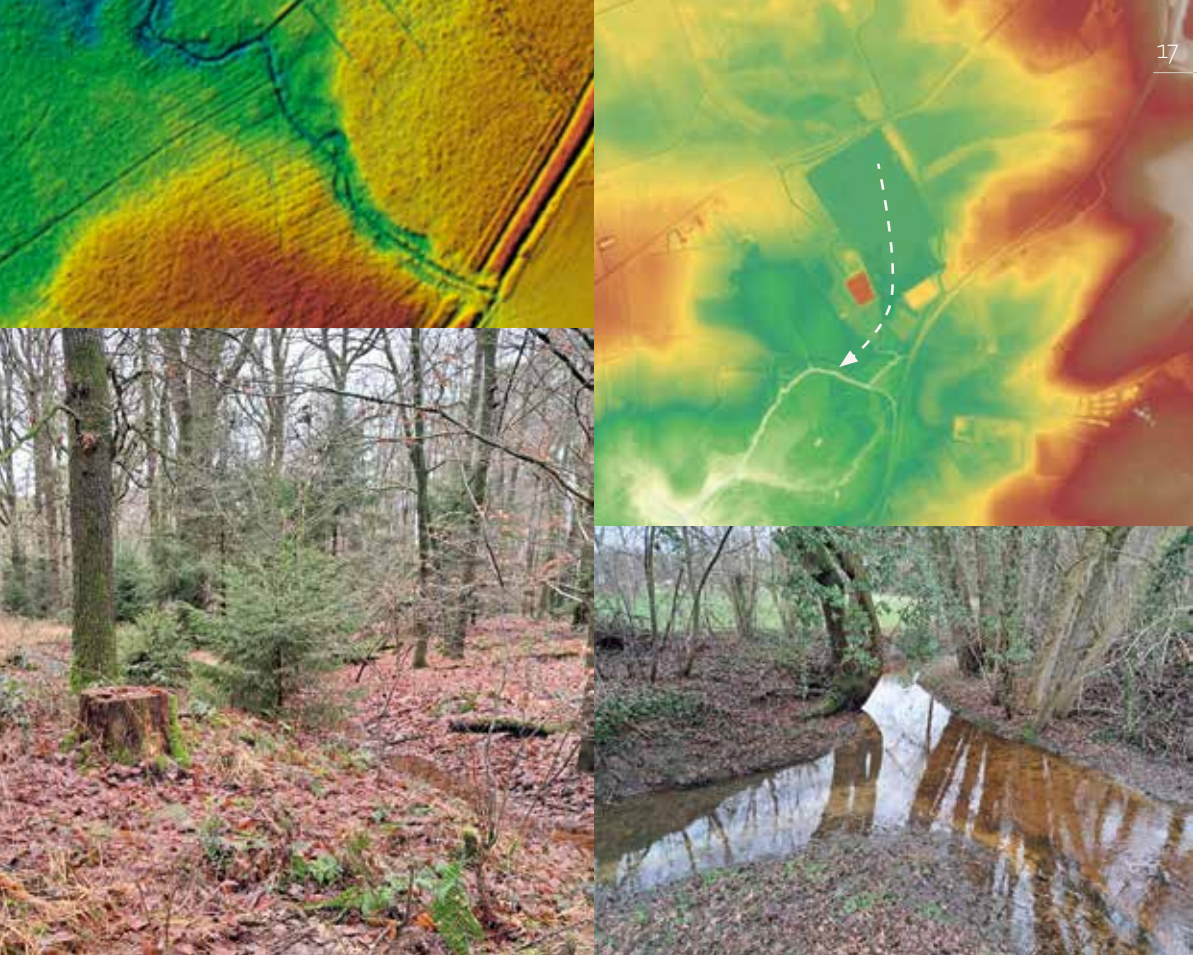


▲ Figuur 14: Maximale veenomvang, weergegeven op oude kaarten: de chromotopografische kaart (gemaakt door het leger) van 1915 (boven) en grenskaart uit 1730, Landesarchiv NRW, abteilung Westfalen, Karten A00065 (onder).

om het landbouwgebied te ontwateren. Mogelijk was dit veel meer een grondwatergevoede beekloop, en niet zozeer een overloop vanuit het hoogveen (figuur 15).

Prehistorische bewoning, beperkte menselijke invloed

Uit de tijd van de jager-verzamelaars, grofweg tot 4500 v.Chr., zijn in Duitsland enkele vindplaatsen bekend. Vanwege hun voorkeur voor plekken aan het water liggen de vindplaatsen langs waterloopjes



▲ Figuur 15: De natuurlijke uitstromen van het veen. Links: (vergraven) slenk op hoogtekaart en foto, op de locatie van de noordoostelijke blauwe pijl in figuur 13. Rechts: ter plekke van de zuidelijke blauwe pijl in figuur 13 zie je op de hoogtekaart de natuurlijke stromingsrichting (witte pijl). Deze dekzandrug is intussen volledig doorgraven bij de aanleg van een gebouw (vierkant groene vlak). Ook is hier de Rhederbach gegraven, zoals de dunne witte lijntjes laten zien op de hoogtekaart (foto rechtsboven).

bij Burlo en zuidelijk van Borken bij het dal van de Aa. Naar gelang er meer landbouw werd bedreven in het neolithicum en bronstijd, kwamen er meer waarnemingen aan beide zijden van de grens. Prehistorische vondsten omvatten aardewerk, bewerkt vuursteen en urnenvelden.

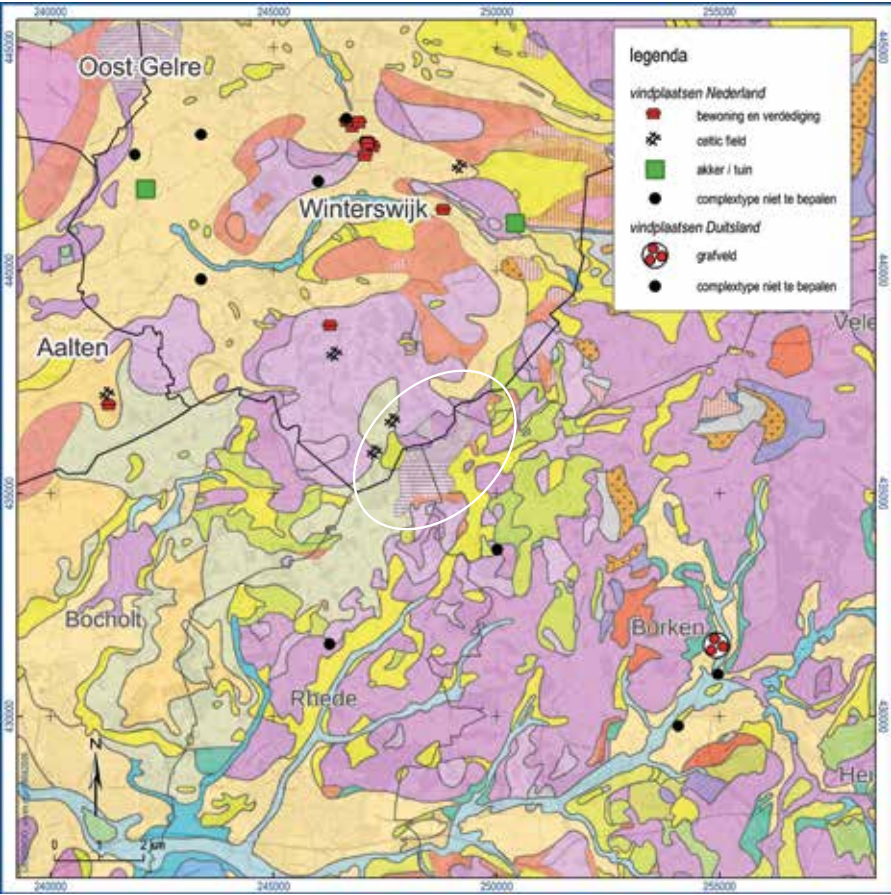
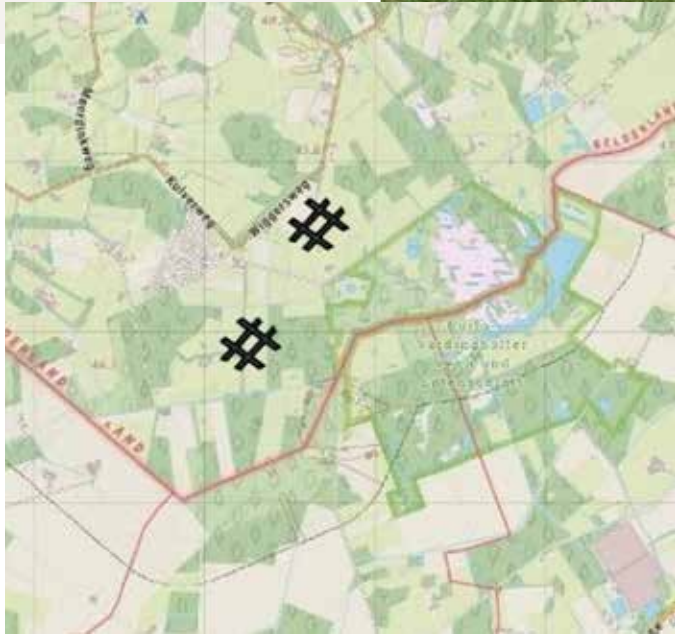
Menselijke invloed in de ijzertijd en Romeinse tijd

In de ijzertijd (800 - 12 v.Chr.) en Romeinse tijd (12 v.Chr. - 450 AD) zie je voor het eerst menselijke

invloeden in het pollenbeeld. Planten zoals ratelaar, scherpe boterbloem, kamille, knoopkruid, perzikkruid, smalle weegbree en alsme en krulzuring wijzen op landbouwkundig gebruik. In de ijzertijd was al pollen van gerst aangetroffen, maar nu komt de mens dicht bij het veen. Er zijn in deze periode wellicht raatakkers (Celtic fields) aangelegd nabij het Wooldse Veen (figuur 16). Er was destijds nog geen strikte scheiding tussen akker en grasland. Na een periode van beakkering volgde braaklegging of beweiding met vee. Dat sluit goed aan op het

pollenbeeld, met daarin ook alsem, knoopkruid en planten uit de ganzenvoetfamilie. In de omgeving van het veengebied overheerste het armere beuken-eikenbos. De rijkere loofbossen met onder andere gewone es, iep, Gelderse roos, haagbeuk en hazelaar waren vermoedelijk op de rijkere leem- en kleigronden aanwezig. Tegenwoordig komen deze bossen ook nog voor in de Achterhoek en zijn vegetatiekundig gezien te typeren als eiken-haagbeukenbos of vogelkers-essenbos.

► Figuur 16: Impressie van een landschap in de ijzertijd tot en met vroeg-Romeinse tijd. In deze periode legden mensen raatakkersystemen aan (Celtic fields, zie links). We zien een boerderij en spieker (opslag van graan op palen). De granen zoals gerst (linksonder) en kruiden zoals ratelaar (rechtsonder), scherpe boterbloem, kamille, knoopkruid, perzikkruid, smalle weegbree, alsem en krulzuring kunnen in zowel graslanden als akkers voorkomen. Er was sprake van een rotatiesysteem tussen akkers, bewoning en beweiding (rechtsboven). Foto's: H. Smeenge (Wekerom, Noord-oost-Polen, Oost-Nederland). Archeologische data: Archis.



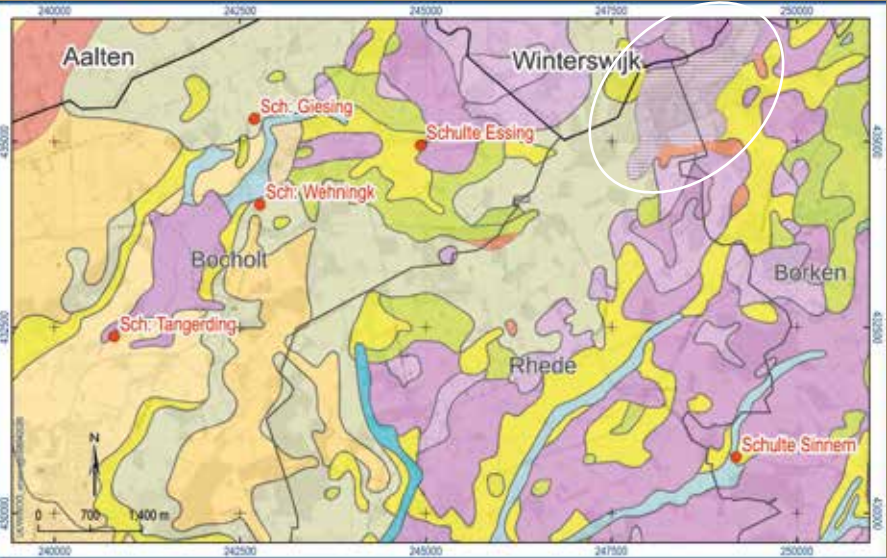
▲ Figuur 17: Overzicht van vindplaatsen uit de ijzertijd en de Romeinse tijd. Middeleeuwse bewoning, kolonisatie en organisatie.



Schultenhoven

Een bijzonderheid onder de boerderijen vormen de zogenaamde ‘schultenhoven’. We kennen bijvoorbeeld de Scholte te Ratum (‘Scholtenhuis’) en de Schultenhof in Winterswijk. Deze hoven waren gedurende de hele middeleeuwen de verzamelpunten van de opbrengsten van onderhorige hoeven. Ook werd er recht gesproken. Op zo’n hof behartigde een klooster vaak de lokale zaken. Zo was het Scholtenhuis het verzamelpunt voor de boeren van het Stift Vreden, en de Schultenhof voor het Sint-Mauritiusstift in Münster, waaronder bijvoorbeeld Schulte Almsick en Schulze Eking vielen.

Een deel van de boerderijen met die naam lijkt dus wel uit de vroege middeleeuwen te dateren. Tegelijk zou volgens de Duitse historicus Schütte maar voor 50 van de 600 schultenhoven in het huidige Münsterland gelden dat ze ook echt als hof een aantal hoeven onder zich hebben. De rest was vermoedelijk eerder laatmiddeleeuws (Schütte, 2009). Vooral in de omgeving van Barlo, ten zuidwesten van het Wooldse Veen, lagen boerderijen met dit soort namen. Zeker één ervan, Schulte Wehningk, was met zekerheid in het bezit van het Stift Vreden. Dat erf kan dus bij de groep vroegmiddeleeuwse boerderijen in het gebied horen. Ook had de bisschop van Münster in de omgeving van Bocholt een hof, en in Rhede had de vroege abdij Werden bezittingen.



▲ Figuur 18: De rode stippen zijn de boerderijen met een schulte-naam. Ze liggen langs het dal bij Bocholt en het oostelijke dal bij Borken. De geelgekleurde zone langs het woord Rhede naar het noord-oosten is de dekzandrug waarvan Burlo het noordoostelijke uiteinde vormt. Deze loopt door, dicht langs het Wooldse Veen heen (hier gearceerd en omcirkeld, in de rechtsbovenhoek).

Middeleeuwse bewoning, kolonisatie en organisatie

Tot aan de middeleeuwen bleef de menselijke invloed in het Woold beperkt. Niet voor niks betekent de naam van de buurtschap ‘dichtbegroeide wildernis’ (Ter Laak, 2005).

De komst van christelijke missionarissen en de inlijving bij het Frankische rijk (zevende-achtste eeuw) gingen gepaard met een sterke bevolkingsgroei en een nieuwe inrichting van het landschap. Zowel uit Kotten en Brinkheurne als uit de buurtschappen onder Bocholt, Rhede en/of Borken hebben we aanwijzingen voor erven met wortels in de vroege middeleeuwen, vanwege de betrokkenheid van onder meer de bisschop van Münster, het stift Vreden en de abdij Werden.

