

Boeren in de marge

Een middeleeuwse ontginningsenclave op het zand bij Grubbenvorst

Onder redactie van: D.A. Gerrets en E. Jacobs

Auteurs:

J.A.A Bos (ADC ArcheoProjecten)
A.V.A.J. Bosman (The Missing Link)
N. Bouma (ADC ArcheoProjecten)
J. Claeys (ADC ArcheoProjecten)
B.A.J.T. Dukers (Buro4)
D. Gerrets (ADC ArcheoProjecten)
E. Jacobs (ADC ArcheoProjecten)
N.L. Jaspers (ADC ArcheoProjecten)
R. Machiels (ADC ArcheoProjecten)
M.J.A. Melkert (ArcheoSpecialisten)
C. Nooijen (ADC ArcheoProjecten)
S. Ostkamp (ADC ArcheoProjecten)
W.A. Out (ADC ArcheoProjecten)
A.J. Versendaal (Netherlands Centre for Luminescence dating, NCL)
J. Wallinga (Netherlands Centre for Luminescence dating, NCL)
F.S. Zuidhoff (ADC ArcheoProjecten)



Colofon

ADC Rapport 2108

Boeren in de marge. Een middeleeuwse ontginningsenclave op het zand bij Grubbenvorst

Onder redactie van: D.A. Gerrets en E. Jacobs

In opdracht van: Gemeente Venlo

Directievoering: The Missing Link

Afbeelding omslag: Luttrell Psalter, tweede kwart 14^e eeuw. Uit: J. Backhouse, 2000: *Medieval Rural Life in the Luttrell Psalter*. London, 16-17.

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, januari 2011

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
D.A. Gerrets

ISBN 978-94-6064-099-5

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033 299 8181
Fax 033 299 8180
Email info@archeologie.nl

Inhoud

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	7
Samenvatting	9
1 Inleiding - J. Claeys, D. Gerrets en E. Jacobs	11
1.1 Algemeen	11
1.2 Vooronderzoek	14
1.2.1 Fysische geografie	15
1.2.2 Archeologie	15
1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	20
1.4 Opzet van het rapport	21
2 Methoden - J. Claeys en D. Gerrets	23
3 De historische geografie - E. Jacobs	27
3.1 Jager-verzamelaars	27
3.2 Neolithicum	27
3.2.1 Bronstijd en IJzertijd	27
3.3 Romeinse tijd	28
3.4 Vroege Middeleeuwen	28
3.5 Late Middeleeuwen	28
3.5.1 Kawei	29
3.5.2 De Oude Berkt en Oude Berkter Kamp	30
3.5.3 De Nieuwe Berkt	30
3.5.4 De Veegtes	31
3.5.5 St. Janshoeve	31
3.5.6 De Zaar	31
3.5.7 Berksbroek	32
3.5.8 St. Janskapel	32
3.5.9 De Heren van Gribben en Baersdonck	32
3.5.10 Akkers, heide en bos	33
3.6 Nieuwe tijd	34
4 Regionale geologie, bodemkunde en vegetatie in de Venlo-TPN microregio - W.A. Out, F.S. Zuidhoff en J.A.A Bos	39
4.1 Inleiding	39
4.2 Regionale geologie en bodemkunde	39
4.3 Geologie en bodemkunde van de microregio Venlo-TPN	40
4.4 Vegetatie microregio Venlo-TPN op basis van eerder onderzoek	41
4.4.1 Vooronderzoek terrein De Nieuwe Berkt (locatie A) , Venlo-TPN, fase II	41
4.4.2 Vooronderzoek, Venlo-TPN, fase I	41
4.4.3 Venlo Maasboulevard	43
5 Sporen en structuren - N. Bouma	45
5.1 Inleiding	45
5.2 De Nieuwe Berkt (locatie A)	45
5.2.1 Een laatmiddeleeuws boerderij-erf uit de 14 ^e en 15 ^e eeuw	46
5.2.2 De boerderijplattegrond	47
5.2.3 Een veekraal direct naast de boerderij	50
5.2.4 Bijgebouwen	50
5.2.5 Waterput	50
5.2.6 Kuilen	51
5.2.7 Greppels en palenrijen	52
5.2.8 'Moestuin'	52
5.2.9 Karrensporen	53

5.2.10	Sporen uit de Nieuwe tijd	53
5.2.11	Structuren op de kadastrale minuutplan van 1811-1832	54
5.2.12	De hoogtekaart	54
5.2.13	Samenvatting	55
5.3	Terrein De Kawei (locatie C)	56
5.3.1	Akker en weiland: 13 ^e eeuw-15 ^e eeuw?	56
5.3.2	Een boerderij-erf uit de Nieuwe tot en met (vroeg)moderne tijd	57
5.3.3	Bakstenen waterput	58
5.3.4	Bijgebouwen	58
5.3.5	Een waterkuil in de depressie	59
5.3.6	Greppels	60
5.3.7	Wegtracé	61
5.3.8	De kadastrale minuutplan van 1811-1832	61
5.3.9	De hoogtekaart	62
5.4	Terrein de Oude Berkt (locatie E)	63
5.4.1	Een boerderij-erf uit de Late Middeleeuwen	63
5.4.2	Laatmiddeleeuwse erfgreppels	66
5.4.3	Twee laatmiddeleeuwse waterputten	66
5.4.4	Laatmiddeleeuwse kuilen	67
5.4.5	Een verlaten erf in de late 15 ^e t/m 17 ^e eeuw?	67
5.4.6	Een stenen boerderij uit de Nieuwe en vroegmoderne tijd	69
5.4.7	Waterputten uit de Nieuwe en vroegmoderne tijd	70
5.4.8	Karrensproen: de voorloper van de Heierhoeveweg	70
5.4.9	De kadastrale minuutplan van 1811-1832	71
5.4.10	De hoogtekaart	71
6	Landschaps- en vegetatieontwikkeling in de Venlo-TPN microregio -	
	W.A. Out, F.S. Zuidhoff en J.A.A Bos	73
6.1	Inleiding	73
6.2	Methoden	73
6.2.1	Fysische geografie	73
6.2.2	Leemgehalte	73
6.2.3	OSL-datering - J. Wallinga en A.J. Versendaal	73
6.2.4	Botanie	75
6.3	Bodemopbouw, microreliëf en paleobotanie per terrein	80
6.3.1	Terrein de Nieuwe Berkt (Locatie A)	80
6.3.2	Terrein Kawei (Locatie C)	91
6.3.3	Terrein de Oude Berkt (Locatie E) - J. Wallinga en A.J. Versendaal	97
6.4	Regionale en lokale vegetatie op terrein A, C en E	102
6.4.1	Regionale vegetatie	102
6.4.2	Lokaal milieu	104
6.5	Akkerbouw en voedsel economie op terrein A, C en E	104
6.6	Vergelijking met eerder archeobotanisch onderzoek in Venlo en Brabant	106
6.6.1	Microregio Venlo-TPN en Venlo stad	106
6.6.2	Archeobotanie in Brabant	107
6.6.3	Conclusie archeobotanie in Venlo en Brabant	108
6.7	Leemgehalte	109
6.7.1	Inleiding	109
6.7.2	Resultaten leemgehalte	109
6.8	Landschaps- en vegetatieontwikkeling van de microregio Venlo-TPN	110
7	Het laat- en postmiddeleeuws aardewerk - N.L. Jaspers en S. Ostkamp	113
7.1	Het Deventer Systeem	113
7.2	Het aardewerk uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd	114
7.2.1	Het aardewerk uit de Late Middeleeuwen A (1050-1250)	115
7.2.2	Het aardewerk uit de Late Middeleeuwen B (1250-1500)	116
7.2.3	Het aardewerk uit de Nieuwe tijd (1500-heden)	119

7.3	Terreinen en geselecteerde contexten	120
7.3.1	Terrein de Nieuwe Berkt (locatie A)	120
7.3.2	Terrein de Kawei (Locatie C)	121
7.3.3	Terrein de Oude Berkt (locatie E)	121
7.4	Conclusie	124
8	De metaalvondsten - C. Nooijen	127
8.1	Inleiding	127
8.2	Beschrijving van de vondsten	127
8.2.1	Terrein A: De Nieuwe Berkt (werkput 23 – 36)	127
8.2.2	Terrein E: De Oude Berkt (werkputten 10-22, 37, 40)	128
8.3	Interpretatie	129
9	Vuursteen - R. Machiels	131
9.1	Inleiding	131
9.2	Vooronderzoek	131
9.3	De vuursteen vondsten op de locaties van de Kawei en de Oude en Nieuwe Berkt (locaties A, C en E)	132
9.4	Interpretatie en conclusie	132
10	Natuursteen van een ontginningsgebied: gebruik van lokale steensoorten - M.J.A. Melkert	135
10.1	Inleiding	135
10.1.1	Onderzocht materiaal	136
10.1.2	Methode van onderzoek	136
10.1.3	Vraagstelling	137
10.2	Resultaten	137
10.2.1	Bewerkt materiaal	138
10.2.2	Onbewerkt materiaal	144
10.2.3	Fysieke kwaliteit	146
10.3	Spreiding over de vindplaats	147
10.3.1	Ruimtelijke spreiding	147
10.3.2	Fasering	148
10.4	Herkomst van het materiaal	148
10.4.1	Via handel aangevoerd	149
10.4.2	Lokale of regionale herkomst	150
10.5	Vergelijking met soortgelijke vindplaatsen in de microregio Venlo-TPN	150
10.6	Discussie en conclusies	151
11	Synthese - E. Jacobs	153
11.1	Inleiding	153
11.2	Het onderzoek	153
11.3	Bewoningsgeschiedenis microregio Venlo-TPN	153
11.4	Landschap en bewoning	157
11.5	Continuïteit en discontinuïteit	158
11.6	De ontginningshoeven in het grotere geheel	158
11.7	Beantwoording onderzoeksvragen	162
12	Conclusies - E. Jacobs	173
	Literatuur	175
	Lijst van afbeeldingen	189
	Lijst van tabellen	190

Bijlage 1 – Verklaring bakselcodes Deventer-systeem	191
Bijlage 2 – Middeleeuwse archeologische periodes	191
Bijlage 3 – Telling Deventer-systeemtypes uit de geselecteerde contexten	192
Bijlage 4 - Catalogus: keramiek uit de opgraving Venlo-TPN, deelgebied 1 en 2 - N.L. Jaspers en S. Ostkamp	193
Bijlage 5 - Granaathulzen uit Venlo - A.V.A.J. Bosman	199
Bijlage 6 - Profielopnames	215
Bijlage 7 - Bouwhistorische begeleiding opgraving hoeve de Oude Berkt Grubbenvorst - B.A.J.T. Dukers	219
Verklarende woordenlijst	224

Losse kaartbijlagen:

Bekende vindplaatsen deelgebieden Venlo-TPN, fase I en II.

Allesporenkaart vindplaats A

Allesporenkaart vindplaats C

Allesporenkaart vindplaats E

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Limburg
Gemeente:	Venlo
Plaats:	Venlo
Toponiem:	Trade Port Noord, fase II. Nieuwe Berkt (A), De Kawei (C) en Oude Berkt (E)
Kadastrale gegevens:	Terrein A: perceelnummers 58 en 59 Terrein C: perceelnummers 49, 52 en 529 Terrein E: perceelnummers 67 en 2
Kaartblad:	52G
Coördinaten:	Terrein A: NW: $x=203.060/y=380.041$; NO: $x=203.194/y=380.080$; ZO: $x=203.226/y=379.978$; ZO: $x=203.093/y=379.936$ Terrein C: NW: $x=203.274/y=379.661$; NO: $x=203.396/y=379.740$; ZW: $x=203.316/y=379.624$; ZO: $x=203.427/y=379.646$ Terrein E: NW: $x=204.210/y=379.843$; NO: $x=204.356 / y=379.843$; ZO: $x=204.313 / y=379.725$; ZW: $x=204.211 / y=379.709$
Projectverantwoordelijken:	L. van der Meij, J. Claeys, A. van Benthem, S. Hakvoort en D. Gerrets Nijverheidsweg Noord 114 3812PN Amersfoort Tel.: +31 (0)33-2998181 Fax: +31 (0)33-2998180 Email: info@archeologie.nl
Bevoegde overheid:	Dhr. M.R.T.M. Dolmans Gemeente Venlo Postbus 3434 5902 RK Venlo Tel.: +31 (0)77-3596988 Fax: +31 (0)77-3596766 Email: archeologie@venlo.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Dhr. F.P. Kortlang ArchAeO Rapelenburglaan 9 5654 AP Eindhoven Tel.: +31 (0)40-2519270 Fax: +31 (0)40-2571860 Email: advies@archaeo.nl
Directievoering	Mevr. C. van Eijk The Missing Link Pelmolenlaan 12-14 3447 GW Woerden Tel.: +31 (0)34-8437788 Fax: +31 (0)348-437789 Email: info@the-missinglink.nl
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	27004, 29885 en 31468
ADC-projectcode:	4108287 (terrein C), 4108813 (terrein E) en 4108947 (terrein A en de overblijvende delen van terreinen C en E)

Complex en ABR codering:	Terrein A: hoeve Nieuwe Berkt (NX) Terrein C: hoeve de Kawei (NX) Terrein E: hoeve Oude Berkt (NX)
Periode(n):	Terrein A: LME Terrein C: LME-NT Terrein E: ME-NT
KNA versie:	3.1
Geomorfologische context:	Dekzandrug 3K14 en 3L5; Dalvormige laagte opgevuld met dekzand (2R3)
NAP hoogte maaiveld:	Terrein A: 25,75-26,25 m +NAP Terrein C: 24,95-26,75 m +NAP Terrein E: 23,8-26,15 m +NAP
Maximale diepte onderzoek:	Terrein A: 4,0 m -mv (22,25 m +NAP) Terrein C: 2,5 m -mv (23,6 m +NAP) Terrein E: 5,0 m -mv (20,0 m +NAP)
Uitvoering van het veldwerk:	19 februari 2008 – 27 februari 2008 (4108287) 21 juli 2008 – 1 augustus 2008 (4108813) 13 oktober 2008 – 10 december 2008 (4108947 deel 1) 9 februari 2009 – 20 februari 2009 (4108947 deel 2) 31 augustus 2009 – 5 september 2009 (4108947 deel 3)
Beheer en plaats documentatie:	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Limburg Avenue ceramique 50 6221 KV Maastricht Tel.: +31 (0)43-3504586 Fax: +31 (0)43-3897013 Email: sjj.kusters@prvlimburg.nl
E-depot link:	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-9ol-3yx

Samenvatting

In het kader van de ontwikkeling van het plangebied Venlo Trade Port Noord, Fase II (Venlo-TPN) zijn na vooronderzoek drie zones aangewezen voor verder onderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving. Elke zone omvatte daarbij het erf van een laat- tot postmiddeleeuwse boerderij, namelijk de Nieuwe Berkt (locatie A), Kawei (locatie C) en de Oude Berkt (locatie E). Dit onderzoek is op basis van de beschikbaarheid van de terreinen in de periode tussen 19 februari 2008 en 5 september 2009 gefaseerd uitgevoerd.

Tijdens het onderzoek is op de locatie van de Nieuwe Berkt (locatie A), waarvan de oorsprong volgens de bronnen teruggaat tot het eind van de 14^e eeuw, een uit deze periode daterende huisplattegrond aangetroffen. Omstreeks 1450 kwam echter een eind aan deze bewoningsfase. Een in de historische bronnen vermelde aanleg van een nieuwe boerderij in 1710 betreft dus mogelijk geen vervanging van een nog bestaande boerderij, maar een geheel nieuwe opstart van het bedrijf.

De oudste vermelding van de Kawei (Locatie C), gelegen aan de zuidzijde van het plangebied, dateert uit 1509. Tijdens het archeologisch onderzoek kon vastgesteld worden dat het terrein vermoedelijk tot aan het eind van de 15^e eeuw alleen een gebruik als weide of akker kende en dat ter plaatse geen sprake was van bebouwing. Opvallend is dat ondanks de historische vermelding van de boerderij in 1509 slechts een gering aantal sporen is aangetroffen dat in de 16^e of 17^e eeuw gedateerd kan worden. Niet uitgesloten kan worden dat de oudere fasen van de boerderij zich aan de zuidzijde van de locatie bevonden en dat deze bij het gebruik van dit deel van de locatie in het kader van de aspergeteelt volledig verstoord zijn. Van een omstreeks het midden van de 18^e eeuw aangelegde fase zijn wel diverse sporen aangetroffen, evenals van de in 1955 aangelegde nieuwbouw.

De Oude Berkt (locatie E), gelegen aan de zuidoostzijde van het plangebied, wordt al in de 15^e eeuw in de bronnen genoemd, maar de oorsprong dateert zeker al uit de 14^e eeuw. Tijdens het archeologisch onderzoek zijn op de locatie twee, elkaar deels overlappende, boerderijplattegronden aangetroffen. Zowel de gebouwplattegronden als bijbehorende sporen geven aan dat de oorsprong van de boerderij de Oude Berkt, mogelijk al uit de 12^e of het begin van de 13^e eeuw dateert. Van de bebouwing uit de periode van de 15^e tot en met de 17^e eeuw zijn geen sporen aangetroffen. Getuige de vondst van enkele plaggenwaterputten, die in de 15^e en 16^e eeuw gedateerd kunnen worden, was in deze periode echter vermoedelijk wel sprake van bewoning ter plaatse. Niet uitgesloten kan worden dat deze bebouwing op de locatie gezocht moet worden van de in 1710/1767 aangelegde boerderij. Van deze tussen 1959 en 1978 gefaseerd afgebroken boerderij is vrijwel de gehele plattegrond, inclusief een bijbehorende waterput aangetroffen.

Tabel 1.1 *Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd		1500 – heden
Nieuwe tijd C	1850 - heden	
Nieuwe tijd B	1650 - 1850 na Chr.	
Nieuwe tijd A	1500 - 1650 na Chr.	
Middeleeuwen:		450 – 1500 na Chr.
Late-Middeleeuwen B / Late Middeleeuwen	1250 - 1500 na Chr.	
Late-Middeleeuwen A / Volle Middeleeuwen	1050 - 1250 na Chr.	
Vroege-Middeleeuwen	450 - 1050 na Chr.	
Romeinse tijd:		19 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270 - 450 na Chr.	
Midden-Romeinse tijd	70 - 270 na Chr.	
Vroeg-Romeinse tijd	19 voor Chr. - 70 na Chr.	
IJzertijd:		800 – 19 voor Chr.
Late-IJzertijd	250 - 19 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	500 - 250 voor Chr.	
Vroege-IJzertijd	800 - 500 voor Chr.	
Bronstijd:		2000-800 voor Chr.
Late-Bronstijd	1100 - 800 voor Chr.	
Midden-Bronstijd	1800 - 1100 voor Chr.	
Vroege-Bronstijd	2000 - 1800 voor Chr.	
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	2850 - 2000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4200 - 2850 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4200 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden Steentijd):		8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	6450 -4900 voor Chr.	
Midden-Mesolithicum	7100 - 6450 voor Chr.	
Vroeg-Mesolithicum	8800 - 7100 voor Chr.	
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	35.000 - 8800 voor Chr.	
Midden-Paleolithicum	300.000 - 35.000 voor Chr.	
Vroeg-Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr.	

1 Inleiding

J. Claeys, D. Gerrets en E. Jacobs

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Venlo heeft ADC ArcheoProjecten in 2008 en 2009 archeologisch onderzoek (DO) uitgevoerd binnen het plangebied Venlo Trade Port Noord (Venlo-TPN). Dit gebied bevindt zich ten noordwesten van Venlo, aansluitend bij het bestaande bedrijventerrein Trade Port West. Op basis van de fasering van de ontwikkeling is een onderscheid gemaakt tussen een oostelijk deel, Venlo-TPN, fase I, en een westelijk deel, Venlo-TPN, fase II (zie afb. 1.3). De in dit rapport besproken onderzoeken hebben allen betrekking op laatstgenoemd deel van het plangebied.



Afb. 1.1 Venlo-TPN, deelgebieden I en II. Locatie onderzoeksgebieden (terreinen A, C en E).

De voorgenomen ontwikkelingsplannen binnen Venlo-TPN, fase II omvatten onder meer de aanleg van een bedrijventerrein, een bedrijvenpark (GreenPark Venlo), een natuurpark, een golfbaan en een agrarische zone, waarbij de Heierhoeveweg de belangrijkste verkeersader vormt. Vooronderzoek (zie §1.2) had hier evenwel de aanwezigheid van diverse archeologische waarden aangetoond. Waar mogelijk is vervolgens gestreefd naar behoud *in situ* van de archeologische waarden en inpassing ervan binnen de plannen. Dit bleek echter niet mogelijk voor de archeologische waarden op de in dit rapport besproken locaties, bestaande uit drie (post)middeleeuwse boerderij-erven, te weten de Nieuwe Berkt (locatie A), de Kawei (locatie C) en de Oude Berkt (locatie E). Hier is gekozen voor behoud *ex situ* middels het vlakdekkend opgraven van de locaties.

De in het kader hiervan uitgevoerde veldwerkzaamheden verliepen in verschillende fasen, waarbij aanvankelijk een aantal kleinere opgravingen zijn uitgevoerd bij de heraanleg van de Heierhoeveweg.



Afb. 1.2 De weersomstandigheden waren niet altijd in het voordeel van het veldteam.

Daarbij is van 19 tot 27 februari 2008 een deel van het terrein van de Kawei (locatie C) onderzocht¹ en van 21 juli tot en met 1 augustus 2008 is de noordelijke rand van het terrein van de Oude Berkt (locatie E) opgegraven.² Het grootste deel van het veldwerk besloeg het onderzoek van het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) en de overblijvende delen van de terreinen van de Kawei en de Oude Berkt.³

1 ADC-project 4108287 / Archis-onderzoeksmelding 27004.

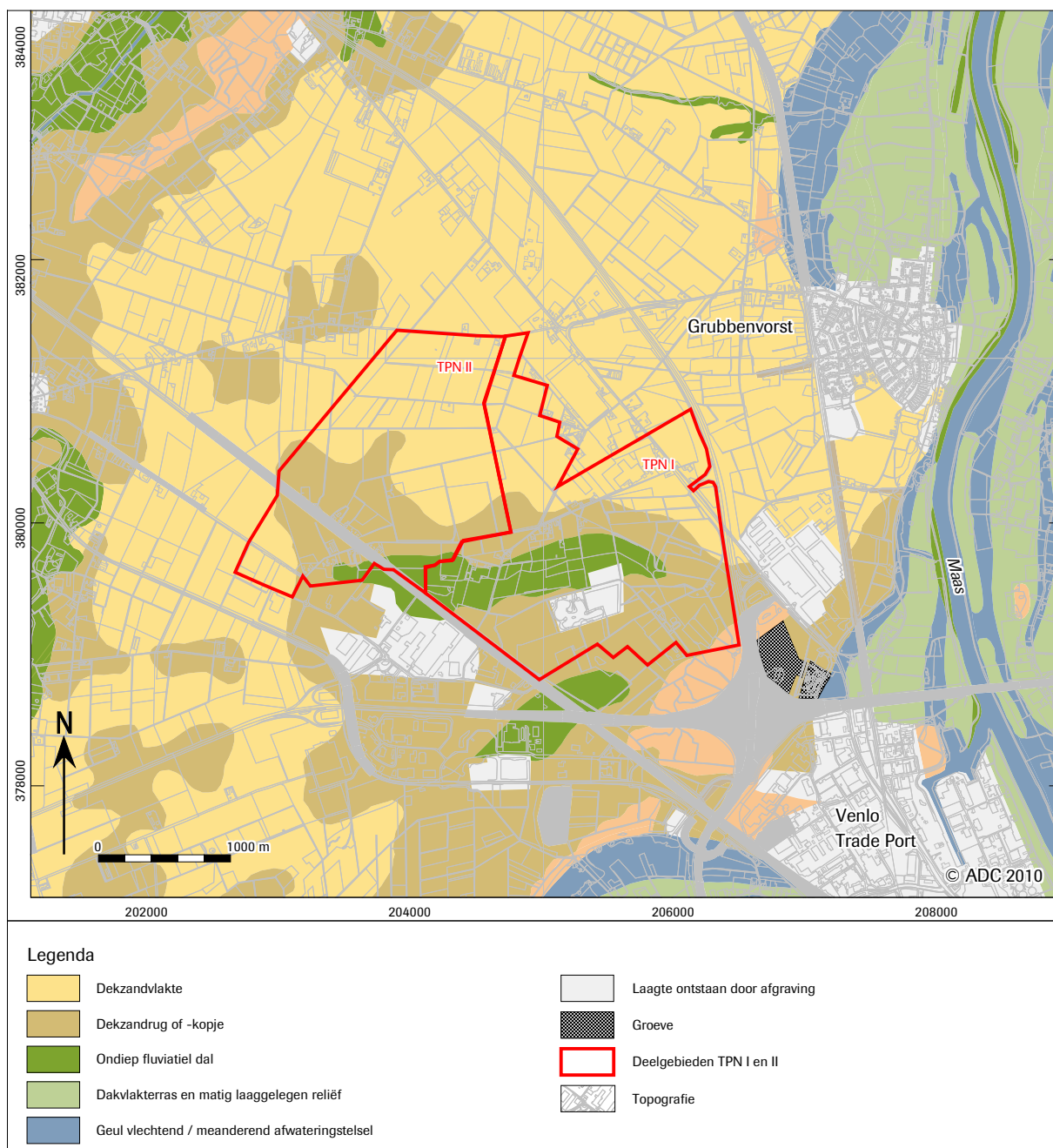
2 ADC-project 4108813 / Archis-onderzoeksmelding 29885.

3 ADC-project 4108947 / Archis-onderzoeksmelding 31468.



Dit onderzoek vond plaats tussen 13 oktober en 10 december 2008 en van 9 tot en met 20 februari 2009.⁴ Tenslotte is het laatste deel van het veldwerk op het terrein van de Oude Berkt uitgevoerd tussen 31 augustus en 5 september 2009.

Het totale plangebied Venlo-TPN, fase II heeft een oppervlakte van ca. 225 ha en is momenteel in gebruik als grasland, akkerland, braak, bos en deels bebouwd. Het gebied valt binnen de driehoek Sevenum-Grubbenvorst-Boekend bij Venlo.



Afb. 1.3 Deelgebieden Trade Port Noord, fase I en II geprojecteerd op de geomorfologische ondergrond.

⁴ Het project werd eind 2008 tijdelijk opgeschort om de aanwezigheid van asbest in kaart te kunnen brengen en waar nodig te saneren.

Bij het vooronderzoek zijn eerst delen van respectievelijk het terrein van de Kawei (locatie C, 7 werkputten, 3102 m²) en het terrein van de Oude Berkt (locatie E, 14 werkputten, 3002 m²) door middel van proefsleuven onderzocht. Tenslotte zijn bij het daarop volgende vlakdekkende onderzoek totaal 38 werkputten aangelegd met een totale oppervlakte van 35.884 m². Het terrein van de Nieuwe Berkt is daarbij opgedeeld in 14 werkputten (locatie A, WP23-36, samen 15.142 m²), het terrein van de Kawei in 9 werkputten (locatie C, WP1-9, samen 8156 m²) en het terrein van de Oude Berkt in 15 werkputten (locatie E, WP10-22, 37 en 40, samen 12.385 m²). Het onderzoek is uitgevoerd conform het door mevr. K. Leijnse van het voormalige Past2Present-ArcheoLogic (huidige The Missing Link, Woerden) opgestelde Programma van Eisen.⁵ Dit PVE is, als vertegenwoordiger van het bevoegde gezag, de gemeente Venlo, goedgekeurd door dhr. F. Kortlang van ArchAeO te Eindhoven. De vondsten en bijbehorende documentatie die tijdens de opgraving zijn verzameld, zijn gedeponeerd in het Provinciaal Depot voor Bodenvondsten te Maastricht.

