

### 3 Landschap en vegetatieontwikkeling

*C.R. Brandenburgh en L.I. Kooistra*

#### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het landschap voor het voetlicht gehaald, waarin de bewoningsgeschiedenis van Breda-West zich heeft afgespeeld. Het feit dat hieraan een heel hoofdstuk wordt besteed, geeft al aan dat het landschap een belangrijk onderdeel van het onderzoek is. Het Bredase onderzoek is hierin niet uitzonderlijk. De aandacht voor het landschap is eigenlijk kenmerkend voor veel archeologische studies uit de afgelopen decennia. Het is natuurlijk ook een aspect dat niet kan worden genegeerd in de traditie van regionale studies die de Nederlandse archeologiebeoefening kenmerkt.<sup>1</sup> Aanvankelijk werd het landschap vooral in economisch of ecologisch-deterministisch perspectief gezien, het legde mogelijkheden en beperkingen op ten aanzien van de voedselvoorziening en de locatiekeuze van nederzettingen. In recentere studies en theorieën is eerder sprake van een wederzijdse invloed, het landschap bepaalt niet alleen het doen en laten van de bewoners, de bewoners op hun beurt hebben hun natuurlijke omgeving ingrijpend veranderd en zodoende omgevormd tot een cultuurlandschap. Behalve vanuit dit economische uitgangspunt wordt de relatie tussen de mens en zijn omgeving de laatste jaren ook vanuit een ideëel oogpunt bekeken. De mens leeft immers niet in een landschap zonder herinneringen; door onder andere de locatiekeuze van nederzettingen, grafvelden en cultusplaatsen hebben opeenvolgende generaties bewoners hun eigen leefomgeving ingericht, waardoor die verschillende landschapselementen een betekenis hebben gekregen die mensen een gevoel van identiteit geeft en hen verbindt met hun voorouders.<sup>2</sup> Door deze verbreding van het interpretatiekader is meer aandacht ontstaan voor de gebieden buiten de nederzettingen. De bewoning beperkte zich immers niet tot de nederzettingen, maar speelde zich af in een grotere ruimte waarin grafvelden, wegen, waterputten, (afval)kuilen, velden en cultusplaatsen zijn aangelegd – locaties die in het verleden spaarzaam bestudeerd zijn door archeologen.

In het Bredase onderzoek is getracht de onderzoeksmethodiek af te stemmen op bovenstaande visie op de mens en zijn omgeving, waardoor de verzameling van gegevens voor toekomstig synthetiserend onderzoek is gewaarborgd. Deze integrale benadering van bewoning en landschap is op twee manieren vertaald naar de onderzoeksstrategie:

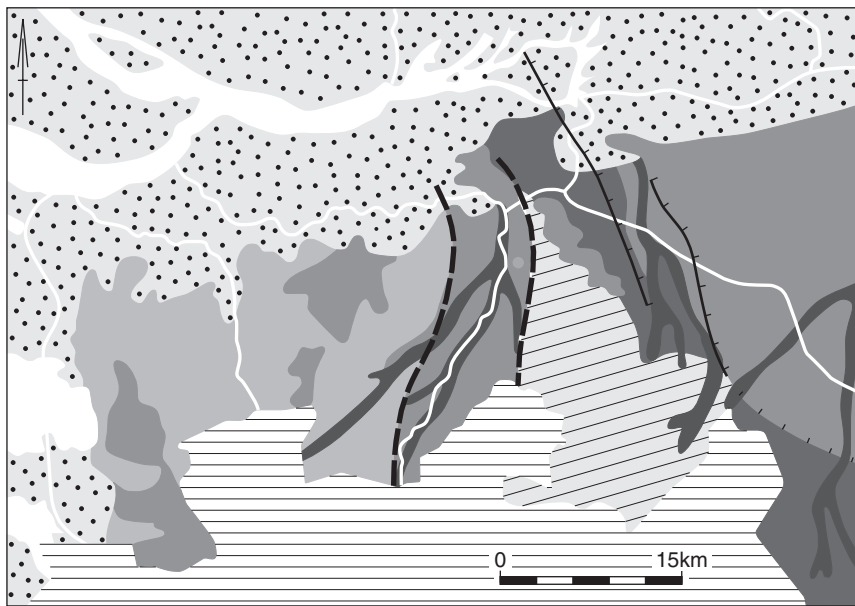
- ten eerste is getracht de archeologische fenomenen in een zo breed mogelijk landschappelijk kader te documenteren. Dat wil zeggen dat in alle landschappelijke eenheden – dekzandruggen, -flanken, beekdalen en lokale depressies – de aard en verspreiding van de bewoningssporen in beeld is gebracht;
- ten tweede is onderzoek verricht naar het landschap zelf: de geologie, geomorfologie, hydrologie en vegetatie. Aandachtspunten hierbij zijn de ontwikkeling van het landschap en vervolgens enerzijds de invloeden hiervan op de mens, anderzijds de rol van de mens in deze.

Het tweede aspect, het landschapsonderzoek zelf, is niet op dezelfde systematische manier onderzocht als de archeologische sporen (zie hoofdstuk 2). Desalniettemin is gedurende het veldwerk de hulp van bodemkundigen en geologen ingeroepen wanneer hun expertise een bijdrage kon leveren aan archeologische vraagstukken. Op basis van de hieruit voortgekomen interne rapporten, de waarnemingen van het opgravingsteam én literatuurstudie zijn de volgende paragrafen over geologie en geomorfologie, microreliëf en hydrologie, en bodems en akkerlagen geschreven (paragraaf 3.2).

Op de paragrafen over het abiotische landschap volgen die over de vegetatie-

<sup>1</sup> Slofstra 1994, 9-33.

<sup>2</sup> Gerritsen 2001; Fokkens & Jansen 2002, 6.



Afb. 3.1 Geologisch overzicht. Het dal van Breda wordt begrensd door Vroeg-Pleistocene afzettingen (naar Spek 1999, afb. 2).



geschiedenis (paragraaf 3.3). Het vegetatiekundig onderzoek maakte wel deel uit van de onderzoeksstrategie, met als gevolg dat natuurlijke afzettingen in beekdalen en depressies systematisch zijn bemonsterd. Tot slot worden de resultaten van Breda-West met die uit andere microregio's op de Zuid-Nederlandse zandgronden vergeleken (paragraaf 3.4).

### 3.2 Het abiotisch landschap

Breda-West ligt in de westelijke randzone van de regio die in de archeologische literatuur het Maas-Demer-Scheldegebied wordt genoemd. Dit gebied, begrensd door de in de naam vervatte rivieren, wordt als een min of meer samenhangende landschappelijke eenheid gezien, waarbij tot op heden het zwaartepunt van het archeologisch onderzoek in de Kempen heeft gelegen. Het onderzoek te Breda-West is daarom een welkome aanvulling op de huidige kennis van de bewoningsgeschiedenis van deze regio.

#### 3.2.1 Geologie en geomorfologie

Het westelijk deel van het Maas-Demer-Scheldegebied, het West-Brabants plateau, wordt gekenmerkt door het ondiep voorkomen van fijne zanden en zware kleien uit het Vroeg-Pleistoceen.<sup>3</sup> Op tal van plekken in westelijk Noord-Brabant komen deze sedimenten aan het oppervlak voor, waardoor het in de Middeleeuwen mogelijk was de zware klei op vrij grote schaal af te graven voor de industriële productie van aardewerk, bakstenen en dakpannen. In Breda-West is de situatie echter aanmerkelijk anders. Hier bestaat de ondergrond uit een enkele meters dik pakket sterk lemig Oud Dekzand bovenop een laag zeer fijne lössleem. Deze verschillen in lithologie tussen Breda-West en haar directe omgeving kunnen worden verklaard, wanneer we de ontstaansgeschiedenis van het gebied nader bekijken. Ter hoogte van Breda bevindt zich namelijk het zogenaamde Dal van Breda (afb. 3.1). Dit is een 5 tot 10 km breed, zuid-noord lopend dal dat gedurende de overgang van het Vroeg- naar Midden-Pleistoceen (ca. 800.000 jaar BP) door rivieren is uitgeslepen.<sup>4</sup> Aan het begin van de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 jaar BP), was dit diepe dal al weer grotendeels opgevuld met

<sup>3</sup> *Formatie van Tegelen* (2,3-1,8 miljoen jaar oud) en *Formatie van Kedichem* (1,8-1,2 miljoen jaar oud).