De locatie van boerderijen hing sterk samen met de geschiktheid van de bodem voor akkerbouw, zoals te zien in de gemeenten Bocholt, Rhede en Borken, waar de middeleeuwse erven meestal aan de grotere dekzandruggen langs de beekdalen liggen. Alleen al deze plaatsnamen wijzen, in tegenstelling tot Het Woold, op bewoonbare gronden. Zo betekent Bocholt ‘vegetatie waarvan hout betrokken kan worden, met name beuk’. Onder deze categorie vinden we schultenboerderijen (zie kader op pagina 19 en figuur 18).



Laatmiddeleeuwse ontwikkelingen

In de vroege middeleeuwen was macht vooral voorbehouden aan personen en instellingen die rechten wisten te krijgen, bijvoorbeeld het recht om een deel van de oogst van boeren te mogen innen. Gezag over een territorium was in die tijd nog veel minder uitgekristalliseerd. Dat veranderde geleidelijk vanaf de volle middeleeuwen. Allerlei rechten smolten aaneen tot een soort vroeg territoriaal gezag. Het gezag van de bisschoppen van Utrecht en Münster ontwikkelde zich bijvoorbeeld in die richting. Tegelijk waren er vooral in de uithoeken van hun machtsgebieden nog allerlei kleine lokale heren die ook een territoriaal gezag wilden vestigen. In grote delen van de Achterhoek waren dat de latere graven van Gelre en Zutphen. Winterswijk maakte deel uit van de heerlijkheid Lohn. Dat rechtsgebied was mogelijk voortgekomen uit de bezittingen van het bekende Hamalandse gravenge-slacht, die ook een relatie met het Stift Vreden hadden. De heren van Lohn waren in het midden van de twaalfde eeuw al leenmannen van de bisschop van Münster, en dus in persoon aan hem verbonden.

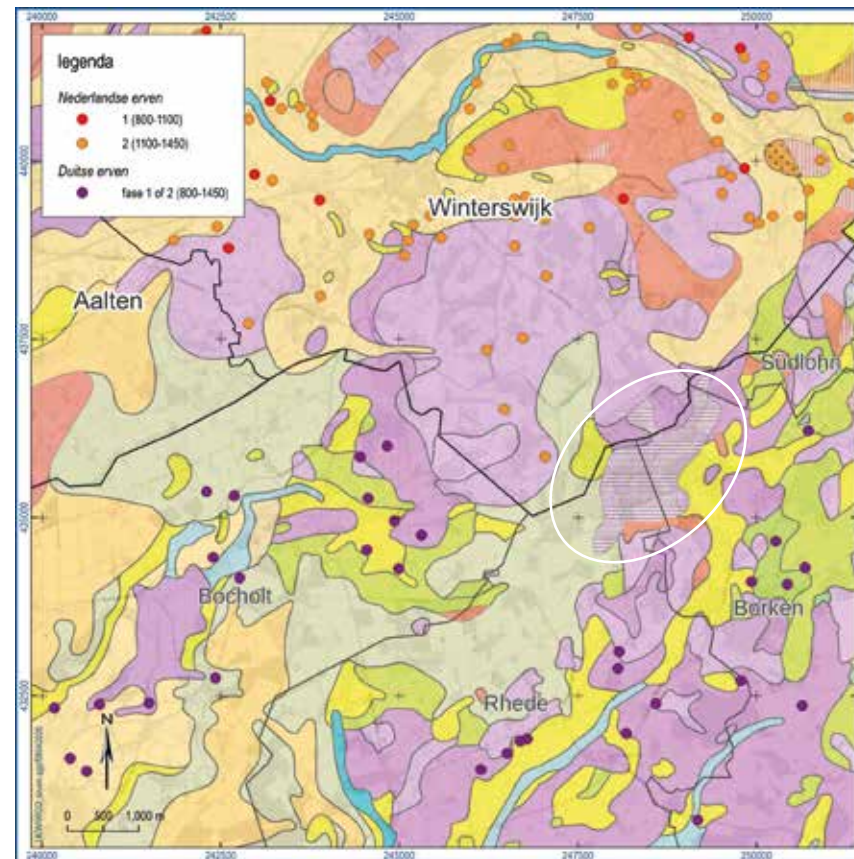
In 1316 stierf de laatste heer van Lohn uit zijn geslacht. Er ontstond een twist tussen Gelre en Münster. Op 28 juni 1326 werd deze met de Vrede van Wesel bijgelegd, en werd Winterswijk definitief Gelders. Dit legde feitelijk de basis van de huidige rijksgrens. Pas in de achttiende eeuw werd die ook echt vastgelegd, zoals we nog zullen zien in het volgende tijdvak.

Intussen groeide de bevolking in de regio verder. Een groot aantal nieuwe boerderijen werd gesticht, ook op het natte landschap van Het Woold. Een belangrijke institutie aan de Wooldse kant was de heer van Bredevoort. Zijn plaatselijke vertegenwoordiger, de ‘schulte’, zetelde op de Hof te Miste. Daaronder viel een groot aantal boerderijen, vooral in het zuidelijk en oostelijk deel van de huidige gemeente Winterswijk. Sommige van hen leverden een ‘tegeder’, die de schulte assisteerde bij zijn rechtsprekende taak. Voorbeelden zijn Meerdink en Roerdink.

De horige erven onder Huis Bredevoort kregen later de naam ‘scholtengoederen’. Zij waren niet vergelijkbaar met de oude schultenhoven in bijvoorbeeld Ratum, Miste en het dorp Winterswijk. Deze boerderijen noemen we ‘horig’, vanwege de persoonlijke band die er met de heer bestond.

Ook de vroeg bewoonde gebieden aan beide zijden van de grens groeiden in de late middeleeuwen nog verder uit. In deze periode, grofweg van 1100 tot 1450, ontstonden aan beide zijden van de grens tientallen nieuwe boerderijen op de beste gronden die toen nog beschikbaar waren (figuur 19). Daarbij valt op dat er nog nauwelijks verschil bestond tussen grote en kleine boeren: alle boeren lijken een min of meer vergelijkbare omvang te hebben gehad. Grote verschillen tussen arm en rijk waren er niet.

Er kwamen in de late middeleeuwen ook nieuwe kloosters. Zo ontstond ten zuiden van Het Woold het klooster Mariengarden uit een oratorium van het klooster Marienborn. Het klooster kreeg in zijn vroege periode een groot aantal boerderijen geschonken, vooral in Kotten. De ligging van de kloosters aan de Duitse zijde was waarschijnlijk deels toeval, maar deels ook het gevolg van het feit dat aan de Duitse zijde, aan het dal van de Aa, de belangrijkste kernen lagen: Bocholt kreeg in 1222 stadsrechten, Borken in 1226.



▲ Figuur 19: Ontwikkeling van het bewoningspatroon in de vroege en late middeleeuwen.

Boerderijnamen op -ink of -ing

Kenmerkend voor alle middeleeuwse boerderijen, in Nederland en Duitsland, is dat de meeste namen eindigen op -ink of -ing. Die toevoeging betekent zoveel als ‘bij de familie van X’, waarbij X in veel gevallen een Germaanse voornaam was. ‘Mensink’ betekent bijvoorbeeld ‘bij de familie van Menso’. Aan de Duitse zijde zien we bijvoorbeeld Sipping en Ueffing. Alhoewel na 1500 amper nog boerderijen een dergelijke naam kregen, bleven de namen die er waren natuurlijk bestaan. Ook andere naamvormen, zoals Nijenhuis, kunnen middeleeuws zijn. Ook komt een enkel adellijk huis voor, zoals Diepenbrock. Samen vormen deze erven buurtschappen als Barlo en Stenern (Bocholt), Vardingholt (Rhede) en Burlo (Borken). In een enkel geval liggen er twee erven bij elkaar met de voorvoegsels Groot en Klein. De ene hoeft niet per se een afsplitsing van de ander te zijn; er kan ook sprake zijn geweest van uitbreiding van het cultuurland waardoor een tweede erf kon worden gesticht.

Van houtwinning naar turfwinning

In de late middeleeuwen moet het bos in rap tempo zijn afgenomen, zelfs op de nattere bodems. Uit de late middeleeuwen kennen we nog wel enkele vermeldingen van het bosgebruik. In 1348 mocht bijvoorbeeld alleen het Stift Vreden bomen vellen, niet de boeren van het stift. In de late middeleeuwen was het ‘akeren’ (figuur 20), het weiden van varkens in het bos, ook nog heel vanzelfsprekend. Dat vond zelfs in de zeventiende eeuw nog wel plaats in de overgebleven bossen. De afname van het bos was ongetwijfeld een gevolg van de groei van de bevolking. Waarschijnlijk werd er geleidelijk voor de brandstofvoorziening ook naar het veen gekeken, al is het aantal schriftelijke bronnen daarover nog schaars. Het is heel goed mogelijk dat er al turf werd gestoken in deze periode. In het volgende tijdvak daarover meer!



▲ Figuur 20: In de middeleeuwen was er sprake van boslandbouw. In het najaar werden de varkens ‘geakerd’, ofwel vetgemest op de eikels in het bos. Bron: Koninklijke bibliotheek Den Haag.

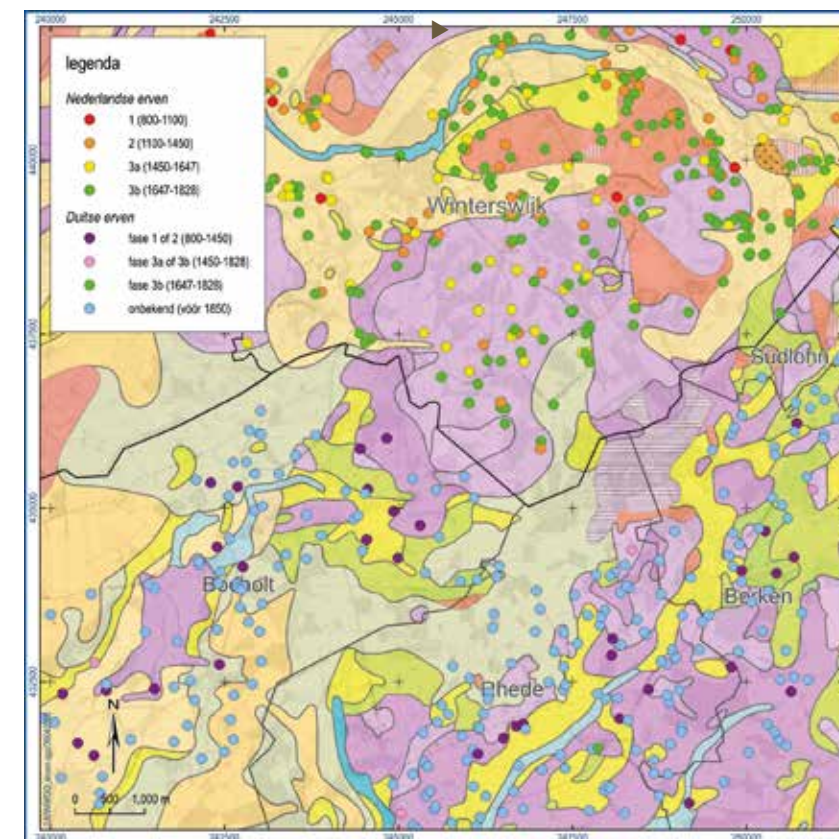
TIJDVAK 3

1500 - 1930

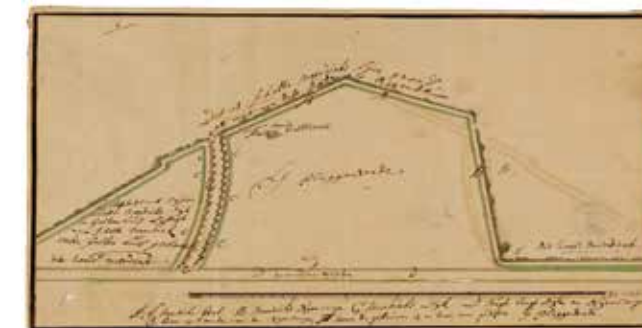
Plebejus argus R. Ketelaar

Grenstwisten en turfwinning

In de overgang van de late middeleeuwen naar de nieuwe tijd bleef de bevolking groeien, bij steeds schaarsere ruimte. De landbouw moest intensiveren om al die monden te voeden, en er was steeds meer brandstof nodig. Er werden afspraken gemaakt over wie waar mocht houtkappen, plaggen steken voor op de akker, of turf winnen voor de kachel, die regelmatig eindigden in twisten. Ook de grens werd betwist tussen Gelre en Münster, maar in 1766 kwam het tot overeenstemming, nu 250 jaar geleden. De grenspalen getuigen daar nog van.



◀ Figuur 1: Datering van de boerenerven tot omstreeks 1830. In het zuiden concentreren zich de oudere erven op de dekzandruggen (geel en oranje), in het uiterste noorden en noordoosten ook, maar centraal liggen er ook middeleeuwse erven op de grondmorene keileem en/of tertiaire klei (paars- en rozetinten) zonder (grote) dekzandrug in de buurt. Bron: Geodata NRW.



◀ Figuur 2: Domeinkaart van het goed Meerdink uit circa 1714-1716. Hierop is te zien dat de plaggen-grond (plaggenvrede) al in particuliere handen is. Bron: Beeldbank Geldersch Archief 5746-1716-20.03.



◀ Figuur 3: Eigendomskaart van het Klooster Burlo en Uppinck uit 1768. Het grondgebruik: weide, bos, hak-hout, plaggen, bleek, beek naar watermolen, overvloed van water naar steeg. Bron: Landesarchiv NRW, Westfalen, Karten A, nr. 8766.

De plattelandseconomie verandert

Vanwege de groeiende bevolking ontstonden er vanaf de late vijftiende of vroege zestiende eeuw steeds meer kleine boerderijtjes, vaak als pachtboerderijen van de oudere (figuur 1).

Afspraken over de woeste gronden

In de late middeleeuwen waren vanuit de buurtschappen de markenorganisaties opgericht, om te voorkomen dat het nog aanwezige schaarse hout zou verdwijnen. Op een zogenaamde 'holtinck' besloten de eigenaren van de grote boerderijen over straffen voor personen die zich niet aan de regels hielden. In Het Woold moet al vóór 1600 zijn bepaald dat de boeren over en weer niet mochten

plaggen op de heide van de ander. We zien ze als particulier eigendom op de kadasterkaarten uit 1828 terug (figuur 2 en 3).

Landbouwhuisdieren

Kleine boeren hadden één koe die ook als trekdiertje diende, de grotere boeren hadden meestal meerdere koeien, voor mest voor de akkers en zuivel. De kleine koetjes liepen niet op grazige weiden, maar op de woeste gronden met overwegend heide. Een 'hooimaat' (perceel grasland) leverde hooi voor de wintermaanden, maar hiervoor waren slechts kleine percelen beschikbaar. In de zeventiende eeuw hielden sommige boeren ook varkens op de woeste gronden. Wie een erfbos had, liet daar zijn varkens

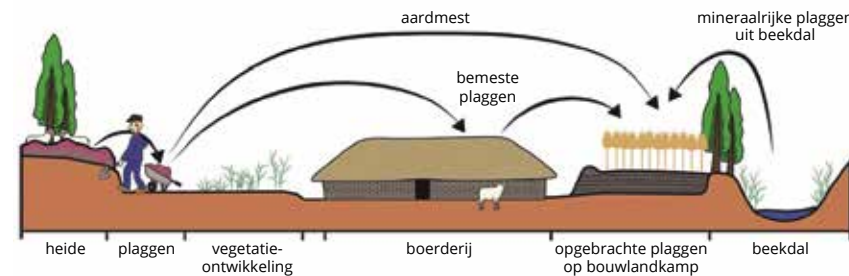
in 'akeren' met een varkenshoeder om de eikels te eten, en soms ook tegen betaling varkens van andere boeren (figuur 4).