Projectverantwoordelijken voor het veldwerk waren respectievelijk de KNA-archeologen S. Hakvoort (project 4108287), A. van Benthem (project 4108813) en L. van der Meij en J. Claeys (project 4108947). Tijdens de diverse fasen van het veldwerk zijn zij bijgestaan door junior archeologen, senior veldtechnici en veldassistenten, te weten B. Hendriks, B. Tunker, B. van der Berkmortel, B. van der Veken, C. van den Burgt, E. Coppens, F. Kasbergen, H. Molthof, I. van Kerkhoven, J. Emo, J. McDonald-Kerpenier, K. Van Campenhout, M. Grajkowski, M. Bot, M. Opbroek, P. Hazen, R. Elsma, R. Machiels en R. van 't Veer (allen ADC ArcheoProjecten/Alef ArcheoWerk). Saxion Next student M. van den Heuvel liep tijdens project 4108947 een deel van zijn veldstage. De bij het project betrokken fysisch geografen betroffen J. de Moor (project 4108813) en F. Zuidhof (projecten 4108287, 4108947 en uitwerking) (beiden ADC ArcheoProjecten). Bij de eindfase van het veldwerk is verder mevr. B. Dukers (bouwhistoricus, Buro4) ingeschakeld. Landmeter van dienst was G. Lesniewska (ADC ArcheoProjecten). De ingeschakelde kraanmachinisten waren M. Buddingh (firma Basten voor project 4108813) en G. Drissen en T. Luyten uit het team van Ton Luyten (projecten 4108287 en 4108947).

De uitwerking en rapportage vonden plaats onder leiding van D. Gerrets en E. Jacobs. Achtereenvolgens waren S. Hakvoort, S. Wyns en D. Gerrets (uitwerking) als senior archeoloog bij het project betrokken. De gemeente Venlo is zowel opdrachtgever (contactpersoon dhr. J. Alkema) als bevoegde overheid (contactpersoon dhr. M.R.T.M. Dolmans, vertegenwoordigd door dhr. F.P. Kortlang van ArchAeO). Directievoerder is The Missing Link, vertegenwoordigd door achtereenvolgens mevr. K. Leijnse, mevr. P. Kloosterman en mevr. C. van Eijk.

Het vondstmateriaal is bestudeerd door N. Jaspers en S. Ostkamp (aardewerk), J. McDonald-Kerpenier en R. Machiels (vuursteen), C. Nooijen (metaal), B. Olde Meierink (bouw materiaal) en C. van Pruissen en M. Melkert (natuursteen).

F. Zuidhoff (fysische geografie) en H. Bos (paleobotanie en palynologie) verzorgden een analyse van de landschappelijke ontwikkeling in het onderzoeksgebied op basis van de tijdens het fysische geografisch veldwerk verzamelde gegevens en een analyse van botanische en palynologische monsters. Hun bevindingen zijn in de betreffende deelrapporten beschreven. Controle en coördinatie van documentatie en vondstverwerking is uitgevoerd door J.W. Beestman en M. Nieuwenhuijsen.

1.2 Vooronderzoek

De in dit rapport besproken vindplaatsen maken deel uit van een groter plangebied dat bekend staat als 'Trade Port Noord'. Naar aanleiding van de voor dit gebied geformuleerde herontwikkelingsplannen is in 2003 in opdracht van de gemeente Venlo voor het plangebied een gedetailleerde archeologische verwachtingskaart opgesteld.⁶

Hieruit kon geconcludeerd worden dat binnen het gebied rekening gehouden moest worden met de aanwezigheid van archeologische waarden uit de periode vanaf het Laat-Paleolithicum.

⁵ Leijnse 2008: Past2Present-ArcheoLogic Rapportage 478 (7 juli 2008).

⁶ Van Dijk 2003.



Gezien de aan het gebied toegekende verwachtingswaarde is vervolgens besloten binnen het plangebied een gecombineerd bureau- en inventariserend veldonderzoek middels grondboringen uit te voeren. Doelstelling hiervan was het opsporen en in kaart brengen van aanwezige archeologische vindplaatsen en het verzamelen van gegevens om tot een selectie te komen van vindplaatsen die in aanmerking komen voor verder onderzoek.⁷

Op basis van de planning van de ontwikkeling van het plangebied is dit onderzoek in twee fasen c.q. deelgebieden onderverdeeld, namelijk 'Trade Port Noord, fase I' en 'Trade Port Noord, fase II' (afb. 1.3). Fase I beslaat daarbij het gebied dat aan de zuidwestzijde begrensd wordt door de spoorlijn Venlo-Eindhoven en aan de oostzijde door de A73. De noord- en zuidzijde zijn onregelmatig van vorm en de begrenzing ervan valt soms gelijk met die van perceelsgrenzen en soms doorkruist zij deze. Fase II grenst aan de oostzijde direct aan het plangebied van fase I en aan de noordzijde aan de Sevenumse Weg. De oost- en zuidzijde zijn onregelmatig van vorm en vallen grotendeels gelijk met perceelsgrenzen.

In het onderstaande worden de diverse binnen het plangebied uitgevoerde (voor)onderzoeken en de daarbij verkregen resultaten nader besproken.

1.2.1 Fysische geografie

Geomorfologisch wordt het plangebied Venlo-TPN, fase I en II vooral gekenmerkt door een vrij smalle langgerekte dekzandrug die aan de zuidkant wordt begrensd door een met dekzand opgevuld pleistoceen beekdal, dat op de geomorfologische kaart wordt weergegeven als dalvormige laagte (afb. 1.3). Binnen het plangebied Venlo-TPN, fase II laten zich twee akkercomplexen onderscheiden, waarop zich in de loop van de Late Middeleeuwen een plaggenbodem heeft ontwikkeld. Het betreft hier respectievelijk het akkercomplex van de Heierhoeve in het westen en het akkercomplex van de Oude Berk en de Oude Berkter Kampen in het oosten.

Bodemkundig bestaat het plangebied grotendeels uit een enkeerd bodem. Deze gaat naar het noorden toe over in gooreerdgronden. In het pleistocene beekdal aan de zuidzijde zijn veldpodzolen en gooreerdgronden vastgesteld. Op de zuid(oostelijke) rand van het plangebied zijn begraven (holocene) podzoldodems geconstateerd waarin zich vuurstenen artefacten bevinden.

1.2.2 Archeologie

Trade Port Noord, fase I (afb. 1.4)

Op basis van het binnen dit deel van het plangebied uitgevoerde booronderzoek zijn in totaal tien, elkaar deels overlappende, zones onderscheiden waar waarschijnlijk sprake was van vindplaatsen uit de Prehistorie en/of Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd.⁸

Op basis van die resultaten is vervolgens op de locaties waar behoud *in situ* van eventueel aanwezige archeologische waarden niet mogelijk was, in 2006 en 2007 gefaseerd een proefsleuven-onderzoek uitgevoerd.⁹ Het gaat daarbij dan om het gebied aan de zuidoostzijde van het plangebied.¹⁰

Tijdens het onderzoek kon geconcludeerd worden dat op enkele van de onderzoekslocaties (E, G en H) geen behoudenswaardige archeologische waarden (meer) aanwezig waren. Op deze locaties is daarom geen verder onderzoek meer uitgevoerd.

Dit in tegenstelling tot de overige locaties (A, B, C, D en F) waar wel aanwijzingen voor de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische waarden werden aangetroffen.

In het geval van locatie A, gelegen aan de zuidoostzijde van het deelgebied, daar waar de Mierbeek de weg Zaar kruist, ging het met name om resten van sporen die samenhangen met de ontwatering en perceelsindeling van het gebied, waaronder oude lopen van de Mierbeek. Bij het naar aanleiding

⁷ Van Dijk & Roymans 2004, Van Dijk 2005.

⁸ Van Dijk & Roymans 2004, cluster I t/m X.

⁹ Kenemans 2006; Prangma & Bruineberg 2007.

¹⁰ Van Dijk & Roymans 2004, cluster I, II en VII.



Afb. 1.4 Deelgebied Trade Port Noord, fase I op de topografische kaart.

hiervan uitgevoerde vervolgonderzoek kon geconcludeerd worden dat de Mierbeek tot twee keer toe in zuidwestelijke richting verlegd was. Een nauwkeurige datering van de verleggingen was helaas niet mogelijk. Wel kon vastgesteld worden dat de oorspronkelijke beekloop in de Volle tot Late Middeleeuwen verland was, waarna men zowel via het graven van vertakkingen als het uitgraven van de beek zelf getracht had de waterhuishouding te beheersen. Parallel aan de Mierbeek werden verder karrensporen aangetroffen, die één van de aftakkingen van de Mierbeek middels een brug overstaken.¹¹

11 Hakvoort & Van der Meij 2010



Op locatie B, net ten zuidwesten van de uit de Late Middeleeuwen daterende St. Janskapel alsook de uit 1640 daterende St. Janshoeve (zie hoofdstuk 3) werden tijdens het proefsleuvenonderzoek sporen en vondsten aangetroffen, die aangaven dat hier rekening gehouden moest worden met de aanwezigheid van uit de Middeleeuwen daterende bewoningssporen.

Bij het naar aanleiding hiervan uitgevoerde vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving is ten zuidwesten van de St. Janskapel een erf aangetroffen met daarop een klein, uit de Volle Middeleeuwen daterend, gebouw en een waterkuil. Gezien het relatief kleine formaat van het gebouw alsook de uitvoering ervan is deze geïnterpreteerd als een schaapskooi. Overige aangetroffen sporen gaven aan dat deze ook in daarop volgende eeuwen deze zone alleen een agrarische gebruik kende en er ter plaatse geen sprake was van bebouwing.¹²

Op locatie C, direct ten noorden van locatie B, werden voornamelijk sporen aangetroffen, die samenhangen met het landgebruik van het terrein gedurende de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.¹³

Op locatie D, direct ten noorden van locatie C, werden tijdens het proefsleuvenonderzoek sporen van bewoning uit de (Vroege-) IJzertijd en de Volle Middeleeuwen aangetroffen.

Bij het naar aanleiding hiervan uitgevoerde vervolgonderzoek zijn op de locatie drie haardkuilen en een aardewerkconcentratie uit de IJzertijd aangetroffen. Overige sporen van uit deze periode daterende bewoning of bebouwing ontbraken echter. Wel bevond zich aan de zuidwestzijde van het terrein een uit de Volle Middeleeuwen daterend huiserf. Het erf, waarvan de oorsprong vermoedelijk uit het eind van de 11^e eeuw n. Chr. dateert, omvatte een hoofdgebouw met daarnaast een bijgebouw, een waterput en een waterkuil. Wanneer het erf buiten gebruik gesteld werd, kon niet exact vastgesteld worden, maar gezien het feit dat geen aanwijzingen voor verbouwingen zijn aangetroffen, zullen beide gebouwen niet lang in gebruik zijn geweest. Niet uitgesloten kan worden dat de bewoning in de loop van de tijd in westelijke richting is opgeschoven. Direct ten westen van bovengenoemd woonerf is namelijk nog een deel van een mogelijke huisplattegrond aangetroffen, die eveneens uit de Volle Middeleeuwen lijkt te dateren. De exacte relatie tussen de diverse bouwstructuren kon evenwel niet bepaald worden.¹⁴

Locatie F betreft een terrein waar in 1940 reeds door het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden onderzoek verricht was naar een urnengravelveld uit de Late-Bronstijd en Vroege-IJzertijd, ook wel bekend als het gravelveld van St. Jans Heiken. Bij dit onderzoek zijn destijds volgens de bijbehorende documentatie 41 graven onderzocht. Onduidelijk is echter in welke mate de graven onderzocht zijn en waar zij precies gesitueerd moeten worden. Enkele veldtekeningen lijken verder te wijzen op de aanwezigheid van een gebouwplattegrond en bijbehorende sporen, zoals spiekers en een waterput. Een deel van het gravelveld lag zowel in 1940 als vandaag de dag in een dennenbos en is herkenbaar aan de daar aanwezige grafheuvels. Tijdens het vooronderzoek middels proefsleuven kon geconstateerd worden dat binnen het gebied nog steeds sprake was van de aanwezigheid van tot het gravelveld behorende graven.¹⁵ Besloten werd daarom het areaal van het gravelveld, voor zover dit verstoord zou gaan worden door de voorgenomen ontwikkeling, in zijn geheel te onderzoeken.

Bij dit in 2008 uitgevoerde onderzoek zijn vervolgens een groot aantal nieuwe graven ontdekt. Afgezien van een enkel graf uit de Late-Bronstijd, dateren deze uit de Vroege-IJzertijd. Sporen van de volgens het in 1940 uitgevoerde onderzoek aanwezige huisplattegrond zijn niet aangetroffen.¹⁶

Trade Port Noord, fase II (afb. 1.5)

Het in 2004/2005 binnen dit deel van het plangebied uitgevoerde bureau- en booronderzoek toonde de aanwezigheid aan van verscheidende zones waar rekening gehouden moest worden met de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Zo konden aan de noordwestzijde van het plangebied vier relatief kleine zone's onderscheiden worden waar mogelijk sprake was van kampementen uit het Laat-Paleolithicum – Mesolithicum.¹⁷

12 Hakvoort & Van der Meij 2010

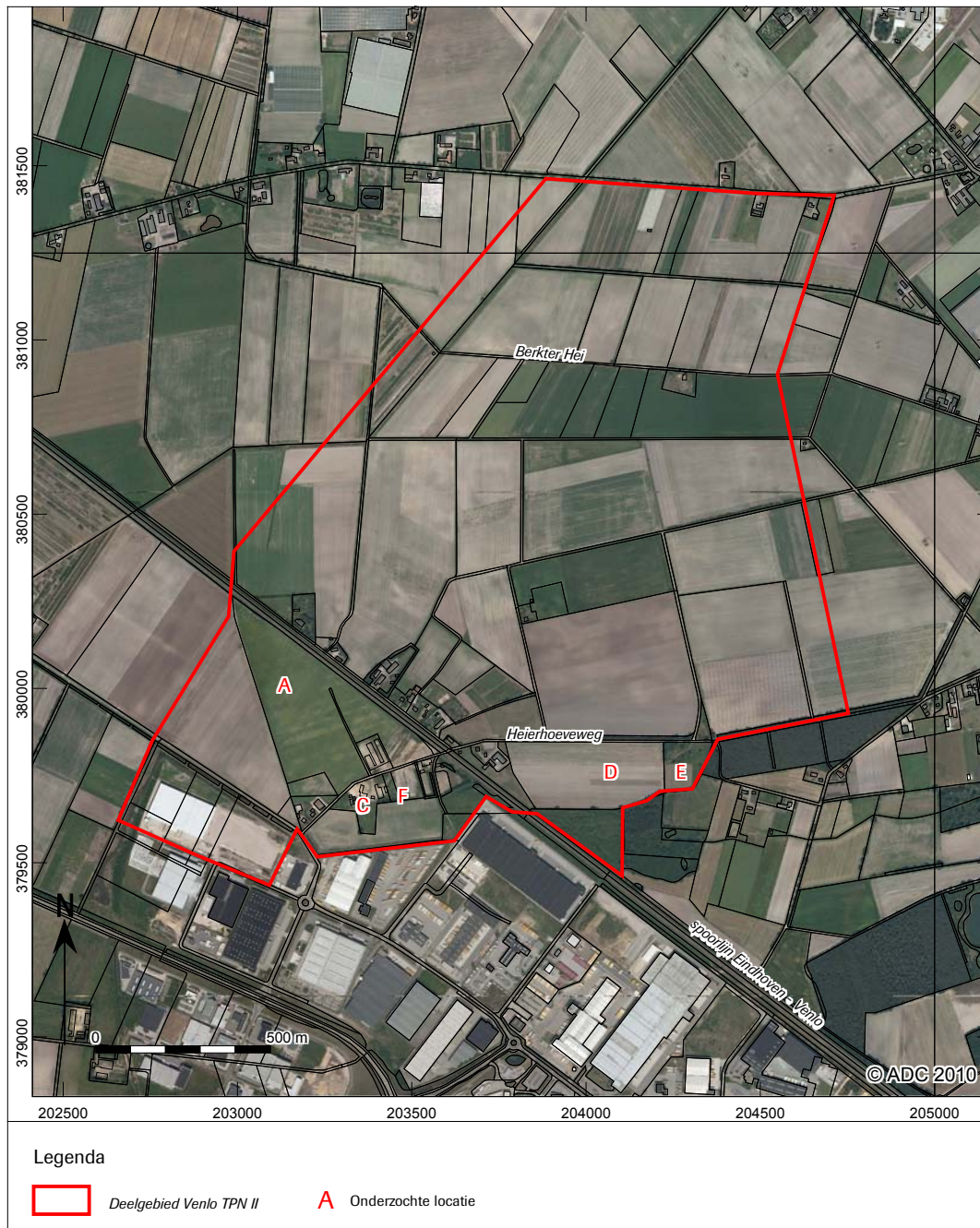
13 Prangma & Bruineberg 2007

14 Hakvoort & Van der Meij 2010

15 Prangma & Bruineberg 2007

16 Hakvoort & Van der Meij 2010

17 Van Dijk 2005, concentratie 1 t.m 4



Afb. 1.5 Deelgebied Trade Port Noord, fase II geprojecteerd op de topografische kaart.

In de zone langs de Heierhoeveweg en de Heierhoeve, aan de zuidwestzijde van het plangebied, bevonden zich verder drie relatief omvangrijke gebieden waar zowel sprake kon zijn van sporen en vondsten uit de Prehistorie als Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. In het geval van laatstgenoemde periode ging het daarbij dan waarschijnlijk om sporen die samenhangen met vier historisch gedocumenteerde kampongningen: Kawei (locatie C), De Oude Berkt (locatie E), De Oude Berkter Kamp en de Nieuwe Berkt (locatie A).¹⁸

¹⁸ Van Dijk 2005, clusters I t/m VI.



Aanbevolen werd om indien behoud *in situ* van de onderscheidde archeologische clusters niet mogelijk was, aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren om de exacte aard, omvang en datering ervan vast te stellen. Tevens werd aanbevolen om op die locaties waar vooralsnog geen enkele vorm van inventariserend onderzoek was uitgevoerd dit alsnog te doen.¹⁹

Op basis van de voortgang en de invulling van de ontwikkeling van het plangebied is vervolgens in de daarop volgende jaren op diverse van bovengenoemde locaties aanvullend archeologisch onderzoek verricht.

Zo is in de zone langs de Heierhoeveweg en de Heierhoeve, waar mogelijk sprake zou kunnen zijn van sporen en vondsten uit de prehistorie en de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd²⁰, zowel aan de west- als zuidoostzijde van het plangebied een grootschalig proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.²¹

Bij het proefsleuvenonderzoek aan de zuidzijde van de Heierhoeveweg zijn daarbij op twee terreinen grotere aantallen vuurstenen artefacten aangetroffen, die in de periode van het Laat-Paleolithicum tot en met Midden-Neolithicum gedateerd konden worden. Het gaat daarbij om een terrein iets ten westen van de boerderij de Oude Berkt en een terrein iets ten westen van de boerderij Kawei, aangeduid als locatie F (afb. 1.5).²²

Om verder inzicht te verwerven in de aard, datering en omvang van de mogelijke vindplaatsen is vervolgens op beide locaties een karterend booronderzoek verricht.²³ Hierbij is op de locaties een zekere hoeveelheid vuursteen aangetroffen evenals aardwerkfragmenten uit de periode van het Neolithicum tot en met de IJzertijd. Het bleek evenwel niet mogelijk om op basis van de verspreiding van het materiaal duidelijk te begrenzen vindplaatsen aan te wijzen. Aanbevolen is daarom ten behoeve van het verkrijgen van aanvullende informatie op beide locaties een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. De invulling en het verloop van de voorgenomen ontwikkeling heeft echter nog geen aanleiding gegeven dit onderzoek daadwerkelijk uit te voeren.

Binnen het terrein ten zuiden van de Heierhoeveweg werden tevens aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van sporen, die in verband gebracht werden met bewoning ter plaatse in de IJzertijd.²⁴ Op basis van de verspreiding van aardwerkvondsten uit deze periode kon niet uitgesloten worden dat deze bewoning zich ook iets ten noorden van de Heierhoeveweg uitstrekt.²⁵ Op basis hiervan is ook voor dit deel ten noorden van de Heierhoeveweg vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving aanbevolen.

Aan de uiterste zuidoostzijde van het plangebied bevonden zich op drie locaties sporen, die aangemerkt konden worden als behorend tot laat- c.q. postmiddeleeuwse voorlopers van de boerderijen de Nieuwe Berkt, Kawei en Oude Berkt.

Zowel de Nieuwe Berkt als Kawei vormen daarbij onderdeel van het akkercomplex de Heierhoeve en zijn respectievelijk op het middendeel en aan de zuidzijde ervan gesitueerd.

De tijdens het proefsleuvenonderzoek aangetroffen sporen behorend bij de Nieuwe Berkt, bevonden zich op ca. 180 m ten zuiden van de huidige boerderij de Nieuwe Berkt en omvatte delen van de plattegrond van een, mogelijk 14^e-eeuwse, boerderij, een waterput en enkele greppels.²⁶

Op het erf van de in 1986 afgebroken boerderij Kawei (locatie C), werden, naast sporen behorend bij bouwfasen uit 1753 en 1955, ook restanten van een oudere fase aangetroffen. Niet uitgesloten kon worden dat de eerste fase daarbij zelfs terug zou gaan tot de 12^e-13^e eeuw.²⁷

Boerderij de Oude Berkt behoort tot het akkercomplex van de Oude Berkt en Oude Berkter Kampen en bevindt zich ten oosten van akkercomplex de Heierhoeve. Op de locatie van de huidige Oude Berkt zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek sporen aangetroffen, die er op wezen dat ook deze boerderij, waarvan

19 Van Dijk 2005.

20 Van Dijk, 2005 cluster I t/m VI.

21 Prangma 2007, Dyselinck 2008.

22 Prangma 2007, Dyselinck 2008, locatie D & F.

23 Hanemaaijer & Van Lil 2010, locatie D & F.

24 Dyselinck 2008, onderzoeksterrein E.

25 Dyselinck 2008, onderzoeksterrein B.

26 Prangma 2007, Kortlang & De Jong 2008, locatie A.

27 Prangma 2007, Kortlang & De Jong 2008.

de meest recente fase uit 1959 dateerde, oudere voorgangers had gekend.²⁸ Net als bij Kawei kon niet uitgesloten worden dat de oudste fase daarbij terug ging tot de 12^e-13^e eeuw.

Naar aanleiding van de bij het proefsleuvenonderzoek verkregen resultaten is door het bevoegd gezag besloten dat de op de locaties van de Nieuwe Berkt, Kawei en de Oude Berkt aanwezige archeologische waarden, voor zover bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling, via vlakdekkend onderzoek *ex situ* behouden diende te worden. De uitkomsten van dat onderzoek vormen het hoofdonderwerp van de voorliggende rapportage.

1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

De archeologische opgraving had tot doel het materiaal van de vindplaats veilig te stellen en de gegevens te documenteren om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden.

In het ten behoeve van het onderzoek opgestelde PvE zijn verschillende onderzoeksvragen gesteld, die in dit rapport worden beantwoord op basis van hetgeen in de werkputten is aangetroffen:

1. Wat is de aard, omvang, datering en conserveringstoestand van de archeologische resten, grondsporen en structuren?
2. Wat is de ruimtelijke spreiding van de archeologische resten, zowel horizontaal als verticaal/stratigrafisch?
3. Wat voor een type sites en *off site* patronen kunnen worden onderscheiden en hoe laten deze zich ruimtelijk begrenzen?
4. Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van de afzonderlijke terreinen?
5. In welke mate hebben het oudtijds en recente (agrarisch) gebruik van de terreinen invloed gehad op de conserveringstoestand van de verschillende erven?
6. Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig en hoe is de conserveringstoestand van de diverse vondstcategorieën?
7. Wat is de fysieke kwaliteit van sporen en vondsten per fase van het erf?
8. Wat kan gezegd worden van het (micro)reliëf op basis van de NAP-waarden en bodemkundige fenomenen in de opgravingsvlakken en profielen?
9. Wat kan op basis van de bodemprofielen, sporen en vondsten gezegd worden over de ontginnings- en bewoningsgeschiedenis van de terreinen?
10. Welke structuren en erfelementen zijn op de vindplaats aanwezig (huizen, bijgebouwen, greppels, waterputten, wegen, dumpplaatsen, etc.)?
11. Kan de locatie van de boerderij worden bepaald? Zo niet, welke verklaring is daarvoor?
12. Zijn er sporen die wijzen op een potstal en/of een mestvaalt?
13. Zijn er aanwijzingen voor veestalling in de boerderij of in een ander gebouw?
14. Zijn er (afval)kuilen aanwezig die kunnen duiden op een secreet (wc).
15. Wat is de gebruiksgeschiedenis van het erf? Kennen de erven meerdere gebruiksfasen? Welke zijn te onderscheiden?
16. Waar liggen de grenzen van het erf en hoe laat het erf zich begrenzen?
17. Treden er in de loop van tijd veranderingen op in omvang of aard van begrenzing van het erf?
18. Waar bevinden zich toegangen tot het erf?
19. Welke aanwijzingen zijn er voor verbouwing of verplaatsing van gebouwen?
20. Zijn er patronen te herkennen in de ruimtelijke indeling van de erven (erf-fasen en erven andere terreinen)? Zo ja, welke? Zo nee, wat is de reden daarvan?
21. Maken de erven deel uit van een grotere nederzetting?
22. Wat is op basis van vondsten en sporen de functie van (de gebouwen op) het erf?
23. Welke aanwijzingen zijn er voor wegen of paden (karrensporen, parallelle greppels, lege zones)?
24. Houden de gebouwen en structuren rekening met de aanwezigheid van een weg of pad?
25. Welke activiteitenzones kunnen op basis van de sporen en het vondstmateriaal worden onderscheiden?

²⁸ Dyselinck 2008, locatie D.



26. Welke cultuurgewassen en wilde planten zijn aangetroffen in de geanalyseerde zadenmonsters?
27. Bieden de vullingen van depressies, sloten, waterputten of andere kuilen mogelijkheden voor nader palynologisch onderzoek? Zo ja, wat kan op basis van het uitgevoerde palynologische onderzoek worden verteld over de inrichting en gebruik van het cultuurlandschap?
28. Wat vertelt het ecologische materiaal over de voedsleconomie in het gebied en hoe verhoudt dit zich tot de resultaten van ecologisch onderzoek op de Brabantse zandgronden in bijvoorbeeld de microregio's Weert-Nederweert, Laarbeek en Breda?
29. Specifiek voor terrein A: wat gebeurt er met het erf nadat het definitief wordt verlaten? Wat zegt dit over de ouderdom van de aanwezige akkerlagen?
30. Wat zegt het leemgehalte van het dekzand in de aangrenzende akkerzones over de bodemvruchtbaarheid van het gebied?
31. Welk ontginnings- en nederzettingsmodel kan voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden geschetst voor de microregio Trade Port Noord?

