

3.0 FOSSIELE BRANDSTOFFEN

LIMBURG EN DE VENEN

J.P. Broertjes*

Het is koud, bar koud. De gemiddelde temperatuur in de maand juli ligt ver onder de 10 graden Celcius. Winden waaien over de koude landstreken, continentale winden die het klimaat in die zin onaangenaam maken dat veel planten het al geruime tijd af hebben laten weten. Slechts een gering aantal soorten weet deze koude te trotseren, soorten als slaapmossen en cypergrassen in de laaggelegen delen en wat kruiden en mossen in de hoger gelegen gebieden, die laag bij de grond groeien en bij enige sneeuwval als eerste enige bescherming genieten, om bij gunstiger weer wederom tot opleving te komen. Ook wagen bij wat gunstiger weer enkele wilgjes en berkjes in de lager gelegen dalen het in dit toch barre klimaat hun leven te voltooien, zij het dat ze klein en slecht ontwikkeld blijven. Ook de dieren hebben het moeilijk, de meesten die het warmere klimaat believen hebben dit gebied reeds lang verlaten. Een relatief klein aantal soorten zoals haas, vos, mammoet en enkele vogels hebben zich weten te handhaven en hebben hun kleur aan het vaak witte landschap aangepast.

De vaak sterke wind, als gevolg van de weinige weerstand van bomen en struiken, waait veel zand en leem vooral uit drooggevallen rivierbeddingen en deponceert dit elders als een dunne laag over het oppervlak, waarbij plaatselijk duinen worden gevormd. Hier en daar ontstaat door de wind een laagte door dezelfde wind uitgewaaid en vormt zich om deze laagte een gebogen paraboolvormig duin met doorgaans de zogenaamde opening aan de westkant, omdat krachtige winden overwegend uit het westen komen.

Smeltwaterdalen worden soms afgedamd, waardoor niet dichtgewaaide delen van beddingen in het landschap achter blijven. In het bovenloopse deel van de beek is haar kracht niet zo groot, waardoor betrekkelijk gemakkelijk afvoerloze kommen en laagten ontstaan.

Het landschap is een poolwoestijn met een permanent bevroren bodem, kaal en koud, waarin mensen zich niet thuisvoelen en al eerder zijn uitgeweken naar zuidelijke meer beschutte gebieden.

De tijdskalender wijst ongeveer 20.000 jaar voor heden aan, het Pleniglaciaal van het Weichselien (bijlage 1), de jongste ijstijd.

Het gebied waar zich dit afspeelt heet nu Limburg en ligt ter weerszijden van een rivier, de Maas. Deze rivier stroomt in een breed ondiep dal van zuid naar noord. In de zomer, als het niet of nauwelijks vriest, wordt dit brede dal gevuld met snelstromend water afkomstig van sneeuw en ijs dat in een kort tijdsbestek smelt. Ook de zijrivieren spelen hetzelfde spel en worden gevoed vanuit de waterscheiding, een relatief hooggelegen gebied tussen twee rivieren, die links en rechts van het genoemde gebied zijn gelegen.

In het zuiden is het landschap doorsneden met rivierdalen, naar het noorden vertoont het landschap minder relief. In het oosten ontwaren wij hoger gelegen gronden, die eens door de Rijn werden gevormd. In het westen is het gebied door bodemopheffing hoger komen te liggen, dat is periodiek met aardbevingen gepaard gegaan. Inmiddels zijn er zo'n 7000 jaar verstreken en een wat milder klimaat heeft het extreme koude weer vervangen. De gemiddelde temperatuur gaat wat omhoog. Planten, waarvoor het eerst te koud is, komen vanuit het zuiden terug. In de dalen komen meer en meer berken en op de hogere gronden meer steppeplanten, jeneverbes en wat berken. Het klimaat wordt ook wat natter. Het Bolling-interstediaal (fig. 1) is begonnen, waarbij de gemiddelde juli-temperatuur na een lange tijd weer boven de 10 graden Celcius stijgt. Mensen, die jagen en voedsel verzamelen, verschijnen weer in het gebied en zetten periodiek op de hoger gelegen zandruggen hun nomadententen op en wel bij voorkeur in de buurt van open water. In de kommen en laagten, die niet of nauwelijks verbinding hebben met beken, komt water te staan. Hier begint een bescheiden watervegetatie.