<sup>4</sup> *Vandenberghe, Krook & Van der Valk 1986.*

zanden en kleien. Hier bovenop is vervolgens gedurende de eerste helft van het Weichselien, een periode waarin Nederland niet door landijs bedekt was, door smeltwaterrivieren en wind zand afgezet.<sup>5</sup> De laatstgenoemde windafzettingen bestaan uit zeer fijne lössleem, ook wel Brabantse Leem genoemd.<sup>6</sup> Deze leemlaag komt in het gebied van Steenakker over grote oppervlakten voor. De top van de laag bevindt zich ongeveer op 1,50 tot 2 m NAP. De moeilijk doorlatende leemlaag heeft grote invloed gehad op de waterhuishouding en daarmee ook op de bodemvorming in het onderzoeksgebied. Met name in de eindfase van het Midden-Weichselien, ook wel Pleniglaciaal genoemd (zie afb. 3.2), was het klimaat zo koud en droog en het landschap zo kaal, dat op grote schaal verstuiwing kon optreden en een deken van matig tot sterk lemig dekzand werd afgezet.<sup>7</sup> In deze periode kreeg het landschap min of meer zijn huidige uiterlijk. Het onderliggende reliëf werd opgevuld en door de overheersende windrichting werden langgerekte noordoost-zuidwest georiënteerde dekzandruggen gevormd, waartussen in latere tijden beekloopjes ontstonden. Bovenop de dekzandruggen is het pakket dekzand ongeveer anderhalve tot twee meter dik, in de beekdalen is deze laag aanmerkelijk dunner, vaak niet meer dan enkele decimeters (zie afb. 2.1). Wanneer het pakket dekzand meer in detail wordt bekeken, blijkt daarin een opbouw te onderscheiden. Bovenop de lössleem bevindt zich een halve tot anderhalve meter dik pakket gelamineerd dekzand dat is opgebouwd uit afwisselend laagjes leemrijk en leemarm zand. Hier bovenop is een vijftig tot tachtig centimeter dikke toplaag van sterk tot zeer sterk lemig zand aanwezig.<sup>8</sup> Zoals in de volgende paragrafen is te lezen, is niet alleen het reliëf maar ook de hier beschreven samenstelling van de ondergrond bepalend geweest voor de waterhuishouding en bodemvorming van het gebied.<sup>9</sup>

De huidige geomorfologische situatie is uiteraard ook in zekere zin gevormd door menselijk ingrijpen. Ontginningactiviteiten zoals het kappen van bossen en het, in latere tijden, toepassen van grootschalige egalisaties, hebben ervoor gezorgd dat er wijzigingen zijn opgetreden in reliëf, waterhuishouding en bodemvorming.<sup>10</sup>

Zoals al is vermeld, bevinden de onderzoekslocaties van Breda-West zich op vier dekzandruggen die van elkaar gescheiden zijn door de beekdalen van de Keste-

Afb. 3.2 Schema chronostratigrafie, pollenzonering en temperatuurcurve van het Weichselien (naar Berendsen 1996).

5 *Formatie van Twente (Zagwijn 1993).*

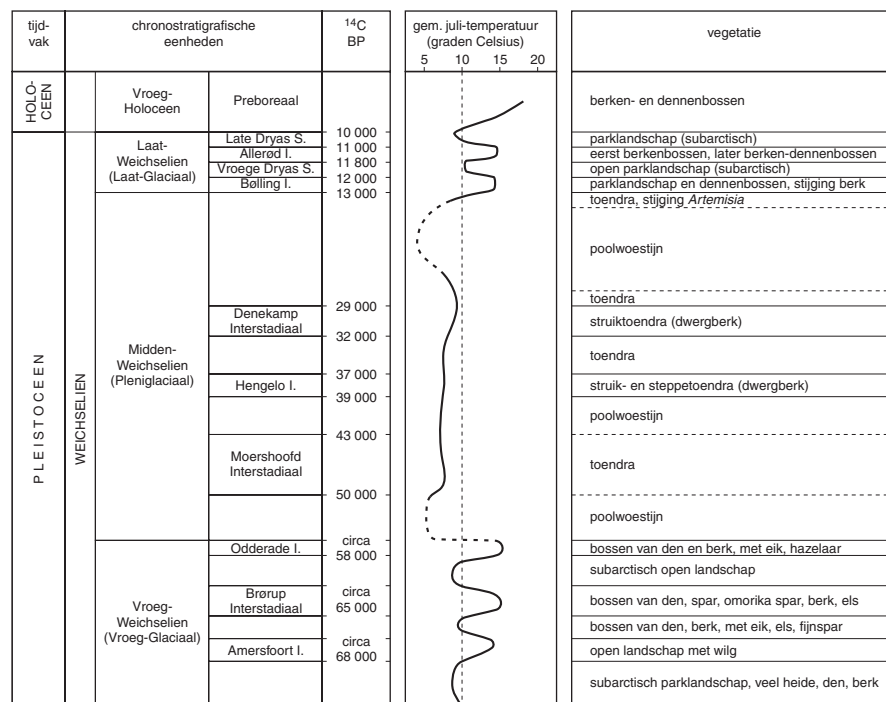
6 *Van Oosten 1967.*

7 *Oud Dekzand van de Formatie van Twente.*

8 *De lössleem wordt tot het Oud Dekzand I gerekend. Beide pakketten dekzand rekenen we tot het Oud Dekzand II. N.B.: Er is geen jong Dekzand aangetroffen in de profielen van Breda-West.*

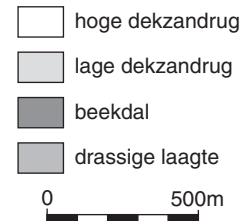
9 *Spek 1999.*

10 *Gerritsen 2001, 19.*





Afb. 3.3 Het fysisch-geografisch landschap van Breda-West. De voornaamste morfologische elementen zijn dekzandruggen, beekdalen, broekgebieden en de rivier de Mark.



renloop, de Bethlehemloop en de Weteringloop (afb. 3.3). De beekdalen van de genoemde waterlopen mondden alle uit in het dal van de rivier de Mark en zijn tot ver in de historische periode vrij breed geweest, 80 tot 100 m. Pas in de periode van de meer intensieve akkerbouw uit de Nieuwe Tijd is een groot deel van de dalen door de mens opgevuld met sediment van de hogere gronden en als akkerland benut. Het dal van de Mark was nog veel breder. Vanaf begin 15e eeuw tot eind 16e eeuw was zelfs sprake van een getijdegeul van 250 tot 350 m breed. Pas in de 19e eeuw is het stroombed geslonken tot de huidige 20 m breedte.<sup>11</sup> De hoogte van het pleistocene dekzand varieert in de regio van maximaal 4,50 m NAP boven op de dekzandruggen tot 1,50 m NAP in de beekdalen (afb. 3.4, in kleurenkatern). Al met al niet erg schokkende hoogteverschillen, maar het lijkt er sterk op dat de mens wel degelijk rekening heeft gehouden met het reliëf van het gebied.

### 3.2.2 Microreliëf en hydrologie

Wanneer we de bewoningsgeschiedenis van het gebied goed in een landschappelijk kader willen plaatsen is het zinvol het boven beschreven reliëf nader onder de loep te nemen. Er zijn namelijk minieme verschillen in hoogte en bodemgesteldheid in het gebied, die op het eerste gezicht niet zichtbaar zijn, maar voor de bewoners juist van groot belang kunnen zijn geweest in hun locatiekeuze van onder andere nederzettingen en akkergronden. Met name de waterhuishouding speelde hierin een niet onbelangrijke rol. De waterhuishouding is niet zozeer afhankelijk van het huidige reliëf, maar vooral van het reliëf en de geringe waterdoorlatendheid van de Brabantse Leem in de ondergrond.<sup>12</sup>

In een detailstudie van de dekzandrug Steenakker wordt de conclusie getrokken dat het gebied grofweg is onder te verdelen in vier landschappelijke eenheden: dekzandruggen, dekzandvlakten of -flanken, vennen en beekdalen (afb. 3.5).<sup>13</sup> Hieronder worden deze landschappelijke eenheden kort behandeld.

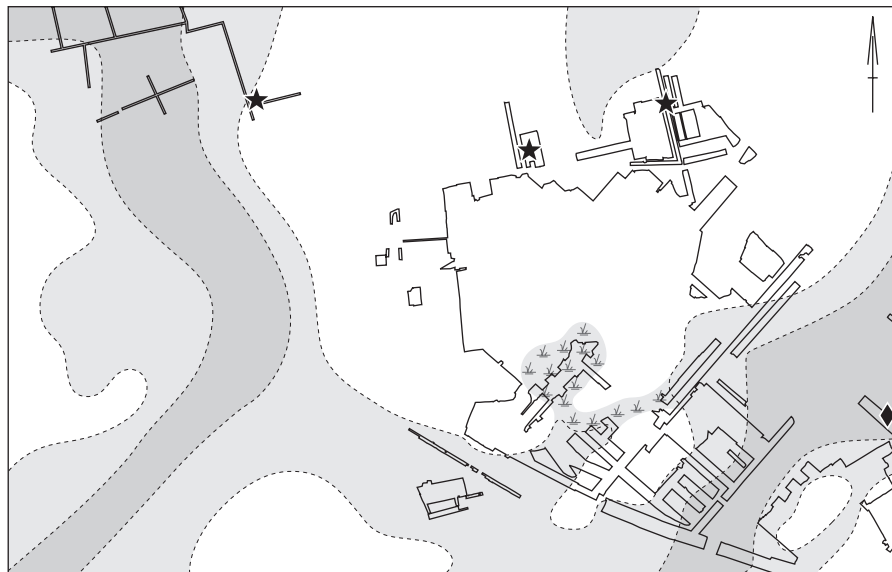
Boven op de *dekzandruggen* is het pakket dekzand vrij dik. De toplaag van dit dekzandpakket bestaat uit sterk lemig dekzand. Dit dekzand heeft de eigenschap

<sup>11</sup> Leenders 1989.

<sup>12</sup> M. J. Kooistra 2001a; 2001b; Spek 1999.

<sup>13</sup> Spek 1999.

Afb. 3.5 Detail van het fysisch landschap. In de afbeelding zijn tevens de locaties aangegeven waar een oude cultuurlaag is gedocumenteerd en de bemonsteringslocatie voor het pollendiagram.



het regenwater enigszins vast te houden, waardoor de bodem niet te droog wordt. Doorzichtig water stagneert uiteindelijk op de in de ondergrond aanwezige lössleemlaag (Brabantse Leem). De dikte van het dekzandpakket dat op deze leemlaag ligt, is echter groot genoeg om van dit drangwater geen wateroverlast te krijgen.