Resultaten van het op de deellocaties uitgevoerde onderzoek gaven geen aanleiding tot het opstellen van nieuwe onderzoeksvragen.

1.4 Opzet van het rapport

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.1 -specificatie OS15). In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd, waarna de eerste conclusies volgen. Indien nodig kan altijd worden teruggegrepen op de basisgegevens die in het E-depot aanwezig zijn (zie link in de tabel met administratieve gegevens).

Na de samenvatting en dit inleidende hoofdstuk volgt een omschrijving van de onderzoeksmethoden in hoofdstuk 2. Vervolgens zullen de verschillende deelonderzoeken aan de orde komen. Allereerst komt het historisch geografisch onderzoek in hoofdstuk 3 aan bod, gevolgd door de fysische geografie in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 komen vervolgens de sporen en structuren aan bod. Het botanisch onderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 6. Hierna worden in hoofdstuk 7 het aardewerk en de glasvondsten besproken en in hoofdstuk 8 de metaalvondsten, in hoofdstuk 9 het vuursteen en in hoofdstuk 10 het natuursteen en de slakken. Hoofdstuk 11 bevat de synthese waarna de conclusie in hoofdstuk 12 het geheel afsluit.

2 Methoden

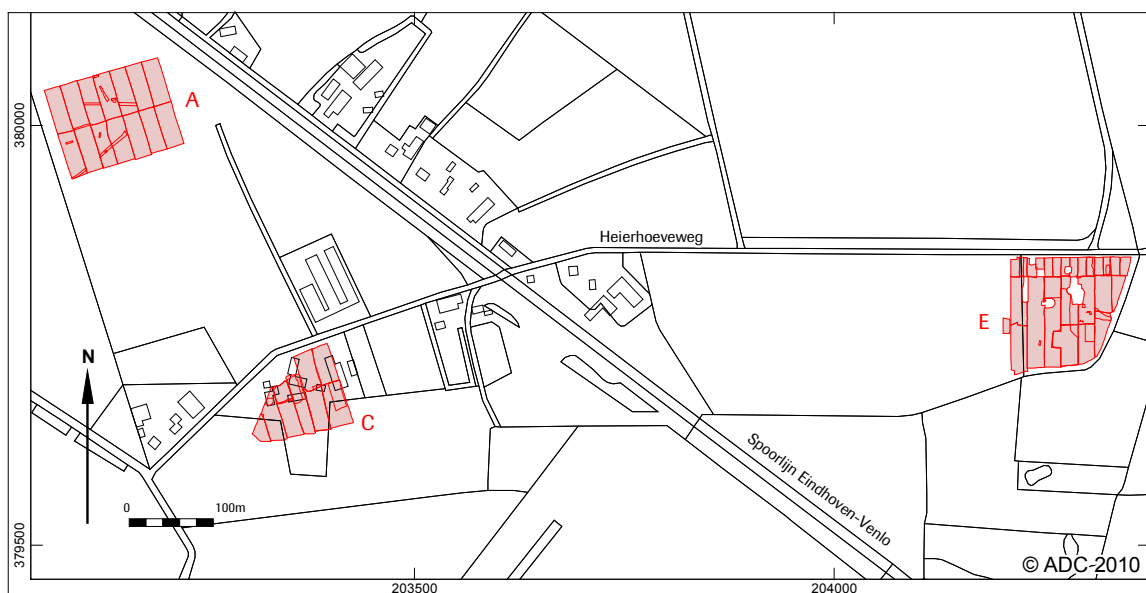
J. Claeys en D. Gerrets

Het onderzoek is conform het bestek/Programma van Eisen²⁹ en de KNA versie 3.1 uitgevoerd. In totaal zijn 39 werkputten aangelegd (WP1-38 en WP40), met een totale oppervlakte van 35.884 m² (afb. 2.1).³⁰ In het merendeel van de putten is slechts één vlak aangelegd, maar in bepaalde zones is om uiteenlopende redenen een tweede vlak aangelegd en gedocumenteerd, samen goed voor nog eens 3894 m². Tevens is 460 m aan profiel gedocumenteerd. Deze profielen zijn door fysisch geografe F. Zuidhoff beschreven.

Na het verwijderen van de bouwvoor is telkens geëvalueerd of de eventueel daarbij zichtbare sporen de aanleg van een zogenoemd tussenvlak rechtvaardigden. Indien dit niet het geval was, is er laagsgewijs verdiept tot op een leesbaar sporenniveau. Hierbij (met de metaaldetector) aangetroffen aanlegvondsten zijn, indien relevant, als puntvondsten ingemeten. Profielen zijn machinaal aangelegd tot minimaal 0,5 m onder het sporenvlak, zodat met zekerheid vastgesteld kon worden dat geen sprake meer was van dieper gelegen sporenniveaus. Lokale depressies (bodems van vennen) zijn ter controle machinaal uitgegraven tot in de C-horizont.

Tijdens het veldwerk vond wekelijks op de locatie overleg plaats tussen de KNA-veldarcheologen, de begeleidende senior archeoloog, het bevoegd gezag en diens directievoerders over de te volgen werkwijze. Indien nodig werden op basis van de daarbij genomen besluiten strategieën aangepast.

De in de putten aangetroffen sporen (allesporenenkaarten van vindplaatsen A, C en E zijn te vinden achterin dit rapport) verkleuringen zijn aangekrast, gefotografeerd, beschreven en met de *robotic Total Station (rTS)* ingemeten en gewaterpast. Alle sporen zijn vervolgens gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt. Alleen sporen die aantoonbaar van machinale oorsprong waren of die een gevaar voor de veiligheid/gezondheid konden opleveren, o.a. herkenbaar aan de waarneembare aanwezigheid van ongebluste kalk, asbest, e.d., zijn niet nader onderzocht. Een representatief deel van de sporen is na het couperen gefotografeerd; indien sporen tot een plattegrond behoorden, zijn ze systematisch gefotografeerd. Sporen waarvan verwacht werd dat ze rijk aan botanische macroresten zouden zijn, zijn in overleg met de fysisch geograaf bemonsterd. Dit betroffen voornamelijk de diepere, humeuze (water) kuilen, natuurlijke depressies en waterputten. Vondsten uit sporen zijn apart verzameld en per laag/spoor/vulling geregistreerd.



Afb. 2.1 Overzicht van de onderzochte werkputten op de terreinen A, C en E.

²⁹ Kortlang & De Jong 2008: Past2Present- ArcheoLogic rapport 482.

³⁰ Dit is exclusief de tijdens het vooronderzoek aangelegde werkputten.

Gedurende het onderzoek is eerst terrein C onder handen genomen, gevolgd door terrein E en tenslotte terrein A. Terrein A betrof daarbij het enige terrein dat daadwerkelijk in één fase kon worden afgewerkt. Het onderzoek van de overige twee gebieden C en E werd onderbroken vanwege noodzakelijk milieukundig onderzoek en is in februari en nogmaals in september 2009 opnieuw opgestart en afgerond. Om praktische redenen zijn de putten ofwel diagonaal ten opzichte van elkaar ofwel om de andere put opengelegd. Op die manier konden de werkzaamheden van openleggen en dichtdraaien elkaar zonder onderbreking opvolgen.

Terrein A, de locatie van de Nieuwe Berkt, betrof een rechthoekig onderzoeksgebied dat is opgegraven in 14 gelijkmatige werkputten van 20 m breed met een gemiddelde oppervlakte van 1050 m² (werkputten 23-36, afb. 2.2). In totaal is hier 15.142 m² aangelegd in een eerste vlak. Dit sporenvak bevond zich op relatief geringe diepte ten opzichte van het maaiveld (en ten opzichte van sommige delen van de andere terreinen), namelijk tussen de 0,4 en 0,9 m -mv, dat wil zeggen op een hoogte tussen 25,7 en 26,3 m +NAP.



Afb. 2.2 Vindplaats A, puttenplan.

Om de bij het voorgaande proefsleuvenonderzoek aangetroffen huisplattegrond volledig vrij te kunnen leggen, zijn de twee aansluitende werkputten 26 en 36 bij uitzondering tegelijkertijd vrijgelegd.³¹ Nergens bleek de noodzaak om uitgebreide tweede vlakken aan te leggen. Alleen bij het machinale uitlepelen van greppels moesten regelmatig daarbij aangetroffen nieuwe sporen via een tweede vlak gedocumenteerd worden (431 m²). Het zuidelijke lengteprofiel van 140 m en een centraal dwarsprofiel ter hoogte van de huisplattegrond over een lengte van 55 m zijn gedocumenteerd door middel van profielkolommen.

Terrein C, de locatie van de Kawei, bevindt zich onmiddellijk ten zuiden van de Heierhoeveweg. Hier was reeds in het voorjaar van 2008 door het ADC een DO uitgevoerd in het wegcunet van de Heierhoeveweg,

31 Dyselincx 2008.

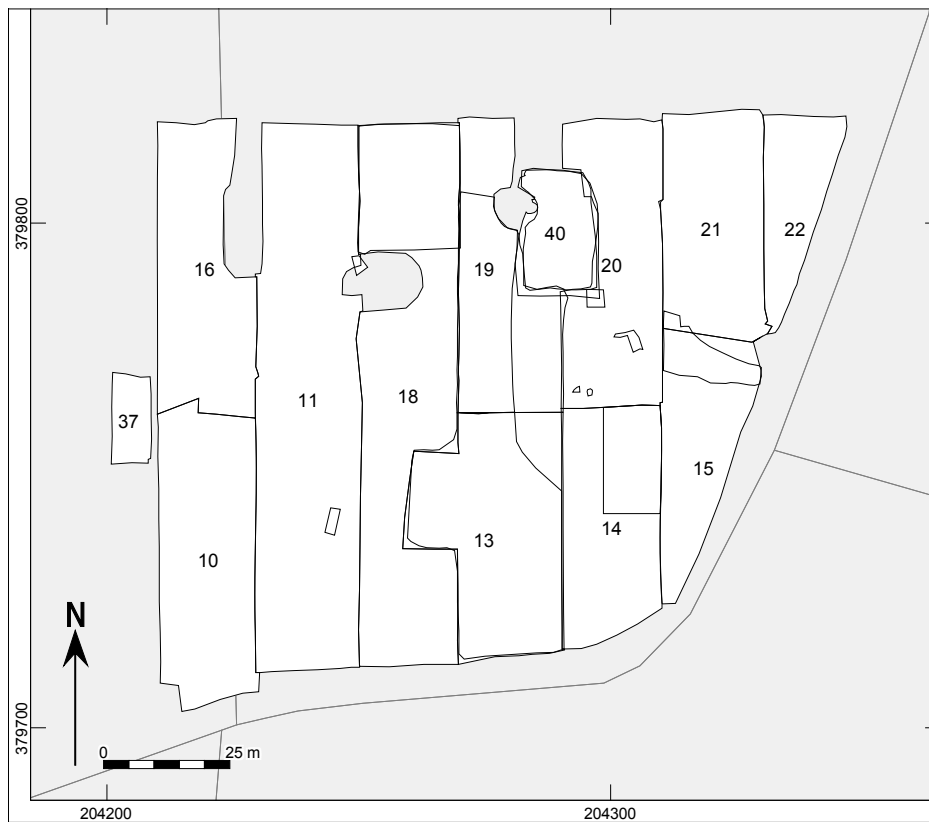


waarvan het nieuwe tracé een scherpere knik zou maken. Hierbij waren destijds zeven werkputten aangelegd (afb. 2.3). Het resterende deel van de vindplaats is vervolgens opgegraven in negen aaneensluitende werkputten met onregelmatige afmetingen (werkputten 1-9), maar met een gemiddelde breedte van 20 m en een gezamenlijke oppervlakte van 8156 m². Als gevolg van de aanwezigheid van vele, vaak omvangrijke postmiddeleeuwse sporen op het eerste vlak alsook vanwege de aanwezigheid van natuurlijke depressies, was het op deze locatie vaak noodzakelijk om een tweede vlak aan te leggen (2232 m²). Het oostelijke profiel, dat een vennetje dwars doorsnijdt, is volledig gedocumenteerd over een lengte van 100 m. Vanwege de aanwezigheid van vele recente verstoringen en een natuurlijk glooiend paleolandschap, zijn er binnen dit terrein relatief grote verschillen waar te nemen in de diepte van het sporenvlak: tussen de 0,6 en 1,5 m -mv. Die glooiing is ook in het huidige landschap nog herkenbaar: het maaiveld bevindt zich op een hoogte tussen de 24,9 en 26,8 m +NAP.



Afb. 2.3 Vindplaats C, puttenplan.

Ook van terrein E, de locatie van de Oude Berkt, was het noordelijke deel reeds in 2008, binnen het tracé van een nieuw wegcunet voor de Heierhoeveweg, via de aanleg van 14 werkputten onderzocht. Het resterende trapeziumvormige gebied is vervolgens onderzocht door middel van dertien langwerpige werkputten met een breedte van 20 m (werkputten 10-22, afb. 2.4). Een aanvullende werkput 37 betrof een kijkgat ten westen van werkputten 10/16. De vanwege asbestvervuiling later onderzochte huisplattegrond is vervolgens gedocumenteerd via de aanleg van put 40. In totaal is op deze wijze 12.443 m² onderzocht middels de aanleg van een eerste vlak. Ook op terrein E bleek de aanleg van dit eerste vlak grotendeels voldoende om de aanwezige sporen te documenteren. In enkele zones waar op het eerste vlak echter sprake bleek te zijn van de aanwezigheid van omvangrijke (sub)recente sporen is een tweede vlak aangelegd. De totale omvang hiervan bedraagt nog eens 1331 m². Het westelijke profiel is over de volledige lengte van 120 m gedocumenteerd. Het oostelijke profiel van werkput 20 is alleen gedocumenteerd middels aanleg van profielkolommen. Hier kon vastgesteld worden dat de bodemopbouw lokaal verstoord is door (recente) menselijke ingrepen. Zowel in het huidige als in het paleolandschap is verder een natuurlijke depressie in het zuidwesten te herkennen (huidige maaiveldhoogte tussen de 23,8 en 26,15 m +NAP). Het middeleeuwse landschap was echter meer uitgesproken geaccidenteerd, waardoor het aangelegde sporenvlak zich tussen 0,4 (in het noordoosten) en 1,5 m (in het westen en zuidwesten) -mv bevond.



Afb. 2.4 Vindplaats E, puttenplan.



Afb. 2.5 Het effect van postdepositionele processen in de praktijk: versterking van een greppel door verploeging.



Afb. 2.6 Bioturbatie door mollen.

3 De historische geografie

E. Jacobs

Het plangebied Venlo-TPN kent een lange en dynamische bewoningsgeschiedenis waarin het landschap al naargelang de behoefte, inzichten en ideeën van de gebruikers verscheidende malen opnieuw is ingericht en geordend. De sporen van dit gebruik zijn voortdurend aan het landschap toegevoegd alsook deels weer uitgewist (zie losse kaartbijlage 1).

Het voorliggende hoofdstuk heeft tot doel op hoofdlijnen een beeld te schetsen van deze bewoningsgeschiedenis en het effect daarvan op het landschap.

3.1 Jager-verzamelaars

In het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum was de invloed van de mens op zijn natuurlijke omgeving betrekkelijk gering. Van permanente vestiging was geen sprake; men trok door het landschap en verbleef alleen tijdelijk op dezelfde plek. De locatie van deze tijdelijke kampementen werd voornamelijk bepaald door de nabijheid van voldoende en gevarieerde voedselbronnen evenals de aanwezigheid van water. Binnen het plangebied worden de meeste vondsten uit deze periode dan ook aangetroffen nabij de dalvormige depressie aan de zuidzijde. Waarschijnlijk werd deze depressie tevens als migratieroute tussen verschillende gebieden gebruikt en vormde zij een oriëntatiebaken. Enkele vondstconcentraties aan de noordzijde van het plangebied geven echter aan dat ook de daar gelegen dekzandvlakte in enige mate benut werd.³² De precieze duiding van deze van het algemene beeld afwijkende vindplaatsen is echter niet bekend.

3.2 Neolithicum

Het begin van het Neolithicum wordt o.a. gemarkeerd door de introductie van landbouw en een daarmee gepaard gaande permanente vestiging. Feit is echter dat ook in deze periode nog voor lange tijd sprake was van groepen die voornamelijk van de jacht en het verzamelen van voedsel leefden. De verspreiding van de vondsten binnen het plangebied, die met zekerheid aan deze periode kunnen worden toegeschreven, sluiten ook goed aan op de locaties uit de daaraan voorafgaande periode. De samenstelling en datering van het vondstmateriaal uit deze periode, waaronder aardewerk, geeft aan dat het plangebied in ieder geval vanaf het Midden-Neolithicum niet alleen als jacht- en migratiegebied werd gebruikt, maar dat ook een breder scala aan activiteiten werd uitgevoerd.³³

3.2.1 Bronstijd en IJzertijd

In de Bronstijd werd in de regio voor het eerst op structurele schaal begonnen met landbouwactiviteiten. De daarmee samenhangende kap van het op de dekzandgebieden aanwezige eiken-berkenbos leidde mogelijk toen al tot het ontstaan van de eerste heidevelden.³⁴

In de Late Bronstijd breidde het areaal aan landbouwgrond en daarmee ook de heidevelden zich verder uit. Omdat men destijds nog geen middelen had om de bodemstructuur en de vruchtbaarheid te verbeteren moesten namelijk regelmatig nieuwe akkers worden aangelegd als de oudere waren uitgeput. Bij het verplaatsen van de akkers verhuisde de boerderij mee. Er wordt dan ook wel gesproken van 'zwerfende erven', d.w.z. kleine losse boerenerven met bijbehorende akkers die verspreid in het landschap liggen en regelmatig worden verplaatst.

De enige constante binnen deze nederzettingvorm betroffen de grafvelden. In de Late Bronstijd en de (Vroege- en Midden-) IJzertijd was het gebruikelijk om de doden te cremen en de resten, al dan niet in een urn, in een grafveld bij te zetten. Omdat deze traditie gedurende meerdere eeuwen gehandhaafd werd, konden uitgestrekte grafvelden, zogenoemde urnenvelden, ontstaan. Aangenomen wordt dat de grafvelden vanwege hun locatie 'vastheid' en lange gebruik een rol speelden bij het claimen van een

³² Van Dijk & Roymans 2004.

³³ Van Dijk 2005.

³⁴ Van Dijk & Roymans 2004, Van Dijk 2005.

nederzettingsterritorium door de sociale groep wiens leden in het grafveld begraven werden. Binnen het plangebied Venlo-TPN zijn aan de (zuid)oostzijde tenminste vier van dergelijke urnengrafvelden bekend.³⁵ Niet uitgesloten kan worden dat ook aan de westzijde dergelijke grafvelden aanwezig zijn. Afgezien van een enkel fragment verbrand menselijk bot uit een verploegde context zijn hiervoor tot op heden echter geen duidelijke bewijzen aangetroffen. Indien aanwezig zijn zij vermoedelijk gedurende de Middeleeuwen en Nieuwe tijd bij de ontginning van het landschap geheel of grotendeels vernietigd.³⁶ Het kappen van de bebossing en het gebruik als landbouwgrond leidde in de loop van de IJzertijd tot een degradatie van de bodem waardoor op een gegeven moment de behoefte aan landbouwgrond niet meer in balans was met de mogelijkheden, die het landschap hiervoor bood. Het is dan ook goed mogelijk dat al in de IJzertijd nederzettingen opgegeven zijn omdat niet meer genoeg geschikte landbouwgrond voorhanden was om de bewoners ervan te onderhouden.³⁷ Binnen en rondom het plangebied zijn verscheidende locaties bekend met vondsten en/of sporen uit de (Midden-) Bronstijd en IJzertijd. Deze vindplaatsen, waarvan verondersteld wordt dat het huisplaatsen betreffen, bevinden zich voornamelijk op de dekzandruggen ten noorden en ten zuiden van de aan de zuidzijde van het plangebied aanwezige depressie.

3.3 Romeinse tijd

In de Romeinse tijd werd de landbouw gerationaliseerd en ontstonden in de regio grote villacomplexen op de lössgronden en in het Maasdal. In tegenstelling tot de voorafgaande periode was nu geen sprake meer van zwerfende erven, maar concentreerde de bewoning zich in kleine gehuchten c.q. nederzettingen met bijbehorende begraafplaats. Voor de vestiging van zowel de nederzetting als de akkers werd daarbij de voorkeur gegeven aan de meest vruchtbare delen van de zandgronden, d.w.z. de lemige, goed ontwaterde bodems.

Binnen het plangebied Venlo-TPN zijn tijdens vooronderzoek of eerdere waarnemingen op voornamelijk (de flanken van) hogere dekzandruggen, op diverse locaties vondsten en/of sporen aangetroffen, die opgevat zouden kunnen worden als een aanwijzing voor de aanwezigheid van nederzettingsterreinen uit deze periode.³⁸ Tijdens het tot op heden binnen het plangebied uitgevoerde onderzoek zijn echter geen van deze vermoedde nederzettingenlocaties aangesneden.

3.4 Vroege Middeleeuwen

Het lijkt erop dat met het wegvallen van het Romeinse gezag en de daarmee gepaard gaande onveiligheid aan het begin van de Vroege Middeleeuwen in de regio sprake is geweest van een terugval in de bewoningsdichtheid. Paleo-ecologische gegevens wijzen er ook op dat de omvang van het cultuurlandschap in deze periode afneemt en tegelijkertijd het beboste areaal toeneemt.

Al in de Merovingische periode en zeker in de daarop volgende Karolingische periode neemt de bewoning weer in omvang toe. In tegenstelling tot voorafgaande perioden prefereert men daarbij niet meer de hoogste delen van het landschap, maar juist de flanken van de dekzandeilanden, in de nabijheid van natte gebieden.

In eerste instantie bestond de bewoning daarbij uit enigszins verspreid gelegen boerderijen, die vervolgens via uitbreiding van de bebouwing tot een gehucht aan elkaar groeide. Niet uitgesloten kan worden dat de kern van Grubbenvorst, waar het hier besproken plangebied oorspronkelijk deel van uitmaakte, al in de Vroege Middeleeuwen op deze wijze is ontstaan. In de nederzetting zijn sporen uit de 6^e-7^e eeuw bekend en aan het begin van de 11^e eeuw was daar sprake van een kerk.³⁹

3.5 Late Middeleeuwen

In de loop van de Middeleeuwen werden ook de kleinere en meer geïsoleerd gelegen vruchtbare gronden in gebruik genomen worden. Deze verspreid in het landschap gelegen boerderijen worden wel

³⁵ Van Dijk & Roymans 2004.

³⁶ Van Dijk 2005.

³⁷ Van Dijk 2005.

³⁸ Van Dijk & Roymans 2004, Van Dijk 2005.

³⁹ Stoepker 2007, Renes 1997.



aangeduid onder de naam *Einzelhöfe* of kampen. Een kamp betreft daarbij dan de benaming voor het door houtwallen, heggen of sloten omgeven bouwland. Het op deze manier afschermen van het bouwland vond plaats om vee en wild buiten te sluiten en vraat te voorkomen.

De eerste aanleg van deze *Einzelhöfen* dateert uit de periode van de 11^e tot en met de 13^e eeuw. Het gebruik van deze geïsoleerd gelegen ontginningen werd vermoedelijk in de hand gewerkt door de relatief sterke toename van de bevolking in deze periode en het ontstaan van stedelijke nederzettingen, die beide leidden tot een grotere behoefte aan landbouwproducten.

In eerste instantie werd vermoedelijk gezocht naar een verhoging van de productie via het uitbreiden van de bestaande akkercomplexen rondom de bestaande nederzettingen zoals Grubbenvorst. Uiteindelijk ontstond ook de noodzaak de verderop gelegen gebieden in gebruik te nemen. In eerste instantie ging het daarbij om relatief kleine ontginningen die verspreid in het landschap lagen. Al naargelang het succes ervan en de mogelijkheden die het landschap bood kon het geheel uitgroeien tot een grotere ontginningseenclave

Binnen het plangebied bevinden zich verscheidende van dergelijke geïsoleerd gelegen boerderijen (zie kaartbijlage 1). Het gaat daarbij om drie aan de oostzijde gelegen hoeven, de St. Jan, De Zaar en de Berksbroek, en vier aan de westzijde en op het middendeel gelegen hoeven, namelijk de Kawei, De Oude en Nieuwe Berkt en de Oude Berkter Kamp. Laatstgenoemde vormen de kern van de ontginningseenclave Heierhoeve. Ook de boerderij 'de Veegtes', net buiten het hier besproken plangebied, hoorde hierbij. In het onderstaande wordt de bewoningsgeschiedenis van deze ontginningen nader toegelicht.

3.5.1 Kawei

De oudste vermelding van deze boerderij, gelegen aan de westzijde van het plangebied, dateert uit 1509. De naam van de boerderij, ook wel *Kuwei* genaamd, wijst mogelijk op een betekenis als koeweide. Waar de oudste boerderij gezocht moet worden is niet exact bekend. Vaststaat dat de boerderij, die in de 16^e tot en met de 18^e eeuw verscheidende malen in de historische bronnen genoemd wordt, bij tijd en wijle leeg stond en vermoedelijk kort na 1735 werd afgebroken. In 1753 werd de Kawei herbouwd, maar ook deze stond kort daarop alweer gedurende enige jaren, tussen 1767 en 1769, leeg als de toenmalige bewoners naar de Nieuwe Berkt verhuizen. In 1769 werd de boerderij uiteindelijk na veel moeite verkocht en opnieuw in gebruik genomen (afb. 3.1). In 1955 werd een nieuwe boerderij aangelegd, waarna in 1959 de oude boerderij gesloopt werd. Al in 1986 werd vervolgens de nieuwbouw weer gesloopt.⁴⁰



Afb. 3.1 Een schilderij van de Kawei (bron: Van Dijk 2005).

⁴⁰ Van Dijk 2005.

3.5.2 De Oude Berkt en Oude Berkter Kamp

De Oude Berkt, gelegen aan de zuidzijde van het plangebied, wordt al in de 15^e eeuw in de bronnen genoemd, maar dateert zeker van daarvoor (afb. 3.2). Oorspronkelijk heette de boerderij 'De Berkt', maar in ieder geval vóór 1393/1395 is het bezit, vermoedelijk in het kader van erfdeling, gesplitst, waarna de bestaande boerderij door de toevoeging van het bijvoeglijk naamwoord 'Oude' onderscheiden werd van de 'Nieuwe Berkt'. Aangenomen wordt dat de naam wijst op de nabijheid van een berkenbos. In 1710 werd, om de opbrengst van de hoeve te vergroten, overeengekomen om op de Oude Berkt een nieuw huis te bouwen. Dit werd echter geen succes en in de periode van 1764 tot 1769 stond de hoeve, net als de andere in het gebied, leeg en werd uiteindelijk gesloopt. Omstreeks 1767 was echter al een nieuwe hoeve gebouwd. Deze moet gezien de relatief hoge belastingaanslagen een boerderij van betekenis zijn geweest. In 1959 werd een deel ervan afgebroken, maar de achterbouw ervan bleef nog tot 1978 in gebruik, waarna ook voor dat deel het doek viel.⁴¹



Afb. 3.2 Ongedateerde foto van de boerderij Oude Berkt. (Bron: Van Dijk 2005).