J.P. Broertjes
Rijks Geol.Dienst - District Zuid
Vincent van Goghstraat 78
Postbus 35, 5670 AA Nuenen

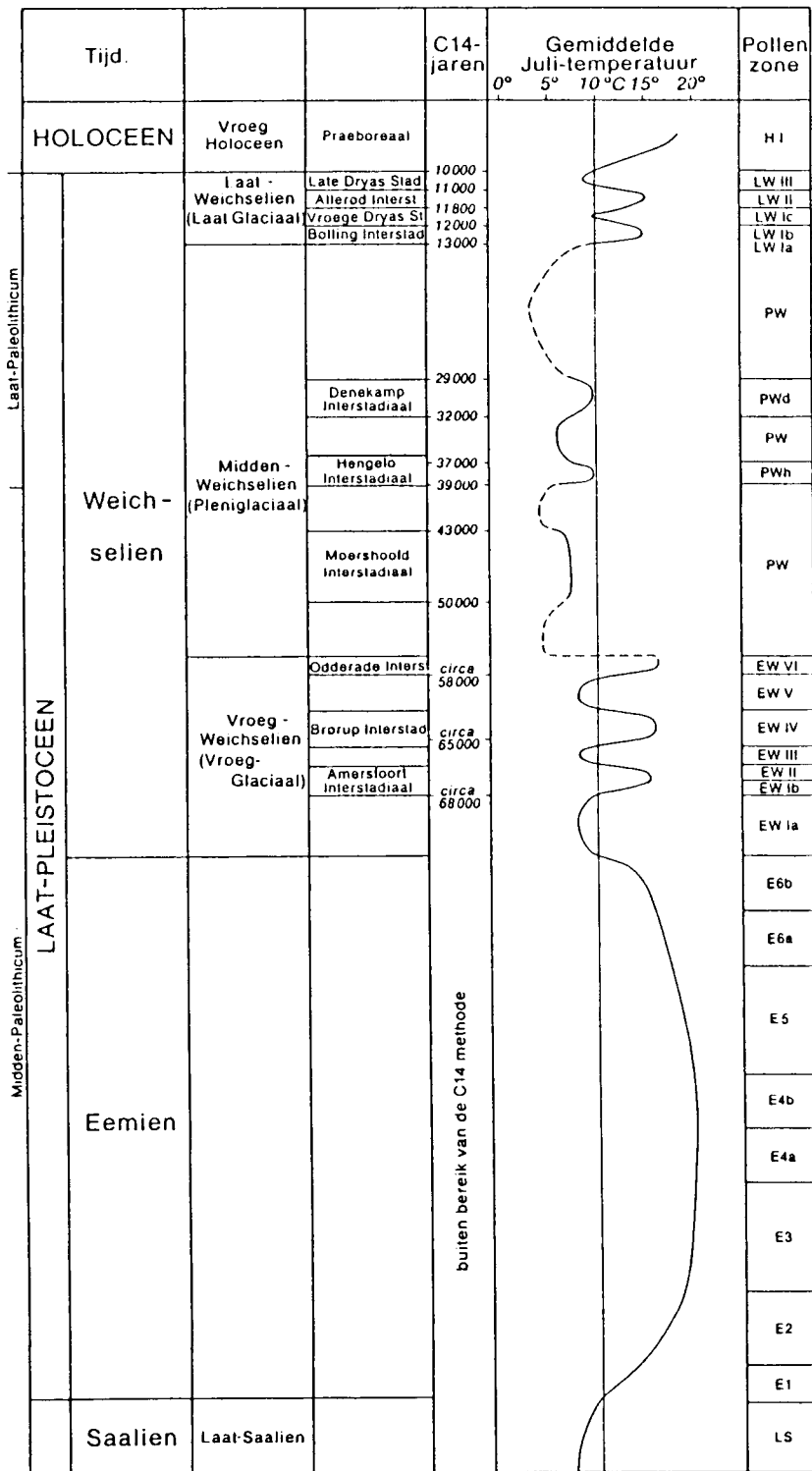


Fig. 1. Chronostratigrafie, pollenzonering, klimaatscurve etc.: hoofdzakelijk naar Zagwijn & Van Staaldui-
nen red., 1975.