Op de *dekzandflanken* is de laag dekzand minder dik, waardoor de Brabantse Leem dicht onder het oppervlak ligt. Deze leemlaag heeft dan ook een veel grotere invloed gehad op de waterhuishouding van de dekzandflanken. Met name in het winterhalfjaar veroorzaakte de leemlaag een sterke stagnatie van inzijgend regenwater, waardoor een ondiepe schijngrondwaterspiegel ontstond die gedurende vele maanden een zeer vochtige terreingesteldheid geeft.<sup>14</sup> Deze situatie is tijdens de opgravingscampagne Wegcunetten, die in de winter plaatsvond, aan den lijve ondervonden. Enkele opgravingsputten kregen vrijwel direct na aanleg het uiterlijk van een openluchtwembad!

Op tal van plaatsen in het studiegebied komen *vennen* of natte plekken in het landschap voor. In het opgravingsvlak was dit zichtbaar als een donkerbruine laag of dito verkleuring van het dekzand (afb. 3.7 in kleurenkatern). Ook hier is de vrij ondiep liggende Brabantse Leemlaag de belangrijkste veroorzaker van vernatting. Op enkele plekken bleef de vernatting beperkt tot de wintermaanden. Op andere plaatsen is vrijwel het gehele jaar door sprake geweest van een natte bodem. De oorzaak voor deze verschillen moet gezocht worden in het *reliëf* van de leemlaag. Deze leemlaag ligt namelijk als een deken op het onderliggende sediment dat is afgezet in de geulen van een vlechtend smeltwater rivierensysteem. Doordat in een latere fase door de wind een dik pakket dekzand is afgezet, is dit reliëf geheel afgedekt en opgevuld en daardoor ook niet meer zichtbaar. Regenwater dat op de leemlaag stagneerde kon als gevolg van dit verborgen reliëf niet altijd afgevoerd worden naar de afwateringsbeken tussen de dekzandruggen, waardoor plaatselijk permanent natte omstandigheden ontstonden.<sup>15</sup>

De *beekdalen* tenslotte hebben vooral een drainerende functie gehad voor het gebied. Regenwater werd, waar het verborgen reliëf van de Brabantse leemlaag dat toestond, afgevoerd naar de beekdalen. Het is echter de vraag of de beken ten tijde van de bewoning permanent watervoerend waren of dat er sprake was van periodieke, seizoensgebonden wateraanvoer. Hydrologisch onderzoek van Luijendijk, noch het in paragraaf 3.3 gepresenteerde vegetatiekundige onderzoek heeft daarover uitsluitsel kunnen geven.<sup>16</sup>

<sup>14</sup> Spek 1999.

<sup>15</sup> M. J. Kooistra 2001a; 2001b.

<sup>16</sup> Luijendijk 2004.

### 3.2.3 Bodems en bodemgebruik / akkerlagen

Slechts op een zeer beperkt aantal plaatsen zijn tijdens het archeologisch onderzoek oude bodems en (opgebrachte) cultuurlagen aangetroffen (zie afb. 3.5). Door middel van bodemkundige veldkartering is het echter wel mogelijk gebleken enig zicht te krijgen op de oorspronkelijke bodemopbouw. Hoewel op de meeste plaatsen alleen nog de onderzijden van de voormalige B-horizont en de BC-horizont resteerden, konden de oorspronkelijke bodemtypen, door kennis van referentiebodems elders, met voldoende zekerheid worden gereconstrueerd. De bodems die in het studiegebied konden ontstaan, zijn sterk bepaald door de hydrologische situatie van het gebied, die zich op haar beurt laat relateren aan morfologische zones als dekzandruggen, -flanken, vennen en beekdalen. Akker- of cultuurlagen zijn vrij schaars; door recente landbouwactiviteiten zijn deze lagen vrijwel overal in het studiegebied opgenomen in de bouwvoor, die direct op het gele dekzand ligt.

In tegenstelling tot het voor het Maas-Demer-Scheldegebied zo kenmerkende beeld van mineraalarme zandgronden die erg erosiegevoelig zijn,<sup>17</sup> is het dekzandgebied van Breda-West relatief rijk te noemen. Het verschil zit in de samenstelling van het dekzand. Anders dan elders het geval is, ontbreekt in Breda-West het mineraalarme Jonge Dekzand en ligt het Oude Dekzand direct aan het oppervlak. De top van het Oude Dekzand is sterk tot zeer sterk lemig en beschikt over grote hoeveelheden gemakkelijk verweerbare mineralen. Met andere woorden, deze gronden hebben een relatief hoge vruchtbaarheid. In deze grond kon een bruine verweringsbodem ontstaan die in de bodemkunde wordt aangeduid als *moderpodzol* of *bruine bosgrond* (afb. 3.6a). Dit is een diepbruine verweringsbodem en geen duidelijk gelaagde podzol zoals we die kennen van zeer arme zandgronden. Voor de prehistorische en historische boeren moeten de lemige moderpodzolgronden zeer aantrekkelijke gronden zijn geweest. Omdat de lemige toplaag vrij goed vocht vasthield en bovendien een vrij hoge natuurlijke vruchtbaarheid had, waren de dekzandruggen zeer geschikt voor de teelt van akkerbouwgewassen.

Op de dekzandflanken was de bodem zoals gezegd periodiek vrij nat en kreeg de kenmerken die in de bodemkunde *pseudogley* worden genoemd. Regenwater sijpelt dan door de lossere delen van de bodem (wortelkanalen etc.) naar beneden en verzadigt dat deel van de bodem, waardoor deze zonder zuurstof een grijze kleur krijgt (reductie). In de tussenliggende delen heersten meer oxyderende omstandigheden en hield de bodem zijn geelbruine kleur met een sterke, doch diffuse, aanrijking van okerkleurige ijzerconcreties (afb. 3.67b).

Als gevolg van waterstagnatie waren en zijn de dekzandflanken in de winter en het voorjaar tamelijk drassig. Daarnaast moet men in de zomer juist rekening houden met snelle uitdroging, doordat in een leemhoudende bodem capillaire aanvoer vanuit het grondwater niet mogelijk is. Deze gebieden lijken dan ook ongeschikt te zijn voor akkerbouw (in de winter te nat, in de zomer te droog) en bewoning. Gebruik als grasland voor beweiding ligt voor deze gebieden dan ook meer voor de hand. De randzones van de vennen kunnen daarentegen geschikte locaties zijn geweest; het stagnerende grondwater kon vaak wegvloeiën naar het lager gelegen centrum van de vennen, waardoor de randzones relatief droog en begaanbaar kunnen zijn geweest.

Enkele depressies (vennen) en de beekdalen tenslotte, waren dermate nat dat ze pas na het opbrengen van gronden gedurende de 16e tot 19e eeuw geschikt werden voor akkerbouwactiviteiten. Voor die tijd moet gedacht worden aan natte graslanden of open vennen. De bodems die hier voorkomen zijn vlierveengronden, moerige podzolen, veldpodzolen en bekeerddronden.<sup>18</sup>

Tijdens een bodemkundige veldverkenning op dekzandrug Huifakker werd vastgesteld dat oude cultuurlagen aanwezig waren boven de moderpodzolgronden. Daar waar de moderpodzolen overgingen in de nattere pseudogleybodems van de dekzandflanken, eindigde de cultuurlaag. Ook op dekzandrug Steenakker werden in het hoge, noordwestelijke deel één en soms twee cultuurlagen vastgesteld.

<sup>17</sup> Gerritsen 2002.

<sup>18</sup> Spek 1999.

Vermoedelijk betreft het hoofdzakelijk akkerlagen, hoewel de aanwezigheid van een nederzetting ook kan hebben bijgedragen aan de vorming van dergelijke cultuurlagen. Deze waarneming lijkt het bovenstaande beeld van de gebruiksmogelijkheden van het gebied te bevestigen; tot de grootschalige ontginningen in de Middeleeuwen beperkte akkerbouw zich tot de moderpodzolen op de dekzandruggen.

Op grond van de vondsten die tijdens de veldkartering zijn aangetroffen kunnen de cultuurlagen in de IJzertijd tot en met Late Middeleeuwen A gedateerd worden.<sup>19</sup> Bij detailonderzoek van één van de profielen op Steenakker werd in de onderste (cultuur)laag laat-prehistorisch en Romeins aardewerk aangetroffen, wat een datering in deze periode mogelijk maakt. De bovenste (esdek)laag is vermoedelijk niet veel ouder dan de 17e eeuw. Deze laatste datering is gebaseerd op het feit dat dit esdek niet wordt doorsneden door de opvulling van een belegeringsgreppel uit de 17e eeuw. Voorts zijn in de onderste delen van het esdek sporen van beddenbouw aangetroffen, wat doorgaans in de 17e eeuw of later wordt gedateerd. Bij bodemkundig veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die mogelijk wijzen op ploegactiviteiten. In de opgravingsvlakken zijn echter geen eergewoontekrassen of spitsporen aangetroffen. Er is ook niet voldoende onderzoek verricht naar de cultuurlagen om de datering en de gebruikssporen met zekerheid te kunnen vaststellen.<sup>20</sup>

Tot slot is er nog een zeer plaatselijk aangetroffen fenomeen dat beschrijving verdient. Op dekzandrug Steenakker werd in een van oorsprong permanent natte depressie (zie afb. 3.5) een zeer compacte zwarte laag waargenomen die boven op de natuurlijke bodem ligt (afb. 3.7c, in kleurenkatern). Deze laag bevatte materiaal dat op het oog gesinterd leek. Analyse wees uit dat de compacte humusrijke laag het gevolg was van een natuurlijk proces. Plaatselijk bevat de laag echter ook verbrande heide-achtige begroeiing, duidend op een oppervlaktebrand van de vegetatie.<sup>21</sup> Dit lijkt niet te zijn veroorzaakt door een natuurlijke (veen)brand. Gezien de stratigrafische positie is het verleidelijk om dit fenomeen te relateren aan de ontginningen, op zijn vroegst vanaf de Late Middeleeuwen. Wellicht is de uitbreiding van akkerareaal gestart met het afbranden van de vegetatie en het pletten of ploegen van de restanten, om een oppervlak te verkrijgen dat makkelijker op te hogen was. Het is hoe dan ook bewonderenswaardig dat het mogelijk is geweest om een hevige, verzengende brand te ontsteken in deze toch drassige omgeving.