In de historische bronnen wordt verder over de Oude Berkter Kamp gesproken. Deze bevindt zich iets ten noordoosten van de Oude Berkt. Uit de naam mag afgeleid worden dat het om een kamp gaat die bij de Oude Berkt hoorde. Historische kaarten beelden het gebied af als een omweld gebied af, dat daarmee scherp onderscheiden wordt van de omringende woeste gronden. Op de kaarten wordt binnen het gebied evenwel geen bebouwing afgebeeld. Ook in andere historische bronnen zijn geen aanwijzingen te vinden dat dit ooit het geval zou zijn geweest.⁴²

3.5.3 De Nieuwe Berkt

Deze boerderij is ontstaan door afsplitsing van de Oude Berkt. Erg rendabel was de nieuwe vestiging niet want in 1405 wordt gemeld dat de hoeve vervallen is en al zo'n 10 tot 12 jaar leeg staat. In 1716 maken de bronnen vervolgens melding van de aanleg van een nieuwe boerderij. Ook deze heeft het moeilijk want in 1763 staat zij leeg en bij een openbare verkoop in 1769 is de belangstelling dusdanig gering dat de boerderij pas na toezeggingen van de gemeente verkocht wordt. Niettemin blijft de boerderij tot 1986 in gebruik, waarna zij definitief gesloopt wordt.⁴³

41 Van Dijk 2005.

42 Van Dijk 2005.

43 Van Dijk 2005.



3.5.4 De Veegtes

De locatie van deze in 1949 of 1959 gesloopte boerderij is net buiten het plangebied gelegen en daarom zonder verder onderzoek in 1995 bouwrijp gemaakt. Aangenomen wordt dat de oorsprong ervan teruggaat tot de 11^e-13^e eeuw en tot de ontginningsenclave Heierhoeve behoort.⁴⁴ Een boerderij met dezelfde naam kwam voor ten noorden van Venlo op de oostelijke Maasoever. De naam komt mogelijk van 'veeg' (slechte grond) en 'tes' (dialect voor ophoging waar een boerderij op staat).

3.5.5 St. Janshoeve

Over de vroegste fase van deze aan de oostzijde van het plangebied gelegen ontginning is weinig bekend. Aangenomen wordt dat zij uit de 12^e-13^e eeuw dateert en in de nabijheid van de huidige St. Janshoeve gezocht moet worden. Na de stichting van de St. Janskapel, rond 1430 (zie onderstaande), bevond zij zich waarschijnlijk aan de westzijde van de St. Jansweg, in de directe nabijheid van de kapel. De pachter van de boerderij, ook wel aangeduid als St. Janshof of St. Janshoeve, moest de halve opbrengst afstaan ten behoeve van het onderhoud van de St. Janskapel en de daaraan verbonden rector. De opbrengsten waren echter dusdanig laag dat aan het eind van de 16^e eeuw de Heer van Gribben een deel van de onderhoudskosten van de kapel voor zijn rekening nam.

In 1640 was de boerderij dusdanig vervallen dat herbouw noodzakelijk was. Ook deze kende een wisselvallig bestaan en in 1830 stortte de bijbehorende schuur in. In 1929 werd vervolgens voor de toenmalige pachter een nieuwe boerderij gebouwd op de locatie van de huidige St. Jansboerderij aan de oostzijde van de St. Jansweg. De oude boerderij werd vervolgens niet meer onderhouden en stortte tijdens een zware storm in 1942 in.⁴⁵

Bij archeologisch onderzoek in het kader van de ontwikkeling van het plangebied Venlo-TPN, fase I is ten zuidwesten van de St. Janskapel een gebouw aangetroffen, dat in de 12^e eeuw of de eerste helft van de 13^e eeuw gedateerd kan worden.⁴⁶ Gezien het relatief kleine formaat van het gebouw en de afwijkende vorm in vergelijking met bekende huisplattegronden in de regio is het geïnterpreteerd als een mogelijke schaapskooi. Op het bijbehorende erf bevond zich ook een waterkuil, die in het licht van deze interpretatie gezien kan worden als een drenkplaats voor het in de schaapskooi gestalde vee. Overige aangetroffen sporen gaven aan dat deze zone ook in daarop volgende eeuwen alleen een agrarisch gebruik kende en er ter plaatse geen sprake was van bebouwing.

Ten zuidoosten van de kapel is wel een boomstamwaterput aangetroffen, die op basis van zowel een dendrochronologische datering van de gebruikte boomstam als het in de vulling van de put aangetroffen aardewerk in de eerste helft van de 12^e eeuw gedateerd kan worden. Aangenomen mag worden dat in de nabijheid van deze put sprake is geweest van een bijbehorend woonerf. Dit is tijdens het onderzoek echter niet aangesneden.

Meer ten noorden, aan de rand van het bij de St. Janshoeve behorende akkerareaal is tijdens hetzelfde onderzoek een woonerf aangetroffen.⁴⁷ De daarop gelegen bebouwing, bestaand uit een hoofd- en bijgebouw met bijbehorende waterput en waterkuil kunnen in de 12^e eeuw worden gedateerd. Direct ten westen ervan is nog een deel van een andere huisplattegrond aangetroffen. Deze kan helaas niet nauwkeurig gedateerd worden, maar moet waarschijnlijk eveneens in de Volle Middeleeuwen worden geplaatst.

3.5.6 De Zaar

De oorsprong van deze boerderij, gelegen aan de zuidoostzijde van het plangebied, is niet exact bekend, maar een datering in de 12^e-13^e eeuw wordt niet uitgesloten. Gezien het feit dat de akkerarealen van St. Jan en die van de Zaar aan elkaar grenzen kan niet worden uitgesloten dat het hier om een splitsing van een oudere ontginning gaat.⁴⁸

⁴⁴ Van Dijk & Roymans 2004.

⁴⁵ Van Dijk & Roymans 2004.

⁴⁶ Hakvoort & Van der Meij 2010, locatie B.

⁴⁷ Hakvoort & Van der Meij 2010, locatie D.

⁴⁸ Van Dijk & Roymans 2004.

3.5.7 Berksbroek

Historische bronnen leveren geen gegevens op over deze aan de zuidzijde van het plangebied gelegen ontginning. Aangenomen wordt dat de oorsprong ervan teruggaat tot de 12^e-13^e eeuw en dat zij al in de loop van de 13^e eeuw verlaten is. Opvallend is dat de ontginning gelegen is op een langs de Mierbeek gesitueerde zandkop in de dalvormige depressie aan de zuidzijde van het plangebied. Blijkbaar waren de omstandigheden ten tijde van de aanvang van de ontginning dusdanig gunstig dat ook deze lager gelegen gronden ontgonnen konden worden. Het feit dat de ontginning al weer snel verlaten werd, geeft aan dat dit echter slechts van korte duur was.⁴⁹

3.5.8 St. Janskapel

De exacte stichtingsdatum van de kapel is onbekend, maar aangenomen wordt dat deze tussen 1420 en 1430 geplaatst moet worden (zie kaartbijlage 1). De kapel, gesticht vanuit de parochiekerk van Grubbenvorst, is gelegen op de locatie waar via een zandpad de Mierbeek en de aan de zuidzijde van het plangebied gelegen natte depressie richting Maasbree overgestoken kon worden. Het zandpad wordt daarom ook aangeduid als Santfort, wat een verbasterde samenvoeging is van zand en voorde, d.w.z. een doorwaadbare plaats.⁵⁰

Wie verantwoordelijk is voor de stichting van de kapel is onduidelijk, maar gezien de hiervoor benodigde financiële draagkracht komen eigenlijk alleen de Heren van Gribben of Baersdonck in aanmerking. Ook naar de reden kan slechts gested worden, maar mogelijk werd getracht de ontginning van het gebied via de stichting van de kapel een nieuwe impuls te geven.

De kosten verbonden aan het onderhoud van de kapel en de daaraan verbonden rector werden in principe opgebracht door de pachter van de St. Janshoeve. Dit betrof, net als bij de overige hoeven in het plangebied, een zogenaemde halfman, d.w.z. dat deze de helft van zijn oogst als pacht aan de heer van de grond moest afstaan. Zoals al eerder aangegeven kende de hoeve echter een moeizaam bestaan en was de opbrengst vaak niet voldoende. Nadat aan het eind van de 16^e eeuw de Heer van Gribben zelf was bijgesprongen, werden in 1618 ook de opbrengsten van de Oude en Nieuwe Berkt aan het onderhoud van de kapel toegevoegd. In 1640 werd vervolgens de oorspronkelijke houten kapel vervangen door een stenen gebouw. In het derde kwart van de 18^e eeuw was o.a. als gevolg van oorlogshandelingen sprake van een economische crisis waardoor veel boerderijen in het plangebied leeg kwamen te staan. Ook de St. Janskapel werd dan niet meer gebruikt. Rond 1770 was zij echter weer opnieuw in gebruik genomen. Met de inlijving van de Nederlanden bij Frankrijk in 1801 werd evenwel het einde ingeluid. De beslissing dat alle goederen van opgeheven en niet opgeheven geestelijke corporaties en stichtingen tot de staat behoorden betekende dat de kapel geen eigen inkomsten meer had voor onderhoud. In combinatie met andere regels leidde dit ertoe dat de kapel in 1810 ontruimd werd en vervolgens in 1811 afgebroken. In de jaren 40 van de vorige eeuw werd in de nabijheid van de oorspronkelijke kapel een kleine veldkapel opgericht. Archeologisch onderzoek door de historische kring van Grubbenvorst bracht in 1989-1990 de originele locatie van de kapel aan het licht. Vandaag de dag is deze via een klein cultuurhistorisch monument in het landschap gemarkeerd.⁵¹

3.5.9 De Heren van Gribben en Baersdonck

Zoals uit het voorafgaande blijkt, is relatief weinig bekend over de ontwikkeling van de individuele boerderijen voor de 16^e eeuw. Het staat vast dat de boerderijen tot de helft van de heerlijkheid Vorst behoorden die samen met Kasteel Gribben in de 13^e/begin 14^e eeuw in bezit waren van de Heren van Millen. Omstreeks 1311 staan zij beide bezittingen af aan de Graaf van Gelre. In de loop van de 14^e eeuw moet het financieel minder zijn gegaan want de Heren van Millen verkopen dan de helft van de heerlijkheid aan de Heren van Baersdonck, die al de andere helft van het leen in bezit hadden. In 1460 wordt vervolgens de halve heerlijkheid Vorst en het goed Baersdonck beleend aan ridder Godert van Wijlick. Twee jaar later verkopen de erven van Aleidt van Baersdonck het goed aan Van Wijlick.

49 Van Dijk & Roymans 2004.

50 Van Dijk & Roymans 2004.

51 Van Dijk & Roymans 2004, Van Dijk 2005.



Aangenomen wordt dat Van Wijlick na de aankoop in 1462 begonnen is met de structurele ontginning van het gebied.⁵² Zowel de eerder binnen het plangebied uitgevoerde onderzoeken als de in dit rapport besproken onderzoeken geven evenwel aan dat de oudste fase van de ontginningen al van daarvoor dateren. Een verklaring voor deze ogenschijnlijke tegenspraak is waarschijnlijk gelegen in de dalende graanprijzen in de loop van de 14^e eeuw in combinatie met een uitputting van de gronden. Deze leidde ertoe dat de landbouw in algemene zin in de loop van de 14^e eeuw in een diepe crisis raakte. De ontwikkeling van de kleine, geïsoleerd gelegen kampontginningen zal daarbij gestagneerd of zelfs tot een einde zijn gekomen. Pas in de loop van de 15^e eeuw verbeterde de situatie en werd de ontginning opnieuw of in een meer structurele vorm ter hand genomen.

3.5.10 Akkers, heide en bos

Door de ontginningshoeven in het plangebied werd een zogenoemd gemengd bedrijf uitgeoefend, d.w.z. dat men zich zowel met akkerbouw als veeteelt bezig hield. Deze bedrijfsvorm betrof geen vrije keuze, maar een bittere noodzaak. Bodemstructuur en vruchtbaarheid van de zandgronden zijn van nature van dien aard dat zonder bemesting geen continue gebruik van de akkers mogelijk is. In de periode voor de Late Middeleeuwen werd dit probleem opgelost door regelmatig nieuwe akkers aan te leggen en de uitgeputte delen op te geven. Consequentie daarvan was dat zowel de akkers als de bijbehorende boerderij door het landschap zwierven. In de Late Middeleeuwen, met zijn veranderde bezitsverhoudingen en de voorkeur voor permanente vestiging, vormde dit evenwel geen optie. Om de vruchtbaarheid van de akkers te behouden en te verhogen was in dat geval bemesting noodzakelijk. Deze mest werd daarbij geleverd door de veestapel, die voornamelijk uit schapen bestond en geweid werd op de rondom de akkers gesitueerde woeste gronden. Tevens leverden deze woeste gronden, bestaand uit heide en bos, timmer- en brandhout alsook plaggen voor bemesting van de akkers. Omvang en slagingskans van een ontginning werd dan ook sterk bepaald door de hoeveelheid mest waarover de boer kon beschikken. Die werd op zijn beurt weer bepaald door de omvang en samenstelling, bos of heide, van de omringende woeste gronden. Vanwege dit samenspel tussen ontginning en woeste gronden en de noodzaak het evenwicht daartussen te bewaren, waren de ontginningen zeker in de Late Middeleeuwen relatief kleinschalig van omvang.

Om de gebruiksmogelijkheden van het plangebied te vergroten zijn in de loop van de tijd diverse pogingen ondernomen om de waterhuishouding in de dalvormige depressie aan de zuidzijde ervan te reguleren. Deze kende van oorsprong namelijk geen afwateringsmogelijkheden en vormde als gevolg daarvan een nat en drassig gebied waarvan de gebruiksmogelijkheden beperkt waren.

Op een gegeven moment is daarom begonnen met de aanleg van een greppel, de kern van de huidige Mierbeek. Deze bestond in eerste instantie uit verschillende delen, die pas in de tweede helft van de 19^e eeuw definitief met elkaar werden verbonden, waarmee een afwateringsmogelijkheid op de Maas werd gecreëerd.

Bij archeologisch onderzoek aan de zuidoostzijde van het plangebied (locatie A, zie hoofdstuk 1) kon vastgesteld worden dat de loop van de Mierbeek daar tot twee keer toe in zuidwestelijke richting verlegd was. Een nauwkeurige datering van de verleggingen was helaas niet mogelijk. Wel kon bepaald worden dat de oudste fase van de Mierbeek al in de Volle tot Late Middeleeuwen was verland, waarna men zowel via het graven van vertakkingen als het uitgraven van de oorspronkelijke loop getracht heeft de waterhuishouding te beheersen.⁵³

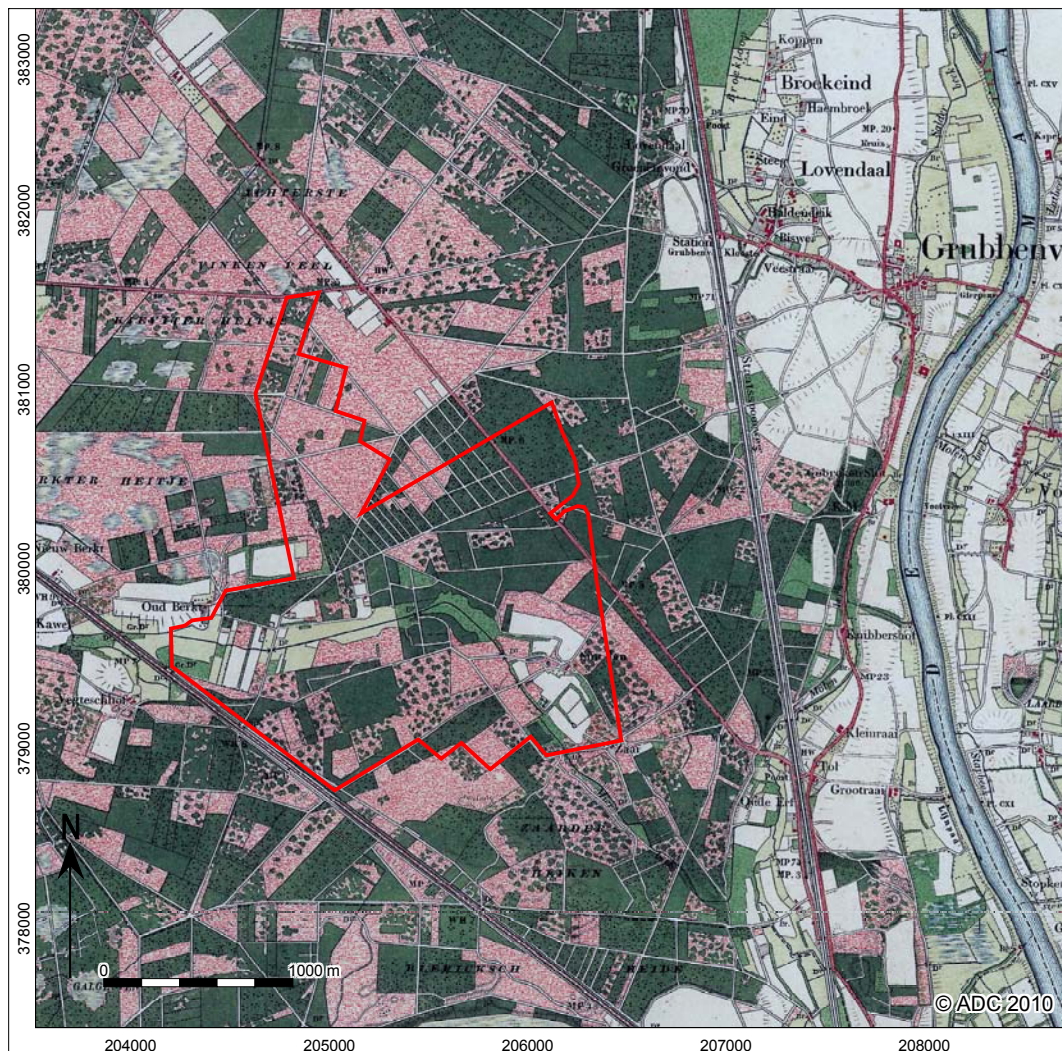
De noord(oost)zijde van het plangebied wordt vandaag de dag ontwaterd door de Gekkengraaf of Gekkenbeek. Dit betreft net als de Mierbeek een aangelegde greppel, die geen natuurlijke waterstroom volgt en vanuit een lager gelegen dekzandvlakte door een dekzandrug heen gegraven is. Ten noorden van Grubbenvorst sluit ze aan op de Lottumse Molenbeek, die op zijn beurt op de Maas afwatert. Wanneer begonnen is met de aanleg van de greppel is niet bekend, maar vaststaat dat een deel ervan uit de periode 1802-1820 dateert.

⁵² Van Dijk 2005.

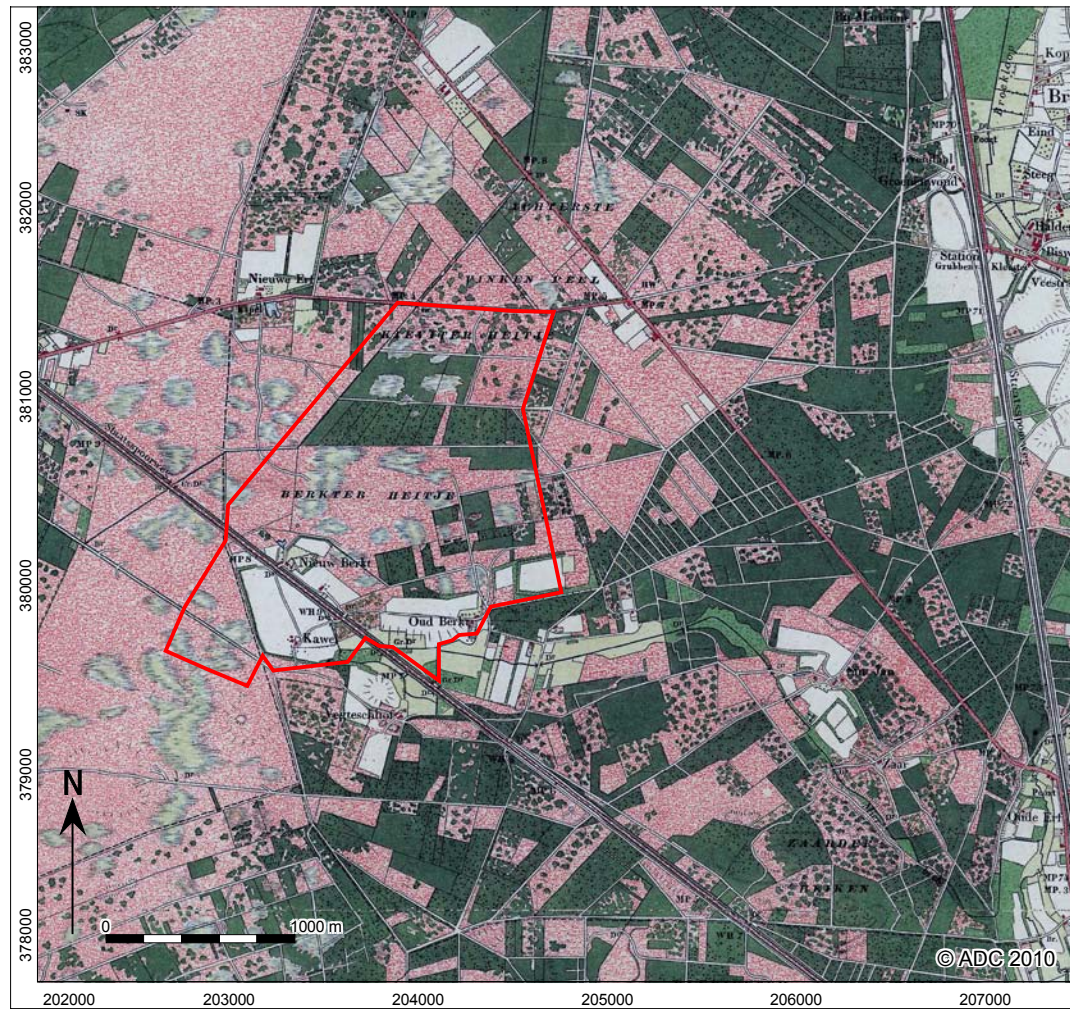
⁵³ Hakvoort & Van der Meij 2010.

kampongtingingen. Ook de bestaande onregelmatige, smalle kronkelende zandpaden, die het gebied oorspronkelijk doorsneden werden vervangen door brede en rechte wegen. Alleen de depressie aan de zuidzijde van het plangebied bleef, ondanks de verbeteringen aan de afwatering van de Mierbeek, een zekere barrière voor het verkeer.

De huidige inrichting van het plangebied, een volledig verkaveld landschap bestaand uit grotendeels rechthoekige en planmatig aangelegde percelen met hier en daar restanten van in de Nieuwe tijd aangelegde productiebossen, betreft dan ook een recente ontwikkeling. Alleen de in het St. Jans Langen Bos nog aanwezige grafheuvels uit de Bronstijd-Vroege IJzertijd en de bewaard gebleven middeleeuwse akkerpercelen, zoals de Oude Berkter Kamp, wijzen er nog op dat de bewoningsgeschiedenis dynamischer en complexer van aard is als op basis van dit beeld verwacht zou worden.



Afb. 3.5 Venlo-TPN, fase I op de Bonnekaart van 1895.



Afb. 3.6 Venlo-TPN, fase II op de Bonnekaart van 1895.

4 Regionale geologie, bodemkunde en vegetatie in de Venlo-TPN microregio

W.A. Out, F.S. Zuidhoff en J.A.A Bos

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zal de algemene landschappelijke ligging van het plangebied worden geschetst. Deze beschrijving is voor een groot deel overgenomen uit de rapportage m.b.t. het onderzoek in deelgebied Venlo-TPN, fase I.⁵⁶ De resultaten van het fysisch geografisch veldwerk en de botanische analyse worden besproken in hoofdstuk 6.

4.2 Regionale geologie en bodemkunde

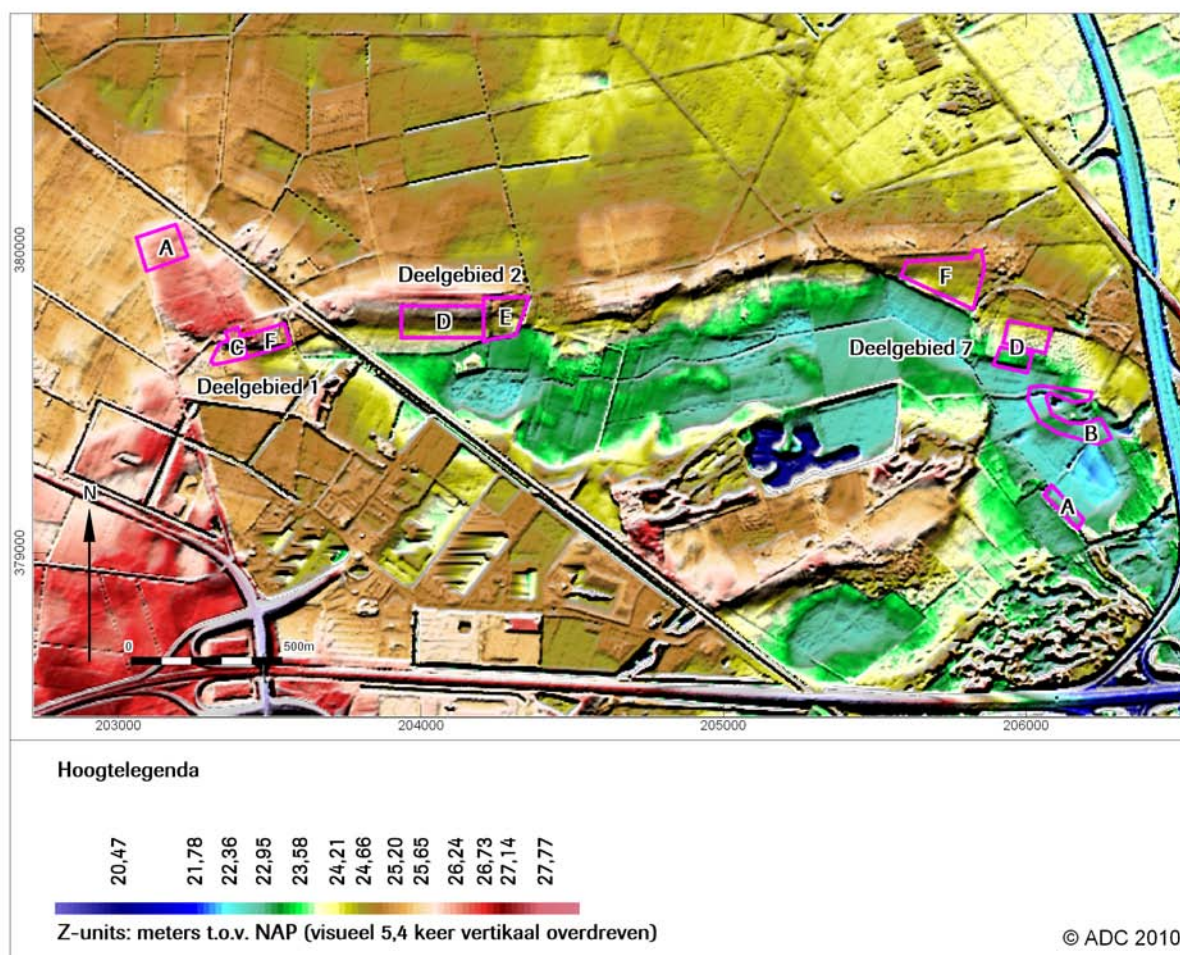
Het onderzoeksgebied is gelegen in Noord-Limburg in een dekzandgebied ten westen van het Maasdal. Het huidige landschap en de daarin voorkomende afzettingen in dit gebied zijn gevormd in het Weichselien en het warmere Holoceen. In het Weichselien werden langs de Maas meerdere rivierterrassen gevormd onder invloed van sterke klimaatschommelingen. Tijdens koude perioden heeft de Maas een vlechtend karakter gehad met een brede riviervlakte en accumulatie van sedimenten. In de gebieden buiten het Maasdal zijn in deze koude perioden onder invloed van de wind enorme zandpakketten afgezet die onderverdeeld worden in Oud dekzand en Jong dekzand. Oud dekzand is ontstaan in de eerste koude periode van het Weichselien: het Pleniglaciaal toen de vegetatie zeer schaars was en er sprake was van een poolwoestijn. Het Jonge Dekzand I en II zijn ontstaan in het Laatglaciaal tijdens de koude perioden de Vroege en Late Dryas. In de warmere perioden vond insnijding plaats in het rivierterras en had de Maas een meanderend rivierpatroon. De dekzandgebieden waren in de warmere perioden begroeid met bossen waardoor in het dekzand een bodem gevormd kon worden. De bekendste bodem is de Laag van Usselo, een bodem of veenlaag die voorkomt tussen het Jonger dekzand I en het Jonger Dekzand II. Ook werden in deze warmere perioden leemlagen gevormd. De dekzanden zijn in het Holoceen als gevolg van verstoringen in het vegetatiedek door menselijke activiteiten vaak opnieuw gaan stuiven en zodoende zijn stuifduintjes ontstaan.