De grotere boeren hadden paarden, voor landbewerking en transport van hout en andere waren. Ossen waren er nog wel in de zestiende eeuw, maar daarna niet meer. Alleen enkele scholtenboeren in Het Woold bezaten een schaapskudde, die ze lieten weiden aan de Duitse zijde van de grens. Sommige boeren had daarnaast nog bijen en ganzen, de meesten hadden ook kippen (Te Voortwis, 2007: 154 e.v.).



◀ Figuur 4: Saksische boerderij, kenmerkend voor Oost-Nederland en kenmerkende landbouwhuisdieren. In het najaar werden de varkens op de eikels gezet ('geakerd'). Dit is nog te zien in het New Forest in Engeland. Koeien werden onder begeleiding van een herder in het veld gedreven. Dit is nog te zien in gebieden zonder prikkeldraad, zoals in Oost-Europa. Foto's: H. Smeenge.

▼ Figuur 5: De plaggenlandbouw begon in de late middeleeuwen, maar ontwikkelde zich in de zeventiende eeuw sterk en had een grote impact op het landschap. Humus en mineralen uit de wingebieden hielden de akkergronden vruchtbaar (boven). In dit bodemprofiel uit Noordoost-Twente zijn op de diep liggende akkerlaag uit 1132 bruine beekdalplaggen opgebracht in de periode tussen ca. 1500 en 1700 AD (Smeenge, 2020). Toen de rijkere gronden volledig in cultuur waren gebracht ging men over op plaggenwinning uit heide- en hoogveengebieden (1700-1900). De stapel plaggen is gefotografeerd in Schotland. Rechtsonder een potstal in het openluchtmuseum van Arnhem. Daar wordt stro in plaats van plaggen gebruikt als stalvulling. Foto's: H. Smeenge.



Intensiever grondgebruik

In de loop van de vijftiende en zestiende eeuw raakten de meest geschikte terreinen voor landbouwgrond langzaam op, terwijl er wel steeds meer monden gevoed moesten worden. Daarom waren er landbouwkundige vernieuwingen en intensiever grondgebruik nodig, zoals minder braakliggen en vooral intensievere bemesting. Mest werd gemengd met maaisel, plaggen van de woeste gronden of materiaal uit de (beek)dalen, en zo op de akkers gebracht. Over de eeuwen vormde zich zo een pakket grond op de akkers dat we nu kennen als plaggendeek, of 'esdek' (Groenewoudt & Scholte Lubberink, 2007; Smeenge, 2020). Elke boer had een 'zichtvrede', een strook grond rond zijn akkerland om strooisel of plaggen te winnen. We kennen het plaggen steken uit een rechtszaak in Ratum uit 1549, dus het leidde al vroeg tot conflicten. In het decennium erna kwamen ruzies over het plaggen steken in elkaars buurtschappen telkens weer voor (figuur 5) (Te Voortwis, 2007: 121-122). De marken met hun holtincks verdwenen in de loop van de zeventiende eeuw ver naar de achtergrond.

Van hout naar turf in de kachel

In de loop van de zestiende eeuw verdween veel bos van de woeste gronden. Het Scheppelholt staat op de grenskaart van 1731 duidelijk aangegeven,



► Figuur 6: Fragment van de grenskaart tussen het stift Münster en Gelderland uit 1731. Het Scheppel Holt vormt een soort niemandsland tussen Gelderland (rechts) en Münster (links). De Sickingslandweer met de holt plaets en Bemmers camp vormden de grens aan Gelderse kant. Aan de Münsterse zijde lag ook een landweer tussen Boerlo en Horst en lagen de erven Voscamp en Scheper aan het veen. Het noorden is de rechterbovenhoek op de kaart. Bron: Gelders Archief: NL-AhGIdA-0124-4471-II-0005.



► Figuur 7: Het grensgebied tussen Gelderland en Munster langs de buurschappen Ratum, Kotten en het Woold onder Winterswijk, maart 1631 - juni 1656. Op de kaart staan onder andere de 'Nichterse turfcoulen', ofwel turfkoulen. Bron: Gelders Archief: NL-AhGIdA_00124-4470.01.



▼ Figuur 8: Grenskaart van het veengebied, met daarin de gebruiksterritoria van de diverse buurtschappen: Kotten, Woold, Baerle, Vardingholt, Harfeldt, Burlo en Nichteren. Bron: Landesarchiv NRW, Westfalen, Karten A, nr. 285.



maar het hout is dan al in rook opgegaan (figuur 6). Tot ver in de zeventiende eeuw kennen we tal van rechtszaken over het hakken van bomen, zowel op de woeste gronden als in de erfbossen bij de boerderijen (figuur 3). Iets daarvoor al begon men met het winnen van turf uit de hoogvenen.

De vroegste aanwijzingen voor turfwinning in Winterswijk en omgeving dateren uit 1554, toen de heer van Steinfurt turf liet steken (De Beukelaer, e.a. 1988). Op kaarten uit de late zestiende en eerste helft van de zeventiende eeuw zien we tal van aanduidingen van 'turfcoulen' (veenputten) (figuur 7) (De Vries, 2019).

Hoe die winning precies georganiseerd was, is niet bekend. In de zeventiende eeuw gebruikten de erven van Kotten hun veen nog gemeenschappelijk, en hadden daarin een twist met de erven van Nichteren, die er ook rechten bezaten. De schaarste aan woeste grond in verhouding tot wat er nodig was, zorgde steeds vaker voor gedoe (De Vries, 2019, p. 77-78). Tegelijk kwamen in het Burloschen Venne in de achttiende eeuw vele buurtschapsgrenzen bij elkaar, waaraan we al herkennen dat elke buurtschap prijs stelde op een stuk van het veen. Er was strijd over het turfsteken in elkaars gebieden (figuur 8) (Landesarchiv B 151).

Vóór het midden van de achttiende eeuw waren de venen in smalle taartpunten verdeeld en aan individuele eigenaren toegekend. Daarbij hadden niet alleen de direct aanwonenden een stuk veen. In de vroege negentiende eeuw waren de eerste taartpunten in het Kottense Veen al in blokken verdeeld, om zo meer geïnteresseerden een stuk veen te gunnen. In de loop van de negentiende en vroege twintigste eeuw nam het aantal onderverdeelde taartpunten nog verder toe, vermoedelijk met het toenemen van het aantal gegadigden, zoals ook te lezen in het volgende tijdvak.

Grenstwisten

In de zestiende eeuw nam de druk om de grenslijn tussen Gelre en Münster exact vast te leggen steeds verder toe. Zo wordt in 1514-1516 gesproken over 'landweren', aarden grenswallen met greppels aan weerszijden, vaak beplant met doornstruiken. De Sickinglandweer en Landweer bij Burlo vormden de grens van een niemandsland, een twistgebied, waarin het Scheppelholt lag. De Sickinglandweer is nog steeds goed herkenbaar op de hoogtekkaart en in het bosgebied waar geen grondegalisaties hebben plaatsgevonden (figuur 6 en 9). Ook in het veld is het wallichaam en greppels langs deze landweer goed herkenbaar. Deze landweer liep hoogstwaarschijnlijk door tot aan de grens van het Kottense Veen.



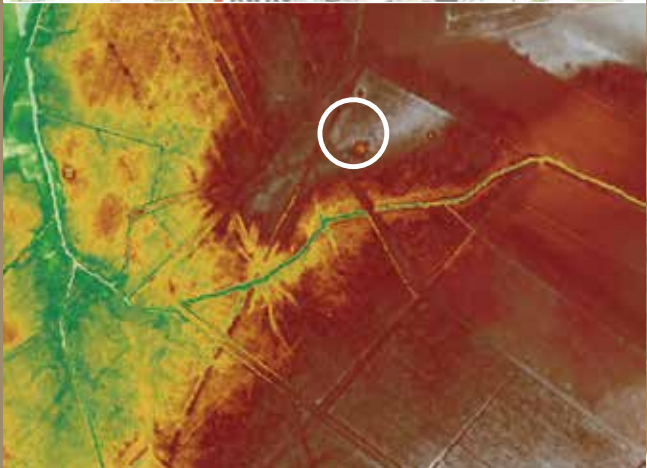
▲ Figuur 9: Restanten van de zestiende-eeuwse grens die op zeventiende-eeuwse kaarten als Sickinglandweer werd aangeduid. Alleen het stuk tussen het Nonnenvan (noordoost) en Kottense Veen (west) is nooit geëgaliseerd en daardoor bewaard gebleven. In het bos (foto genomen op de locatie van de pijl op het kaartje) markeert de gele stippellijn de greppel van het wallichaam, wat de landweer is. Het grillige beekloopje is een oude overloop vanuit het veengebied dat door deze landweer is gegraven en de bovenloop van de Osink/Bemersbeek vormt. Foto: A.A.M. Kieskamp.

Aan de westzijde daarvan lag de Wiggers landweer, maar hiervan is het onzeker of er sporen zijn behouden.

In de vroege zeventiende eeuw laaide de grenstwist weer op, waarbij beide partijen op vrijwel het hele veen aanspraak maakten. In september 1765 kwamen beide partijen in het klooster Mariengarden bij Burlo bij elkaar, en in 1766 kwam men tot overeenstemming. In totaal werden 186 nieuwe grensstenen (figuur 10) geplaatst met beide wapens, van Gelre en Münster, waarvan er veel nog altijd staan. De grens is sindsdien niet meer verlegd, en in 2016 kon dan ook 250 jaar 'grensvrede' worden gevierd (Terhalle, 2008).



▲ Figuur 10: Grenspaal met het wapen van Gelre. Foto: A.A.M. Kieskamp.



▲ Figuur 11: Mogelijk restant van de landweer van Burlo naar de Veenweg. Deze landweer vormde de Münsterse grens uit de zeventiende eeuw.



◀ Figuur 12: Keuterboeren verdienden een centje bij door ambachten te bedrijven, bijvoorbeeld radmaken. Foto: Radmakerij in het Openluchtmuseum Arnhem; H. Smeenge.

▼ Figuur 13: Melding van veenbrand in de Arnhemse Courant in juli 1868.

Van horigen naar boeren met pachters

De horigheid die nog op veel oudere boerderijen rustte (zie tijdvak 2) nam na de middeleeuwen in betekenis langzaam af. Er ontwikkelde zich een klasse van grote boeren met hun eigen pachters, rond 1820 op het hoogtepunt van hun macht. De kleine keuterboeren verdienden naast hun boerenbedrijf bij met ambachten: weven, radmaken, timmeren en klompen maken (figuur 12) (Te Voortwis, 2007, p. 161 e.v.).

Veenbranden

Uit de negentiende eeuw kennen we verschillende veenbranden. In juli 1868 brandde meer dan tweehonderd bunders (hectaren) veen af (figuur 13). Ook in juli 1893 ontstond een brand, waarbij buurtbewoners 's nachts de wacht hielden. De brand kon onder meer met water uit de veenputten

worden geblust. Tegelijk woedde er ook brand in het Zwiilbroek, volgens de Zutphensche Courant. Vermoedelijk was het terrein brandgevoelig, omdat het was ontwaterd voor de turfwinning en daardoor lang kon doorsmeulen.

Ecologische kenmerken in de vroeg nieuwe tijd

Het middeleeuwse klooster van Burlo (Mariengarden) vormde mogelijk de oudste ontginning in het veengebied. De Entenschlatt is waarschijnlijk al in de late middeleeuwen uitgeveend, vermoedelijk als een eendenput om jachtwild aan te trekken. De put wordt van het Kloostervenn gescheiden door een dekzandrug. Op de Topografisch Militaire kaart (TMK) van 1852 loopt een zandweg over deze dekzandrug om de put heen (figuur 15). Op deze oude veenontginning is weer een laagje nieuw veen ontstaan, en

daarmee vormt het een belangrijk bodemarchief van de ecologische kenmerken uit die tijd.

De vegetatie

Onderzoek aan dit 'nieuwe' veen laat zien dat het open water van de Entenschlatt veel soorten groenwieren bevatte van ondiep water en modderige afzettingen. Kranswier, drijvend fonteinkruid, witte waterlelie en ondergedoken moerasscherm (Weeda et al., 1987) wijzen op een goede waterkwaliteit. Het pollen (stuifmeel) van pilvaren getuigt ook van pioniermilieus na afgraving (Weeda et al., 1985). In de verlandingszone groeiden waterdriblad, poelruit, cypergrassen, grote lisdodde en verder naar de randen waarschijnlijk wilg en els. Deze vegetatie is kenmerkend voor de randzone van het veengebied. Aangezien alle aanvullende veenpakketten uit deze tijd

zijn afgegraven, valt er weinig te zeggen over de landschappelijke kenmerken van het veengebied. We vermoeden dat dit in de negentiende eeuw deels intact en deels aangetast was. Vermoedelijk vond er na kleinschalige ingrepen ook weer veengroei plaats, zoals nog gebeurt in Zweden of Schotland (figuur 14). Dit betekent dat de randzone zwakgebufferd en matig voedselrijk was. De resten van zachte berk, snavelzegge, eenarig wollegras en veenmos kunnen wijzen op een restveenpakket of verlanding en bultvorming in de meer grondwatergevoede vegetatie.

Het pollenonderzoek bevestigt dat er akkerbouw en beweiding plaatsvond, zoals ook te zien op de achttiende-eeuwse kaarten. Op de Topografisch Militaire kaart van 1852 is het watertje Entenschlatt duidelijk anders dan de rest van het gebied (figuur 15). In de omgeving wijst het pollen hoofdzakelijk op een beuken-eikenbos, maar op sommige plekken ook rijkere milieus, die kenmerkend zijn voor Oost-Nederland. Het hoge aandeel hazelaar kan wijzen op hakhout. Samen geeft dit een aardig ecologisch beeld van het cultuurlandschap (figuur 16).

▼ **Figuur 14:** Mogelijk landschap aan het begin van de nieuwe tijd. Boven kleinschalige turfwinning (Isle of Skye). In de winkuilen vond opnieuw veenvorming plaatsvond (zie links). De foto onder toont een kenmerkende laggzone (randzone) en een hoogveen met berk, els en eenarig wollegras (Polen). Rechts een meer intact deel van een veenkoepel met open meertjes en eenarig wollegras (Siberië). Foto's: H. Smeenge.