### 3.3 Vegetatiegeschiedenis

De venige opvullingen van beekdalen en depressies zijn waardevol voor het maken van een vegetatiereconstructie. In verscheidene beekdalen en depressies zijn zulke afzettingen inderdaad aangesneden. Helaas waren de meeste van die afzettingen ongeschikt voor pollenonderzoek, omdat het pakket ouder was dan de bewoningsperiode, te weinig pollen aanwezig was of de bodemopbouw zodanig vermengd was dat er geen betrouwbare vegetatiereconstructie uit te herleiden viel. Alleen het bodemprofiel door het beekdal van de Bethlehemloop bezat een voor pollenonderzoek bruikbaar veenpakket. Dit beekdal scheidt Steenakker en Huifakker van elkaar, waardoor het palynologisch onderzoek vooral informatie genereert over de vegetatiegeschiedenis en het landgebruik op die beide dekzandruggen. De stratigrafische opbouw van het bodemprofiel is beschreven door M.J. Kooistra.<sup>22</sup> Het veenpakket is ruim 0,30 m dik en onder te verdelen in drie afzonderlijke lagen en een overgangszone aan de onderzijde. Het veen is gevormd op een ondoorlatende leemlaag uit het Pleniglaciaal. De bovenkant van het veen is verstoord, waarschijnlijk bij de ingebruikname van delen van het beekdal als akkerland in de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd. Ook is het veen enigszins verstoord door (sub)recente boomwortels. Het huidige maaiveld bevindt zich 0,40 tot 0,80 m boven de top van het veen.

19 Scholte Lubberink 1995.

20 Spek 1999; M. J. Kooistra 2001a; 2001b.

21 M. Allen, persoonlijke mededeling; mondelinge mededeling R. Langohr, Universiteit Gent.

22 M. J. Kooistra 2001b.

hoogte (cm +NAP)	sedimenttype	monsterlocatie (cm +NAP)	<sup>14</sup> C-datering (1σ-bereik)	ABR- periode
133 – 142	esdek	–	–	–
121 – 133	dbr/zw. veen	BX 2092: 132 BX 2129: 127 BX 2128: 122	260-280 & 330-430 calAD <sup>23</sup> – 2010-2000 & 1980-1770 calBC <sup>24</sup>	ROMM-L – BRONSV
117 – 121	gl-br. veen	BX 2093: 118	3350-3260 & 3240-3100 calBC <sup>25</sup>	NEOMB
105 – 117	dbr/zw. lemig veen	BX 2094: 115 BX 2095: 107	3970-3910 & 3880-3800 calBC <sup>26</sup> –	NEOMA –
99 – 105	overgangszone	–	–	–
92 – 99	lgr-gl. leem	–	–	–

Tabel 3.1 Herkomst van de pollen- en <sup>14</sup>C-monsters uit het beekdalprofiel van de Bethlehemloop.

Ondanks de genoemde verstoringen en de veraarding van het veen, is besloten de beekdalafzettingen tussen 0,92 en 1,42 m NAP te bemonsteren ten behoeve van het palynologisch onderzoek. Dit gebeurde met behulp van een metalen bak van 50 x 5 x 5 cm, waaruit vervolgens onder laboratoriumomstandigheden zes pollenmonsters en vier <sup>14</sup>C-monsters zijn genomen (zie tabel 3.1). De onderste twee <sup>14</sup>C-monsters, respectievelijk afkomstig van de top van het onderste veen (115 cm NAP) en de basis van het middelste veen (118 cm NAP), geven een midden-neolithische ouderdom. De basis van het bovenste veenpakket (122 cm NAP) dateert uit de Vroege Bronstijd, terwijl de top van het bovenste veenpakket dat 10 cm hoger ligt (132 cm NAP) een Midden- of Laat Romeinse ouderdom heeft. Als we uitgaan van natuurlijke veengroei, met een geschatte accumulatiesnelheid van maximaal 1 mm per jaar, dan moeten we concluderen dat er geen continue veengroei is geweest.<sup>27</sup> Gezien het veeerde karakter van het onderste en het bovenste veenpakket, is het waarschijnlijk dat veengroei en -afbraak (humificatie) elkaar hebben afgewisseld. In het pollendiagram (afb. 3.8) zijn daarom de overgangen tussen de veenpakketten als hiaten weergegeven. In het middelste geelbruine veenlaagje van ca. 4 cm waren nog macroscopische plantenresten zichtbaar. Dit maakt het niet aannemelijk dat dit laagje in een ver verleden aan zuurstof heeft bloot gestaan. Het proces van mineralisatie van de bovenste laag lijkt pas bij de laatste verlaging van de grondwaterstand een aanvang te hebben genomen. De top is zoals gezegd verstoord door akkerbouwactiviteiten. Zoals ook elders tijdens het veldwerk was te zien, zijn de beekdalen en depressies in de Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd geschikt gemaakt voor akkerbouw. Daartoe is dekzand van de ruggen en flanken naar de lager gelegen delen verplaatst. Door ploegen is waarschijnlijk de top van het veen in het opgebrachte dekzand verwerkt.

De globale dateringen uit het pollenonderzoek komen goed overeen met de <sup>14</sup>C-dateringen. Wel zijn incidenteel “jonge” stuifmeelkorrels in oude veenlagen aangetroffen, zoals boekweit (*Fagopyrum esculentum*) en rogge (*Secale cereale*) in de top van het onderste veenpakket (Midden-Neolithicum A) en walnoot (*Juglans regia*) in de basis van het middelste veen (Midden-Neolithicum) en de basis van het bovenste veen (Vroege Bronstijd).<sup>28</sup> Gezien het veeerde karakter van het veen is het aannemelijk dat incidenteel pollenkorrels via wortel- of diergangen naar grotere diepte zijn getransporteerd. Het incidentele stuifmeel van graan en boekweit kan afkomstig zijn van het middeleeuwse of jongere akkercomplex dat op het veen lag. Het stuifmeel van walnoot is wellicht afkomstig van de boom die bij het monsterpunt groeide. Omdat het algemene pollenbeeld en de <sup>14</sup>C-dateringen met elkaar in overeenstemming zijn, wordt aangenomen dat dit “illegale” pollentransport in de bodem kleinschalig is geweest.

In de hierna beschreven vegetatiegeschiedenis is naast het palynologisch onderzoek van de natuurlijke afzettingen in het beekdal van de Bethlehemloop ook gebruik gemaakt van botanische (zaden, pollen en hout) informatie uit archeologische sporen. De gegevens worden tezamen per periode besproken. De vegetatie-reconstructie gaat niet verder dan de Vroege Middeleeuwen, omdat jongere