Pollen zone	Vegetatie	
H I	berken- en dennenbossen	
LW III	parklandschap (subarctisch)	
LW II	eerst berkenbossen, later dennen-berkenbossen	
LW I c	open parklandschap (subarctisch)	
LW I b	stijging berk parklandschap en berkenbossen	
LW I a	stijging Artemisia toendra	
PW	poolwoestijn ----- toendra	
PW d	struiktoendra (dwergberk)	
PW	toendra	
PW h	struik- en steppetoendra (dwergberk)	
PW	poolwoestijn ----- toendra ----- poolwoestijn	
	EW VI	bossen van den en berk, met eik, hazelaar e a. alzettingen veelal door
	EW V	(subarctisch open landschap) erosie ontbrekend
EW IV	bossen van den, fijn spar, omorika spar, berk, els e a	
EW III	subarctisch open landschap, berk, den	
EW II	bossen van den, berk, met eik, els, lijnspar e a	
EW I b	open landschap met wilg	
EW I a	subarctisch parklandschap, veel heide (calluna), den, berk	
E6b	bossen van den en berk, met lijnspar e a.	
E6a	bossen van lijnspar en den, met zilverspar, els, haagbeuk, eik e a.	
E5	bossen van haagbeuk, met els, eik, hazelaar, lijnspar, zilverspar e a.	
E4b	bossen van eik, hazelaar, Taxus met lep, es, haagbeuk, lijnspar	
E4a	bossen van hazelaar en eik, geen Taxus, geen haagbeuk	
E3	bossen van eik, lep, es, els, enige hazelaar, den neemt af	
E2	dennenbossen, met eik, lep, es, els	
E1	berken-dennenbossen	
LS	open subarctisch landschap	

Fig. 2. Chronostratigrafie, pollenzonering, klimaat scurve etc.: hoofdzakelijk naar Zagwijn & Van Staalduin red., 1975.

De rivieren verlagen hun bedding door zich in te snijden en de beken doen hetzelfde. Diepere rivier- en beekdalen ontstaan op deze wijze.

De klimaatsverbetering duurt een duizend jaar waarna het koudere weertype terug keert. Maar dit duurt slechts twee honderd jaar en als wij zo'n 11.800 voor heden zijn, begint het klimaat duidelijk te verbeteren en komen naast berken ook dennen in het landschap. In de met meer water gevulde laagtes komen allerlei open waterplanten zoals fonteinkruid, kroos, gele plomp, waterlelie en zeggen in een relatief voedselrijk milieu. Omdat in dit waterrijke milieu afgestorven planten van zuurstof verstoken blijven, hopen ze zich op in deze plassen en begint zo de eerste veenvorming.

In de omgeving van de waterscheiding aan de westzijde van de Maas, waar de waterhuishouding van dien aard is dat veel water niet kan wegzijgen of op een andere manier niet kan worden afgevoerd, ontstaat het eerste veen in plassen en meren. Deze plassen komen ten westen van de Maas op uitgebreide schaal voor, maar daarentegen aan de oostzijde van de rivier zijn er veel minder.

De mens keert weer terug in dit gebied en verblijft vooral op de aan water grenzende zandruggen als rondtrekkende nomaden.

Na ongeveer 800 jaar, rond 11.000 jaar geleden, begint het klimaat te veranderen en de vegetatie verarmt weer, het lijkt erop dat de echte koude terugkeert.