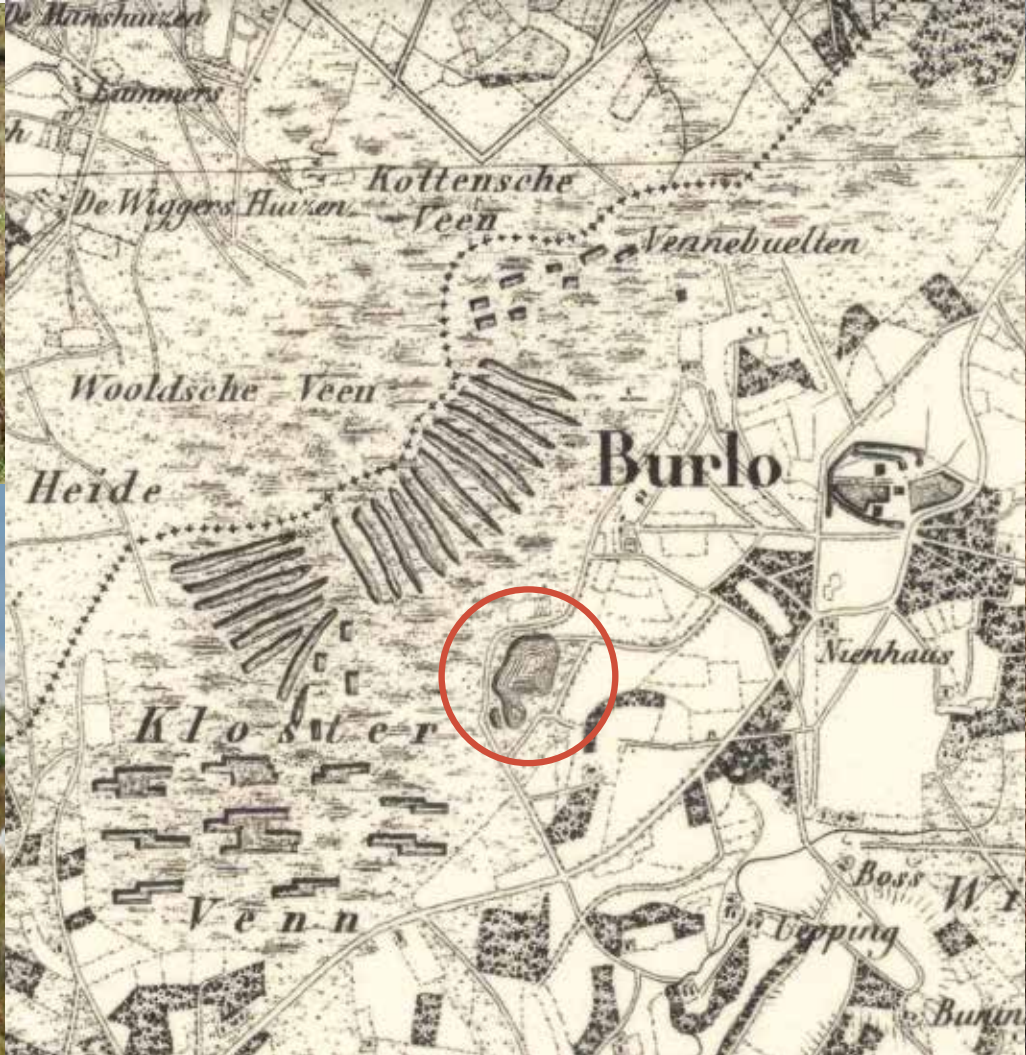
Figuur 15: De Entenschlatt bij Burlo op de Topografische Militaire Kaart van 1852 (bron: beeldbank VU). Links een dijkje in het complex, waaronder het intacte bodemprofiel is gestoken en bemonsterd. Het dijkje heeft het onderliggende veenpakket beschermd tegen verdroging en mineralisatie van veen. De koolstofdatering van het veen (witte pijl) op het zandpakket komt uit de periode tussen 1525-1660. Vermoedelijk is het bovenliggende veenpakket ontstaan na de aanleg van de jachtplaats. Foto's: A.A.M. Kieskamp.



Naamgeving van het veengebied

Het veen droeg veel verschillende namen. In de zeventiende eeuw was het bekend als het Hooge Bourlose Veen oft Gelders Veen, een eeuw later als het Gelders of Boerlo Veen. In de achttiende eeuw werd het door de Münstersen wel het Zwolschen of Burloschen Venne genoemd. Een Gelders processtuk uit 1727 spreekt ook over het Boerlose Veen, een Münsters uit 1739 over het Burloer/Schwoolischen Venn. Op kaarten uit de vroege negentiende eeuw heeft het veen helemaal geen naam.

De namen Wooldsche Veen en Wooldsche Veld, Kottensche Veen en Kottensche Veld komen voor op de eerste kadastrale kaarten uit 1828. Op een ongedateerd briefje uit de achttiende eeuw wordt echter al gesproken over ‘in het Cottsche Veen in Wenterswijck gelegen’ (Erfgoedcentrum). Ook twee documenten uit 1617 en 1668 zouden het Kottense Veen noemen. Op verdere topografische kaarten uit de negentiende en twintigste eeuw zijn de namen Woolds(ch)e Veen en Kottens(ch)e Veen overgenomen. Delen van het veen droegen weer eigen namen, zoals het Guldenveen, een deel van het Wooldse Veen (Nieuwe Winterswijksche Courant, 26 juni 1920).

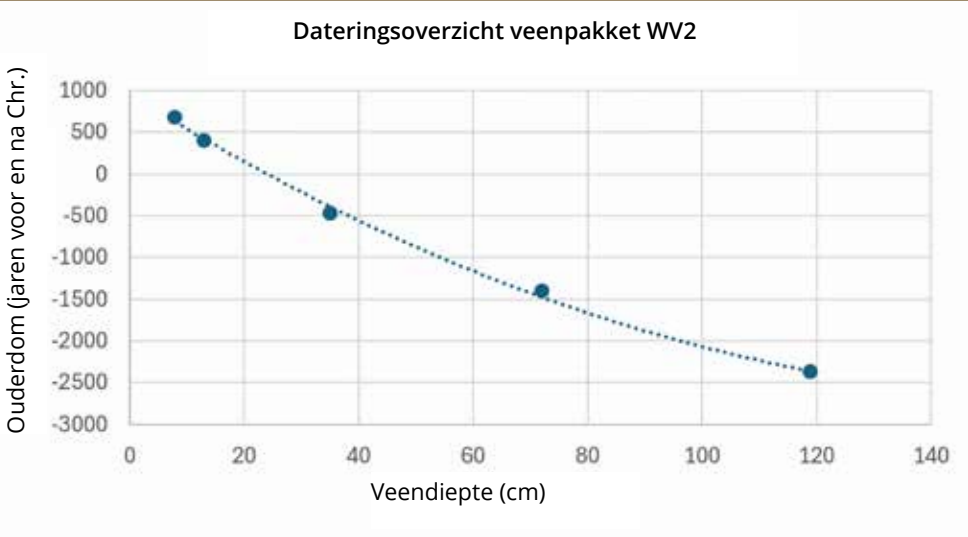




Hoe dik zou het veenpakket nu zijn?

Stel nou dat het veengebied nooit was afgegraven, hoe dik was het veenpakket dan nu geweest? Er is weinig harde data, maar we kunnen een schatting maken. De dikte van het restveenpakket varieert sterk. Tijdens deze studie hebben we de dikste veenprofielen opgespoord, gedateerd en bemonsterd. Zo hebben we in de hoogste veenribbe in het Wooldse Veen (WV2) met koolstofdateringen de ouderdom en veenontwikkeling bepaald (figuur 17).

Het is uiteraard een ruwe schatting, maar bij ongestoorde veengroei moet het veen op deze locatie tenminste 40 centimeter dikker zijn geweest dan het huidige maaiveld (49 meter +NAP). Dit sluit aan bij de maaiveldhoogte van de maximale veenomvang.



◀ Figuur 16: Vegetatie-impressie van het landschap in de zestiende en zeventiende eeuw nabij de Entenschlatt. Voor het eerst treffen we boekweit aan in het pollenbeeld. Linksboven zien we een akkerstrook met boekweit en akkers met korenbloemen (Orvelte). Na ontginning vormde zich vanaf 1525-1660 weer veen, met in de omgeving akkers en graslanden. Het weinige overgebleven bos was een kenmerkend beuken-eikenbos (aftakelend bos in het New Forest, Engeland). Rechts: ongecultiveerde beweidingsgronden met vee. Uiterst rechts: pioniervegetatie van pilvaren. Deze soort staat als haar op een hond in een ontgraven veengebied in Salland (Zunasche heide). Foto's: H. Smeenge.

▲ Figuur 17: Dateringoverzicht van het best bewaarde en dikste veenprofiel uit dit onderzoek (WV2). Hieronder was nog een meerbodem van 40 centimeter aanwezig. Het totale profiel was 160 centimeter diep.

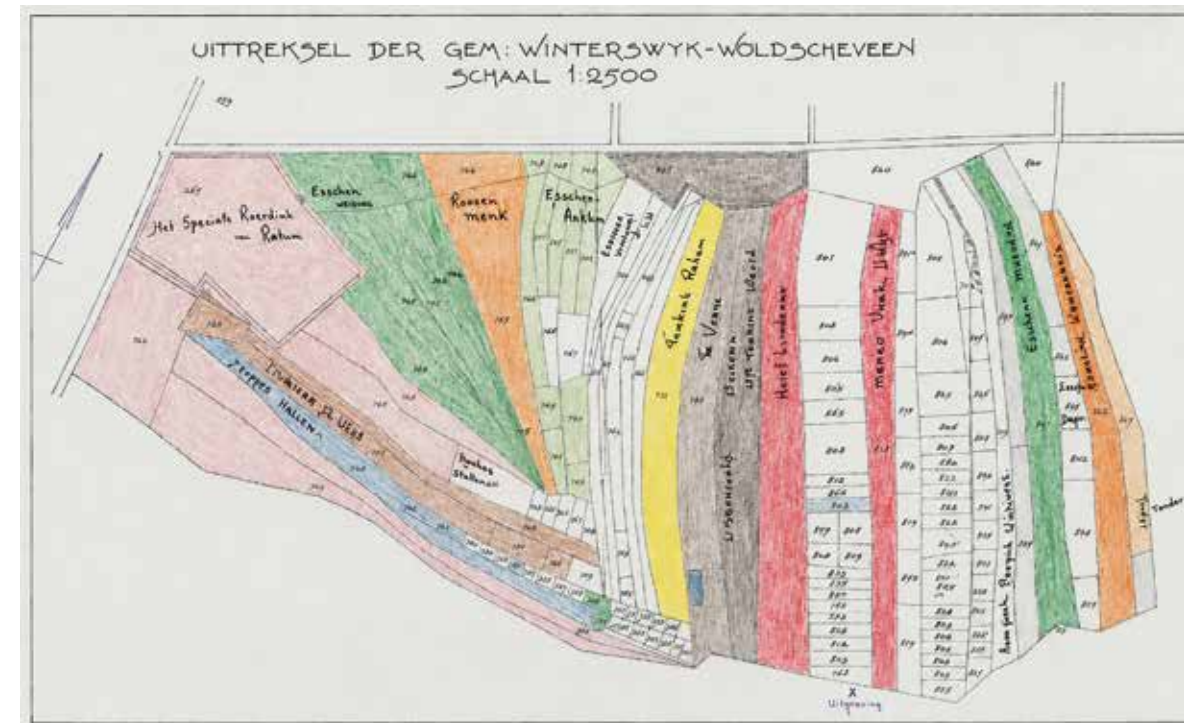
TIJDVAK 4

1930 - 1980

Gebiedsontwikkeling en exploitatie

De eerste turfwinning was al bekend in de zestiende eeuw, en dat ging in de twintigste eeuw nog decennialang door. Vanaf pakweg 1930 zijn er meer beschrijvingen, foto's en kaarten beschikbaar. Ook uit interviews met streekbewoners Jan Stronks en Jan Boeijink kwam heel veel waardevolle informatie. De turfwinning was hier overigens nooit zo grootschalig en systematisch als in de veenkoloniën. Het werd ook wel een 'boerenvervening' genoemd: turfsteken door mensen uit de omgeving. In 1961 werd de laatste 'stoek' gestoken.

▲ Oorspronkelijk hoogveen in Estland. Mogelijk heeft het Wooldse Veen voor de ontginning een vergelijkbare uitstraling gehad. Foto: R. Ketelaar.



▲ Figuur 1: Kadastrale kaart van het Wooldse Veen van vermoedelijk rond 1920. Hierop heeft Jan Stronks de eigendommen van de grootgrondbezitters ingekleurd. De kleine witte blokken waren van kleine boeren die tegen betaling de turf via de stroken van de grootgrondbezitters mochten uitrijden. Bron: Privéarchief Jan Stronks.

► Figuur 2: Torfpad, haaks op de Kuipersweg ten oosten van het Wooldse Veen. Foto: A.A.M. Kieskamp.

► Figuur 3: Het veenpakket was zo'n 1,5-2 meter dik. Bron: Privéarchief Jan Stronks.



Boerenvervening

Jan Stronks vertelt over deze boerenvervening van het Wooldse Veen: "De scholtenboeren hadden vrij brede en lange stroken. Daartussen hadden de kleine boeren een blokje grond, waarbij ze de turf tegen betaling over de ribben van de scholtenboeren konden afvoeren" (figuur 1). Het 'Torfpad' (figuur 2) ten oosten van het Wooldse Veen was ook zo'n afvoeroute. De lange stroken zijn tot op de dag van vandaag zichtbaar in het Wooldse Veen. Elke eigenaar deed het immers net anders, waardoor de dikte van het restveen en de ligging van de dammen variabel was (Cultuurhistorische Atlas Winterswijk). Opvallend is de kromming die een aantal kavels maakt. Deze structuur kan zijn ontstaan doordat men bij het afgraven steeds één hoogte aanhield, dus de kavels volgden de hoogtelijnen. Er werd tot maximaal 1,5 tot 2 meter onteend (figuur 3). Van het Duitse deel van het veen is minder bekend over de kavelstructuren.

Er zijn diverse conflicten bekend van boeren die aan weerszijde van de rijksgrens illegaal turfstaken, vertelde Jan Boeijink. Sommige boeren zetten hun percelen af met draad. Dat werd dan door anderen vernield of men groef toch uit andermans percelen. Het gereedschap werd ook wel eens vernield. Jan Stronks herinnert zich dat het met de Duitsers nog wel eens tot een handgemeen kwam. Het turfsteken werd snel minder in de loop van de twintigste eeuw, door de komst van nieuwe brandstoffen, onder andere spotgoedkope turf die vanuit Drenthe met vrachtwagens werden aangevoerd. Deze turf werd in Winterswijk op diverse plekken gelost en verkocht. Volgens Jan Boeijink loonde het toen niet meer om dit zware werk te verrichten. Hij herinnert zich de laatste keer dat er turf werd gestoken in het Wooldse Veen, in 1961.

De ontginning van het Klostersvenn

De volledig afgegraven gebieden werden vanaf de jaren 1930 omgezet tot landbouwgrond. Het

Klostervenn (ten zuiden van het Burlosche Veen), waar het veen vanaf 1900 werd afgegraven, werd rond 1930 ontgonnen (Campman, 1978). Via kleine slootjes werd het water afgevoerd naar een ontwateringskanaal op de grens van Nederland en Duitsland, dat in 1937 werd aangelegd. Het bleven echter natte weides, totdat in 1960 de ontwatering werd geïntensiveerd. Om de westelijk gelegen landbouwgronden te kunnen ontwateren, werd een afvoerloop dwars door het Burlosche Veen gelegd. De geïntensiveerde ontwatering heeft de veenaafbraak van het resterende Burlosche Veen

Hoe de turf werd gewonnen: stoeken, modden en schadden

Met turfwinning werd meestal begonnen in mei, als de akkers verzorgd waren en het nog wachten was op de hooioogst. Er waren verschillende manieren. ‘Droge turfwinning’ bestond uit het steken van turf uit een wand (figuur 3). De turfbroodjes, ook wel ‘stoeken’ genoemd, werden haaks op elkaar gestapeld, zodat de wind er doorheen kon blazen (figuur 4). Een volwassen man werd geacht zo’n 500 stoeken per dag te steken. Werkten zon en wind goed samen, konden de stoeken na enkele weken worden

versneld, omdat er steeds meer water aan het veen werd onttrokken (Campman, 1978).

De ontginning van het Kottense Veen

Het Kottense Veen werd rond 1932 ontgonnen. Dit was een werkgelegenheidsproject onder leiding van de Nederlandse Heidemaatschappij. Niet iedereen was daar enthousiast over, zo blijkt uit een publicatie van de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie (NJN) uit 1938, waarin ze aangaven aan dat het ‘heerlijke land’ van Kotten, dat qua ‘landschap en natuur alle verwachtingen overtrof door

allerlei gevaren werd bedreigd waaronder werkverschaffingsprojecten, normalisatie, lintbebouwing, villaparken, industrie, mijnbouw en toerisme.

Er werden watergangen gegraven om de grote hoeveelheid water beter te kunnen afvoeren en de Kuipersweg werd doorgetrokken (figuur 6). De enige luxe die de werkers hadden, waren de kiepkarren op smalspoor (figuur 7 en 8). Een gebied van 50 hectare werd in cultuur gebracht en er kwam ruimte voor zes boerderijen (figuur 9). Helaas hielden de boeren er al binnen één generatie mee op: het bleek

niet rendabel. De kleine boeren hadden allemaal nevenwerkzaamheden, zoals in de textielindustrie. Een ruilverkaveling is nooit echt van de grond gekomen. Volgens Jan Boeijink kwam dat omdat er veel verspreid liggend bos aanwezig was. Deze bossen werden als waardevol gezien vanwege het hout en de jacht en werden daarom niet ontgonnen. Er is later wel aan kavelruil gedaan, onder andere om het Wooldse Veen te kunnen vernatten. Vanaf de jaren zestig werd de ontwatering in het voormalige Kottense Veen geïntensiveerd.