<sup>23</sup> AA-52395

<sup>24</sup> AA-52396

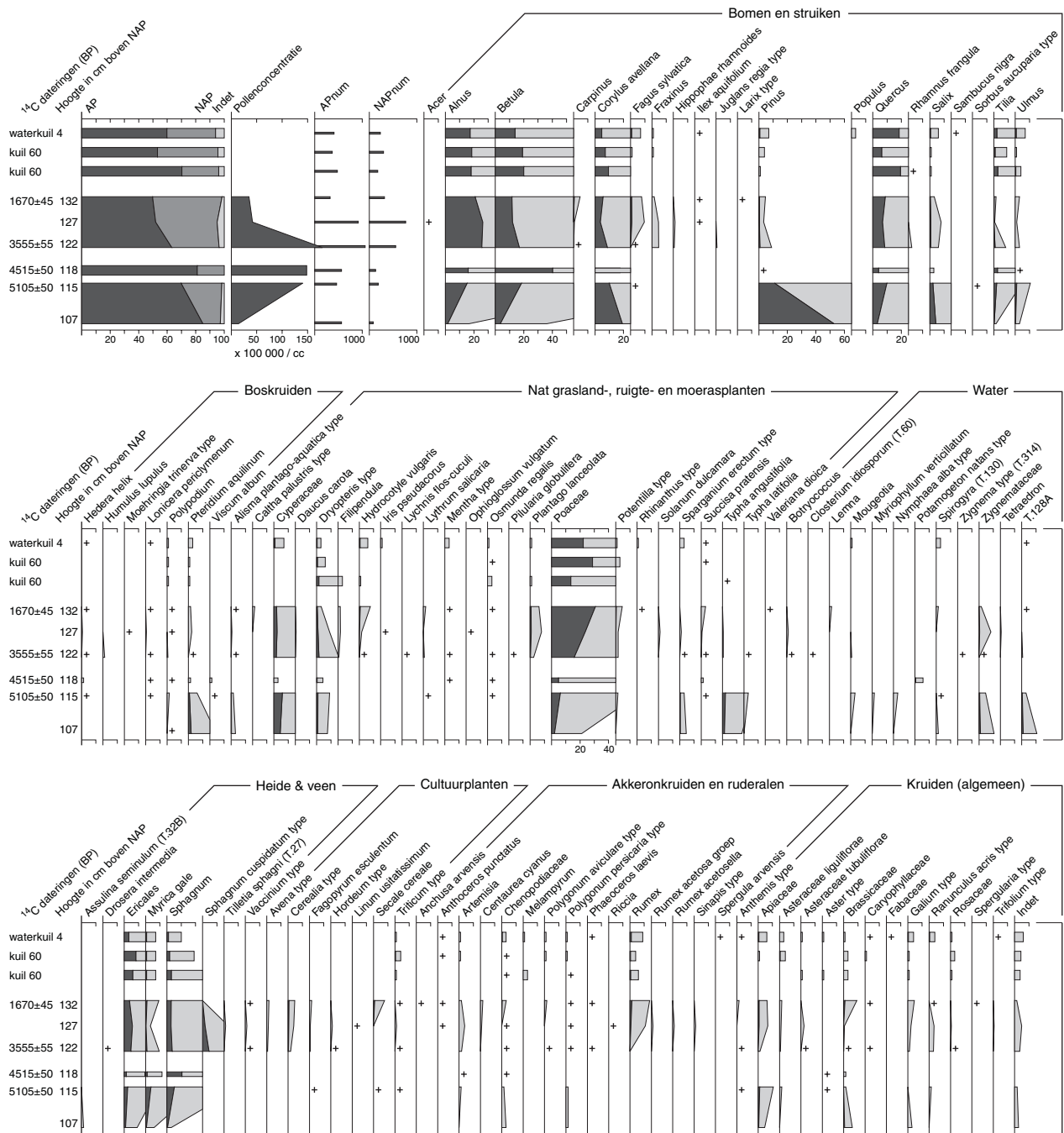
<sup>25</sup> AA-52397

<sup>26</sup> AA-52398

<sup>27</sup> Zie bijv. Middeldorp 1982; Eland 1982; Aaby & Tauber 1974.

<sup>28</sup> Rogge en boekweit zijn cultuurgewassen uit respectievelijk de Vroege en Late Middeleeuwen, terwijl de walnoot door de Romeinen in onze streken is geïmporteerd.



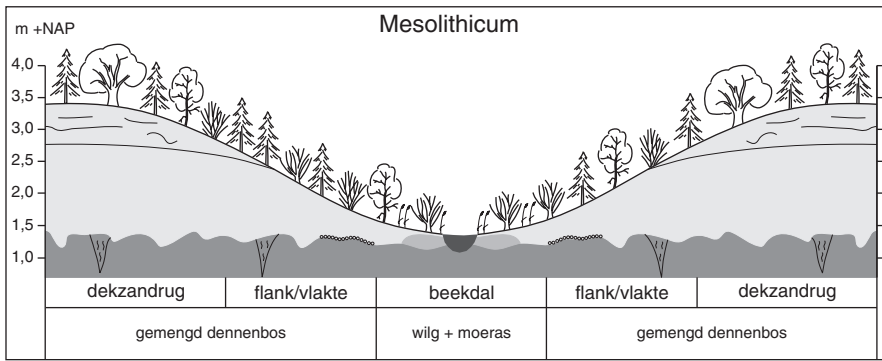


Afb. 3.8 Pollendiagram.  
Analist: M.C.A. van Waijjen.

veenpakketten ontbreken en monsters uit archeologische context uit die perioden niet op botanische macroresten zijn onderzocht.

### 3.3.1 Mesolithicum

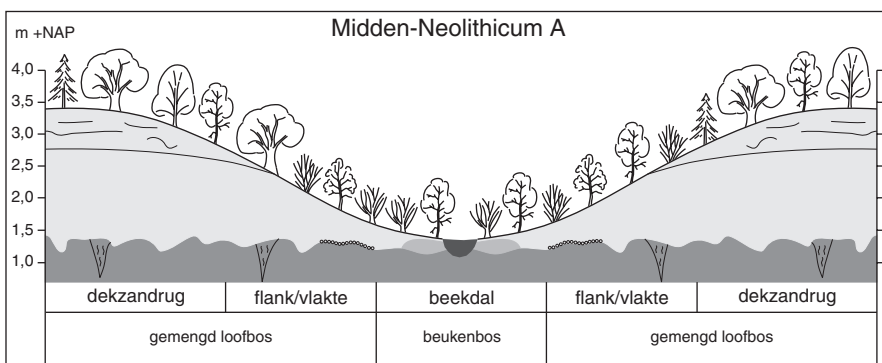
Uit het beekdalprofiel is de basis van het onderste veenpakket op pollen onderzocht (107 cm NAP). Op dit niveau ligt het percentage boompollen op ca. 85%. Opvallend is het dominante voorkomen van den (*Pinus*), terwijl het pollen van hazelaar (*Corylus avellana*), berk (*Betula*), eik (*Quercus*) en wilg (*Salix*) alle met waarden van rond 5% is vertegenwoordigd. Linde (*Tilia*) ontbreekt vrijwel ge-



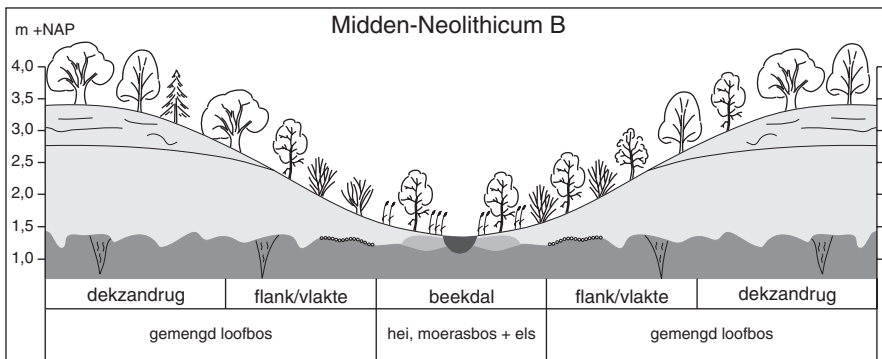
Afb. 3.9 Schematische weergave van de vegetatietypen in het landschap van Breda-West:

- a: Mesolithicum;
- b: Midden-Neolithicum A;
- c: Midden-Neolithicum B;
- d: Vroege en Midden-Bronstijd.

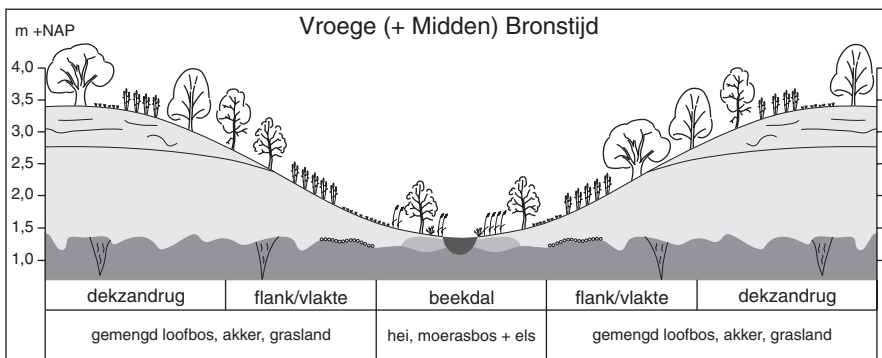
a



b



c

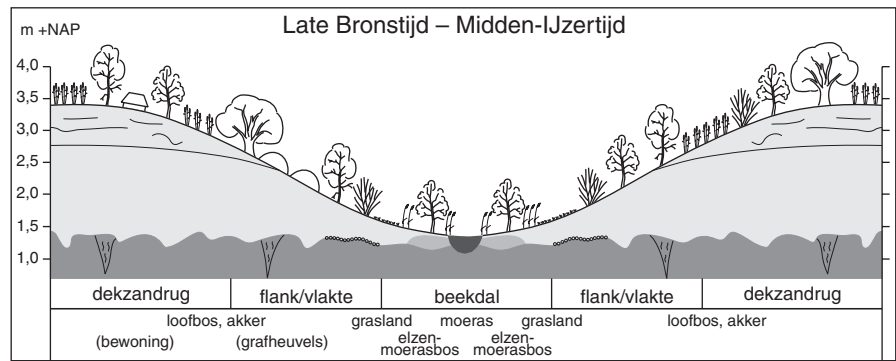


d

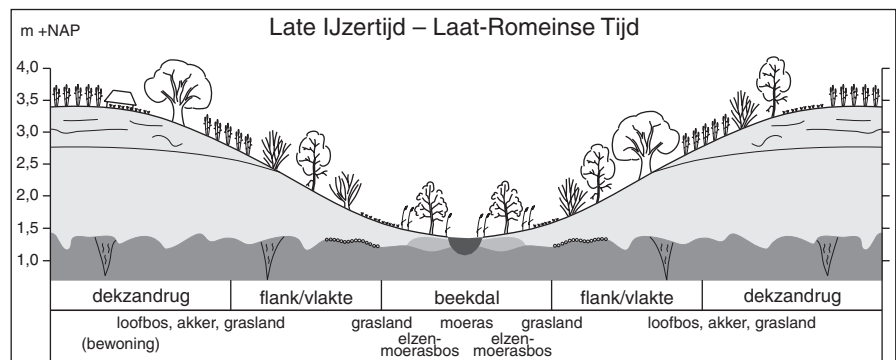
Afb. 3.9 (vervolg).