In het Holoceen heeft, onder invloed van een klimaat met neerslagoverschot, bodemvorming plaatsgevonden. In de arme dekzanden vindt men een bodemproces dat leidt tot humuspodzolgronden. Doordat een neerslagoverschot bestaat in het Nederlandse klimaat worden oplosbare stoffen uit de bovengrond naar beneden verplaatst en geheel uitgespoeld of op geringere diepte weer afgezet. De laag waaruit stoffen zijn uitgespoeld wordt de loodzandlaag genoemd of E-horizont. De laag waarin een deel van de humus en ijzerverbindingen worden afgezet is de inspoelings-, of Bh, Bhs of Bs-horizont. De humuspodzolgronden worden ingedeeld op basis van aan- of afwezigheid van grondwaterinvloed tijdens de bodemvorming. Bij gronden die hoog boven het grondwater lagen zijn de zanden blond gekleurd door de aanwezigheid van ijzerhuidjes rond de zandkorrels (haarpodzolgronden). In lager gelegen gebieden waar de grondwaterstand hoger was tijdens de bodemvorming zijn de zandkorrels vaak vaalbleek van kleur door het ontbreken van ijzer (veld- en laarpodzolgronden). Op enkele plaatsen in de wat rijkere en lemige dekzanden die hoog boven het grondwater liggen komen moderpodzolgronden voor. Dit zijn podzolgronden met een inspoelingshorizont (Bw-horizont) die bestaat uit humus in de vorm van ronde bolletjes of trosjes organische stof tussen de zandkorrels. Tevens bevat de B-horizont ijzerhuidjes rond de zandkorrels. In het veld is dit herkenbaar aan de bruine kleur. Op de hogere gronden waar nauwelijks bodemvorming heeft plaatsgevonden doordat deze recent nog verstoven zijn, komen vorstvaaggronden voor. In de gebieden waar geen uitspoeling mogelijk was omdat het grondwater dicht aan maaiveld stond, worden beek- of gooreerdgronden gevormd. Dit zijn gronden met een 15 tot 30 cm dikke humushoudende bovengrond met daaronder scherp begrensd het oorspronkelijke uitgangsmateriaal.

⁵⁶ Hakvoort & Van der Meij 2010; Prangma 2007.

4.3 Geologie en bodemkunde van de microregio Venlo-TPN

Het huidige landschap bestaat uit een dalvormige depressie met een oost-west oriëntatie (afb. 4.1). Ten noorden en zuiden van deze depressie liggen dekzandruggen. Dit landschap en de sedimenten die aan de oppervlakte liggen zijn gevormd tijdens het Weichselien en het Holoceen. In het Weichselien heerste in Nederland een periglaciaal klimaat waardoor het bos verdween en plaats maakte voor een toendralandschap en in de koudste perioden zelfs een poolwoestijn. In deze periode zijn grote hoeveelheden dekzand en leem afgezet. De depressie is waarschijnlijk ontstaan aan het begin van het Weichselien. In deze tijd sneed de Maas zich in waardoor de erosiebasis van de zijrivieren van de Maas werd verlaagd en deze zich ook gingen insnijden. Vervolgens is dit rivierdal in het Pleniglaciaal opgevuld met verschillende sedimenten. De lemige pakketten met stroomribbels zijn ontstaan onder de volgende omstandigheden: door de permafrost (permanent bevroren ondergrond) is in dit lage deel een meer of depressie ontstaan met nauwelijks stroming. De omgeving was in het Midden-Pleniglaciaal dicht begroeid met grassen en andere kruiden zodat de wind alleen sediment kon meenemen uit drooggevalen dooiwaterbeddingen. Hierdoor zijn lemige sedimenten afgezet in deze depressie. Tijdens de latere koudere periode in het Pleniglaciaal was de vegetatie meer open waardoor op vele kale plekken verstuiving kon optreden en zandpakketten zijn afgezet.



Afb. 4.1 Ligging van de deelgebieden op het Actueel Hoogtebestand Nederland.

Op de hogere delen van het onderzoeksgebied zijn weinig leempakketten gevonden maar bestond de ondergrond voornamelijk uit dekzand. Het gelaagde Oude Dekzand is afgezet in de laatste periode van het Pleniglaciaal. In deze periode is ook het grindlaagje van Beuningen ontstaan dat duidt op extreem koude omstandigheden. Tijdens het Laat Glaciaal zijn de Oude Dekzanden waarschijnlijk maar weinig verstoven en is een dun laagje Jong Dekzand afgezet op het Oude oppervlak. Tijdens het Holoceen ontwikkelde zich een stabiel vegetatiedek en heeft, onder invloed van een klimaat met neerslagoverschot,



bodemvorming plaatsgevonden in de dekzanden. De meest gunstige plek voor de mens om zich te vestigen waren de hogere delen op de rand van de depressie vanwege de gunstige waterhuishouding. Tijdens de ontginningen van de heidegronden in de 15^e eeuw zijn de akkers bemest met potstal en zijn plaggendecken ontstaan. De huidige aspergeteelt heeft zeer diepe verstoring veroorzaakt in het gehele onderzoeksgebied.

In het onderzoeksgebied komen verschillende bodemtypen voor (afb. 4.2). In het dekzand heeft zich in het Holoceen op de hogere delen een haarpodzolgrond ontwikkeld en op de lagere delen een veldpodzolgrond. Uit de resultaten van het micromorfologisch onderzoek blijkt dat op terrein F (zie hoofdstuk 1: vooronderzoek) oorspronkelijk een moderpodzolgrond is ontwikkeld in het dekzand. Deze is bewaard gebleven onder de grafheuvels. Onder invloed van ontbossing en mogelijke vernatting van het gebied zijn de moderpodzolgronden gedegrademd tot veldpodzolgronden. In de depressie was het gebied te nat voor het ontwikkelen van een podzolgrond en is een beekerdgrond ontstaan. In de Late Middeleeuwen is door het ophogen van de akkers met potstalmest een hoge zwarte enkeerdgrond ontstaan in sommige deelgebieden. In de Nieuwe tijd is een groot deel van het onderzoeksgebied verstoord door agrarische activiteiten.

4.4 Vegetatie microregio Venlo-TPN op basis van eerder onderzoek

4.4.1 Vooronderzoek terrein De Nieuwe Berkt (locatie A) , Venlo-TPN, fase II

Tijdens het proefsleuvenonderzoek (zie hoofdstuk 1) op de locatie is een waarderende pollenanalyse uitgevoerd.⁵⁷ Het onderzoek betrof enkele monsters van twee verschillende locaties op ca. 400 meter afstand van de locatie waar de uiteindelijke opgraving heeft plaatsgevonden. Het voornaamste boompollen was els, hazelaar, eik en berk. Tevens was wat beuk en haagbeuk aanwezig. Verder werd veel pollen gevonden van struikhei, veenmos, enkele pollenkorrels van graan en een diversiteit aan cultuurvolgers, waaronder bijvoet, ganzevoetachtigen, kruisbloemigen, smalle weegbree, schapenzuring en veldzuring type. Ook zijn sporen aangetroffen van geel en zwart hauwmos (*Anthoceros laevis* en *A. punctatus*). Deze soorten zijn te vinden op vochtige, niet te zure zand- of leemgrond, en komen vooral voor op braakliggende akkers.⁵⁸ Tijdens het vooronderzoek van de andere deelgebieden is geen botanisch materiaal gewaardeerd.

4.4.2 Vooronderzoek, Venlo-TPN, fase I

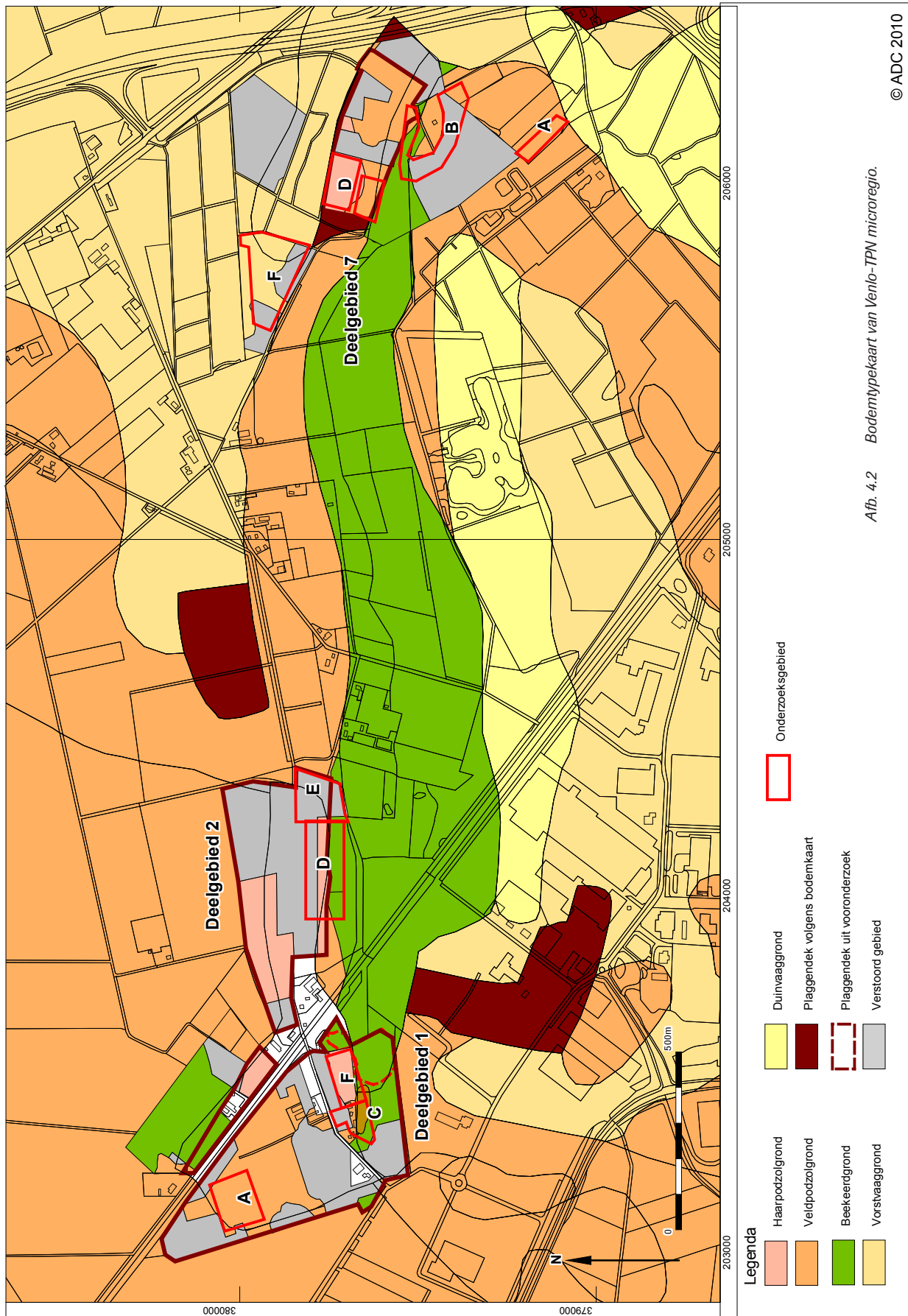
In verband met de aanleg van het Floriadeterrein in Venlo zijn er op 2-3 km van de in dit rapport besproken locaties vier deelgebieden onderzocht, waarbij van drie deelgebieden tevens botanische resten zijn onderzocht.⁵⁹ De tekst hieronder is een samenvatting van de conclusies van het botanisch onderzoek (voor de ligging van de gebieden zie afb. 4.1 en 4.2). In gebied A zijn twee pollenmonsters verzameld uit de humeuze vullingen van de zogenaamde Mierbeek. De pollenspectra wijzen erop dat de vullingen in de Volle/Late Middeleeuwen zijn afgezet. In gebied B zijn pollen en macroresten van twee waterputten (12^e en 14/15^e eeuw) onderzocht, evenals macroresten van een derde waterput. In gebied D is pollen uit een greppel onderzocht, evenals macroresten uit een waterput die zich bevond op het erf van een boerderij uit de 12^e eeuw. De onderzoeksmethoden zijn vergelijkbaar met de methoden die zijn toegepast tijdens het huidige onderzoek binnen het deelgebied Venlo-TPN, fase II, behalve dat de pollensom uit minstens 500 pollenkorrels bestond. Door de hogere pollensom (en dus door een hogere steekproef) zijn de gegevens van dit gebied statistisch iets betrouwbaarder dan de gegevens van het huidige onderzoek.

De pollenmonsters van deelgebied Venlo-TPN, fase I reflecteren een open landschap met hier en daar wat resterende stukken naald- en loofbos en struikgewas. Mogelijk zijn ten tijde van de Volle/Late Middeleeuwen ook enkele restanten van dennenbos aanwezig geweest, met name in de hogere delen van het dekzandgebied ten noorden van de Mierbeek. Op deze hogere zandgronden waren ook

57 Prangma 2007, pollenanalyse door M. van Waijjen (BIAX Consult).

58 Margadant & During 1982.

59 Bos, *et al.* 2010.



Afb. 4.2 Bodemtypekaart van Venlo-TPN microregio.

© ADC 2010



heidevelden met struikheide en kraaiheide aanwezig. Op de overgang van de dekzandrug naar de Mierbeek stonden waarschijnlijk restanten van gemengd loofbos met voornamelijk eik, berk, beuk, iep en linde, gecombineerd met hazelaarstruweel en adelaarsvaren.

In de lagere delen van het gebied en richting de Mierbeek waren vooral natte graslanden aanwezig met naast grassen (Poaceae) onder meer blauwe knoop (*Succisa pratensis*), addertong (*Ophioglossum vulgatum*), klokje (*Campanula*), verschillende boterbloemen (*Ranunculus* sp., *R. flammula*) en esparcette (*Onobrychis*). Op de nattere plekken, aan de oevers van de Mierbeek en in al verlande Mierbeekgeulen was moerasvegetatie aanwezig met onder meer zeggen (*Carex*), moerasspirea (*Filipendula ulmaria*), munt (*Mentha*), kattestaart (*Lythrum salicaria*) en varens. Ook stonden er hier en daar restanten van een elzenbroekbos met elzen en wilgen.

In de Volle/Late Middeleeuwen werden de heidevelden deels vervangen door rogge- en boekweitakkers. Tegelijkertijd verschijnen begeleidende akkeronkruiden als korenbloem, klapproos, spurrie, zwaluwtong, beklierde duizendknoop, melganzevoet, schapenzuring en vele composieten en kruisbloemigen. De aangetroffen soorten geven zowel een meer voedselrijk milieu als voedselarme, zandige bodems aan. Over het algemeen rijst het beeld dat de vruchten en zaden die in de waterputten gevonden zijn een mengsel vertegenwoordigen van natuurlijk erin gekomen materiaal en van bewust gedumpt materiaal. Een deel zal met voedselafval erin terecht zijn gekomen, terwijl ook een deel van de erin gevonden macroresten de vegetatie in en nabij de waterputten zal vertegenwoordigen. De eetbare gewassen die zijn aangetroffen, zijn onder meer walnoot, bosaardbei en gewone braam. Ook is er pollen van moerbeï aangetroffen. Van al deze soorten is niet duidelijk of ze door mensen werden verbouwd; voor walnoot is dit het meest aannemelijk aangezien er zowel pollen als macroresten zijn aangetroffen. Soorten die als (extra-) lokale vegetatie zijn geïnterpreteerd, zijn onder meer biezen, russen, zeggen en andere oeverplanten.

4.4.3 Venlo Maasboulevard

Om een vergelijking te maken tussen de ontwikkeling van de rurale gebieden met de ontwikkeling van de middeleeuwse stad Venlo worden hier kort de resultaten van het onderzoek Venlo Maasboulevard besproken.

In het centrum van Venlo is in verband met de bouw van een parkeergarage een grote opgraving uitgevoerd langs de Maas.⁶⁰ De onderzoekslocatie is gelegen op ongeveer 7 km ten oosten van het onderzoeksgebied Venlo-TPN. Het gaat hier echter om een heel andere context, namelijk de ontwikkeling van de middeleeuwse stad Venlo aan de Maas in plaats van rurale gebieden met individuele boerderijen. Van de stad Venlo zijn onder meer pollen en macroresten uit beerputten onderzocht die dateren uit verschillende middeleeuwse perioden.⁶¹

Rogge en boekweit waren van de Late Middeleeuwen tot de 17^e eeuw de belangrijkste cultuurgewassen voor de inwoners van Venlo. Het is goed mogelijk dat rogge en boekweit verbouwd werden op de relatief voedselarme zandgronden die in de nabije omgeving van de stad aanwezig waren. Tarwe is eveneens gegeten, maar in kleinere hoeveelheden. De aangetroffen onkruiden zijn indicatief voor kalkrijke gronden en wijzen mogelijk op import van tarwe vanuit meer zuidelijke regio's. Een nieuw graan in de 16^e eeuw was pluimgierst. Gebruiksplanten die zijn aangetroffen zijn vlas, maanzaad, raapzaad, hop, gagel en wouw.

De inhoud van beerputten laat zien dat mensen in de 14^e, 16^e en 17^e eeuw veel soorten fruit en noten aten, waaronder vijg, appel, mispel, zoete en/of zure kers, walnoot, aardbei, verschillende soorten pruimen, zwarte moerbeï, aalbes, gewone braam, framboos, dauwbraam, vlierbes, blauwe bosbes en druif/krent/rozijn. De meeste vruchten kunnen lokaal verbouwd zijn, maar uiteraard is import ook mogelijk. Groenten die in een 15^e-eeuwse beerput zijn aangetroffen zijn erwt, biet en venkel. Beerputten uit de 16^e tot 18^e eeuw bevatten tevens postelein, spinazie, augurk, kervel, tuinboon en pompoen. Waarschijnlijk zijn er meer groenten gegeten omdat de kans dat resten van groenten worden teruggevonden zeer gering is. Behalve cultuurgewassen, fruit en groenten zijn er ook verschillende soorten kruiden aangetroffen in de beerputten van de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Er zijn aanwijzingen dat er vanaf de 16^e/17^e eeuw af en toe luxe voedingsmiddelen beschikbaar waren.

⁶⁰ Van der Velde, *et al.* 2009.

⁶¹ Van Haaster 2009.

5 Sporen en structuren

N. Bouma

5.1 Inleiding

Het in dit rapport besproken onderzoek richtte zich op drie laat- en postmiddeleeuwse (ontginnings) hoeven of boerderij-erven. Alle drie bevinden zij zich aan de randen van een akkercomplex, waarop zich in de loop van de Late Middeleeuwen een pluggenbodem heeft ontwikkeld. Zo bevinden de Nieuwe Berkt (locatie A) en De Kawei (locatie C) zich op respectievelijk de noordoost- en zuidrand van het akkercomplex van de Heierhoeve, gelegen aan de westzijde van het plangebied. De Oude Berkt (locatie E) bevindt zich op de oostrand van het akkercomplex van de Oude Berkt en Oude Berkter Kampen. Op de Bonnekaart van 1895 is dit goed te zien (afb. 5.1). In het onderstaande worden de onderzoeksresultaten per locatie besproken.

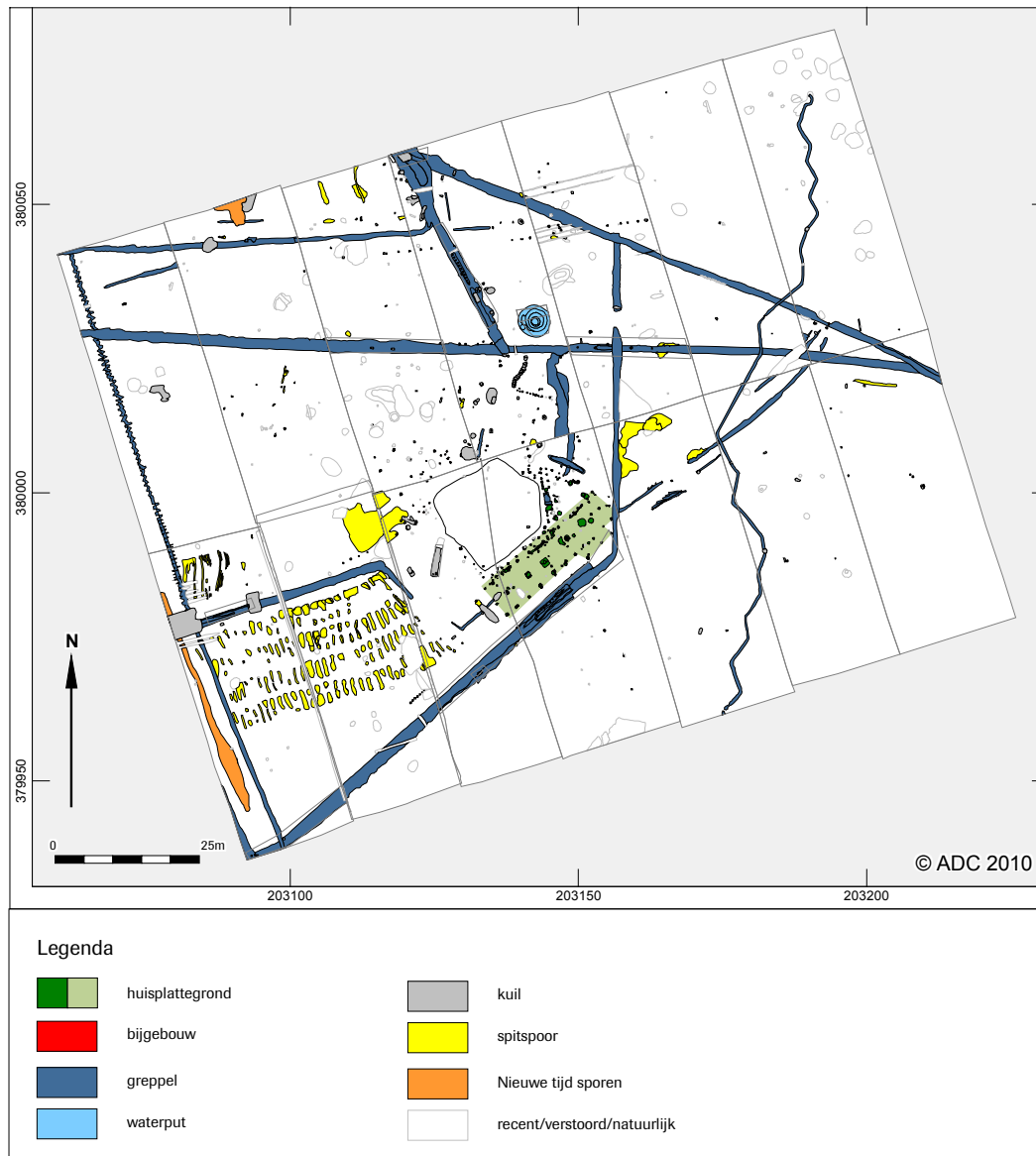


Afb. 5.1 De Bonnekaart van 1895 met daarop de verschillende boerderij-erven.

5.2 De Nieuwe Berkt (locatie A)

Deze boerderij, gelegen op het noordelijke deel van een dekzandrug, is aan het eind van de 14e eeuw ontstaan door afsplitsing van de Oude Berkt. Erg rendabel was zij niet want in 1405 wordt gemeld dat de hoeve vervallen is en al zo'n 10 tot 12 jaar leeg staat. In 1716 wordt vervolgens melding gemaakt van de aanleg van een nieuwe boerderij, maar deze staat in 1763 alweer leeg. Niettemin blijft de boerderij tot 1986 in gebruik, waarna zij definitief wordt gesloopt.

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het onderzoeksterrein, in tegenstelling tot de locaties van De Kawei en de Oude Berkt (locaties C en E), relatief gespaard was gebleven van een palimpsest van sporen en vergravingen uit de Nieuwe en vroegmoderne tijd. Het merendeel van de sporen binnen het onderzochte areaal van ca. 15.000 m² kan worden toegeschreven aan activiteiten die in en rondom het laatmiddeleeuwse erf werden uitgevoerd. Behalve de sterke concentratie aan sporen ter hoogte van de boerderij zelf, kent het terrein een lage dichtheid aan sporen (afb. 5.2).



Afb. 5.2 Allesporenkaart terrein de Nieuwe Berkt (locatie A). Alle natuurlijke verstoringen en vlekken die tijdens het onderzoek zijn geregistreerd, zijn ten behoeve van de duidelijkheid alleen als een lichtgrijs lijnobject weergegeven.