▼ Figuur 7: Arbeiders met kiepkarren. Bron: Privéarchief Jan Stronks.

▼ Figuur 8: Ontginning met smalspoor. Bron: Privéarchief Jan Stronks.



EDERLANDSCHE HEIDEMAATSCHAPPIJ.

BEGROOTING VAN KOSTEN

behoorende bij

rapport d.d. 21 October 1931 betreffende werkzaamheden, gelegen in de Gemeente Winterswijk

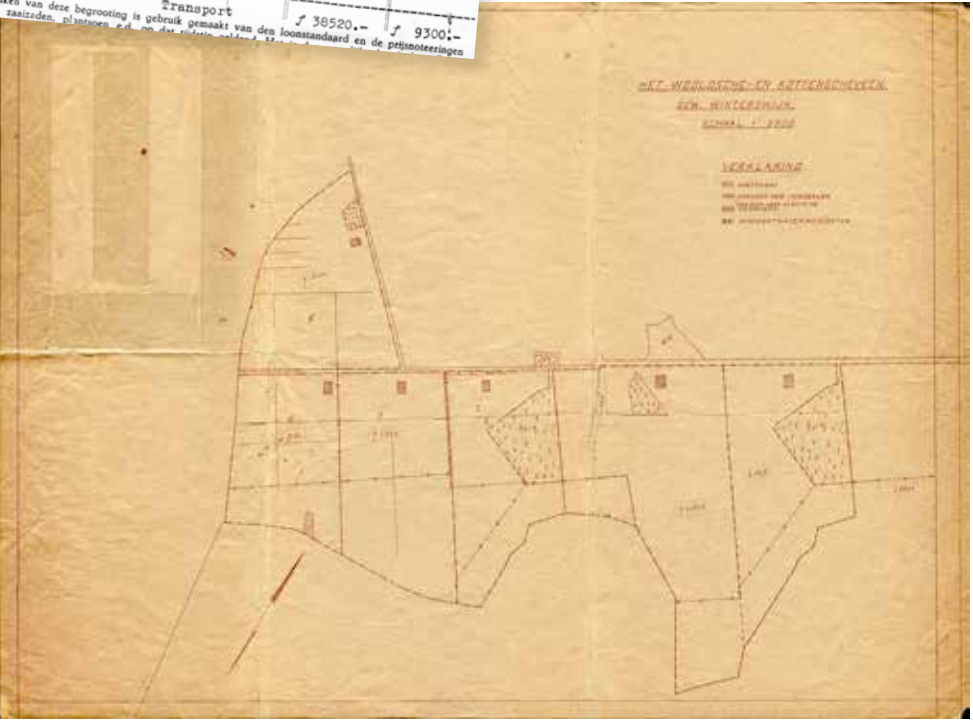
en toebehoorende aan de gemeente Winterswijk te Winterswijk.

OMSCHRIJVING	Prijs per eenheid	Aantal eenheden	Totaal
Graven waterleiding 4000 M.	0.55	2200.-	
Verbeteren bestaande waterleiding, 340 M.	0.25	85.-	
Aanleg weg, 760 M.	1.50	1140.-	
Verbeteren weg richting Winterswijk, 350 M.	1.50	525.-	
Aanleg grenspad, 1100 M.	0.30	330.-	
Hout rooien, spitten en egaliseren en graven verdeelalooten, 41.75 H.A.			
Verplanten geschikt plantsoen		32000.-	
Aankoop, transport en leggen duikers		100.-	
Kosten uitvoerder		40.-	
Aankoop Directieket en schuilplaats arbeiders			160.-
Aankoop en huur kruiwagens, planken, smalspoor, karren en klein materiaal met onderhoud daarvan			1600.-
Kosten Invaliditeitsverzekering			500.-
Kosten ongevallen- en ziekteverzekering			
Toezicht, administratie en algemeene onkosten			200.-
Onvoorziene uitgaven en ter aftransport			1900.-
Totaal			2500.-
Totaal			1140.-
Totaal			3200.-

het opmaken van deze begrooting is gebruik gemaakt van den loonstandaard en de prijsnoteringen

◀ Figuur 6: Begroting van de kosten voor het ontginnen van het Kottense Veen en een deel van het Wooldse Veen uit 1931. Bron: Privéarchief Jan Stronks.

▼ Figuur 9: Plan voor de ontginning van het Kottense Veen. De lange weg is de Kuipersweg. Bron: Privéarchief Jan Stronks.

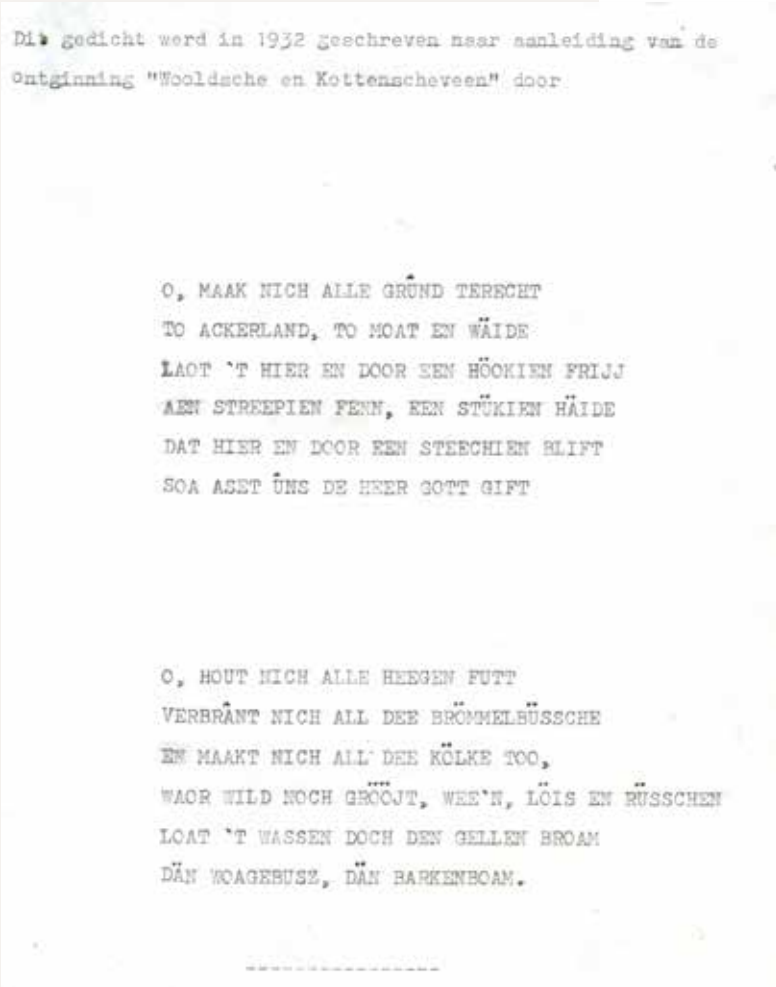


Na de turfwinning bescherming

Waarschijnlijk is de komst van andere brandstoffen de redding geweest voor het huidige Wooldse en Burlosche Veen. In 1938 had gemeente Winterswijk plannen ook het Wooldse Veen te ontginnen, wat om onduidelijke reden niet doorging (Campman, 1978). Het Burlosche Veen is deels relatief goed behouden gebleven, al was het in de jaren dertig voor het grootste deel drooggelegd; andere delen waren tot op het zand uitgegraven (Koch, 1930). Over het geheel genomen is het Burlosche Veen er echter slechter aan toe dan het Wooldse Veen, doordat de ontwatering met name vanaf de jaren zestig veel water aan het veen onttrok.

Toen het turfwinnen in het Wooldse en Burlosche Veen stopte, groeide het in de loop der jaren dicht met bos (Koch, 1930; Campman, 1978; Van ’t Hullenaar & Bell, 2002). Met name het beeld van het Burlosche Veen werd voor het overgrote deel bepaald door berkenbos met her en der nog wat vochtige heide (Campman, 1978).

Hoewel het hoogveengebied in deze periode aftakelde, was er zeker ook al bewustzijn van de waarde van het gebied en de noodzaak van behoud en herstel. Zo werd het Burlosche Veen door Kreis Borken in 1937 bestempeld als natuurreservaat. Eén van de mensen die zich in deze periode hard maakte voor het behoud van het veen, was pater Sigbert Wagener. Als entomoloog maakte hij zich druk om onder andere het behoud van zeer zeldzame vlindersoorten die elders in Nederland en Duitsland praktisch niet meer voorkwamen. In de weekenden hield hij zich met milieugroepen en scholieren bezig met het weggappen van berken. Hij legde in het zuiden een dijk aan, om weglekken van het water tegen te gaan. Dat lukte maar ten dele, op den duur kon de dijk het water niet meer tegenhouden (Campman, 1978).



Ook het Wooldse Veen werd in deze periode aangewezen als beschermd natuurgebied. In 1949 verwierf Natuurmonumenten een eerste deel. De decennia daarna is dat stapsgewijs uitgebreid (Ketelaar & Van ’t Hullenaar, 2019). Ook kenmerkend voor het bewustzijn van de waarde van het gebied, is een gedichtje uit 1932 als pleidooi voor natuurbehoud. De boodschap was: ontgin wel, maar laat ook stukjes natuur over (figuur 10).

◀ Figuur 10: Gedicht uit 1932 met een pleidooi voor natuurbehoud in het plaatselijke dialect, en vrije vertaling. Bron: Privéarchief Jan Stronks.



O, MAAK NIET ALLE GROND GESCHIKT
TOT AKKERLAND, TOT SLOOT EN WEIDE.
LAAT HIER EN DAAR EEN HOEKJE VRIJ,
EEN STREEPJE VEEN, EEN STUKJE HEIDE,
DAT HIER EN DAAR EEN PAADJE BLIJFT,
ZOALS ONS DE HEER GOD HET GEEFT.

O, HAAL NIET ALLE HEGGEN WEG,
VERBRAND NIET AL DIE BRAMENBOSSEN,
EN MAAK NIET ALLE POELEN DICHT,
WAAR WILD NOG GROEIT, WEIDEN, LIS EN RUSSEN.
LAAT TOCH GROEIEN DE GELE BREM,
DE JENEVERBES, DE BERKENBOOM.

Grensinspecties en smokkelen

De grens speelt ook een belangrijke rol in het veen. Al sinds de achttiende eeuw vonden er jaarlijks grensinspecties plaats om te kijken of de stenen nog goed lagen. Dit werd in de vorige eeuw uitgevoerd door de burgemeesters, die in het café afsloten. Jan Stronks stond als gebiedskenner bekend en heeft in de jaren negentig nog een laatste grensinspectie geleid. De burgemeester uit Burlo had zijn nette pak en schoenen aan en moest over de beken worden gedragen.

Voor en tijdens de Tweede Wereldoorlog was smokkelen een lucratieve bezigheid. De omgeving van (voormalige) hoogveengebieden was vaak desolaat, moeilijk toegankelijk en er waren weinig



— Door de militaire politie
zijn in het Wooldse veen een
tweetal zakken, inhoudende circa
75 K.G. koffieboonen, gevonden.
Bedoelde koffie is voor den
rechthebbende bij de militaire
politie terug te bekomen.



wegen: ideale omstandigheden voor smokkelen. Eigenlijk alles wat winst opleverde door een verschillend prijspeil werd verhandeld, zoals tabak, koffie, boter en vee. Velen in de streek creëerden er een zekere welvaart mee. De meeste boeren hadden een winkeltje aan huis om hun smokkelwaar te verkopen. De grenswachten kwamen altijd van elders, en hadden daarmee geen banden met de lokale bevolking. Ze hadden wel contacten en kwamen ook op feesten. Dat waren ideale smokkelmomenten (figuur 11), vertelden Boeijink en Stronks.

▼ Figuur 11: Grenswachters (bron: Privéarchief Jan Stronks) en een artikel over koffiesmokkel in de Aaltensche courant van 1920.



▲ Figuur 12: Opgeblazen Canadese tank met op de achtergrond de afgebrande boerderij De Veldboom. Bron: Privéarchief Jan Stronks.

De Tweede Wereldoorlog

Dwangarbeiders die in Duitsland te werk waren gesteld, lukte het soms om te ontsnappen. Enkelen kwamen na veel omzwervingen en ontberingen aan bij een boerderij in Het Woold. De boerderij heette toen Johanna, maar dankzij het onderduikers-verleden staat de boerderij tegenwoordig bekend als ‘De Vrijheid’ (Ruhe, 2015). De familie Winkelhorst die toentertijd op de boerderij woonde, bood onderdak aan meerdere gevluchte dwangarbeiders. Ondanks de risico’s en moeilijke omstandigheden hielpen zij de vluchtelingen aan eten, onderdak en boden ze ondersteuning om verder te reizen. Na de oorlog bleef deze geschiedenis lang onderbelicht. Jaren later leidde onderzoek (onder andere via archieven en kranten) tot meer informatie over deze opvangplek. In 1965 vond zelfs een reünie plaats van voormalige onderduikers en betrokkenen, waar veel emoties en herinneringen werden gedeeld.

Net voor de bevrijding vond er een tankslag plaats in het Woold. De geallieerde tanks kwamen vanuit Duitsland bij de Brandenweg (ten westen van het veen) de grens over en wilden Winterswijk bevrijden. Bij de Meerdinkweg hadden de Duitsers een hinderlaag opgezet. Er is de hele dag heel hard gevochten, waarbij boerderij De Veldboom in brand is gestoken en Canadese tanks zijn opgeblazen (figuur 12).



▲ Verwijderen voedselrijke toplaag van een voormalig landbouwperceel. Het patroon van de oude drainage is nog zichtbaar. Bron: Natuurmonumenten.

Herstel van het hoogveenlandschap

Door eeuwenlang ontwateren voor turfsteken en ontginningen bleef er rond 1980 een sterk gedegradiseerd veengebied over. Van het totale veencomplex restten er nog maar twee kerngebieden: het Wooldse Veen en het Burlo-Vardingholter Venn, beide hoog in het landschap, sterk verdroogd en dichtgegroeid met bos. Door de grote hoogteverschillen door het turfsteken liep het water snel zijwaarts weg, en verdween via het omliggende slotenstelsel. Veel hoogveensoorten waren inmiddels verdwenen (zie tijdlijn). Toch was de tijdgeest inmiddels veranderd. In 1937 werd het Burlo-Vardingholter Venn tot beschermd natuurgebied verklaard. Aan de Nederlandse kant kocht Natuurmonumenten in 1949 de eerste hectaren van het Wooldse Veen (Gorter, 1986). Het was het begin van het ecologisch herstel. Sinds 1980 zijn veel maatregelen getroffen om het water beter vast te houden én de invloed van basenrijk grondwater in de randzone te vergroten. Het systeem is nog niet gezond, maar met verdere maatregelen is er zeker perspectief op volledig herstel van een weer functionerend veensysteem.

Eerste herstelmaatregelen jaren tachtig

In 1980 (uitgebreid in 1984) kwam er op initiatief van de Kreis Borken en Natuurmonumenten een dijk en een foliescherm, verankerd in de onderliggende tertiaire klei (figuur 1). Hiermee moest water beter in het gebied worden vastgehouden, en geen water meer verdwijnen naar het omliggende gebied (figuur 2). De aanleg van deze foliedijk was een belangrijke maatregel die verdere achteruitgang van het gebied heeft voorkomen.