Op de hogere zandgronden wordt het ontstane vegetatieniveau nu als een bleekzone in het zand teruggevonden en in de lagere delen resteren plantenresten als veen. Opnieuw gaat er plaatselijk zand verstuiven en in de lage delen blijft een min of meer natte laagte over.

Aanwezige volksstammen verhuizen naar het zuiden, maar er blijken andere stammen het gebied binnen te trekken, die koude beter kunnen verdragen en onder andere jagen op rendieren. Gedurende de koude winters moeten zij toch ook bescherming zoeken in grotten in het zuiden. Ongeveer 10000 jaar geleden verandert het klimaat wederom en stijgt de temperatuur. De vegetatie neemt in omvang toe, waardoor zandverstuivingen in omvang af nemen, zelfs zover dat ze niet meer optreden, want er ontstaat een gesloten plantendek. Meer en meer bossen ontstaan en in lagere delen, veelal op die plaatsen, waar eerder al een natte moerasvegetatie heeft gestaan, hervat de veenvorming zich geleidelijk. In de natte beekdalen ontwikkelt zich ook veen en lijkt de grootste opvulling met veen in het Boreaal (9000 - 8000 voor heden, fig. 4) plaats te vinden. In het daarop volgende Atlanticum (van 8000 - 5000 jaar voor heden) stijgt de tempera-

tuur nog wat verder en de hoeveelheid neerslag wordt groter. De bodem wordt natter en de moerasvegetatie breidt zich sterk uit. Omdat het areaal moerassen groter wordt, neemt ook de veenvorming toe, waarbij die zich zelfs zijdelings uitbreidt over de aangrenzende wat hoger gelegen zandgronden en gebieden met bossen geleidelijk opgenomen worden in een open moerasgebied. De bomen sterven en de wortelstronken blijven als kienhout bewaard. De moerassen vullen zich met veen verder op en het grondwater komt op veel plaatsen buiten bereik van de planten. Regenwater wordt overvloedig aangevoerd waardoor de vegetatie overschakelt van een relatief voedselrijke naar een voedselarme vegetatie, die alleen afhankelijk is van regenwater. Ook laat door de toenemende veenvorming de bodem minder water door, waardoor de moerasvorming nog wordt versterkt. De vegetatie bestaat hier uit vooral veenmos, heide en wollegras.

Toch blijft gedurende deze tijd met name in de Groote Peel open water bestaan, waarin de voedselrijkere vegetatie zich lang kan handhaven. Geleidelijk neemt ook dit areaal af. Meer en meer groeien de moerasgebieden aan elkaar tot een groot min of meer bolvormig veenkussen.

Met het Subboreaal (5000 - 2900 jaar voor heden = 3000 - 900 voor Christus) wordt het wat koeler en droger. Gezien het laatste daalt het grondwater ook enigszins waardoor de vegetatie zich nog meer losmaakt van het relatief voedselrijke grondwater en de samenstelling van de vegetatie meer en meer verandert in die van een regenwater-afhankelijke vegetatie met vooral veenmossen. Het lijkt dat in de Peel vooral het zogenaamde zwartveen uit deze tijd dateert.

De voedselarme veenvormers breiden zich zijdelings uit en groeien over de lagere dekzandruggen uit. Het open en boomloze gebied neemt in omvang toe en de pelen ontstaan. Toch blijkt ook dat de veengroei stagneert en gedurende enkele eeuwen is het zo droog dat de veengroei tot stilstand komt. De bekende "kniplaag" ontstaat, die bestaat uit sterk vergaan veen. In het Subatlanticum (van 900 voor Christus - heden) verandert het klimaat waarbij de hoeveelheid neerslag toeneemt en later zal ook de temperatuur gaan dalen. De omstandigheden voor de veenvorming worden weer gunstiger en deze versterkt zich dan met de uitbreiding van veenmossen en dergelijke. In de pelen komt het tot de vorming van het zogenaamde witveen of grauween. De uitbreiding van de veencomplexen versterkt zich weer en meer en meer groeien zij aan elkaar, waarbij ook de hogere dekzandruggen in en