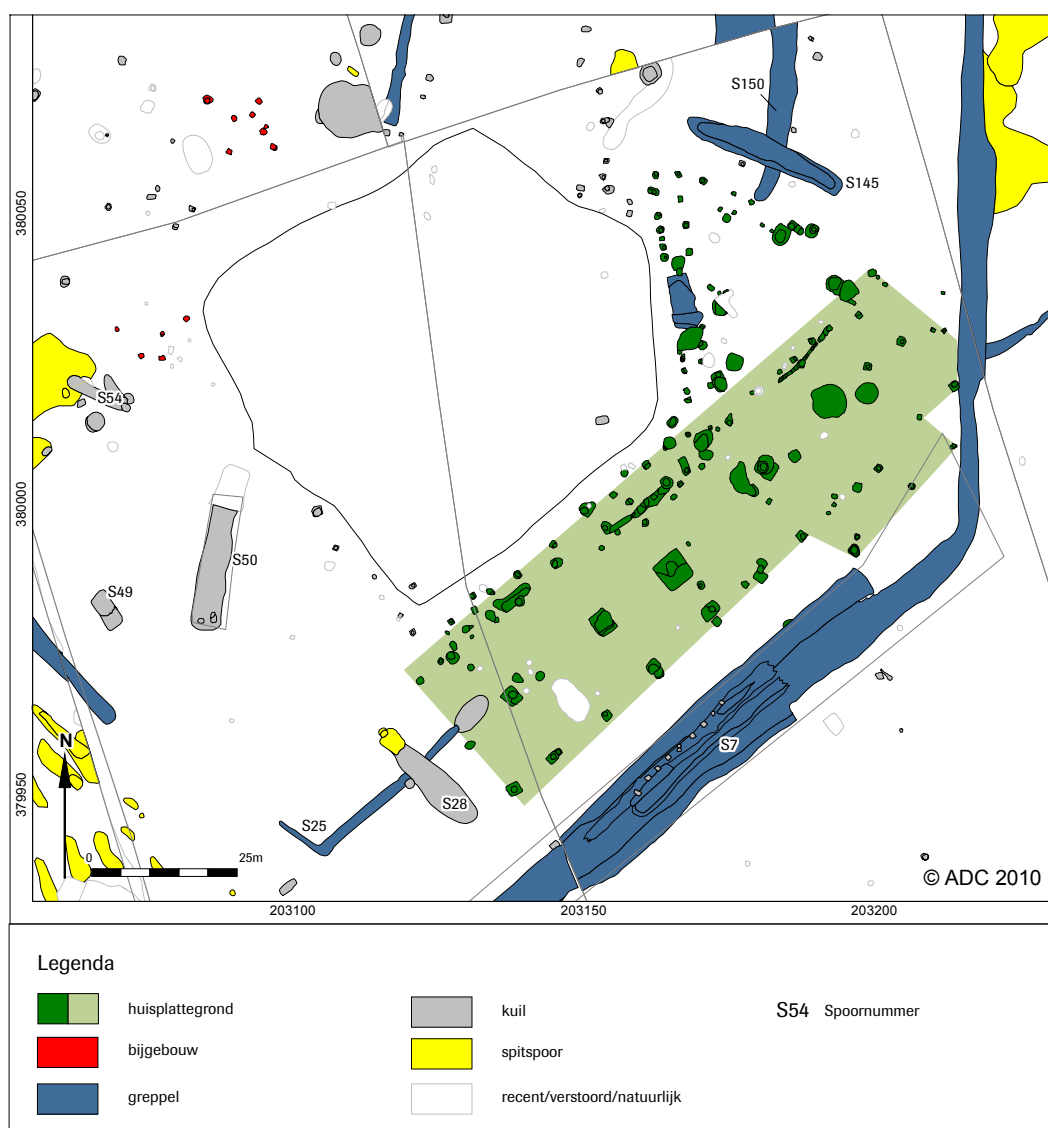
5.2.1 Een laatmiddeleeuws boerderij-erf uit de 14^e en 15^e eeuw

De vroegste sporen en vondsten die wijzen op menselijke activiteiten in het onderzoeksgebied dateren uit de 14^e eeuw. Ouder vondstmateriaal is niet aangetroffen. Het overgrote deel van de aardewerkfragmenten is echter niet scherper te dateren dan tussen 1300 en 1500, waardoor het merendeel van de sporen een brede datering heeft gekregen. De fragmenten die wel goed gedateerd kunnen worden, plaatsen de vroegste menselijke activiteiten in het onderzoeksgebied vanaf de eerste helft of het tweede en derde kwart van de 14^e eeuw. Op het terrein zijn een boerderijplattegrond met veekraal, twee mogelijke bijgebouwtjes, een waterput, diverse greppels en een grote verscheidenheid aan kuilen aangetroffen, die gedateerd kunnen worden in de 14^e en 15^e eeuw. Dit erf moet na de 15^e eeuw verlaten zijn, gezien het bijna volledig ontbreken van sporen en vondsten uit latere perioden.



5.2.2 De boerderijplattegrond

Het hoofgebouw bevindt zich in het midden van het zuidelijke deel van het onderzoeksterrein (afb. 5.3, 5.4 en 5.5). Het gaat daarbij om een rechthoekig tweebeukig gebouw van bijna 26 m bij 7 m met een noordoost-zuidwest oriëntatie.⁶²

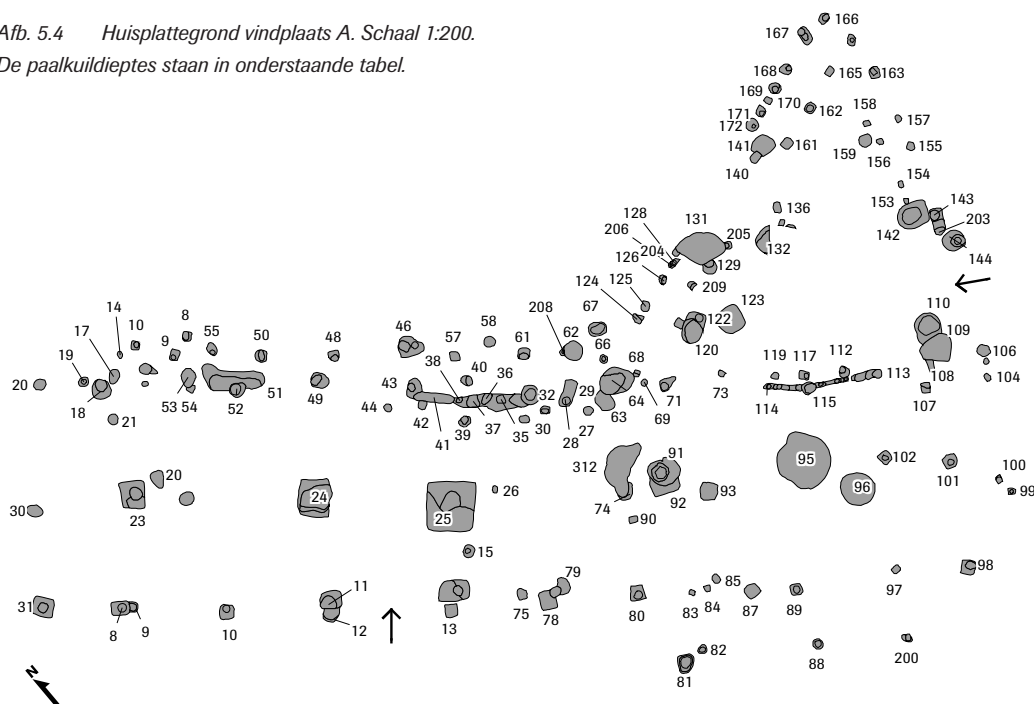


Afb. 5.3 Hoofgebouw, veekraal en bijgebouwen op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A).

De centrale rij middenstaanders bestaat uit rechthoekig uitgegraven kuilen met sterk wisselende dieptes. Het feit dat de centrale middenstaander (S25 in WP 26) duidelijk dieper is uitgegraven dan de andere middenstaanders (ca. 180 cm onder het sporenvlak), vertelt wellicht iets over de dakconstructie, hoewel de vorm van de plattegrond een langwerpig zadeldak lijkt te rechtvaardigen. Aan de noordoostzijde van de plattegrond zijn geen vierkante middenstaanders aanwezig, maar wel twee grote ronde diepe kuilen (S95 en S96), die ongeveer op dezelfde lijn liggen. Enkele ondiepe smalle greppels met kleine paalkuilen aan de noordzijde van het gebouw markeren de locatie van de wand van de boerderij. Buiten de noordwand is aan de noordwestelijke lange zijde een tweede palenrij aanwezig, terwijl die aan de

62 Dit is een bevestiging van de conclusies uit het voorafgaande IVO-P, zoals uitgevoerd en gerapporteerd door Prangmsma 2007, 26-29.

Afb. 5.4 Huisplattegrond vindplaats A. Schaal 1:200.
De paalkuuldieptes staan in onderstaande tabel.



Put nr	Spoor (in cm)	Diepte	Aard	Put nr	Spoor (in cm)	Diepte	Aard	Put nr	Spoor (in cm)	Diepte	Aard	Put nr	Spoor (in cm)	Diepte	Aard	Put nr	Spoor (in cm)	Diepte	Aard
26	8	35	PK	26	33	3	Wand-greppel	26	81	27	PK	26	114	22	Wand-greppel	26	166	56	PK
26	9	20	PK					26	82	4	PK					26	167	45	PK
26	10	33	PK	26	48	71	PK	26	83	6	PK	26	115	15	PK	26	168	50	PK
26	11	23	PK	26	49	22	PK	26	84	12	PK	26	117	4	PK	26	169	22	PK
26	12	17	PK	26	50	59	PK	26	85	6	PK	26	119	2	PK	26	170	8	PK
26	13	36	PK	26	51	5	Wand-greppel	26	87	15	PK	26	120	42	PK	26	171	26	PK
26	14	32	PK					26	88	8	PK	26	121	42	PK	26	172	50	PK
26	15	22	PK	26	52	36	PK	26	89	1	PK	26	122	44	PK	26	200	6	PK
26	20	20	PK	26	53	27	PK	26	90	10	PK	26	123	43	PK	26	203	32	PK
26	24	58	Middenstaander	26	54	6	PK	26	91	14	PK	26	124	10	PK	26	204	40	PK
				26	55	60	PK	26	92	72	Middenstaander	26	125	52	PK	26	205	22	PK
26	25	162	Middenstaander	26	57	46	PK					26	126	37	PK	26	206	58	PK
				26	21	64	PK	26	93	41	PK	26	128	54	PK	26	208	31	PK
26	26	6	PK	26	34	8	PK	26	95	80	Middenstaander?	26	129	54	PK	26	209	34	PK
26	27	22	PK	26	45	46	PK					26	131	62	PK	26	312	4	Vlek
26	28	13	PK	26	58	19	PK	26	96	34	PK	26	132	32	PK	36	8	14	PK
26	29	24	PK	26	61	56	PK	26	97	1	PK	26	133	2	PK	36	9	49	PK
26	30	29	PK	26	62	35	PK	26	98	24	PK	26	134	16	PK	36	10	14	PK
26	32	37	PK	26	63	38	PK	26	99	14	PK	26	136	14	PK	36	14	2	PK
26	35	3	Wand-greppel	26	64	50	PK	26	100	17	PK	26	140	42	PK	36	15	22	PK
				26	65	28	PK	26	101	18	PK	26	141	38	PK	36	16	5	PK
26	36	8	PK	26	66	30	PK	26	102	12	PK	26	142	6	PK	36	17	6	PK
26	37	5	PK	26	67	29	PK	26	104	14	PK	26	143	25	PK	36	18	18	PK
26	38	4	PK	26	68	10	PK	26	105	7	PK	26	144	58	PK	36	19	10	PK
26	39	10	PK	26	69	6	PK	26	106	10	PK	26	154	5	PK	36	20	8	PK
26	40	12	PK	26	71	20	PK	26	107	8	PK	26	155	20	PK	36	21	5	PK
26	41	8	Wand-greppel	26	73	6	PK	26	108	10	PK	26	156	9	PK	36	23	49	Middenstaander
				26	74	26	PK	26	109	57	PK	26	157	10	PK				
26	42	18	PK	26	75	6	PK	26	110	23	PK	26	158	15	PK	36	30	4	PK
26	43	98	PK	26	77	36	PK	26	112	10	PK	26	159	18	PK	36	31	40	PK
26	44	9	PK	26	78	8	PK	26	113	16	Wand-greppel	26	162	44	PK				
26	46	10	PK	26	79	9	PK					26	163	23	PK				
26	31	10	PK	26	80	38	PK					26	165	20	PK				



Afb. 5.5 Hoofdgebouw op terrein de Nieuwe Berkt (locatie A).

zuidkant ontbreekt. De buitenste rij palen langs de noordwestelijke zijde is bijzonder diep gefundeerd, tot wel 70 cm onder het sporenvlak, terwijl de paalkuilen aan de zuidzijde niet dieper dan 40 cm gaan. Wellicht is dit eenvoudig te verklaren doordat het dak, dat bijna doorliep tot op loopniveau, aan deze zijde extra beschutting bood tegen de overheersende windrichting. De toegang tot het gebouw is niet duidelijk herkenbaar, maar moet zeer waarschijnlijk gezocht worden tussen de paalkuilen S11/12 en S13/14. Hier is de onderlinge afstand tussen de paalkuilen in de lange wand van het gebouw namelijk het grootst. Aan de zuidoostzijde van het gebouw wijzen enkele kleine paalkuilen op een kleine uitbouw of kubbing (laag zijstuk van een boerderij).⁶³ Een duidelijke haardkuil is niet aanwezig en ook op basis van de binnenindeling is het moeilijk om met zekerheid een woon- en/of stalgedeelte aan te wijzen. Uit de paalkuilen van het gebouw komen nauwelijks aardewerkvondsten, wat een scherpe datering van de plattegrond bemoeilijkt. In een ronde kuil (S95), met een doorsnede van meer dan 130 cm en een diepte van ca. 80 cm, is aardewerk aangetroffen uit de periode 1300–1450. Dit spoor ligt in lijn met de vierkante middenstaanders van de boerderij. Kuil S109, direct ten noordoosten van het gebouw, bevat aardewerk uit de tweede helft van de 15^e eeuw.

Aan de zuid- en oostzijde wordt de boerderijplattegrond verder geflankeerd door een greppel die in de zuidoosthoek van de plattegrond een opvallende knik naar het noorden maakt en die zich op zeer korte afstand van de plattegrond bevindt. De huisplattegrond ligt precies in deze knik van de greppel, waarbij de greppel de zuidoosthoek van de plattegrond net oversnijdt. Opvallend is het voorkomen van een palenrij in deze greppel (zie § 5.2.7). Aardewerk dat in deze greppel is gevonden, toont aan dat deze tot in de tweede helft van de 15^e eeuw moet hebben gefunctioneerd.

Op basis van de datering van deze sporen alsook het overige rondom het huis aangetroffen materiaal, wordt er vanuit gegaan dat de aanleg van het huis niet van voor de eerste helft of het tweede en derde kwart van de 14^e eeuw dateert. Dat de plattegrond door de greppel wordt oversneden, geeft aan dat de boerderij vermoedelijk al voor het midden van de 15^e eeuw buiten gebruik was. Het feit dat laat 15^e- of 16^e-eeuws materiaal niet is aangetroffen, wijst er vervolgens op dat ook het erf zelf in de loop van de tweede helft van de 15^e eeuw buiten gebruik is geraakt. Parallellen die deze 14^e-/15^e-eeuwse datering van de plattegrond zouden kunnen ondersteunen zijn vooralsnog niet bekend.

⁶³ Botman & Kenemans 2001, 73.

De 14^e en 15^e eeuw vormt precies een periode waarin er van alles veranderde in de boerderijbouw. Hierbij werd de gebintconstructie van het gebouw niet langer ingegraven, maar werd het gebouw koud op de grond gebouwd op bakstenen stiepen of een bakstenen onderbouw. Vanwege de geringe diepte van funderen die een dergelijke constructiewijze met zich meebracht, is de plattegrond van het gebouw zelf doorgaans niet meer zichtbaar. Plattegronden uit deze periode zijn dan ook schaars doordat ze waarschijnlijk archeologisch vaak niet of nauwelijks herkenbaar zijn. De vraag is wanneer men de gebinten op stiepen ging plaatsen. Aangenomen wordt dat dit vanaf de 13^e of 14^e eeuw in zwang kwam. Op stiepen gefundeerde structuren zijn archeologisch niet of nauwelijks traceerbaar. Het geringe aantal huisplattegronden dat uit de Late Middeleeuwen bekend is en het ontbreken van duidelijke parallellen voor de opgegraven structuur geeft nog maar eens aan dat onze stand van kennis van de ontwikkeling van de landelijke bouwtraditie in Zuid-Nederland in de 13^e en 14^e eeuw nog zeer beperkt is.

Direct ten westen en noordwesten van het hoofdgebouw is de lage dichtheid aan grondsporen op het erf opvallend. Op de hoogtekaart van dit terrein is te zien dat deze zone iets lager ligt dan de omliggende omgeving. Het vrijwel ontbreken van grondsporen op deze locatie kan samenhangen met een bepaald gebruik van dit deel van het erf, maar voor welke functie blijft ongewis. Anderzijds kan niet uitgesloten worden dat de grondsporen hier minder goed bewaard zijn gebleven.

5.2.3 Een veekraal direct naast de boerderij

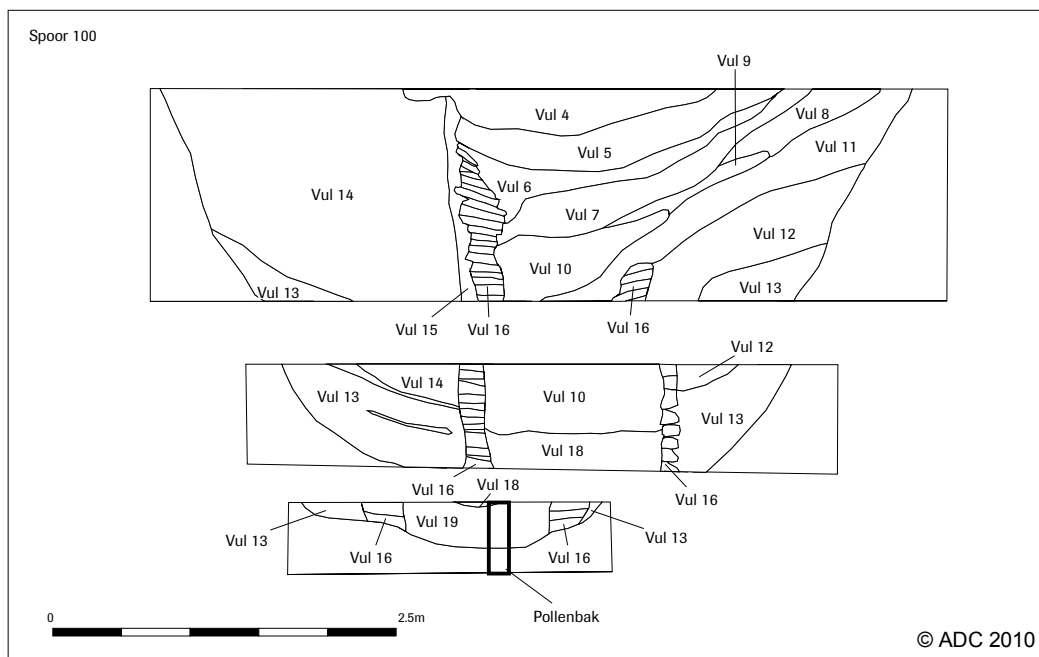
Direct aangrenzend aan de boerderijplattegrond is in het noordoosten een rij relatief smalle paalkuilen aanwezig die vermoedelijk onderdeel uitmaken van een hekwerk (afb. 5.3 en 5.4). De paalkuilen zijn relatief diep gefundeerd en hebben wisselende dieptes tot meer dan een halve meter. Aan de oostzijde is een opening aanwezig tussen de grotere en dieper ingegraven paalkuilen S109/110 en S144. Deze paalkuilen kunnen mogelijk gezien worden als de locatie van een toegangshek. Het is heel goed mogelijk dat de ligging en oriëntatie van de greppels ten (noord)oosten van de veekraal verband houden met de locatie van deze ingang. Kuil S138/139 is een meer dan 2 m lange rechthoekige kuil van ca. 1,20 m diep en maakt onderdeel uit van deze structuur. Deze kuil bevindt zich aan de binnenzijde van het hekwerk en wordt aan beide zijden geflankeerd door een relatief grote en diepe paalkuil. Het zou hier kunnen gaan om een waterkuil voor het vee om te drinken. Onderin de vulling van dit spoor zijn ijzerbrokjes en ijzervlekken aangetroffen, die mogelijk een aanwijzing geven dat deze grote diepe kuil water heeft bevat.

5.2.4 Bijgebouwen

Binnen het onderzoeksgebied zijn twee mogelijke bijgebouwtjes aanwezig (afb. 5.3). Deze bevinden zich op een kleine 20 m ten noordwesten van het hoofdgebouw aan de rand van een relatief spoorarme (lege) zone. Op deze locatie zijn twee kleine clusters aanwezig van relatief kleine paalkuilen. Alhoewel er geen duidelijke vorm of structuur in deze concentraties paalkuilen herkenbaar is en daardoor erg speculatief, blijft de mogelijkheid bestaan dat het hier gaat om de restanten van twee mogelijke bijgebouwtjes.

5.2.5 Waterput

Ongeveer 30 m ten noorden van de boerderij is in put 32 een waterput (S100) aanwezig (afb. 5.6). De onderkant van deze uit plaggen opgetrokken put bevindt zich op ca. 2,80 m onder het sporenvlak op ongeveer 22,66 m +NAP (afb. 5.7). Vanwege instortingsgevaar moest de put in meerdere vlakken gecoupeerd en gedocumenteerd worden. De verschillende vullingen van de waterput zelf bevatten bijzonder weinig vondstmateriaal, maar wel is in de insteek van de put aardewerk aangetroffen. Dit materiaal dateert uit de periode 1300 – 1450, wat aansluit op de datering van het hoofdgebouw. De diepste humeuze vulling van de waterput is bemonsterd voor botanisch onderzoek. De resultaten hiervan zijn besproken in hoofdstuk 4.



Afb. 5.6 Waterput, spoor 100, put 32.



Afb. 5.7 Coupe van de waterput (S100).

5.2.6 Kuilen

Direct ten westen van het hoofdgebouw zijn op relatief korte afstand enkele langgerekte kuilen aanwezig (S28, S49, S50 en S54 in put 36). De dieptes van deze kuilen variëren van 40 tot 65 cm en de vullingen zijn relatief 'schoon' en vondstarm. Alleen in kuil S28 is aardewerk gevonden dat uit de 14^e of 15^e eeuw dateert. De precieze functie van deze sporen is onduidelijk, aangezien vondstmateriaal en insluitsels vrijwel ontbreken en ook het pollenmonster van spoor 50 geen uitsluitsel geeft over het gebruik van de kuil. Afvalkuilen lijken het niet te zijn. Dergelijke langgerekte en relatief diepe kuilen worden op basis van hun voorkomen vaak geïnterpreteerd als mogelijke mestkuil of vlaskuil. Tijdens het hier besproken onderzoek zijn voor een dergelijke functie evenwel geen concrete aanwijzingen aangetroffen. Een opvallend spoor betrof een diepe kuil (S50 in put 32) ten noorden van de boerderij. Hierin zijn grote ijzeren spijkers en brandafval aangetroffen. Uit de kuil is ook een zadenmonster genomen en onderzocht, waarbij o.a. sprake bleek te zijn van de aanwezigheid van enkele verkoolde graanresten (zie hoofdstuk 4).

5.2.7 Greppels en palenrijen

Binnen het onderzoeksterrein zijn behalve de reeds in het voorafgaande besproken greppels nog meer greppels met verschillende oriëntaties aangesneden. De meeste greppels kunnen op basis van het vondstmateriaal gelijktijdig met de boerderij en het gebruik van het erf in de 14^e en 15^e eeuw gedateerd worden. De greppels lijken dan ook vooral verband te houden met de indeling en afscheiding van het erf en de akker(s) in de Late Middeleeuwen. Op latere Bonnekaarten en de kadastrale minuutplan van 1811-1832 staan deze greppels ook niet afgebeeld. Alleen de in het uiterste westen van het deelgebied aangetroffen greppel is op de kadastrale minuutplan terug te vinden. Deze lange noordwest-zuidoost georiënteerde greppel is enigszins verstoord door aspergeraaien, waardoor de ietwat grillige vorm op het vlak is ontstaan. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn ongeveer 12 tot 20 m westelijk van het latere opgravingsterrein drie parallel aan de huidige perceelsgrens lopende greppels met een lichte noordwest-zuidoost oriëntatie aangetroffen. De huidige westelijke perceelsgrens vormt tevens de begrenzing van het akkercomplex Heierhoeve aan deze zijde, zoals die ook op oude historische kaarten (Bonnekaarten en kadastrale minuutplan) is afgebeeld. Langs de meest oostelijke van de drie greppels is een palenrij gevonden. Ook in de greppel ten zuiden van de boerderijplattegrond en ten (noord)westen van de waterput zijn palenrijen aangetroffen, die een functie als grens van een erf, akker of perceel hebben vervuld (afb. 5.8). Er zijn geen aanwijzingen dat de greppels watervoerend zijn geweest en ook het reliëf lijkt geen rol te hebben gespeeld bij de ligging en oriëntatie ervan. De paalkuilen die in en langs de greppels zijn ontdekt, zijn regelmatig van vorm in zowel het vlak als de coupes, in sommige gevallen met duidelijke puntvorm. Dit maakt het aannemelijk dat er palen in en langs de greppels hebben gestaan en niet bijvoorbeeld bosschages of plantenbedden. In dat geval zouden namelijk bij de coupes eerder onregelmatige coupevormen verwacht worden. In hoeverre er sprake is van een palissade met een daadwerkelijk militaire of verdedigende functie is moeilijk te zeggen. Voor de palenrij langs de greppel in het uiterste westen van het gebied, op een afstand van ca. 60 m van de boerderijplattegrond, ligt een interpretatie als grens van het akkercomplex meer voor de hand. De palenrij langs de greppel ten zuiden van de boerderij vormt wellicht niet meer dan een erfsgrens zonder duidelijke verdedigende functie. In beide gevallen kan het gaan om een hekwerk of afrastering om enerzijds het vee binnen het erf te houden en anderzijds wilde dieren van buitenaf buiten het erf en de akker(s) te houden. Omdat er nog maar weinig 14^e/15^e-eeuwse boerderij-erven zijn opgegraven (of herkend), is het ook lastig om de greppels met palenrijen te kunnen vergelijken met andere vindplaatsen.

Verspreid over het terrein komen palenrijen voor die in sommige gevallen op het oog in het niets lijken te beginnen en opeens weer lijken te eindigen. Vaak zijn deze palenrijen slechts enkele meters lang. Eén langere, maar onderbroken palenrij loopt door diverse werkputten evenwijdig aan de oost-west georiënteerde greppels in werkput 25, 32 en 27. De precieze functie ervan is niet duidelijk.

5.2.8 'Moestuin'

Het zuidwestelijke deel van het sporenveld van het terrein van de Nieuwe Berkt bestaat uit een gebied met langwerpige kuilen die in het veld als spitsporen zijn geïnterpreteerd. Deze zone met spitsporen wordt aan drie zijden begrensd door een greppel en beslaat een gebied van ca. 36 bij 18 m. Aan de oostzijde, op nog geen 15 m van het hoofdgebouw vandaan, is een opening aanwezig die toegang verschaft tot dit gebied. In deze zone is één fragment aardewerk gevonden uit de periode 1350-1450. Recent vondstmateriaal is niet aangetroffen, waardoor de mogelijkheid openblijft dat deze zone met spitsporen onderdeel heeft uitgemaakt van het laatmiddeleeuwse erf. Het geheel aan langwerpige kuilen



Afb. 5.8 Greppel met palenrij.



doet het meeste denken aan een moestuin. De greppels rond de 'moestuinbedden' lijken aan te sluiten op de rest van de verkaveling.⁶⁴

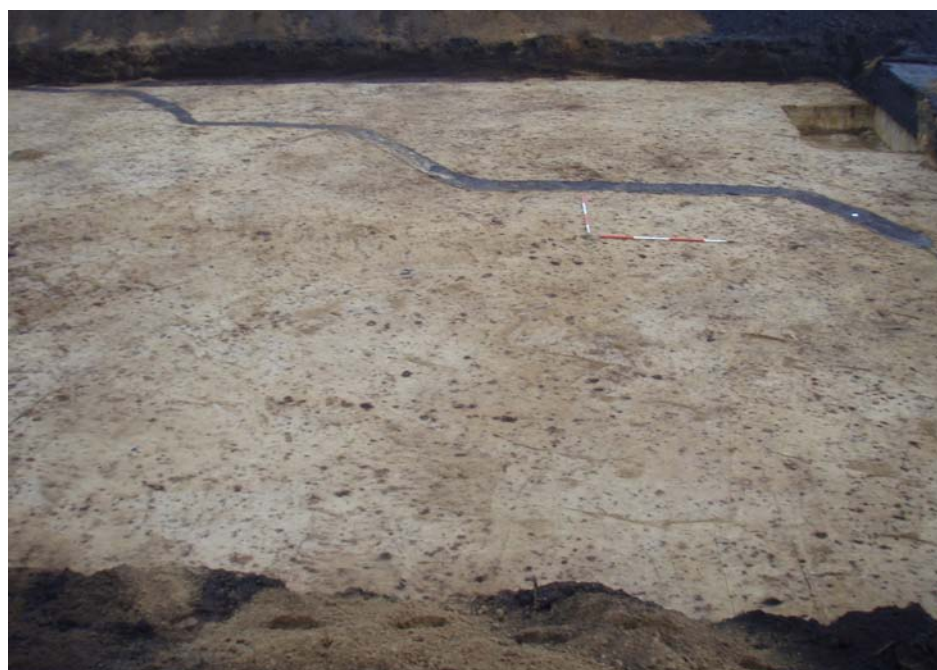
5.2.9 Karrensporen

Direct ten oosten van het hoofdgebouw zijn enkele smalle greppeltjes met een noordoost-zuidwest oriëntatie aanwezig die op een onderlinge afstand van ca. 1,6 tot 2,5 m parallel aan elkaar lopen. De greppels zijn overwegend komvormig of onregelmatig van vorm in de coupe en tussen de 6 en 13 cm diep. Ze zijn over een afstand van bijna 50 m te volgen en kunnen als karrensporen worden geïnterpreteerd. Uit één van deze sporen komt aardewerk uit de periode 1300-1450.