e: Late Bronstijd – Midden-IJzertijd;

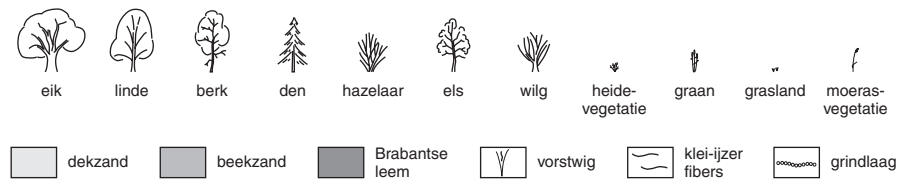
f: Late IJzertijd – Laat-Romeinse Tijd.



e



f



heel en els (*Alnus*) is slechts met een enkel procent aanwezig. Deze samenstelling wijst op een boreale ouderdom (8.000-9.000 jaar geleden) van de betreffende laag. Hoewel het aandeel boompollen van 85% hoog is, kan niet gesproken worden van een donker, gesloten bos. Soorten als den, hazelaar en berk verdragen namelijk geen gesloten vegetatie. Ook de aanwezigheid van adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) wijst op een relatief open bos.

Aangenomen wordt dat het open en veel licht doorlatende dennenbos voorkwam op de dekzandruggen en -flanken. Het beekdal zelf was vrij dicht met wilgen bebost, want er zijn nauwelijks kruiden gevonden (afb. 3.9a).<sup>29</sup> In het water of aan de waterkant groeiden onder andere grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*), grote egelskop (*Sparganium erectum* type) en kleine lisdodde (*Typha angustifolia*). Hoewel geen echte waterplanten zijn aangetroffen, wijst het voorkomen van kleine lisdodde op stilstaand of zwak stromend water dat tot 1,50 m diep is.<sup>30</sup> Op dit niveau is geen menselijke invloed zichtbaar in het pollenbeeld.

<sup>29</sup> Het pollen van wilg is doorgaans ondergerepresenteerd (Andersen 1970; 1973). De aanwezigheid van 5% pollen van deze soort duidt er dan ook op dat wilg een substantieel deel van de vegetatie innam.

<sup>30</sup> Weeda et al. 1994, 243-244.

### 3.3.2 Midden-Neolithicum

Ook deze periode is alleen in het pollendiagram van het beekdalprofiel aanwezig (115 en 118 cm NAP), archeologische sporen van deze ouderdom zijn niet aangetroffen in de opgravingen. Op het niveau van 115 cm NAP is het boompollen

afgenomen tot 70%. De den is vrijwel uit het bos verdwenen. Daarvoor in de plaats is een gemengd loofbos gekomen met eik, den, berk, linde en iep (*Ulmus*). De aanwezigheid van maretak (*Viscum album*), een typische Atlanticumsoort, stemt overeen met het geschetste bostype en de <sup>14</sup>C-datering. Wel is het percentage linde en iep vrij laag. Dit zou erop kunnen duiden dat de dekzandruggen en -flanken niet erg voedselrijk waren. Hazelaar is minder prominent aanwezig, wat erop wijst dat dit bos ondanks het lagere percentage boompollen minder licht doorliet dan het dennenbos uit de voorgaande periode.

In het beekdal komt naast wilg ook els voor (afb. 3.9b). In tegenstelling tot wilg is els een boom die veel stuifmeel produceert en doorgaans overgerepresenteerd is in pollendiagrammen. De aanwezigheid van hooguit 15% stuifmeel van els betekent dat deze soort in de nabije omgeving geen belangrijke rol heeft gespeeld. Toch moet het beekdal nog bebost zijn geweest, omdat het percentage kruiden, varens en mossen van vochtige tot natte standplaatsen relatief laag is. Net als in de voorgaande periode komen ook op dit niveau nog nauwelijks grassen (Poaceae) en cypergrassen (Cyperaceae) voor. Er is wel sprake van een lichte toename van gagel (*Myrica gale*), heideachtigen (Ericales) en veenmos (*Sphagnum*), planten die over het algemeen een iets voedselarm en zuur milieu preferen. Toch is het milieu in het beekdal nog te kenschetsen als matig voedselrijk, gezien het voorkomen van soorten als grote egelskop, kleine lisdodde, waterlelie (*Nymphaea alba* type) en kransvederkruid (*Myriophyllum verticillatum*). Beide laatste soorten wijzen overigens ook op de aanwezigheid van open stilstaand tot zwak stromend water.<sup>31</sup>

Op dit niveau is stuifmeel van tarwe (*Triticum*) gevonden. Daarmee is echter niet bewezen dat er mensen bij het beekdal leefden, want op hetzelfde niveau kwam ook stuifmeel van boekweit en rogge voor. De twee laatstgenoemde soorten worden als verontreiniging beschouwd, omdat het cultuurgewassen zijn die pas vanaf de Middeleeuwen op akkers werden ingezaaid en geoogst. Hun pollen is vermoedelijk via wortel- of diergangen diep in de grond doorgedrongen, wat ook zou kunnen gelden voor het tarwepollen.

Het tweede pollenmonster van 118 cm NAP is afkomstig uit het lichtbruine tot gele veenlaagje. Dit niveau is met behulp van een <sup>14</sup>C-monster gedateerd op Midden-Neolithicum B.<sup>32</sup> De pollensamenstelling in dit veenlaagje is compleet anders dan in de pakketten erboven en eronder. Het boompollenpercentage is toegenomen tot meer dan 80%, wat vooral voor rekening komt van berk. Met els en hazelaar tezamen maken deze pollensoorten 75% van het totaalpollen uit. Het percentage berkenpollen is zo hoog dat het niets anders kan zijn dan een overrepresentatie van lokaal pollen, dus van bomen die in het beekdal hebben gestaan. De verleiding is groot om de vegetatie in het beekdal te karakteriseren als een berkenbroekbos in een uitermate zuur en licht vochtig milieu. Het voorkomen van veenmos met ca. 10% voedt deze gedachte. Het verdwijnen van de matig voedselrijke waterplanten spreekt deze veronderstelling niet tegen. Een berkenbroekbos heeft echter een vrij open structuur, waarin een belangrijke plaats is ingeruimd voor grassen en cypergrassen. Deze planten zijn echter nauwelijks vertegenwoordigd.

Door het dominante lokale beeld lijkt informatie over de vegetatie op de droge gronden te ontbreken. Een bestudering van de ruwe data leert echter dat op de droge gronden het gemengde loofbos met eik, linde en iep, inclusief de halfparasiet maretak, blijft voortbestaan. Aangenomen wordt dat een deel van het berkenstuifmeel afkomstig is van bomen uit dit gemengde loofbos. Menselijke invloed op het landschap blijft achterwege (zie afb. 3.9c).

### 3.3.3 Vroege en Midden-Bronstijd

De basis op 122 cm NAP van het bovenste veenpakket in het beekdalprofiel voorziet in informatie uit de Vroege Bronstijd. Het boompollenpercentage is afgenomen tot ruim 63%. Het pollen van bomen heeft plaatsgemaakt voor dat van

<sup>31</sup> Weeda et al. 1985, 216; 1987, 236.

<sup>32</sup> Datering AA-52397.

kruiden van vochtige tot matig droge gronden. Het percentage stuifmeel van grassen neemt sterk toe tot ca. 16%. Daarmee lijkt het erop dat met name de dekzandruggen en -flanken hun bos (gedeeltelijk) zijn kwijtgeraakt. Daarvoor in de plaats is onder andere grasland gekomen. Uit het voorkomen van smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), een typische graslandplant, blijkt dat de graslandvegetatie kort is geweest – waarschijnlijk als gevolg van begrazing. Smalle weegbree is niet de enige zogenoemde antropogene indicator.<sup>33</sup> De toename in het stuifmeel van zuring (*Rumex*), perzikkruidachtigen (*Persicaria maculosa*-type) en varkensgras (*Polygonum aviculare*) wijst op kale grond en dat gaat meestal gepaard met menselijke activiteiten. Vanaf dit niveau is graan (*Cerealia*) met een gesloten curve aanwezig. Het lijkt er daarmee sterk op dat de dekzandruggen en -flanken van Steen- en / of Huifakker in de Vroege Bronstijd door mensen in gebruik genomen zijn. Die gebruikten met name de hogere delen van het landschap, waarschijnlijk om er te wonen, maar ook voor akkerbouw en veeteelt. De begroeiing van het beekdal lijkt in deze periode nog niet al te zeer te zijn aangestast en bestaat uit een moerasbos met elzen. In het pollenbeeld is nauwelijks sprake van een toename van moeras- en waterplanten. Wel neemt het percentage heideachtigen licht toe. Uit experimenteel onderzoek is gebleken dat de meeste heideachtigen en veenplanten (inclusief *Calluna*) hun pollen slechts enkele meters verspreiden.<sup>34</sup> De toename in pollen is dan ook te verklaren als een toename van heideachtigen in het beekdal zelf (zie afb. 3.9d). Van Moskes is één grondmonster uit de Midden-Bronstijd op zaden onderzocht. In het monster zijn voornamelijk verkoold graan en kaf aangetroffen, en een enkel zaadje van een wilde plant. Het is aannemelijk dat het graan ter plaatse is verbouwd, het monster biedt echter geen nadere informatie over het landschap en zijn vegetatie.