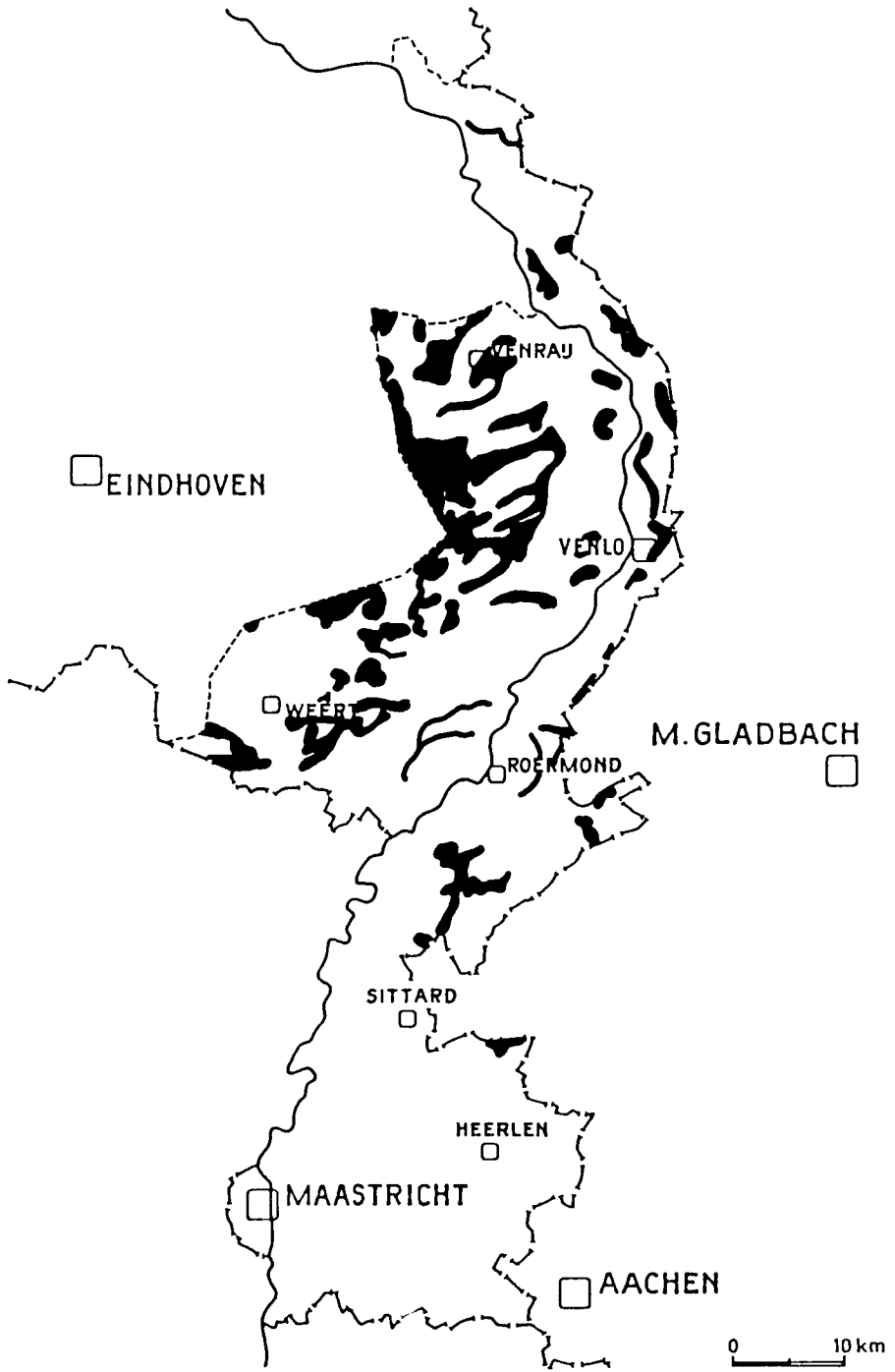


Fig. 3. De grootste verbreiding van veen in Limburg.