5.2.10 Sporen uit de Nieuwe tijd

In het gehele onderzoeksgebied zijn enkele sporen aangetroffen die op basis van aardewerkvondsten in de Nieuwe tijd gedateerd moeten worden. In werkput 24 betreft het een onregelmatige kuil en in put 30 gaat het om een noordwest-zuidoost lopende greppel. Het geringe aantal sporen en vondsten uit de Nieuwe tijd geeft aan dat het boerderij erf na de 15^e eeuw moet zijn verlaten.

Verder is op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) een zigzaggende, noord-zuid georiënteerde loopgraaf aangetroffen (afb. 5.9). Deze is tussen de 40 en 50 cm breed. Het diepste aangetroffen deel van de bodem van de loopgraaf ten opzichte van het huidige maaiveld bedraagt ongeveer 1,36 m. Dit zou voldoende bescherming moeten hebben geboden om als gevechtloopgraaf dienst te hebben gedaan. In de opvulling hiervan zijn gefragmenteerde scherven van 20^e-eeuws aardewerk gevonden maar niet verzameld. De loopgraaf bevindt zich in het oosten van het onderzoeksterrein. Deze ligging zal verband houden met de nabijheid van de spoorlijn Eindhoven-Venlo. De oriëntatie is enigszins haaks op de spoorlijn. Van het plangebied zijn geen luchtfoto's gevonden waarop loopgraven of eventuele stellingen uit de Tweede Wereldoorlog zouden kunnen worden herkend. Ook tijdens archeologisch onderzoek in Lomm zijn zigzaggende loopgraven ontdekt.⁶⁵ De zigzagstructuur maakte dat een granaat die in de loopgraaf viel geen al te grote schade kon aanrichten. Bovendien had het als voordeel dat een aanvallende vijand niet door de gehele loopgraaf kon vuren.



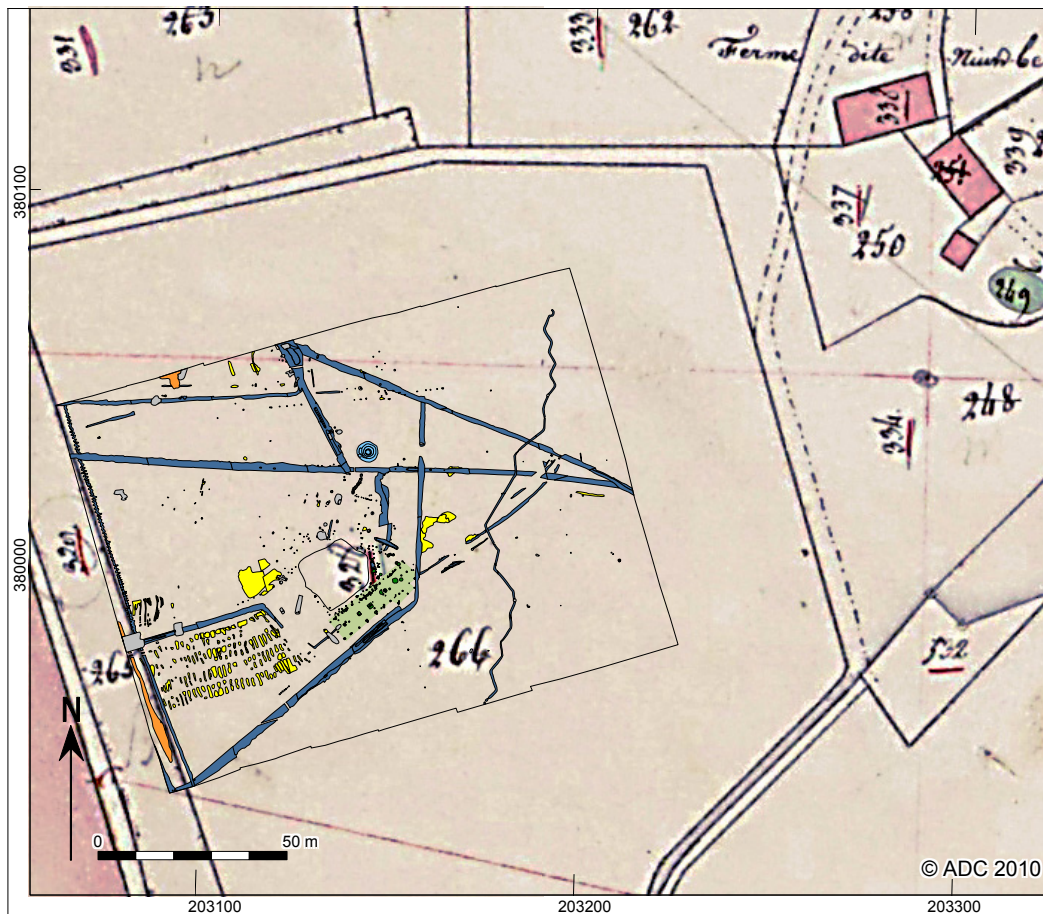
Afb. 5.9 Deel van een loopgraaf.

⁶⁴ Omdat de sporen in deze zone in het veld zijn geïnterpreteerd als spitsporen en het vermoeden van een mogelijke moestuin pas tijdens de uitwerking is geopperd, zijn er geen monsters genomen ten behoeve van eventueel botanisch onderzoek.

⁶⁵ Bosman 2006; Prangma 2008, 29; Gerrets & De Leeuwe 2010, 111.

5.2.11 Structuren op de kadastrale minuutplan van 1811-1832

Als de opgravingsresultaten van het onderzoek op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) geplote worden op de kadastrale minuutplan van 1811-1832 is duidelijk te zien dat de locatie van het laatmiddeleeuwse boerderij-erf afwijkt van de ligging van de hoeve aan het einde van de 19^e eeuw (afb. 5.10). Op dat moment bevindt de hoeve zich namelijk aan de oostkant van de spoorlijn Eindhoven-Venlo, op een kleine 200 m ten (noord)oosten van de laatmiddeleeuwse boerderijplattegrond. Wat verder opvalt is dat de 14^e- en 15^e-eeuwse erf- en perceelsgreppels geen relatie hebben met de perceelsindeling uit de 19^e eeuw zoals deze op de kadastrale minuutplan valt af te lezen. De enige uitzondering hierop vormt de iets noordwest-zuidoost lopende greppel in het uiterste westen van het onderzoeksgebied, die mogelijk verband houdt met de westelijke begrenzing van het akkercomplex Heierhoeve.



Afb. 5.10 Vindplaats A: structuren op de kadastrale minuut.

5.2.12 De hoogtekkaart

Op afb. 5.11 is de allesporenkaart van de locatie weergegeven op de hoogtekkaart van het plangebied. Hierop is te zien dat de boerderijplattegrond gesitueerd is op het hoger gelegen deel van het onderzoeksterrein. Ook de waterput ligt op een relatief hoog gelegen deel van het onderzoeksgebied. Verder kan worden opgemaakt dat de greppels op het terrein geen overgang markeren tussen een hoog of een laag gelegen gedeelte. Het reliëf lijkt geen belangrijke rol te hebben gespeeld bij de ligging en oriëntatie van de laatmiddeleeuwse greppels. Opvallend is ook de vrijwel ronde, spoorarme zone direct ten noorden en noordwesten van de laatmiddeleeuwse boerderijplattegrond. Onduidelijk is of dit samenhangt met het gebruik van dit deel van het erf in de 14^e en 15^e eeuw of dat de sporen hier minder goed bewaard zijn gebleven.

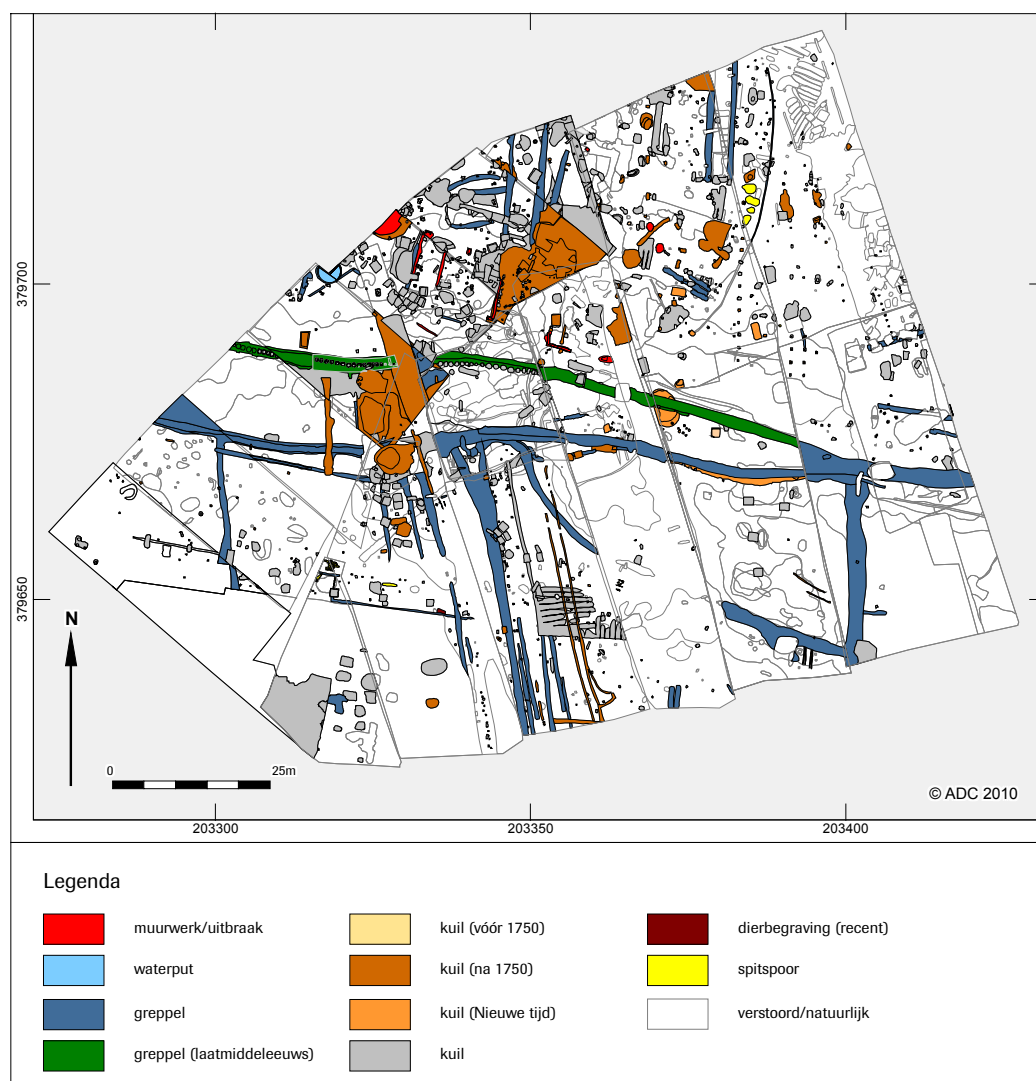
(zie hoofdstuk 3) geen vervanging van een nog bestaande boerderij betreft, maar een geheel nieuwe opstart van het bedrijf.

5.3 Terrein De Kawei (locatie C)

Het onderzoeksterrein van De Kawei (locatie C) ligt direct ten zuiden van de huidige Heierhoeveweg op de zuidelijke flank van een dekzandrug. Centraal in het onderzoeksterrein bevindt zich een depressie met een oost-west oriëntatie. Het onderzoeksterrein, en dan met name het noordelijke deel ervan, wordt gekenmerkt door een hoge concentratie aan grote, onregelmatige en diepe kuilen en vergravingen, die getuigen van menselijke ingrepen in de bodem tot ver in de 20^e eeuw. Vanwege de aanwezigheid van deze (sub)recente verstoringen bleek het ook noodzakelijk om in een aantal putten een tweede vlak aan te leggen om te bepalen of daaronder mogelijk nog oudere sporen bewaard waren gebleven.

5.3.1 Akker en weiland: 13^e eeuw-15^e eeuw?

Het gebruik en de inrichting van de locatie lijkt in belangrijke mate bepaald te zijn door de aanwezigheid van een oost-west georiënteerde depressie in het centrale deel van het terrein. Het fysisch geografische en het botanische onderzoek hebben uitgewezen dat dit een vochtige of natte laagte moet zijn geweest. In de depressie zijn twee oost-west georiënteerde greppels aangetroffen, die waarschijnlijk een rol hebben gespeeld bij de afwatering van de depressie (afb. 5.12). Voor de zuidelijke oost-west greppel is dit niet geheel zeker, omdat deze pas in de 18^e eeuw lijkt te zijn aangelegd.



Afb. 5.12 Allesporenkaart terrein De Kawei (locatie C). Recente verstoringen en natuurlijke fenomenen zijn als lichtgrijs lijnobject weergegeven.



Het is echter niet ondenkbaar dat deze greppel een laatmiddeleeuwse voorloper heeft, aangezien de twee oost-west lopende greppels in het oosten samenkomen en als één greppel door lijken te lopen. De greppels liggen op de overgang van een hoger naar een lager gelegen deel en volgen de depressie in de lengterichting.

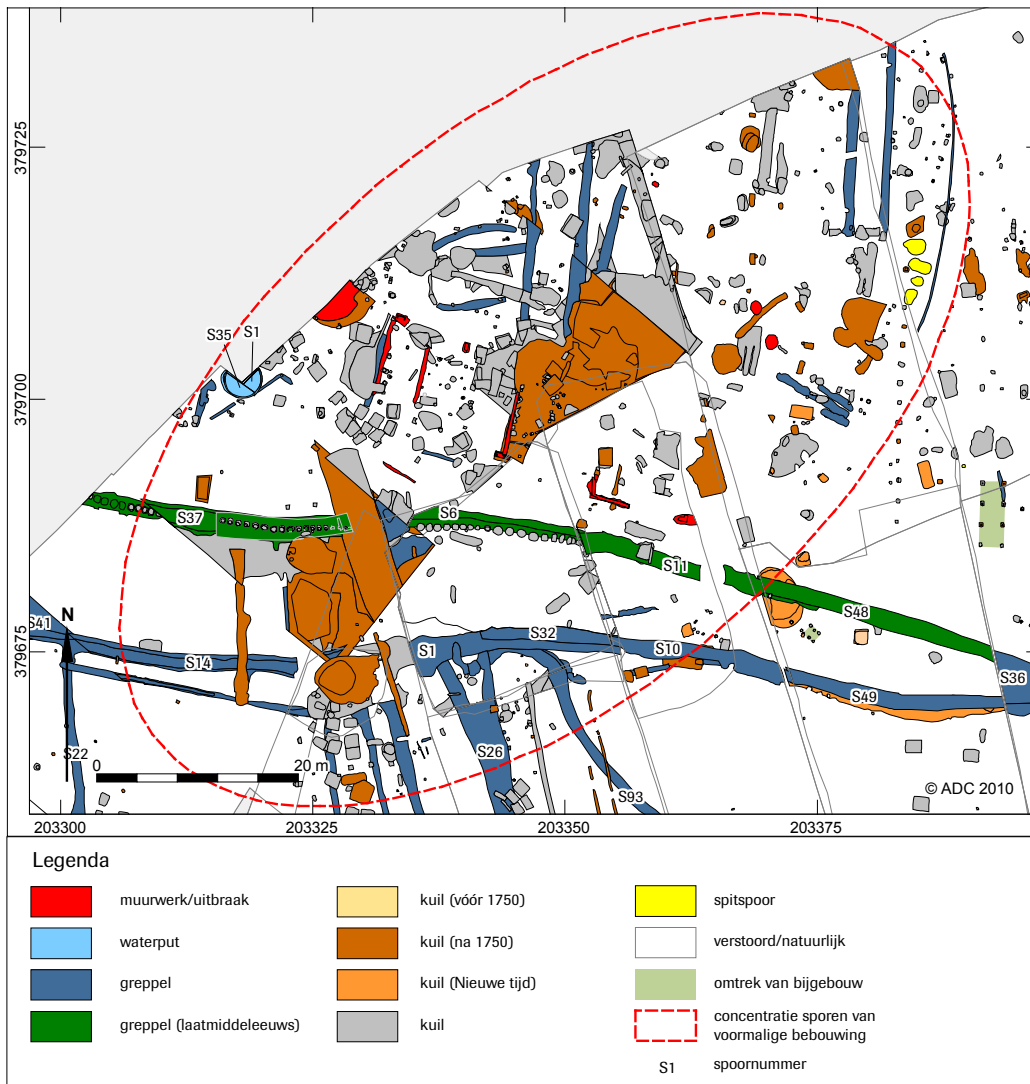
In de meest noordelijke greppel is een aardewerkfragment gevonden uit de 13^e eeuw, de enige laatmiddeleeuwse vondst binnen het onderzoeksgebied van De Kawei (locatie C). Behalve deze greppel zijn er verder geen sporen die met enige zekerheid in de Late Middeleeuwen gedateerd kunnen worden. Gezien het vrijwel geheel ontbreken van sporen en vondsten uit de Late Middeleeuwen, op één mogelijk 13^e-eeuwse greppel na, lijkt het aannemelijk te veronderstellen dat men in deze periode niet in het onderzoeksgebied zelf heeft gewoond. De greppel kan dan wijzen op de vroegste ontginning van het gebied (afwateren van de depressie), waarbij het terrein op een bepaald moment in gebruik werd genomen als akkerland of mogelijk als weiland. Opvallend aan de 13^e-eeuwse greppel is de aanwezigheid van een lange rij zware paalkuilen. De paalkuilen liggen op een regelmatige afstand van 85 tot 90 cm uit elkaar. Deze palenrij in de greppel kan erop wijzen dat deze greppel tevens gefungeerd heeft als begrenzing van een akker, perceel of mogelijk erf.

5.3.2 Een boerderij-erf uit de Nieuwe tot en met (vroeg)moderne tijd

Op het terrein is een gering aantal sporen aangetroffen dat op basis van aardewerkvondsten gedateerd kan worden in de periode 1500-1700. Dit sluit aan op de oudste vermelding van de hoeve De Kawei aan het begin van de 16^e eeuw (1509). Het aantal sporen en vondsten uit deze periode is echter dermate klein, dat het de vraag is of er in de 16^e/17^e eeuw een boerderij op het onderzoeksterrein heeft gestaan. De sporen bestaan slechts uit enkele kleine verspreid over het terrein gelegen kuilen. Mogelijk moet de bewoning (boerderij) uit deze periode in de (directe) omgeving van het terrein worden gezocht en is het onderzoeksgebied zelf tot in de 18^e eeuw vooral als akkerland in gebruik geweest. Een andere mogelijkheid is dat de 16^e/17^e eeuw fase van de boerderij op dezelfde locatie als de later gebouwde boerderij-fasen was gelegen en dat de sporen daarvan geheel of grotendeels verstoord en uitgewist zijn door de latere nieuwbouw. Het blijft evenwel opvallend dat slechts een gering aantal vondsten uit de 16^e-17^e eeuw in jongere of verstoord contexten is aangetroffen.

Het merendeel van de sporen en vondsten op het terrein van De Kawei (locatie C) dateert uit de 18^e eeuw en hangt ongetwijfeld samen met de nieuwbouw van de boerderijhoeve De Kawei in 1753. Kuilen met modern vondstmateriaal, waaronder plastic, wijzen erop dat bewoning en landgebruik tot ver in de 20^e eeuw voortduren (afb. 5.13). Met name het noordelijke deel van het onderzoeksterrein bestaat uit een grote concentratie aan kuilen en vergravingen, die in veel gevallen ook puinresten en afval (tot plastic aan toe) bevatten. Het geheel aan kuilen en vergravingen duidt op de afbraak van één of meerdere grote gebouwen. Dit wordt bevestigd door enkele restanten van muurwerk en uitbraaksporen die hier zijn aangetroffen. Ook de ligging ten opzichte van de weg en de aanwezigheid van een bakstenen waterput op korte afstand vormen een goede aanwijzing voor de aanwezigheid van een voormalige boerderij op deze locatie. Wanneer de opgravingsputten geplot worden op de Bonnekaart van 1895 en de kadastrale minuutplan van 1811-1832 (afb. 5.16) is goed te zien dat de centrale noordelijke zone met kuilen, uitbraaksporen en muurwerk (ter hoogte van de putten 4, 5 en 6 van het vooronderzoek en put 3 en het noordelijke deel van put 8 van de opgraving) overeenkomt met de locatie van de gebouwen die op deze historische kaarten staan afgebeeld. Veel van deze kuilen zijn groot en diep en bevatten in sommige gevallen veel bouwpuin. De hogere ligging ten opzichte van de zuidelijker gelegen depressie zal een rol hebben gespeeld bij de locatiekeuze van de belangrijkste gebouwen, al zijn ook in de depressie enkele kleine gebouwen neergezet. Een duidelijke vorm van een hoofdgebouw of eventuele indeling is op basis van de aangetroffen funderingen, uitbraaksporen en verstoringen moeilijk herkenbaar. Op de kadastrale minuutplan is evenwel een gebouw zichtbaar met een lichte noordwest-zuidoost oriëntatie.

Het restant van een muur dat in de noordelijk gelegen putten 5 en 6 van het vooronderzoek is aangetroffen, is opgebouwd uit klinkendhard gebakken parse bakstenen met kalkcement. De bakstenen hebben afmetingen van 25,5 x 11/11,5 x 4,5/5,5 cm. Dezelfde bakstenen of fragmenten daarvan zijn ook in uitbraaksporen en kuilen gevuld met bouwpuin aangetroffen. De fragmentarische restanten van muurwerk en uitbraaksporen hebben een noordoost-zuidwest oriëntatie en komen goeddeels overeen met de locatie van de boerderij op de kadastrale minuut. De twee meest oostelijk gelegen funderingen en muuruitbraaksporen (beiden in put 6 van het vooronderzoek) kunnen op basis van deze plot als binnenmuur worden bestempeld. Tevens lijkt de westmuur van de boerderij te zijn aangetroffen in put 5



Afb. 5.13 De Kawei (locatie C), sporen van bebouwing, sloop en bijgebouwen uit de Nieuwe en vroegmoderne tijd.

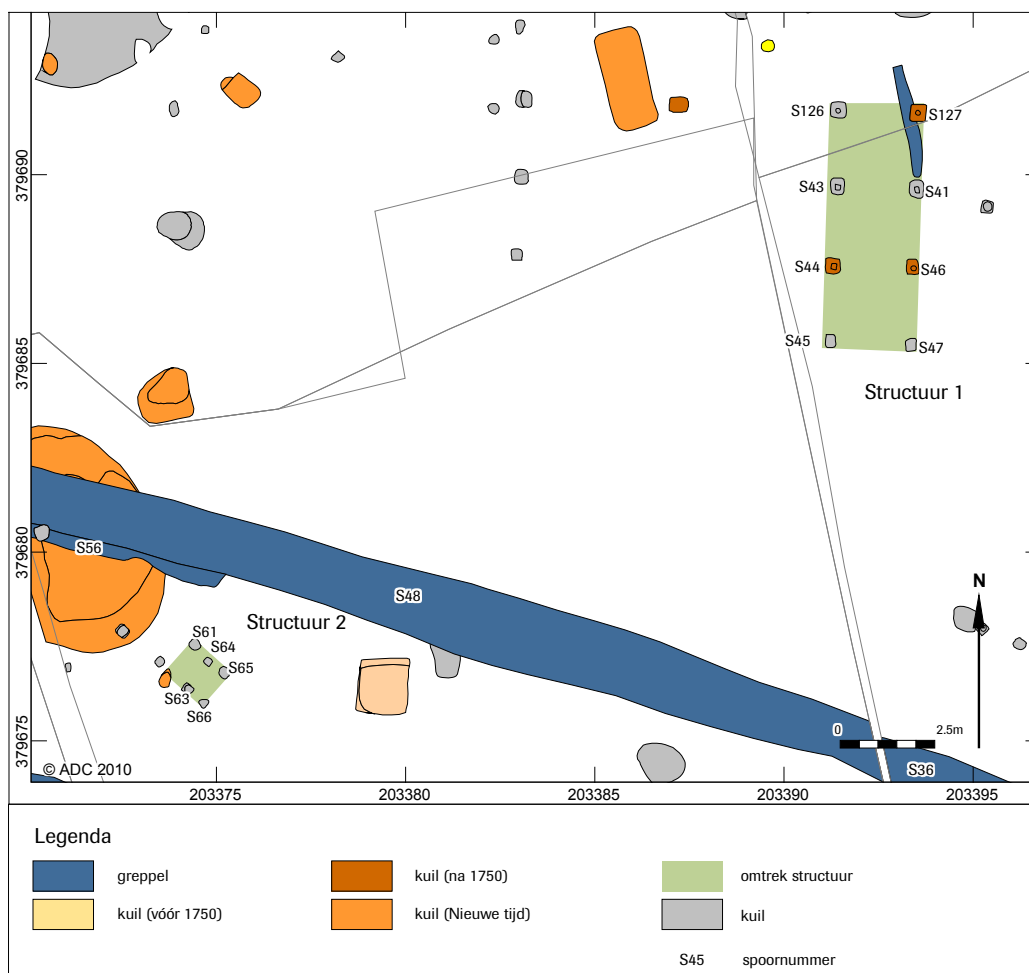
van het vooronderzoek. Interessant is dat ten westen hiervan nog een fundering/uitbraakspoor aanwezig is, die mogelijk een latere uitbreiding of uitbouw van de boerderij vertegenwoordigt. Het binnen het onderzoeksterrein gelegen deel van dit boerderij-erf is echter slecht geconserveerd en bestaat voornamelijk uit kuilen met puin en vergravingen. Het grootste deel van de funderingen van de boerderij en eventuele bakstenen bijgebouwen is goeddeels gesloopt en uitgegraven.