### 3.3.4 Late Bronstijd tot en met Midden-IJzertijd (Urnenveldperiode)

Uit deze periode is naast pollen ook veel vegetatiekundige informatie beschikbaar uit *intrasite* zadenonderzoek. De invalshoek van analyse van de botanische gegevens is daarmee heel anders. Terwijl met behulp van het pollenprofiel uit het dal van de Bethlehemloop vooral een beeld geschetst wordt van de natuurlijke en semi-natuurlijke milieutypen, geven de vele grondmonsters uit archeologische contexten vooral informatie over agrarische activiteiten in door de mens gebruikte milieus en over het milieu in de nederzetting zelf. Als we alleen zouden uitgaan van de data van het macrorestenonderzoek, zouden we kunnen veronderstellen dat de mensen van Breda-West in een vrijwel boomloos landschap leefden, maar uit het pollen- en houtonderzoek blijkt dat dat geenszins het geval is. In het pollendiagram van de Bethlehemloop pleiten het schaarse voorkomen van haagbeuk (*Carpinus*) en de gesloten pollencurve van beuk (*Fagus sylvatica*) voor een ijzertijd datering van het niveau op 127 cm NAP. De <sup>14</sup>C-datering van het bovenste niveau (Midden- of Laat-Romeinse tijd) is waarschijnlijk te jong, omdat materiaal uit het erboven gelegen esdek in de top van het veen vermengd is. In beide niveaus is sprake van een ononderbroken afname van het percentage boompollen. Deze afname start in de Vroege Bronstijd met ruim 63% en verloopt naar 50% op het hoogste niveau in het diagram. Boeiend is het voorkomen van stuifmeel van duindoorn (*Hippophae rhamnoides*). Zoals de naam al suggereert, is duindoorn bekend van het kustgebied. Daar staat de struik bij voorkeur op kalkrijke duinen. Desalniettemin is de struik ook bekend van rivierduinen in het binnenland, mits de grond kaal is.<sup>35</sup> Het is dus niet ondenkbaar dat op kale zandige plekken langs de Bethlehemloop duindoorn voorkwam.

Naast de aanwijzingen voor bosschages en struwelen is een lichte toename van droge tot vochtige graslanden zichtbaar. Ook zijn in het diagram meer planten van akkers en ruderaal bodem te zien. Toch blijven bomen een belangrijk landschapselement. Dit blijkt uit zowel het houtonderzoek, waarin els, hazelaar, ap-

33 Behre 1981.

34 Janssen 1984; Evans & Moore 1985; Bradshaw 1991.

35 Weeda et al. 1987, 188-189.

pelachtige (Pomoideae) en eik regelmatig zijn vertegenwoordigd, als het zadenonderzoek. In het laatstgenoemde onderzoek zijn zaden en vruchten van berk, els, hazelaar en eik aangetroffen. Op schaalfragmenten van de hazelnoot na, lijkt het erop dat de gevonden zaden en vruchten van de bomen, inclusief eikels, geen functie in de voeding van mens of dier hebben gehad. De schaaldelen van de hazelnoten waren verkoold, wat wijst op consumptie. De noten werden waarschijnlijk niet rondom de huizen, maar in een wijdere omgeving verzameld, aangezien het percentage pollen van hazelaar in het profiel van de Bethlehemloop laag is. Twee waterkuilen van Steenakker en één van Huifakker zijn op zaden onderzocht, twee uit de Vroege IJzertijd en één uit de Midden-IJzertijd. Alle drie bezaten een grote hoeveelheid kaf van pluimgierst (*Panicum miliaceum*), een teken dat er graan is verbouwd en er dus akkers moeten zijn geweest. Een goede indicatie voor de ligging van de akkers is de aanwezigheid van akkeronkuiden (zie bijlage 4.2). In Breda-West zijn de volgende soorten aangetroffen: hanenpoot (*Echinochloa crus-galli*), zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*), dauw- of gewone hennepnetel (*Galeopsis speciosa / tetrahit*) en gewone spurrie (*Spergula arvensis*). Enkele andere soorten kruiden zijn evenmin ongewoon in akkers, het betreft schapenzuring (*Rumex acetosella*), herderstasje, (*Capsella bursa-pastoris*), grote weegbree (*Plantago major*), straatgras (*Poa annua*), perzikkruid (*Persicaria maculosa*), varkensgras (*Polygonum aviculare*), vogelmuur (*Stellaria media*) en zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*). Dit assemblage wilde planten komt voor op akkers, die op matig voedselrijke tot voedselarme, zure soms iets lemige zandgrond liggen.<sup>36</sup> Hieruit wordt geconcludeerd dat de akkers op Breda-West op vrij droge, matig voedselrijke tot voedselarme delen van de dekzandrug gesitueerd moeten worden.

Uit het archeologisch onderzoek van Breda-West blijkt dat de waterkuilen doorgaans in de beekdalen lagen. Dat geldt eveneens voor de exemplaren die op Steenakker zijn onderzocht, deze lagen in het dal van de Bethlehemloop. In beide contexten overheersten planten van voedselrijke ruigten en oevers. In hedendaagse flora wordt de aanduiding “voedselrijk” gebruikt voor milieus die bewust of onbewust met voedingsstoffen zijn verrijkt. Het ziet ernaar uit dat het milieu rond de waterkuilen ook met nutriënten was verrijkt, waardoor de oorspronkelijke vegetatie van voedselarme bodems is verdwenen.

De al genoemde planten, herderstasje, grote weegbree (*Plantago major*), straatgras en varkensgras zijn ook vertegenwoordigers van zogenoemde tredvegetaties. Dat betekent dat deze planten een regelmatige betreding door mens en dier goed verdragen. In dit rijtje tredplanten hoort ook greppelrus (*Juncus bufonius*) thuis. In de standaardlijst van de Nederlandse flora is deze soort bij de pioniers van stikstofrijke, natte grond ingedeeld (zie bijlage 4.2).<sup>37</sup> Maar het is ook één van de kenmerkende soorten van de gemeenschappen der dwergbiezen (de vegetatiekundige naam voor de verschillende tredvegetaties).<sup>38</sup>

Uit het voorgaande blijkt dat de vegetatie in de beekdalen rond de dekzandruggen van Steen- en Huifakker door de mens is beïnvloed. De beekdalen zullen niet uitsluitend bebost zijn geweest, hetgeen met name geldt voor beekdalen in de directe nabijheid van bewoning.

Palynologisch onderzoek van de natuurlijke afzettingen rond dekzandrug Moskes was door sterke (sub)recente verstoringen niet mogelijk.<sup>39</sup> Wel zijn twee pollenmonsters uit een vroege-ijzertijdkuil (Kuil 60) en één uit een vroege- tot midden-ijzertijdwaterkuil (Waterkuil 4) onderzocht, alsmede de macroresten uit laatstgenoemde spoor. Het daaruit resulterende vegetatiebeeld wijkt niet wezenlijk af van dat van Steen- en Huifakker. In de waterputten van Moskes schommelt het boompollenpercentage tussen 60 en 80%. Het boompollen komt voornamelijk voor rekening van eik, berk, els en hazelaar. Op Moskes ontbreekt duindoorn. De aanwezigheid van hazelaar en adelaarsvaren en berk wijst op een open bosvegetatie. Berk komt voor in bosvegetaties op zure, droge zandgrond, maar kan eveneens in een zuur, vochtig tot nat milieu voorkomen. De nadrukkelijke aanwezigheid van berk geeft aan dat het milieu in de IJzertijd vrij zuur

36 Haveman, Schaminée & Weeda 1998, 241.

37 Van der Meijden et al. 1984.

38 Lemaire, Schaminée & Weeda 1998, 147-149, 170-172.

39 Zie hoofdstuk 2; Van Mourik 1999.

moet zijn geweest. Ook uit het zadenonderzoek komen aanwijzingen naar voren voor vrij zure milieus op droge grond (schapenzuring) en vochtige tot natte grond (egelboterbloem, *Ranunculus flammula* en tormentil, *Potentilla erecta*). Aanwijzingen voor heidevegetaties – de climaxvegetatie voor met name droge, zure zandgrond – zijn marginaal, ook in het zadenonderzoek ontbreken heidesoorten als dophei (*Erica tetralix*) en struikhei (*Calluna vulgaris*).

Samenvattend luidt de conclusie dat in de loop van de Brons- en IJzertijd het aandeel bos vooral op de dekzandruggen en -flanken afneemt ten gunste van akkerland en weidegrond. De akkers liggen ten dele op de dekzandruggen, op voedselarme tot matig voedselrijke, maar zure grond. De beekdalen lijken in deze periode nog grotendeels met moerasbos begroeid te zijn. In de buurt van de bewoning komen lokaal voedselrijke natte milieutypen voor. Weidegronden lijken zich te concentreren op vochtige plaatsen in het landschap, de dekzandflanken en de beekdalen (zie afb. 3.9e).