Aanwijzing Natura 2000

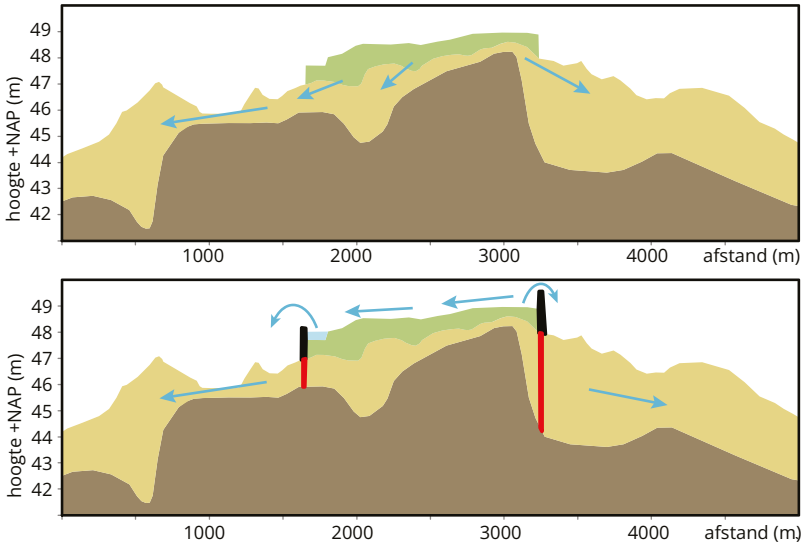
Het Burlo-Vardingholter Venn werd in 1999 aangemeld als Natura 2000-gebied en in 2013 ook het Wooldse Veen. Hoewel het Wooldse en Burlosche Veen een samenhangend systeem vormen, hebben ze wel elk hun eigen aangewezen habitattypen en soorten (tabel 1).

Habitattype	Duitsland	Nederland
H3130 - Zwakgebufferde vennen	*	
H4010 - Vochtige heiden	*	
H6230 - Heischrale graslanden		*
H7110A - Actieve hoogvenen		*
H7120 - Herstellende hoogvenen	*	*
H7140 - Overgangs- en trilveren	*	
H91D0 - Hoogveenbossen	*	
Habitatsoort		
Gevlekte witsnuitlibel	*	

▲ Tabel 1: Aangewezen habitattypen in beide Natura 2000-gebieden.



▲ Figuur 1: Aanleg dijk met foliescherm in 1980. Bron: Natuurmonumenten.



- LEGENDA
- Oud veenmosveen en watergevoed veen
 - Water
 - Dekzand
 - Keileem/Tertiaire klei
 - Damwand
 - Folie

▲ Figuur 2. Doorsnede van noord naar zuid. Boven de ontwaterde situatie van voor 1980, waarin het restveenpakket hoog in het landschap ligt, en water verliest naar zowel de zijanten als de zandondergrond. Onder de situatie na herstel, waar damwanden (zwart) het water binnen het veenpakket vasthouden en het foliescherm (rood) water wasthoudt in de zandondergrond.

Latere herstelmaatregelen

Rond 2000 startte natuurbegrazing op het weiland in Duitsland net buiten de foliedijk. Ook werd de bijbehorende sloot opgestuwd met een keiendrem-pel. Dit zorgde voor vernatting van de weilanden en verbeterde de hydrologische en ecologische functie voor het veen.

Het waterverlies uit de kern van het veengebied bleef echter te groot voor hoogveenherstel, door de onnatuurlijke hoogteverschillen. Dit werd versterkt door de slechte staat van de veendijkjes die achter waren gebleven na de ontginning. Zij functioneerden als barrière voor het afstromende veenwater, maar door allerlei onderbrekingen vloeide steeds te veel water weg. Bovendien bleek de lange geul, gegraven

voor de foliedijk, het water versneld naar het uitstroompunt te voeren. Het was broodnodig om dit interne waterverlies te stoppen. Daarom werden drie veendijkjes versterkt met een houten damwand en kwamen er stuw-tjes om het (winter)waterpeil te regelen. Ook werd een deel van het bos verwijderd om verdamping in de zomer te beperken.

Een laatste volgende herstelfase is in 2019 afgerond (figuur 3). Aan de Nederlandse kant is het sloten-stelsel langs de Kuipersweg deels gedempt. Deze randzone wordt daarmee niet meer gedraineerd, maar het water loopt over maaiveld weg. Ook werd bij een aantal inliggende percelen de ontwatering verwijderd, zodat de grondwaterinvloed weer op gang kwam.

Huidige kwaliteit

Door hydrologisch en ecologisch herstel is de kwaliteit van het Wooldse en Burlosche Veen sterk verbeterd sinds 1980. Dit is terug te zien in de ont-wikkeling van de soorten die er voorkomen.

- De landschappelijke ontwikkelingen van de afgelo-pen 25 jaar zijn in hoofdlijnen:
- Vernatting van het veengebied door het beter vasthouden van water in de kern.
 - Ontwikkeling van waterrijke natuur door het inrichten van nieuwe natuur in de rand en het dempen van ontwaterende sloten.
 - Voorzichtige afname van bos door het verwijderen van opslag op het veen en open kappen van delen van de randzone.
 - Ouder worden van het bos op de minerale randen van het veengebied.
 - Meer struweel en kruidenrijk grasland in de rand zone van het veengebied.

Broedvogels
De ontwikkelingen in de broedvogels zijn een fraaie illustratie van het succes van de herstel-maatregelen (zie ook kader). Watervogels als de dodaars en meerkoet en veensoorten als de nachtzwaluw en blauwborst doen het goed. De kraanvogel heeft in 2023 voor het eerst succesvol gebroed in het veen. De randzone herbergt hoge dichtheden van de grauwe klauwier en grasmus. Soorten van oude bossen als de zwarte specht, middelste bonte specht, kortsnavelboomkruiper en oehoe gaan vooruit, maar de matkop en fluit-er helaas niet. Verder is opvallend dat soorten van cultuurlandschap onder druk staan, behalve de roodborsttapuit en geelgors, die juist ook in randzones van hoogveen uit de voeten kunnen.

◀ Figuur 3: Herstelmaatregelen uit 2019 (met de klok mee): nieuwe stuw, net aangelegde natuurlijke drempelhoogte, gedempte sloot aan de Kuipersweg en verwijderen voedsel-rijke toplaag van de laggzone. Foto's: R. Ketelaar.



Ontwikkelingen broedvogels

Belangrijkste ontwikkelingen in de broedvogels van het Wooldse Veen in de periode 2000-2022. Van de soorten is het aantal broedpaar in 2022 in

het Wooldse Veen ten zuiden van de Kuipersweg gegeven en de trend in de afgelopen 25 jaar (voor-uit, gelijk, achteruit).

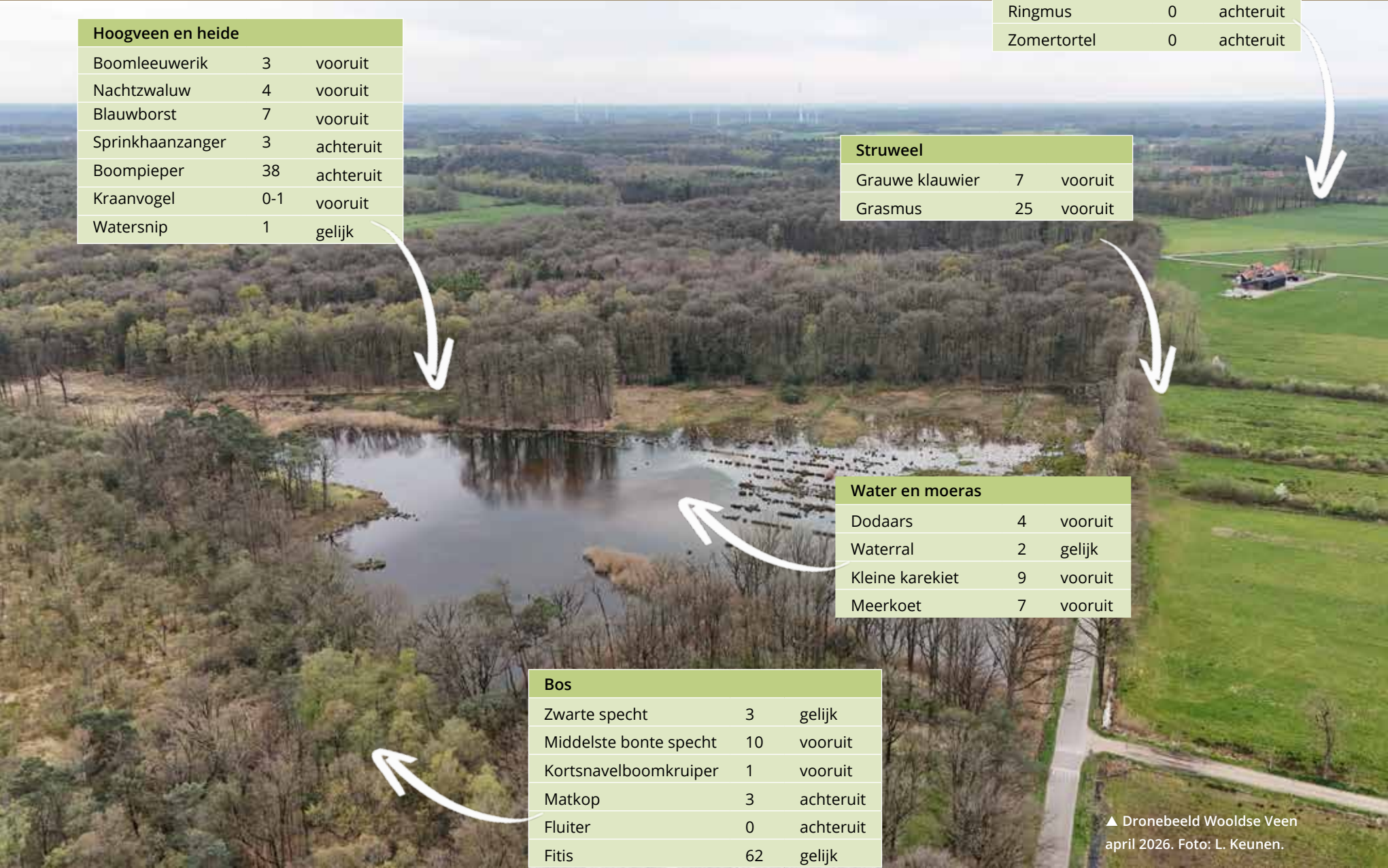
Hoogveen en heide		
Boomleeuwerik	3	vooruit
Nachtzwaluw	4	vooruit
Blauwborst	7	vooruit
Sprinkhaanzanger	3	achteruit
Boompieper	38	achteruit
Kraanvogel	0-1	vooruit
Watersnip	1	gelijk

Struweel		
Grauwe klauwier	7	vooruit
Grasmus	25	vooruit

Water en moeras		
Dodaars	4	vooruit
Waterral	2	gelijk
Kleine karekiet	9	vooruit
Meerkoet	7	vooruit

Bos		
Zwarte specht	3	gelijk
Middelste bonte specht	10	vooruit
Kortsnavelboomkruiper	1	vooruit
Matkop	3	achteruit
Fluiter	0	achteruit
Fitis	62	gelijk

Cultuurlandschap		
Geelgors	12	gelijk
Roodborsttapuit	6	vooruit
Ringmus	0	achteruit
Zomertortel	0	achteruit



▲ Dronebeeld Wooldse Veen april 2026. Foto: L. Keunen.



Foto: L. Keunen

Insecten

Het Wooldse Veen herbergt één van de grootste populaties in het Nederlands-Duitse grensgebied van de hoogveenglanslibel, vlaggenschip van het hoogveen. Wellicht nog bijzonderder is de lijst van zeldzame dazensoorten: veengifoogdaas, donkere goudoogdaas, stipgoudoogdaas, vroege, glanzende, veld- en veenknobbeldaas. Ook de aanwezigheid van de vroege hoogveenschietmot, sierlijke veenschietmot en gevlekte witsnuitlibel zijn vermeldenswaard. De open gebieden zijn leefgebied voor het bont dikkopje, de zompsprinkhaan, gouden sprinkhaan en heidesabelsprinkhaan. De zeldzame zweefvliegen kleinvlekplatbuik en zilveren krieltje leven op bloemrijke heischrale delen van venen. In de oude bossen op de rand leven de kleine ijsvogelvlinder, grote weerschijnvlinder, en de zeldzame loopkevers goudglanzende en violette schallebijter. Bovendien leven in de bosranden de kleine en grote glimworm.

Zoogdieren

Er zijn enkele waarnemingen van waterspitsmuis uit het veen bekend, een kenmerkende soort van hoogvenen. In de oude bossen leeft de boommarter.

Amfibieën en reptielen

De veenwateren worden benut door heikikkers en poelkikkers. Het veengebied herbergt een redelijk

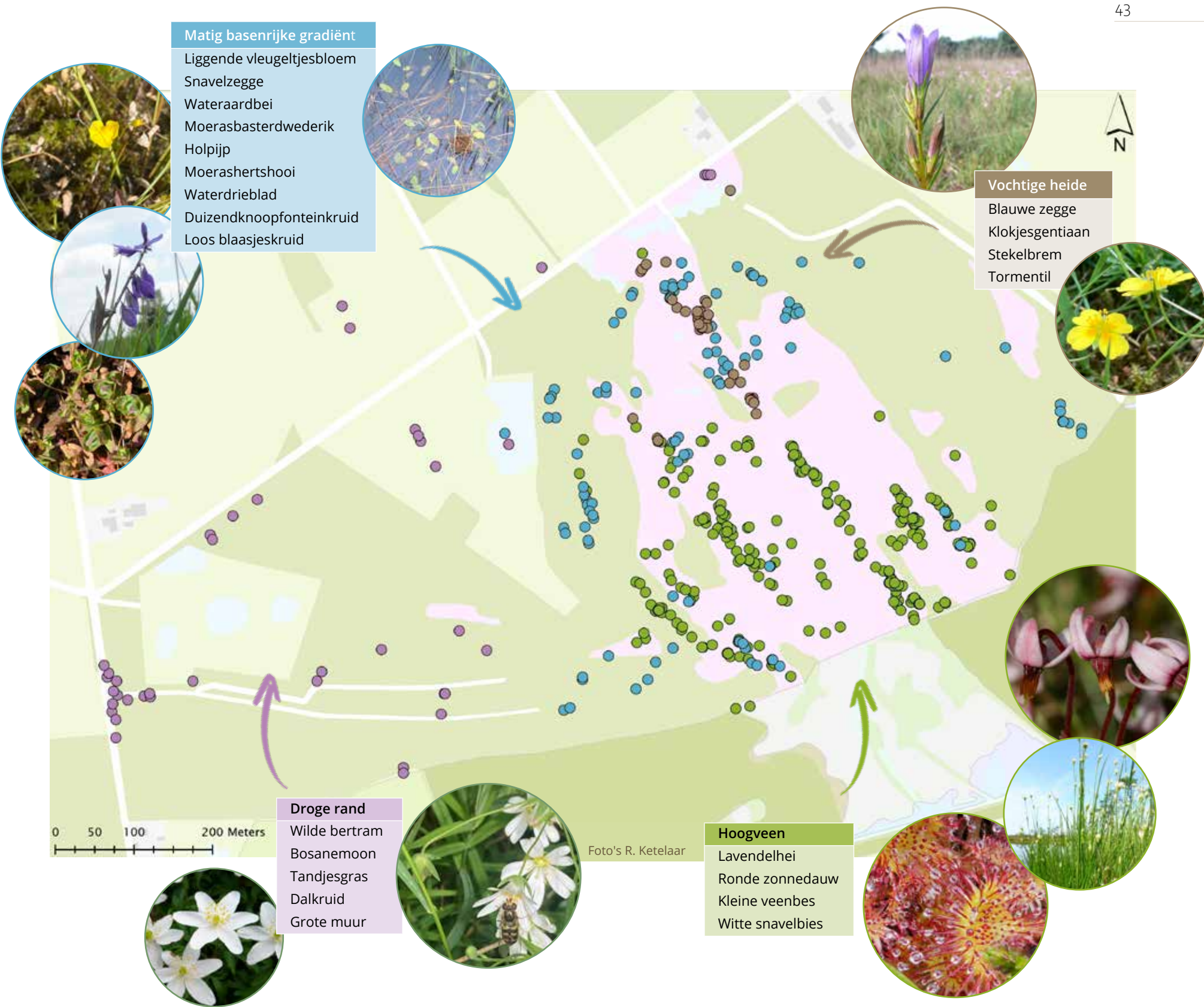
grote populatie gladde slang, helaas geïsoleerd en daardoor genetisch verarmd. In de iets voedselrijke delen zijn kamsalamanders aanwezig en recent heeft de alpenwatersalamander vanuit Duitsland de rand van het veengebied gekoloniseerd. In het oude bos leeft de hazelworm.