Archeologische en historische periodisering	Indeling in jaren		Geologische tijdsindeling	Pollenzones	Pollenanalytische kenmerken		
Nieuwe tijd	+2000	0	H O L O C E N	Subatlanticum	Uitbreiding van Secale (rogge)		
Middelen eeuwen	+1000	-1000			Subatlanticum	Vb 2	Fagus (beuk) meer dan 5%
						Karolingisch Merovingisch	+ 700
Romeinse tijd	0	Vb 1				Fagus meer dan 5%	
IJzertijd	0	-2000				Subatlanticum	0
				Va			Fagus meer dan 5%
Bronstijd	-1000	-3000		Subboreaal	- 900		Fagus meer dan 1%
					IVb ca. -1500		
Neolithicum	-2000	-4000			Subboreaal		IVa
						-3000	-5000
			-4000			-6000	
Mesolithicum	-5000	-7000	Atlanticum	III		Ulmus meer dan 5%	
							Alnus (els) en Quercus (eik) belangrijk
						Pinus (den) laag	
				-6000	-8000		
Paleolithicum	-8000	-10000		Boreaal	II	Alnus zeer laag	
						Pinus dominant	
Paleolithicum	-8000	-10000	Praeboreaal	I	Quercus, Ulmus enz. belangrijk		
							Pinus, Betula (berk) dominant
					Corylus (hazelaar), Quercus enz. zeer laag		

Fig. 4. Archeologisch-historische indeling, pollenzonering en stratigrafische standaardindeling. Hoofdzakelijk naar Zagwijn & Van Staalduinen, red., 1975.

om het veen voor een belangrijk deel onder het veen verdwijnen.

De mensen die rond het veen en voorafgaand aan de veenvorming op de zandgronden wonen beïnvloeden het landschap nauwelijks.

Dit wordt anders als men gronden gaat ontginnen en ontwateren en men begint het nut van veen als brandstof te onderkennen, dan verandert er geleidelijk veel in het landschap.

SAMENVATTING

Om het tot veenvorming te laten komen, moet het milieu aan enkele voorwaarden voldoen. Deze zijn onder andere dat het voldoende nat moet zijn om afgestorven planten zuurstofarm te conserveren en dat er voldoende vegetatie moet zijn.

Aan deze voorwaarden werd aan het einde van de jongste ijstijd, het Weichselien, en in het daarop volgende Holoceen in een aantal gebieden in belangrijke mate voldaan.

In Limburg komt op veel plaatsen veen uit deze tijd voor, zij het dat het vooral Midden-

Limburg betreft. Het gaat daarbij om beekdalen en delen van beekdalen, maar enkele belangrijke voorkomens betreffen gebieden tegen de grens met Noord-Brabant, die voor het overgrote deel tot de Peelveencomplexen behoren, op de westhelling van de waterscheiding. Lokaal, met name dicht bij de grens met Duitsland, komt veen voor op plaatsen waar water uit de grond treedt aan de voet van hoger gelegen grofzandige rivierafzettingen.

Ook komt ouder veen voor, dat bedekt wordt door jongere afzettingen, maar toch enige bekendheid geniet. In de Peel en omgeving komt bv. veen voor, dat dateert uit een andere periode, het Eemien, dat soms een complex vormt met de jongere venen in de Peel.

In Zuid-Limburg werd bruinkool gewonnen, het gaat hier om een compact veen uit het Tertiair en dus enkele miljoenen jaar oud. In de rest van Limburg komt plaatselijk ook bruinkool en ander veen van verschillende ouderdom voor, maar dit is alleen uit grondboringen bekend.

LITERATUUR

TOORN, J.C. van den (1967): Toelichting bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50000. Blad Venlo-West (52W). -Geol. Stichting., Haarlem.

JOOSTEN, J.H.J. & T.W.M. BAKKER (1987): De Groote Peel in verleden en toekomst. Rapport 88-4.