### 3.3.5 Late IJzertijd tot en met Laat-Romeinse tijd (ca. 250 v.Chr. – 450 n.Chr.)

Voor deze en de volgende perioden zijn we voornamelijk aangewezen op de informatie die het zaden- en houtonderzoek hebben opgeleverd. Door het ontbreken van palynologische data is een indicatie van de openheid van het landschap moeilijk te geven. Toch blijkt vooral uit het houtonderzoek dat bouw hout niet schaars was. Zo is voor de beschoeiingen van waterputten nauwelijks hout hergebruikt en is eik een veel toegepaste houtsoort.<sup>40</sup> In diverse zadenmonsters zijn bladknoppen en eikels aangetroffen. Daarnaast komen schaalfragmenten van hazelnoten en zaden van ruwe berk (*Betula pendula*), gewone vlier (*Sambucus nigra*), gewone braam (*Rubus fruticosus*) en meidoorn (*Crataegus* cf. *monogyna*) voor. In één monster van een vroeg-romeinse waterput op Steenakker zijn bovendien zaden van drienerfmuur (*Moehringia trinervia*) gevonden (bijlage 4.2). Drienerfmuur is een bosplant van droge, matig voedselarme grond. De combinatie van gegevens maakt het aannemelijk dat tenminste op de dekzandrug van Steenakker in de Vroeg-Romeinse Tijd bosschages met eik, berk en hazelaar voorkwamen.

In vrijwel alle onderzochte monsters zijn aanwijzingen voor akkerbouw aangetroffen. Niet alleen de gevonden kafresten van granen en de kapselfragmenten van vlas (*Linum usitatissimum*) wijzen op lokale akkerbouw, ook de grote aantallen macroresten van verschillende akkeronkruiden geven het belang ervan weer. De akkers lagen zonder uitzondering, net als in de voorgaande periode, op de oorspronkelijk droge, voedselarme en zure zandgrond, dus op de dekzandruggen. Terwijl de akkers steeds een relatief zuur en voedselarm milieu weerspiegelen, lijken de natte milieus steeds voedselrijk te zijn. Dit beeld van voedselrijke natte milieus is waarschijnlijk ontstaan omdat de bemonsterde locaties resten hebben opgeleverd uit de nabijheid van bewoningssporen, rond waterputten of, in de beekdalen, in de buurt van de waterkuilen. Het wil dus geenszins zeggen dat de beekdalen in tegenstelling tot de dekzandruggen en -flanken over het algemeen voedselrijk waren; de voedselrijkdom gold waarschijnlijk alleen voor de delen in de directe omgeving van de bewoning. Egelboterbloem is vrijwel de enige vertegenwoordiger van een vochtig en zuur milieu. Zaden van deze plant zijn diverse malen aangetroffen.

De droge, zure zandgrond is niet alleen in het assemblage akkeronkruiden zichtbaar. Tormentil, maar ook diverse bloemetjes van struikhei, wijzen op droge zure heide of graslanden. De natte tot vochtige graslanden lijken met meststoffen verrijkt gezien de aanwezigheid van wilde peen (*Daucus carota*), veld- of ruw beemdgras (*Poa pratensis* / *trivialis*), brunel (*Prunella vulgaris*) en scherpe of kruipende boterbloem (*Ranunculus acris* / *repens*).

Uit het onderzoek van Van Mourik komt voor Moskes nog een interessant gegeven naar voren. Hij heeft een met veen opgevulde depressie op de dekzandrug

40 Kooistra 2004.

bemonsterd voor paleogeografisch en palynologisch onderzoek. Het veenpakket in de depressie was afgedekt door licht humeus zand. Hij veronderstelt dat dit zand, dat aan de basis een ouderdom heeft van rond het begin van de jaartelling, afgezet is tijdens een overstroming.<sup>41</sup> Als die er inderdaad geweest is, dan zou dat een verklaring kunnen zijn voor het (nagenoeg) ontbreken van bewoningssporen uit de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen op Moskes.

Hoewel het beeld noodgedwongen fragmentarisch is, is wel enige informatie over de vegetatie verkregen. In deze perioden zijn nog steeds bosschages aanwezig. Akkerbouw vindt plaats op de dekzandruggen. De vochtige weidegronden liggen in de beekdalen of op de flanken en zijn matig voedselrijk. Daarentegen zijn er ook aanwijzingen voor droge, zure graslanden, mogelijk met heideontwikkeling (zie afb. 3.9f).

### 3.3.6 Vroege Middeleeuwen

Uit deze periode zijn vier monsters op zaden onderzocht. Het vegetatiebeeld lijkt sterk op de hiervoor besproken perioden. Ook voor deze periode geldt dat de planten van akkers en voedselrijke ruigten het meest algemeen zijn. Daarnaast lijken de aanwijzingen voor natte en droge heidevelden wat prominenter aanwezig. Deze gegevens duiden met name op een open landschap, maar er zijn in het zadenonderzoek ook enkele aanwijzingen voor houtige gewassen.

In constructies van waterputten werd in deze periode veel eik verwerkt (bijlage 4.3) waarbij, net als elders, voor de beschoeiing regelmatig bomen zijn gebruikt met een stamdiameter van ruim een meter. Kennelijk waren bomen van een dergelijke omvang in de vegetatie aanwezig.

## 3.4 Conclusie en vergelijking met andere microregio's in Brabant

Alhoewel er regelmatig wordt gesproken over een Maas-Demer-Scheldegebied, blijkt dat veel streken in deze regio archeologisch nog grotendeels onbekend zijn.<sup>42</sup> Er zijn enkele zeer goed bestudeerde microregio's, zoals die in de nabijheid van Oss, Someren en Weert, en deelregio's, zoals de Heikant en de Kempen. De studies kenmerken zich vooral door grootschalig nederzettingsonderzoek. Het laatste decennium is er steeds meer aandacht voor het landschap. Dat leidt niet alleen tot het uitbreiden van veldonderzoek buiten de nederzettingsterreinen, maar ook wordt bijvoorbeeld archeobotanisch onderzoek meer in de programma's geïntegreerd.<sup>43</sup> Tot voor kort waren zeer algemene denkbeelden over landschap en vegetatie echter het uitgangspunt.<sup>44</sup> De grote lijn daarin was het idee dat vanaf de Bronstijd de dekzanden grootschalig werden ontgonnen en het bos plaats maakte voor cultuurlandschap. Door akkerbouw op arme, leemloze zandgronden raakte de grond na verloop van tijd uitgeput, met als gevolg dat op deze plaatsen heidevelden tot ontwikkeling kwamen. Mede hierdoor concentreerde de akkerbouw zich in de loop van de tijd vooral op de meer leemhoudende bodems. Door die gronden intensief te gebruiken en te bemesten, ontstond een landschap dat wordt omschreven met de term *Celtic fields*. Ook in de Middeleeuwen en later waren deze gronden nog in gebruik als akkerland. De graanproductie op de (post)middeleeuwse akkers werd met behulp van plaggenbemesting (waardoor essen ontstonden) op peil gehouden. De heidevelden werden vanaf hun ontstaan benut voor extensieve beweiding en vanaf de Middeleeuwen ook voor het steken van plaggen. Deze grove samenvatting doet weliswaar onrecht aan de nuances en overwegingen in de aangehaalde studies, maar dat laat onverlet dat er een rode draad in aan te wijzen is: opkomst van heidevelden, afname van bossen en een gemengde agrarische economie met een accent op veeteelt. Deze conclusies zullen geldig zijn voor de in alle detail bestudeerde microregio's, maar mogen niet zonder meer algemeen geldig worden verklaard

41 Van Mourik 1999, 23.

42 Gerritsen 2001; Fokkens & Jansen 2002, 17-18.

43 Zie bijvoorbeeld de bundel 2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbevolking in het Maas-Demer-Scheldegebied van H. Fokkens en R. Jansen (2002).

44 Zie Roymans 1995; Roymans & Kortlang 1999; Roymans & Theuvs 1999; Gerritsen 2001; Roymans & Gerritsen 2002.



voor het totale Maas-Demer-Scheldegebied. Zo zijn de belangrijkste conclusies voor Breda-West en directe omgeving:

- de dekzandruggen waren vanwege de afzettingen van de zogenaamde Brabantse Leem geen optimaal drainerende bodems. Deze leem kon wateroverlast veroorzaken en heeft tevens het ontstaan van vennen in depressies op de dekzandruggen veroorzaakt;
- de aanwezigheid van leemhoudend Oud Dekzand heeft een gunstig effect gehad op de bodemvruchtbaarheid;
- de beekdalen bleven belangrijke standplaatsen voor bossen. Zelfs in perioden dat de bewoning een behoorlijke verspreiding over de dekzandruggen kende, zoals in de Vroege IJzertijd en de Romeinse Tijd, was er lokaal voldoende hout aanwezig. Er is geen duidelijke aanwijzing dat de bossen zich in de loop van de Romeinse Tijd of in de Vroege Middeleeuwen uitbreidden, hoewel de aanwezigheid van meer dan 1 m dikke eiken in de Vroege Middeleeuwen doet veronderstellen dat een dergelijke uitbreiding voorafgaand aan deze periode heeft plaatsgevonden;
- de beekdalen waren waarschijnlijk alleen in het zomerhalfjaar toegankelijk, onder meer voor beweiding. In het winterhalfjaar zal de vlakte van het beekdal zeer drassig zijn geweest;
- voordat in de Late Middeleeuwen – of later – het reliëf werd geëgaliseerd, lagen de akkers vooral bovenop de dekzandruggen;
- heidevelden waren niet beeldbepalend in het prehistorische en Romeinse landschap. Pas in de Vroege Middeleeuwen lijkt dit type vegetatie meer aanwezig te zijn.