Flora

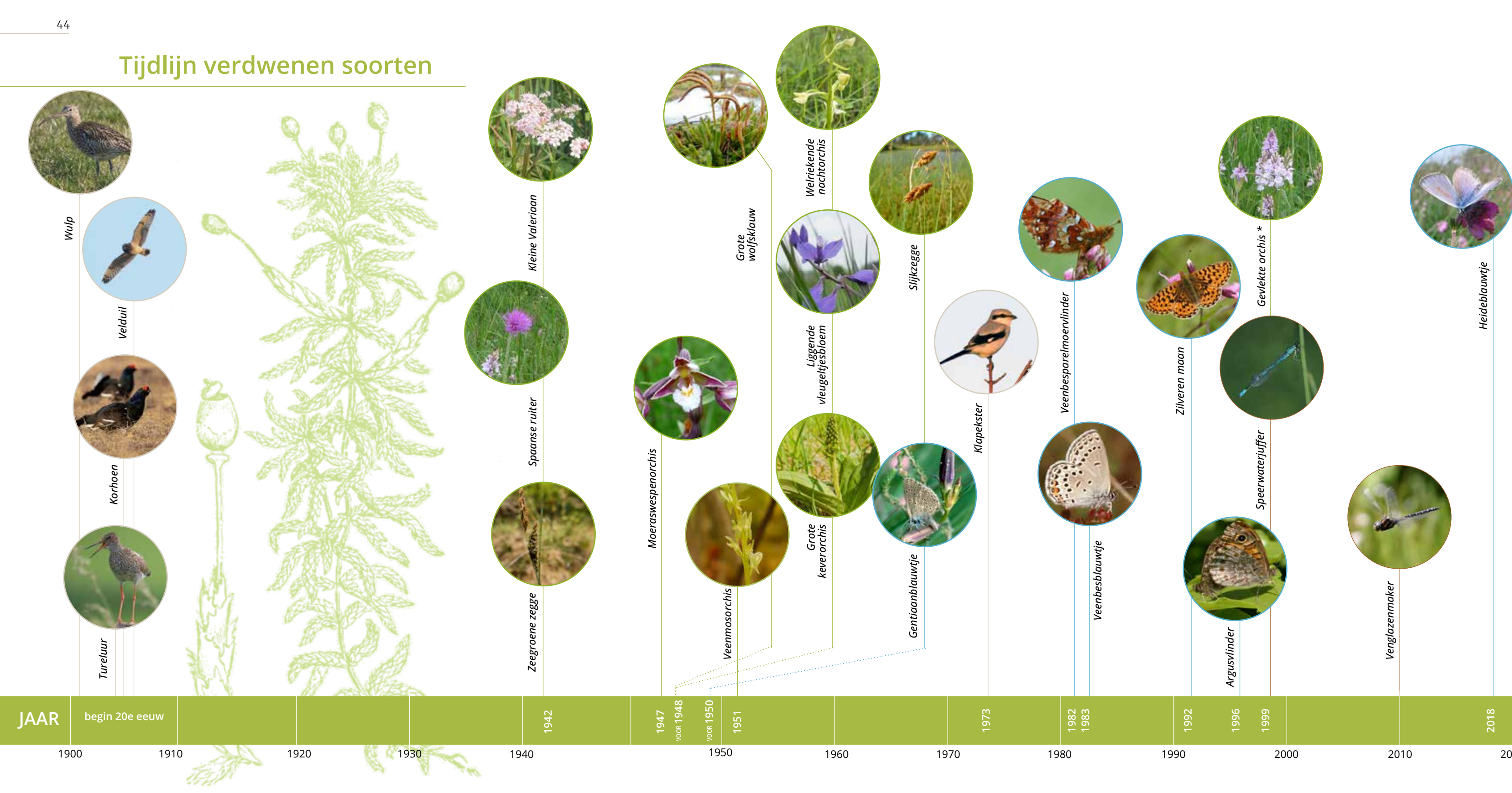
In het hoogveen groeien soorten als de kleine veenbes, lavendelhei, eenarig wollegras en bultvormende veenmossen als hoogveenveenmos en wrattig veenmos. Recent zijn door natuurontwikkeling nieuwe mogelijkheden ontstaan voor pioniersoorten en soorten van schraalland zoals het moeraskartelblad, sterzegge, waterpostelein en schildereprijs.

De plantensoorten staan uiteraard niet lukraak door het terrein. Ze volgen min of meer de natuurlijke gradiënt van het gebied: de hoogveenkern, de vochtige heiden, de matig basenrijke rand en de droge minerale rand, zie figuur 4. Hieruit blijkt dat het Wooldse en Burlosche Veen nog een behoorlijk aantal aan hoogveen- en gradiëntsoorten herbergt.

► Figuur 4: Zonering van kenmerkende plantensoorten in het Wooldse Veen. Met name de matig basenrijke rand is in de afgelopen jaren hersteld en zal zich de komende jaren verder herstellen.



Tijdlijn verdwenen soorten



Positief perspectief

Hoewel het Wooldse en Burlosche Veen de afgelopen decennia sterk is verbeterd, zijn enkele kenmerkende en zeldzame soorten verdwenen doordat het systeem nog niet volledig functioneert. Hydrologische maatregelen hebben het water beter vastgehouden, maar ook geleid tot compartimentering: vooral regenwater blijft binnen, terwijl de aanvoer van grondwater en de randzones nog onvoldoende hersteld zijn. Ook stikstofdepositie en lokale risico's, zoals beschadiging van dammen, vormen uitdagingen.

Tegelijkertijd is het perspectief positief. De kern van het veen is inmiddels weer nat en stabiel, een goede basis voor hoogveenherstel. Met gerichte maatregelen in de randen – zoals herstel van basenrijke zones en vermindering van drainage – kan het systeem verder herstellen. Op langere termijn biedt ook herstel van het veen aan Duitse zijde kansen om het resterende hoogveensysteem weer veel meer natuurlijk te laten functioneren, inclusief de vorming van nieuw veen in de hoogveenkern en gezonde populaties van karakteristieke planten- en diersoorten van het hoogveenlandschap. Met deze stappen kan het Wooldse en Burlosche Veen uitgroeien tot een van de meest compleet herstelde hoogveengebieden van Nederland.

◀ Figuur 5: Tijdlijn van soorten die verdwenen zijn uit het Wooldse Veen en Burlo-Vardingholter Venn. Gegevens grotendeels gebaseerd op data uit het Nederlandse deel van het veengebied. Foto's: N. Cornips (tormentil, grote wolfsklauw, veenmosorchis, keverorchis), A. Berkhuysen (klapekster). M. Wermer (velduil), overige foto's R. Ketelaar.

Bronnen

INLEIDING

Bell Hullenaar, 2010. Ecologisch herstel Wooldse Veen in samenhang met Burlo–Vardingholter Venn. Uitwerking van een herstelplan op basis van ecohydrologisch vooronderzoek. In opdracht van Natuurmonumenten.

Bell Hullenaar, 2016. Ecohydrologisch herstel noordwestelijke randzone Wooldse Veen. Uitwerking van een herstelplan op basis van ecohydrologisch vooronderzoek. In opdracht van Natuurmonumenten.

Bell Hullenaar, 2025. Onderzoek waterhuishouding Wooldse Veen. West en Noordwest. In opdracht van provincie Gelderland.

Birks, H.J.B., B.E. Berglund, 2018. One hundred years of Quaternary pollen analysis 1916-2016. Vegetation History and Archaeobotany 27.

Cappers, R.T.J., R.M. Bekker, J.E. Jans., 2006. Digitale zadenatlas van Nederland. Digital seed atlas of the Netherlands, Groningen Archaeological Studies 4. Eelde/Groningen.

Janssen, C.R., 1974. Verkenningen in de palynologie. Met een bijdrage van Dr. H. Visscher. Utrecht.

Kemmers, R.H. & R.W. De Waal, 1999. Ecologische typering van bodems. Deel 1 Raamwerk en humusvormtypologie. Rapport, 667-1. Wageningen

Londo, G., 1997. Bos- en Natuurbeheer in Nederland. Deel 6 Natuurontwikkeling. Backhuys Publishers Leiden.

Meijles, E. & Th. Spek, 2009. Het maken van een landschapsbiografie: over het gebruik van historische kennis voor het toekomstige landschap. Rijksuniversiteit Groningen.

Schepers, M., 2014. Reconstructing vegetation diversity in coastal landscapes. PhD-thesis, Groningen University.

Schoevers, P.J. (red.), 1982. Landschapstaal; een stelsel van basisbegrippen voor de landschapsecologie. Wageningen.

Smeenge H., 2020. Historische landschapsecologie van Noord-oost-Twente. Acht interdisciplinaire studies op het snijvlak van aardkunde, ecologie en cultuurhistorie (ca. 13.000 BP – heden). Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.

TIJDVAK 1:

De basis voor de veengroei (tot einde ijstijden)

Bell Hullenaar, 2010. Ecologisch herstel Wooldse Veen in samenhang met Burlo – Vardingholter Venn. Uitwerking van een herstelplan op basis van ecohydrologisch vooronderzoek. In opdracht van Natuurmonumenten.

Bosch M. van den, 1999. Een analyse van bodembewegingen tijdens het Tertiair ten noorden van Winterswijk (Provincie Gelderland, Nederland). Contributions to Tertiairy and Quarternary Geology 36.

Bosch M. van den & H. Kleijer, 2003. De ontwikkeling van het landschap ten oosten van Winterswijk: geologische bodemkundige en hydrologische impressies, naar aanleiding van het bodemgeografisch onderzoek 1995-1997. Cainozoic Research special issue 1.

Hammen, T. van der, T.A. Wijmstra (red.), 1971. The upper Quaternary of the Dinkel valley (Twente, Eastern Overijssel, The

Netherlands). Mededelingen Rijks Geologische Dienst. Offprint from nieuwe serie no. 22. Uitgevers Maatschappij Ernest van Aelst, Maastricht.

Hoek, W.Z., 1997. Palaeogeography of Lateglacial Vegetations. Aspects of Lateglacial and Early Holocene vegetation, abiotic landscape, and climate in The Netherlands. Vrije Universiteit Amsterdam.

Hoek, W.Z., 2001. Vegetation response to the 14.7 and 11.5 ka cal. BP climate transitions: is vegetation lagging climate? Global and Planetary Change 30. Elsevier.

Hoek, W.Z., S.J.P. Bohnke, 2002. Climate and environmental events over the Last Termination, as recorded in The Netherlands: a review. Netherlands Journal of Geosciences/Geologie en Mijnbouw 81.

Huisteden, J. van, J.C.G. Schwan, M.D. Bateman, 2001. Environmental conditions and paleowind directions at the end of the Weichselian Late Pleniglacial recorded in aeolian sediments and geomorphology (Twente, Eastern Netherlands). Geologie en Mijnbouw/Netherlands Journal of Geosciences 80.

Huisteden, J. van, 1990. Tundra rivers of the Last Glacial: sedimentation and geomorphological processes during the Middle Pleniglacial in Twente, Eastern Netherlands. Mededelingen Rijks Geologische Dienst 44.

Neefjes, J., N.W. Willemse, 2009. Cultuurhistorische atlas Winterswijk. RAAP Archeologisch adviesbureau/Bureau Overland.

Niekus, M.J.L.Th., D. Stapert, 2005. Het midden-paleolithicum in Noord-Nederland. In: Deeben, J., E. Drenth, M.F. van Oorsouw, L. Verhart, 2005. De Steentijd van Nederland. Stichting Archeologie, 2005. Archeologie 11/12.

Smeenge H., 2020. Historische landschapsecologie van Noord-oost-Twente. Acht interdisciplinaire studies op het snijvlak van aardkunde, ecologie en cultuurhistorie (ca. 13.000 BP – heden). Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.

Stapert, D., 2005. Het Laat-Paleolithicum in Noord-Nederland. In: Deeben, J, E. Drenth, M.F. van Oorsouw, L. Verhart (red), 2005. De Steentijd van Nederland. Archeologie 11/12

TIJDVAK 2:

De geboorte van het veen en ongestoorde groei (einde ijstijden - 1500)

Arnoldussen, S. & M. van der Linden (2017). Palaeo-ecological and archaeological analysis of two Dutch Celtic fields (Zeijen-Noordse Veld and Wekerom-Lunteren): solving the puzzle of local Celtic field bank formation, Vegetation History and Archaeobotany 26, 551-570. DOI 10.1007/s00334-017-0625-z.

Bell Hullenaar, 2010. Ecologisch herstel Wooldse Veen in samenhang met Burlo – Vardingholter Venn. Uitwerking van een herstelplan op basis van ecohydrologisch vooronderzoek. In opdracht van Natuurmonumenten.

Casparie, W.A., 1972. Bog development in southeastern Drenthe (The Netherlands). Thesis fully internal (DIV), University of Groningen].

Clymo R.S., 1964. The origin of acidity in Sphagnum bogs. The Bryologist 67 (4), 427-431.

Daniëls, A.G.H., 1964. A contribution to the investigation of the Holocene history of the beech in the eastern Netherlands. Mededelingen van het Botanisch Museum en Herbarium van de Rijksuniversiteit te Utrecht. 201:66-75.

Davis, B.A.S., S. Brewer, A.C. Stevenson, J. Guiot, Data Contributors, 2003. The temperature of Europe during the Holocene reconstructed from pollen data. Quaternary Science Reviews 22: 1701-1716.

Geel, B. van, S.J.P. Bohncke, H. Dee, 1981. A palaeoecological study of an Upper Late Glacial and Holocene sequence from “De Borchert”, The Netherlands. Review of Palaeobotany and Palynology, 31 (1980/1981). Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.

Hoek, W.Z., 1997. Palaeogeography of Lateglacial Vegetations. Aspects of Lateglacial and Early Holocene vegetation, abiotic landscape, and climate in The Netherlands. Vrije Universiteit Amsterdam.

Joosten, J.H.J., T.W.M. Bakker, 1987. De Groote Peel in verleden, heden en toekomst. Eindrapport 88-4. Staatsbosbeheer, Utrecht.

Koch, H., 1930. Paläobotanische Untersuchungen einiger Moore des Münsterlandes. Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Band XLVI-2. Thesis (doctoral)--Universität Frankfurt am Main, 1929.

Kötschke, R., 1917. Rheinische Urbare. Die Urbare der Abtei Werden a.d. Ruhr.

Meier-Uhlherr, R., C. Schultz & V. Luthardt, 2015. Steckbriefe Moorsubstrate. 2e unveränderte Auflage. HNE Eberswalde, Berlijn.

Rooi, D.J. de, 2006. Waar de venen groeiden. De situering en transformatie van veengebieden in de Achterhoek. Wageningen Universiteit.

Smeenge H., 2020. Historische landschapsecologie van Noord-oost-Twente. Acht interdisciplinaire studies op het snijvlak van aardkunde, ecologie en cultuurhistorie (ca. 13.000 BP – heden). Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.

Van der Linden, M. & L. Kooistra, 2019. Hoogveenontwikkeling in Nederland gedurende het Holoceen, in: A. Jansen & A. Grootjans: Hoogvenen. Landschapsecologie, behoud, beheer, herstel. Uitgeverij Noordboek, Gorredijk.

Velde, H.M. van der, 2011b. Wonen in een grensgebied. Een lange termijngeschiedenis van het Oost-Nederlandse cultuurlandschap (500 v. Chr. – 1300 na Chr.). Proefschrift, Vrije Universiteit van Amsterdam.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra, T. Westra, 1985. Nederlandse oecologische flora. Wilde Planten en hun relaties deel 1. Een uitgave van het IVN in samenwerking met de VARA Omroepvereniging, VEWIN en de KNNV Uitgeverij.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra, T. Westra, 1987. Nederlandse oecologische flora. Wilde Planten en hun relaties deel 2. Een uitgave van het IVN in samenwerking met de VARA Omroepvereniging, VEWIN en de KNNV Uitgeverij.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra, T. Westra, 1991. Nederlandse oecologische flora. Wilde Planten en hun relaties deel 4. Een uitgave van het IVN in samenwerking met de VARA Omroepvereniging, VEWIN en de KNNV Uitgeverij.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra, T. Westra, 1994. Nederlandse oecologische flora. Wilde Planten en hun relaties deel 5. Een uitgave van het IVN in samenwerking met de VARA Omroepvereniging, VEWIN en de KNNV Uitgeverij.

Wijngaarden-Bakker, L. van, O. Brinkkemper, 2009. Het veelzijdige boerenbedrijf. De voedselproductie in de metaaltijden. In: Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red), 2009. Nederland in de Prehistorie. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

TIJDVAK 3:

Grenstwisten en turfwinning (1500 tot 1930)

Beek, R. van, 2009. Reliëf in tijd en ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost- Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen. Proefschrift, Wageningen Universiteit.

Beukelaer, J.F.Th. de e.a., 1988. Bredevoort, een heerlijkheid. S tichting 800 jaar Veste Bredevoort.

Choi J, R.van Beek, E.L. Chamberlain, T. Reimann, H. Smeenge, A. van Ooirschot, J. Wallinga, 2024.

Luminescence dating approaches to reconstruct the formation of plaggic anthrosols. Soil 10.

Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, 1008 Scholtengoed Roerdink, inventarisnummer 584

Groenewoudt, B.J. & H. Scholte Lubberink, 2007. Essen en plaggen-dekken in Oost-Nederland vanuit een archeologisch perspectief. In: Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B. Groenewoudt, T. de Groot (red.). Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid. Nederlandse Archeologische rapporten 34.

Keunen, L.J., G. Zielman, C.J.B.P. Frank & T. Versluis, 2025. ‘Wij zijn nog altijd in het Woold, en de boschrijke buurschap doet haar’ naam geen oneer aan.’ Een basisomschrijving van de erfgoedwaarden in de buurtschap Het Woold, gemeente Winterswijk. RAAP-rapport 7920. RAAP, Weesp.

Keunen, L.J., G. Zielman, C.J.B.P. Frank, J. de Jong & T. Versluis, 2026. t Is, of alles hier droomt en tot droomen uitlokt. Een basisomschrijving van de erfgoedwaarden in de buurtschappen Kotten en Brinkeurne, gemeente Winterswijk. RAAP-rapport 8106. RAAP, Weesp.

Laak, J.C. ter, 2005. De taal van het landschap: Pilotproject toponiemen in de Berkelstreek. Een verkennend onderzoek naar de bruikbaarheid van geografische namen voor het reconstrueren van de geschiedenis van het Oost-Nederlandse landschap. ROB Rapportage Archeologische Monumentenzorg 123. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.

Landesarchiv NRW Abteilung Westfalen, B 151 / Studienfonds Münster, Akten, inventarisnummers 5584 en 9091

Meijden, R. van der, 1996. Heukels’ Flora van Nederland. Nationaal Herbarium Nederland, Universiteit Leiden. Tweeëntwintigste druk. Wolters-Noordhoff.

Nieuwe Winterswijksche Courant, 26 juni 1920

Schütte, L., 2009. Absetzbare Wirtschafter: Die Schulten im alten Westfalen. Westfälische Zeitschrift 159.

Smalbraak, J., B. Maes en M. van Benthem, 2015. Winterswijk: een nieuwe kijk op oude bossen. De rol van bosgeschiedenis en erfgoed in het bosbeheer in Winterswijk en rond Roerdink. Erfland Advies.

Smeenge H., 2020. Historische landschapsecologie van Noord-oost-Twente. Acht interdisciplinaire studies op het snijvlak van aardkunde, ecologie en cultuurhistorie (ca. 13.000 BP – heden). Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.

Terhalle, H., 2008. Zur Geschichte der westfälisch-niederländischen Grenze. Beiträge des Heimatvereins Vreden zur Landes- und Volkskunde 75. Vreden.

Voortwis, J.B. te, 2007. Winterswijk onder het vergrootglas. Micro-geschiedenis van dorp en platteland in de jaren 1500 tot 1750. Fagus, Aalten.

Vries, H.P. de, 2019. Het Woold. Een interdisciplinaire studie naar de ontginningsgeschiedenis en ruimtelijke opbouw van het landschap van het buurtschap Het Woold te Winterswijk tussen 800 en 1832. Rijksuniversiteit Groningen.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra, T. Westra, 1985. Nederlandse oecologische flora. Wilde Planten en hun relaties deel 1. Een uitgave van het IVN in samenwerking met de VARA Omroepvereniging, VEWIN en de KNNV Uitgeverij.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra, T. Westra, 1987. Nederlandse oecologische flora. Wilde Planten en hun relaties deel 2. Een uitgave van het IVN in samenwerking met de VARA Omroepvereniging, VEWIN en de KNNV Uitgeverij.

Westhoff, V., P.A. Bakker, C.G. van Leeuwen, E.E. van der Voo, I.S. Zonneveld, 1973. Wilde Planten. Flora en vegetatie in onze natuurgebieden. Deel 3 de hogere gronden. Vereniging tot behoud van natuurmonumenten in Nederland.

TIJDVAK 4:

Gebiedsontwikkeling en exploitatie (1930 tot 1980)

Campman, R.J.H., 1978. Vegetatie en waterhuishouding van het Wooldse Veen. Stagerapport. Hogere Bosbouw- en Cultuurtechnische School, Velp.

De Rooi, C., 2006. Waar de venen groeiden. Afstudeerscriptie. Wageningen University.

Graafschapbode, 3 juni 1938. Een kijkje in het Wooldsche Veen bij Winterswijk.

Interview J. Boeijink door H. Smeenge en M. Hessels, 20 januari 2026.

Interview J. Stronks door H. Smeenge en M. Hessels, 20 januari 2026.

Ketelaar, R., & J.W. Van 't Hullenaar, 2019. Het Wooldse Veen. In: A. Jansen & A. Grootjans (red.), Hoogvenen. Noordboek Natuur.

Ruhe, D., 2015. Moed in duistere tijden.Museum Nieuws.

Koch, H., 1930. Paläobotanische Untersuchungen einiger Moore des Münsterlandes. Botanischen Centralblatt, Bd. XLVI. Abt. II. Helt 1.

Neefjes, J. & N.W. Willemse, 2009. Cultuurhistorische atlas Winterswijk. RAAP Archeologisch Adviesbureau; Bureau Overland.

Van 't Hullenaar, J. W. & J. Bell, 2002. Hoogveenregeneratie in grensoverschrijdend natuurgebied Wooldse veen / Burlo-Vardingholter-Venn. Bell Hullenaar Ecohydrologisch Adviesbureau, Zwolle.

Westhoff, V. & H. De Miranda, 1938. Kotten zoals de N.J.N. het zag. KNNV Uitgeverij.

TIJDVAK 5:

Herstel van het hoogveenlandschap (1980 tot heden)

Bruijn, O. de., 2018. Van Kerkuil tot Laplanduil, bescherming van kwetsbare topnatuur. Eelerwoude.

Crombaghs, B. & R. Felix, 2000. Dagvlinders en libellen in het Wooldse Veen. Inventarisatie van een hoogveenrestant. Rapport Bureau Natuurbalans / Limes Divergens, Nijmegen.

Gorter, H.P., 1986. Ruimte voor natuur. 80 jaar bezig voor de natuur van de toekomst. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten, 's Graveland.

Groenendijk, D. & J. Bouwman, 2007. Nulmeting 2007 dagvlinders en libellen in het Wooldse Veen. Rapport De Vlinderstichting, Wageningen.

Ketelaar, R. & J.-W. van 't Hullenaar, 2019. Wooldse Veen. In: A. Jansen & A. Grootjans (red.), Hoogvenen: landschapsecologie, behoud, beheer, herstel. Noordboek Natuur, Gorredijk: 276-287.

Ketelaar, R., 2020. Grote soortenrijkdom van dazen (Diptera, Tabanidae) in het Korenburgerveen en Wooldse Veen. Vliegenmepper 29 (1): 20-26.

Kwak, R., 2023. 50 jaar broedvogels van het Wooldse Veen. Winterswijk 2023. Vogelwerkgroep Zuidoost-Achterhoek, Winterswijk.

Linde, B. te & L.-J. van den Berg, 2020. Flora- en vegetatiekartering Wooldse Veen 2019. Rapport Berglinde BV.

Vogelwerkgroep Zuidoost-Achterhoek, 1985. Broedvogels van Winterswijk. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging & Stichting Staring Instituut, Hoogwoud.



Dankwoord



Keep, foto: M. Zekhuis

Een omvangrijk onderzoek als dit lukt alleen wanneer meerdere dingen bij elkaar komen en als deskundigen vanuit verschillende disciplines goed samenwerken. Natuurmonumenten, Robert Ketelaar, initiatiefnemer van dit project, wilde eens breder naar een gebied kijken dan alleen vanuit de aardkunde en ecologie. Gaand door het veengebied met de eigenaren van zowel de Duitse als Nederlandse organisaties hebben we grip gekregen op bijzondere plekken, informatiebronnen en ontwikkelingen in de tijd.

We leerden het gebied snel kennen, waardoor we gericht diepteonderzoek konden opstarten. Tijdens een uitgebreide geologische boorcampagne kwamen we dermate interessante profielen tegen dat we op zoek gingen naar budget voor pollen-, macroresten en dateringsonderzoek. We danken de provincie Gelderland hartelijk dat ze dit mogelijk hebben gemaakt. Zonder dat onderzoek hadden we niets kunnen zeggen over de landschappelijke veranderingen en groei van het veen door de tijd.

Bijzonder was de gastvrijheid en betrokkenheid van Mark Hessels, die in het gebied woont. Hij heeft ons ontvangen op de startdag en gezocht naar mensen die vanuit hun eigen ervaringen nog iets konden vertellen over het historisch landgebruik in het veengebied. Dankzij zijn inspanningen konden we interviews houden en hebben we uniek foto- en kaartmateriaal gevonden. We zijn Jan Boeijink (1942) en Jan Stronks (1941) uit Winterswijk-Woold erg dankbaar dat ze bereid waren om hun verhaal en hun archief te delen. We hebben er heel van geleerd, vooral dat elke plek zijn eigen thema's heeft.

Het team van onderzoekers en schrijvers

Colofon

Landschapsbiografie Wooldse en Burlosche Veen
2026

Auteurs
H. Smeenge, A.A.M. Kieskamp, R. Versluijs,
G.J. van Duinen, S.M.P. Meulepas, L.J. Keunen,
M. van der Linden, R. Ketelaar

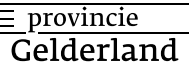
Initiatiefnemers
Natuurmonumenten en Kreis Borken

Financiers
Provincie Gelderland en Europese Unie

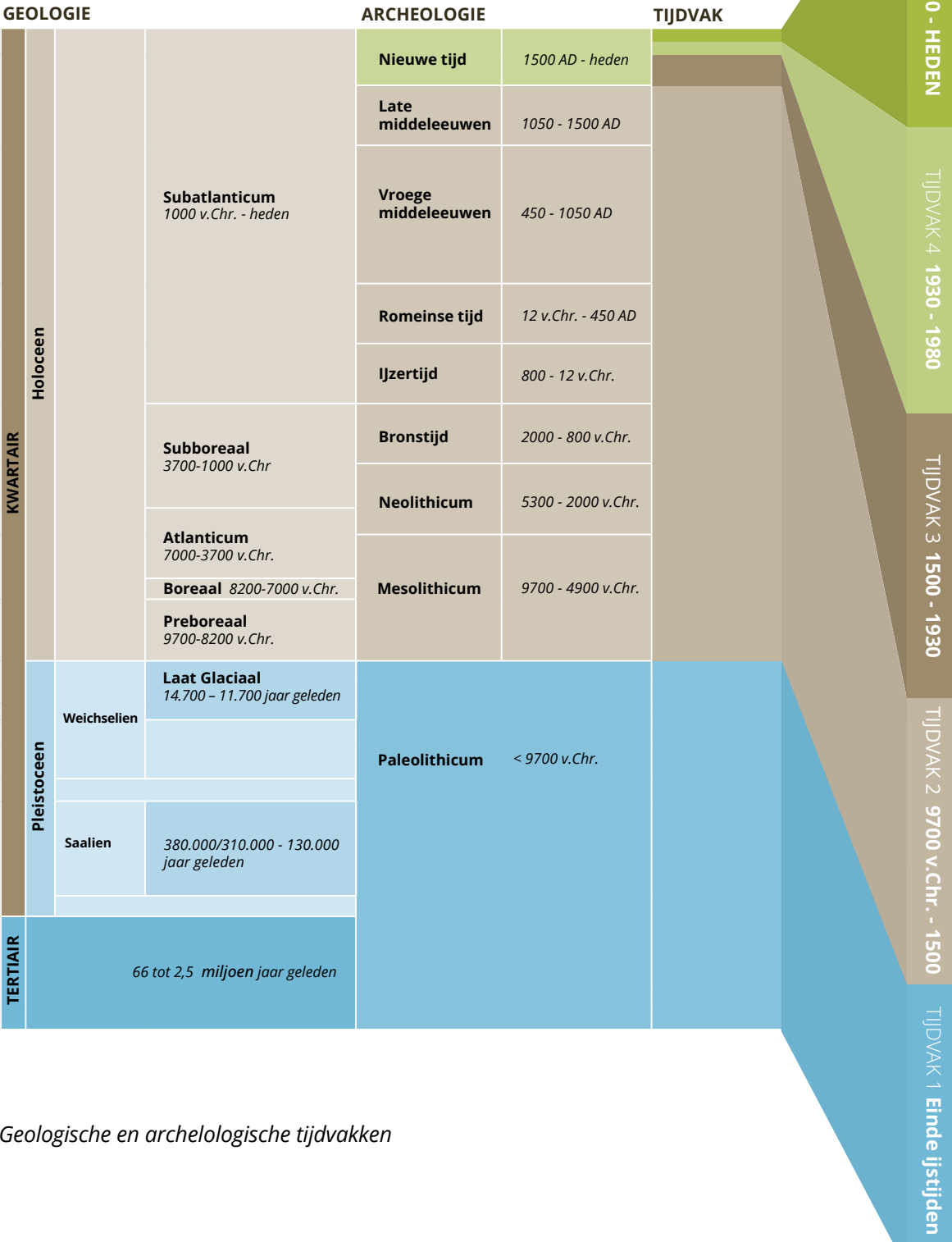
Onderzoekers
Bosgroep Midden Nederland, Stichting Bargerveen,
RAAP en BIAX Consult

Eindredactie en vormgeving
Communicatiebureau de Lynx

Fotobeeld voorkant cover
L. Keunen



Witte snavelbies, Foto: R. Ketelaar



Geologische en archelologische tijdvakken



Foto: R. Ketelaar



Veenpluis, foto: R. Ketelaar



Slijkzegge, foto: R. Ketelaar



Geelgors, foto: M. Zekhuis

www.natuurmonumenten.nl/wooldseveen