5.3.3 Bakstenen waterput

In werkput 4 en 5 van het vooronderzoek is een bakstenen water- of regenwaterput gevonden die bij de boerderij moet hebben gehoord (afb. 5.13). De put is ca. 3,70 m in doorsnede en opgebouwd uit orangerode tot paarse klinkendhard gebakken bakstenen. Aan de buitenkant is de waterput volledig bedekt met cement. Uit de vulling konden enkele gietijzeren pannen, een plastic afsluitdop van mogelijk een kitspuit en een miniatuur po worden verzameld.

5.3.4 Bijgebouwen

Door de grote concentratie kuilen, recente verstoringen en vergravingen is het bijzonder moeilijk om duidelijke structuren te kunnen herkennen. Ten zuidoosten van de voormalige locatie van de stenen boerderij zijn echter twee bijgebouwen duidelijk herkenbaar (afb. 5.14). Het grootste gebouw betreft een achtpalige rechthoekige structuur van ca. 6,5 bij 2,4 meter (structuur 1). Dit gebouw kent een vrijwel noord-zuid oriëntatie en is eenbeukig. Dit gebouw kan op basis van aardewerkvondsten gedateerd



Afb. 5.14 Terrein Kawei (locatie C), bijgebouwen.

worden in de periode 1850-1950. Dit bijgebouw is een mooi voorbeeld van de late toepassing (19^e-20^e eeuw) van ingegraven palen in een gebouwstructuur. Mogelijk heeft dit gebouw gefunctioneerd als schuur of opslagplaats.

Het tweede bijgebouw is aangetroffen tussen de twee oost-west lopende greppels in de depressie (afb. 5.14). Het betreft een kleine zespalige rechthoekige structuur van ca. 1,4 bij 1,2 m (structuur 2). Aardewerk uit één van de paalkuilen dateert dit gebouw in de 18^e eeuw. Dit gebouwtje kan mogelijk geïnterpreteerd worden als spieker.

Een opvallende rij vierkante paalkuilen in put 8 en put 2 van het vooronderzoek heeft mogelijk onderdeel uitgemaakt van een gebouw. De vierkante paalkuilen liggen namelijk exact op één lijn en de onderlinge afstand tussen de kuilen bedraagt ca. 7,5 m. Deze paalkuilen kunnen wellicht de middenstaanders hebben gevormd van een relatief grote structuur van meer dan 24 m lang. In deze kuilen is geen dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen. Op de kadastrale minuutplan liggen deze vierkante paalkuilen precies langs de zuidgrens van het perceel met nummer 272.

5.3.5 Een waterkuil in de depressie

Bij het aanleggen van een tweede vlak aan de onderzijde van recentere sporen is in werkput 8 een waterkuil aangetroffen (afb. 5.15). Na het machinaal couperen van het spoor bleek duidelijk dat de kuil minstens twee maal opnieuw was uitgegraven, telkens min of meer op dezelfde locatie, maar ook telkens minder diep en kleiner in diameter. Op basis van de opvulling kon vastgesteld worden dat de oudere



Afb. 5.15 Waterkuil in het noorden van werkput 8, diverse malen heruitgegraven.

fasen van de kuil door de jaren heen langzaam dichtgeslibd waren.⁶⁶ Het in het spoor aangetroffen aardewerk dateert uit de periode 1750-1900. Uit de waterkuil is verder een monster genomen ten behoeve van botanisch onderzoek (zie hoofdstuk 4).

5.3.6 Greppels

Alle in deelgebied C aangetroffen greppels kunnen in de Nieuwe en vroegmoderne tijd gedateerd worden. Uitzondering hierop vormt waarschijnlijk de noordelijke van de twee oost-west georiënteerde greppels waarin één aardewerkfragment uit de 13^e eeuw is gevonden, maar geen vondstmateriaal uit de Nieuwe of vroegmoderne tijd.

De mogelijke laatmiddeleeuwse greppel ligt precies op de overgang van een hoger naar een lager gelegen gebied en zal een rol hebben gespeeld bij het afwateren van de hier gelegen depressie. Tevens lijkt de greppel als begrenzing te hebben gefunctioneerd, gezien de grote en diepe paalkuilen die hierin en hierlangs zijn aangetroffen. Mogelijk gaat het hierbij net als in deelgebied A om de begrenzing van een erf of akker. De zuidelijke van de twee oost-west georiënteerde greppels lijkt op basis van het verzamelde aardewerk pas in de 18^e eeuw te zijn aangelegd. De ligging van deze greppel komt op de kadastrale minuutplan van 1811-1832 overeen met de zuidgrens van een hier afgebeelde oost-west lopende weg. Haaks hierop lopen meerdere greppels richting het zuiden of zuidoosten. De ligging van twee van deze noord-zuid lopende greppels in het centrale zuidelijke deel van het onderzoeksgebied, komt exact overeen met een op de kadastrale minuutplan afgebeelde weg naar het zuiden. Deze greppels kunnen dan als weggreppels worden geïnterpreteerd. Wat verder opvalt is dat de westelijke en zuidoostelijke zone van het onderzoeksterrein een zeer lage dichtheid aan sporen kent. Het zuidwesten is dusdanig diep verploegd voor de aspergeteelt dat grondsporen hier minder goed bewaard zullen zijn gebleven. Het zuidoostelijke deel ligt grotendeels in de depressie en bevat voornamelijk natuurlijke verkleuringen. In beide zones ontbreken echter vrijwel geheel sporen die wijzen op bebouwing. De overige noord-zuid georiënteerde greppels in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied lijken dan ook met name te kunnen worden toegeschreven aan de indeling en begrenzing van het perceel en/of akker.

⁶⁶ De waterkuil is alleen gefotografeerd en niet getekend.



5.3.7 Wegtracé

In het noordoosten van het onderzoeksterrein is een karrenspoor aangetroffen dat in een bocht om de voormalige bebouwing heen lijkt te lopen. Dit komt overeen met het beeld dat de Bonnekaart van 1895 en de kadastrale minuutplan van 1811-1832 geeft, waarbij sprake is van een weg, die met een bocht aan de zuidzijde om de boerderijhoeve heen loopt (afb. 5.16).

5.3.8 De kadastrale minuutplan van 1811-1832

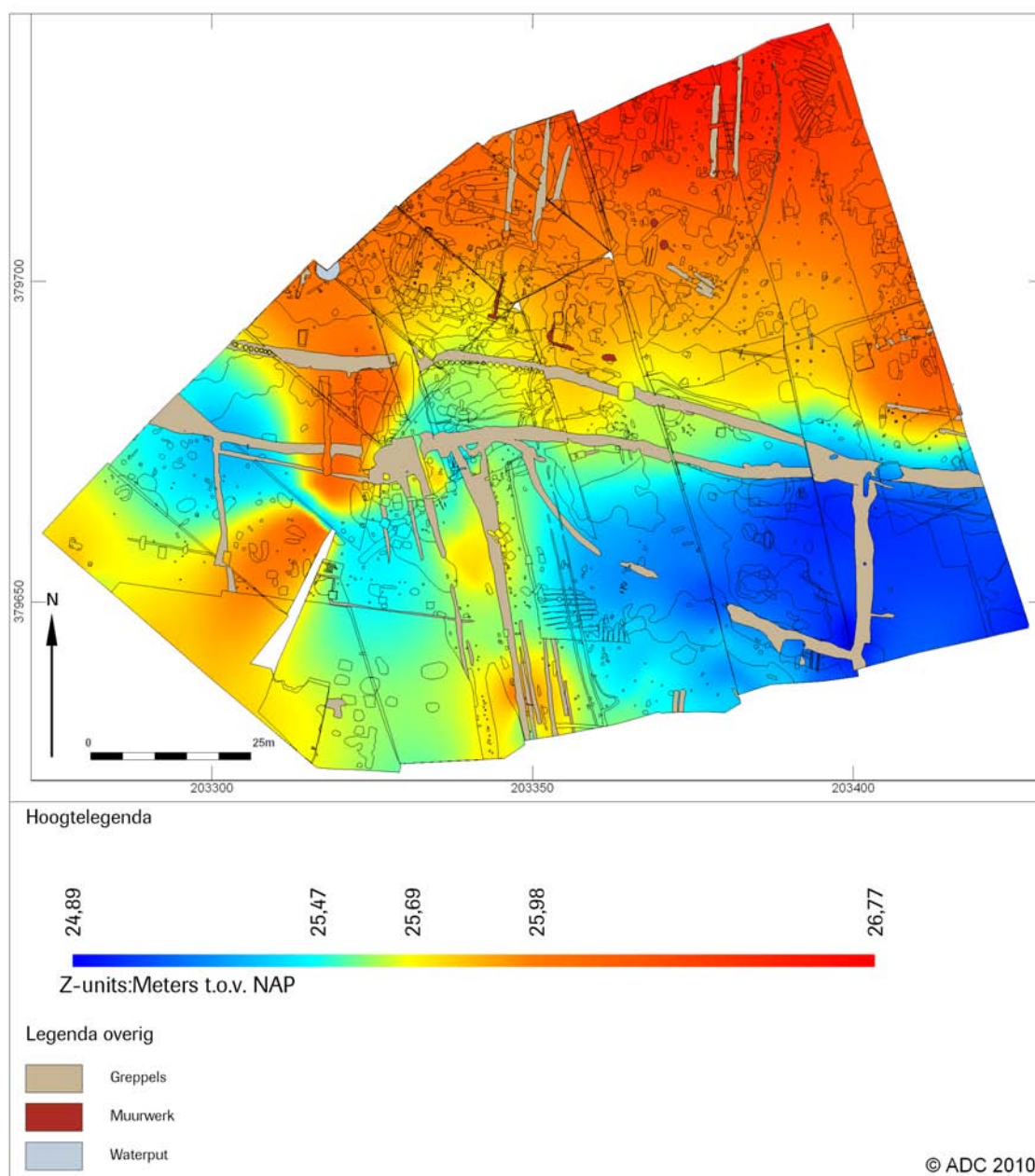
Als de opgravingsresultaten van het onderzoek op het terrein van De Kawei (locatie C) geplote worden op de Bonnekaart van 1895 en de kadastrale minuutplan van 1811-1832 is duidelijk te zien dat de locatie van de muurresten, uitbraaksporen, kuilen met puin en bijgebouwen overeenkomt met de ligging van de hoeve aan het einde van de 19^e eeuw (afb. 5.16). Twee funderingsresten of uitbraaksporen kunnen toegeschreven worden aan de binnenindeling van de boerderij. Ten westen van deze sporen is een fundering/uitbraakspoor aan te wijzen als de westmuur van de boerderij en nog verder westelijk lijkt een latere uitbreiding of aanbouw aanwezig. Ook de locatie van het karrenspoor, dat geheel in het noordoostelijke deel van het opgravingsterrein is aangetroffen en in zuidwestelijke richting met een bocht afbuigt ten zuiden en zuidoosten van de boerderijhoeve, komt overeen met de diverse kaartbeelden. Verschillende greppels in de zuidelijke helft van het opgravingsterrein komen overeen met de ligging van wegen of perceelsgrenzen op de kadastrale minuut.



Afb. 5.16 Vindplaats C: structuren op de kadastrale minuut.

5.3.9 De hoogtekaart

Op afb. 5.17 is de allesporenkaart van de locatie weergegeven op de hoogtekaart van het plangebied. Hierop is te zien dat in het centrale en zuidelijke deel van het terrein een natuurlijke laagte of depressie aanwezig is. De ligging van twee oost-west lopende greppels wordt in belangrijke mate bepaald door de aanwezigheid van deze natte laagte en markeert de overgang van een hoger naar een lager gelegen gebied. Deze natuurlijke laagte zal ook bepalend zijn geweest voor de locatie van de waterkuil in put 8. Daarnaast kan aan de hand van de hoogtekaart worden opgemaakt dat het boerderij-erf met bebouwing uit de Nieuwe en vroegmoderne tijd gesitueerd is op het hoger gelegen deel van dit terrein. Samenvattend kan gesteld worden dat het archeologische onderzoek op het terrein van De Kawei (locatie C) heeft aangetoond dat de oudste sporen van ontginning uit de 13^e eeuw of later dateren. Het gaat daarbij dan om een mogelijk laatmiddeleeuwse greppel, gelegen op de overgang van een hoger naar een lager gelegen gebied, die waarschijnlijk gediend heeft om de hier aanwezige depressie (natte laagte) te ontwateren. Opgemerkt moet echter worden dat de datering van deze greppel gebaseerd is op één enkel aardewerkfragment en een jongere datering is niet uit te sluiten. Gezien het ontbreken van



Afb. 5.17 Allesporenkaart terrein De Kawei (locatie C) geprojecteerd op de hoogtekaart.



overige in de 13^e tot en met de 16^e eeuw te dateren sporen lijkt het terrein van De Kawei in deze periode onbebouwd en onbewoond te zijn geweest en alleen een gebruik als akker of weide gekend te hebben. De vroegste sporen van bewoning op het terrein dateren uit de 16^e en 17^e eeuw, wat overeenkomt met de oudste vermelding van de hoeve De Kawei in 1509. Het aantal sporen en vondsten uit deze periode is echter gering en bestaat uit enkele kleine verspreid over het terrein gelegen kuilen. Het aantal sporen en vondsten uit deze periode is dermate klein, dat de vraag gesteld kan worden of in de 16^e/17^e eeuw een boerderij op het onderzoeksterrein heeft gestaan. Mogelijk moet de bewoning (boerderij) uit deze periode in de (directe) omgeving van het terrein worden gezocht en is het onderzoeksgebied zelf ook nog tot in de 18^e eeuw vooral als akkerland of weide in gebruik geweest. Een andere mogelijkheid is dat de 16^e/17^e eeuw fase van de boerderij op dezelfde locatie als de later gebouwde boerderij-fasen was gelegen en dat de sporen daarvan geheel of grotendeels verstoord en uitgewist zijn door de latere nieuwbouw.

Het merendeel van de sporen en vondsten dateert uit de 18^e eeuw en later en de aanwezigheid ervan hangt ongetwijfeld samen met de in de bronnen vermelde nieuwbouw van de boerderij in 1753. Wanneer de locatie van deze sporen vergeleken wordt met de Bonnekaart van 1895 en de kadastrale minuutplan van 1811-1832 is goed te zien dat deze overeenkomt met de locatie van de gebouwen op de kaart. Het terrein van De Kawei blijft tot aan het eind van de vorige eeuw bewoond, totdat de laatste boerderij in 1986 wordt gesloopt.

5.4 Terrein de Oude Berkt (locatie E) (afb. 5.18)

Het terrein van de Oude Berkt (locatie E) bevindt zich aan de oostrand van het akkercomplex van de Oude Berkt en Oude Berkter Kampen. Het terrein is gelegen op de zuidelijke flank van een dekzandrug, terwijl in het zuiden en zuidoosten een depressie in het landschap aanwezig is. Net zoals op het terrein van De Kawei (locatie C) vormt ook bij dit onderzoeksgebied de noordelijke zone een wirwar van sporen uit diverse periodes, met de nadruk op de Nieuwe en vroegmoderne tijd, terwijl het zuidelijke deel een lagere dichtheid aan sporen kent. In tegenstelling tot het terrein van De Kawei, waar slechts één spoor in de Late Middeleeuwen gedateerd kan worden, kunnen de meeste sporen in de zuidelijke helft van het terrein van de Oude Berkt in de Late Middeleeuwen gedateerd worden.

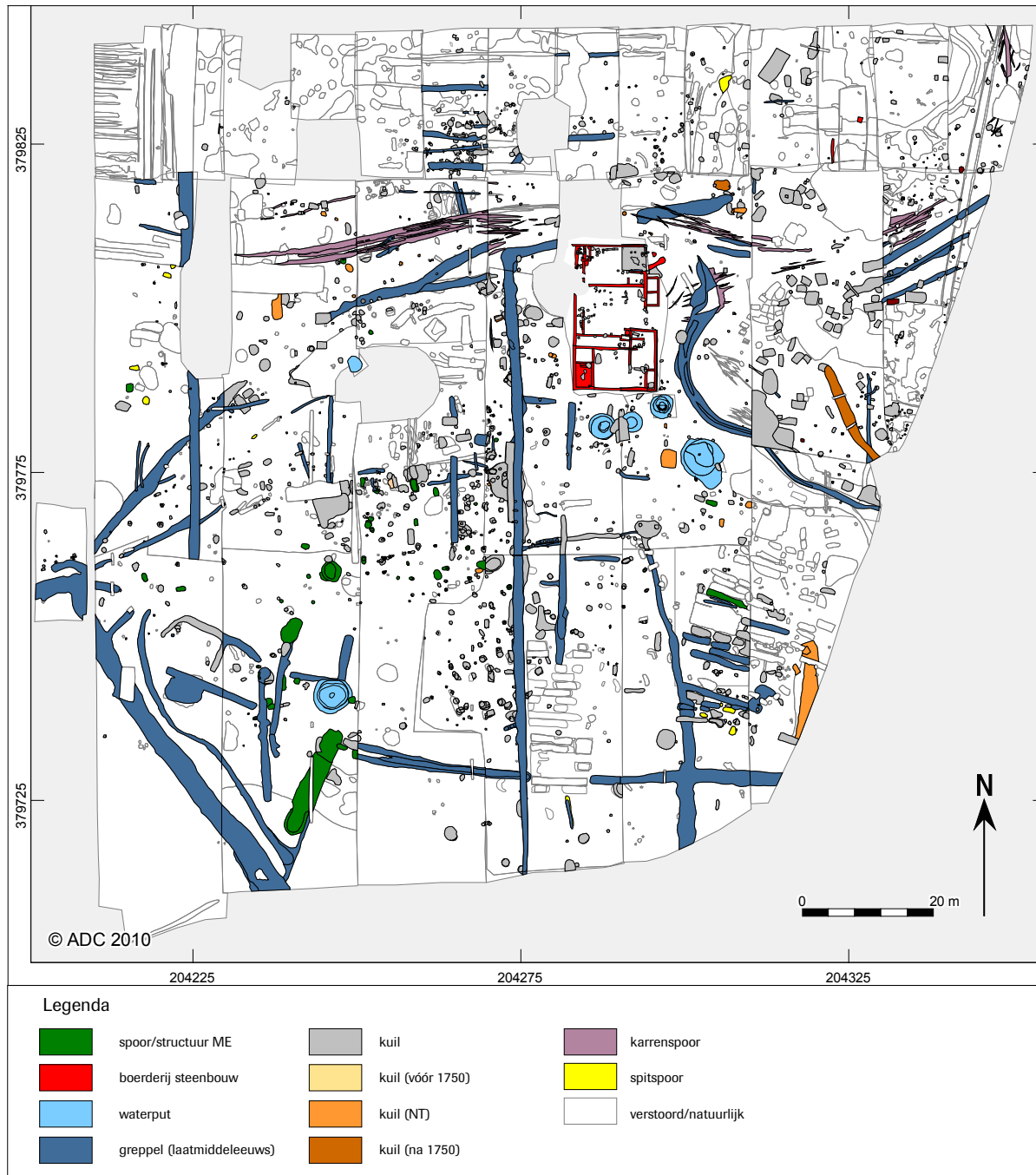
5.4.1 Een boerderij-erf uit de Late Middeleeuwen

In het westelijke en zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied is een relatief groot aantal laatmiddeleeuwse sporen en vondsten aangetroffen. De oudste vondsten dateren de ingebruikname van dit terrein in de 12^e eeuw, maar deze zijn vrij gering in aantal. Het merendeel van het vondstmateriaal en de sporen dateert uit de periode 1200-1400. Het gaat daarbij om een laatmiddeleeuws erf bestaande uit twee relatief kleine, elkaar in tijd opvolgende boerderijplattegronden, zeker één, maar mogelijk twee waterputten, alsook verschillende kuilen en greppels.

Op de hoogtekaart (zie afb. 5.29) is goed te zien dat de twee boerderijplattegronden op de overgang van een hoger naar een lager gelegen deel van het terrein gesitueerd zijn. Ter hoogte van de plattegronden is het gebied middels de aanleg van twee vlakken, met een verschil van maximaal 10 cm, gedocumenteerd. Slechts door het onderling vergelijken van de beide tekeningen, konden de beide plattegronden duidelijk herkend worden.

De beide plattegronden overlappen elkaar voor tweederde, waarbij er twee mogelijke oversnijdingen tussen beide plattegronden kunnen worden aangewezen, telkens bij één van de beide palen in de kopse zijde van de plattegrond. De relatieve chronologie van de twee huisplattegronden is dan ook voornamelijk gebaseerd op de ingangspartijen aan de korte zijdes, die qua locatie het best corresponderen met huisplattegrond II. Aangezien de restanten van de ingangen van plattegrond I wellicht (deels) zijn vergraven bij de bouw van huisplattegrond II, mag die plattegrond mogelijk als ouder worden beschouwd. De volledige afwezigheid van vondstmateriaal in de sporen zelf maakt een datering op basis van aardewerk onmogelijk. De datering van de gebouwen zou gerelateerd kunnen worden aan het vondstmateriaal uit omringende sporen, voor zover aangenomen mocht worden dat deze gelijktijdig met de boerderijen waren. Op basis daarvan en de aanwezigheid van een waterput uit 1300-1350 op een kleine 20 meter ten westen van de plattegronden, zouden beide plattegronden tezamen mogelijk in de 13^e-14^e eeuw gedateerd kunnen worden. Typochronologisch gezien worden deze plattegronden op vindplaatsen uit de regio en verder daarbuiten echter veel vroeger gedateerd, veelal in de 11^e of 12^e eeuw. En alhoewel er op locatie E vondstmateriaal uit deze periode is aangetroffen, gaat het om zo

weinig materiaal dat er van een bewoningsfase in deze periode haast geen sprake kan zijn. Ook zouden dan in jongere contexten meer vondsten uit deze periode als opspit verwacht mogen worden. Tevens veronderstelt het ontbreken van een waterput uit een vroegere periode ook dat beide plattegronden jonger zijn dan typonchronologisch verondersteld zou kunnen worden. Dit geeft nog maar eens aan dat de stand van kennis van de ontwikkeling van de landelijke bouwtraditie in Zuid-Nederland in de 13^e en 14^e eeuw nog zeer beperkt is. Interessant is bijvoorbeeld het geheel andere type plattegrond uit de 14^e-15^e eeuw dat bij de Nieuwe Berkt op locatie A is aangetroffen (zie § 5.2.1).

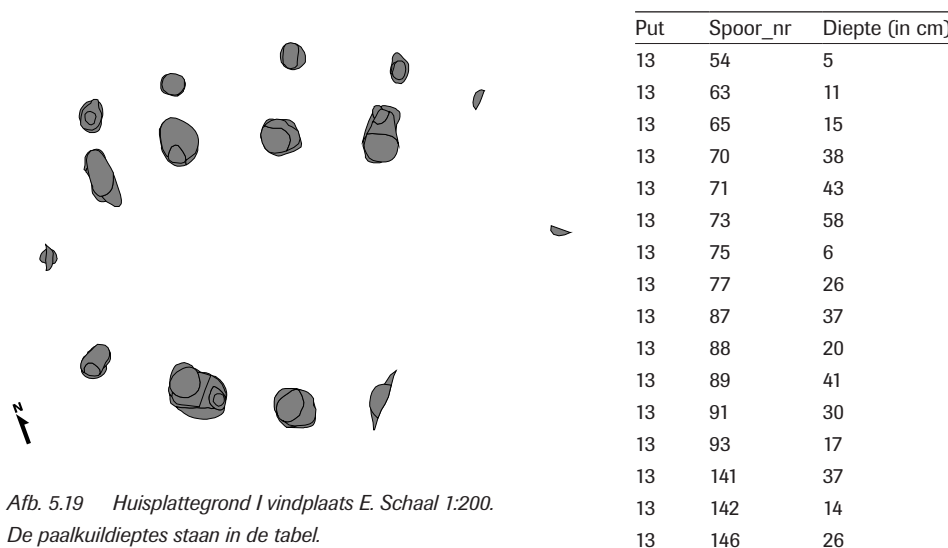


Afb. 5.18 Allesporenkaart terrein de Oude Berkt (locatie E) met ligging structuren. Recente verstoringen en natuurlijke fenomenen zijn als lichtgrijs lijnobject weergegeven.



Plattegrond I

De oudste plattegrond I (afb. 5.19) betreft een ca. 14 m lange en 6,15 m brede boerderijplattegrond met een oostnoordoost-westzuidwest oriëntatie. Door het oostelijke deel van de plattegrond loopt een diepe noord-zuid georiënteerde greppel waarvan de datering vanwege het ontbreken van dateerbaar vondstmateriaal niet zeker is alsook spitsporen (esgreppels?), waardoor een aantal sporen van de plattegrond verdwenen is. Het betreft een bootvormige plattegrond met zes paren zware middenstijlen die licht concaaf opgesteld staan. Deze palen hebben een onderlinge afstand van gemiddeld 2,5 m (gemeten vanaf de kernen van de paalkuilen). Aan de noordzijde van het gebouw zijn 6 wandstijlen aangetroffen. Bootvormige plattegronden ontstonden in de Volle Middeleeuwen. Door technieken van dwarsverbindingen en schoren kon men de constructie steeds steviger en de binnenruimte steeds breder maken.⁶⁷ De maximale breedte van de binnenruimte bedraagt hier dan ook 6,15 m (gemeten vanaf de randen van de paalkuilen). Er zijn geen sporen aangetroffen die aanwijzingen geven over de functie van het gebouw. Aangenomen wordt dat deze boerderijen zowel een woon- als stal functie hadden. De ingangen van dit type boerderij bevonden zich over het algemeen in de kopse kanten, maar konden zich ook in de lange zijden bevinden.⁶⁸ In de aangetroffen plattegrond laten de ingangspartijen zich echter moeilijk herkennen, deels door de verstoringen aan de oostzijde van de plattegrond en deels door de grondsporen van de jongere plattegrond II. Vergelijkbare boerderijplattegronden uit Dommelen (type A1) zijn afkomstig uit de 11^e eeuw.⁶⁹ Op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) ontbreekt materiaal uit deze periode echter volledig. De oudste vondsten dateren uit de 12^e eeuw en zijn relatief gering in aantal. De nabijgelegen waterput S30/230 in put 11, waarvan aangenomen wordt dat deze bij de bewoning behoort, dateert uit de eerste helft van de 14^e eeuw.



Afb. 5.19 Huisplattegrond I vindplaats E. Schaal 1:200.
De paalkuildieptes staan in de tabel.

Huisplattegrond II

De jongere plattegrond II overlapt grotendeels met de locatie van boerderijplattegrond I en heeft een identieke oriëntatie (afb. 5.20). Ook de lengte van 14,5 m is sterk vergelijkbaar met bovenstaande plattegrond I. De boerderijplattegrond is eveneens bootvormig en vertoont grote overeenkomsten met gebouwen van type A1 uit Dommelen (Dommelen 31, XIB-XIIA; Nederweert 220, 12^e eeuw).⁷⁰ Gebouwen van dit type zijn op veel plaatsen in Noord-Brabant en daarbuiten opgegraven, zoals te St. Oedenrode en op de HSL-vindplaatsen 25 Bierensweg en 28 Effen-Noord.⁷¹ De omvang van het dragende deel van de plattegrond bedroeg ca. 14,5 x 5,5 m. De onderlinge afstand tussen de paalkuilen bedraagt 2,75 m tot 3,5 m. Bij deze boerderijplattegrond zijn geen duidelijke wandstijlen aangetroffen. Ook bij plattegrond II zijn

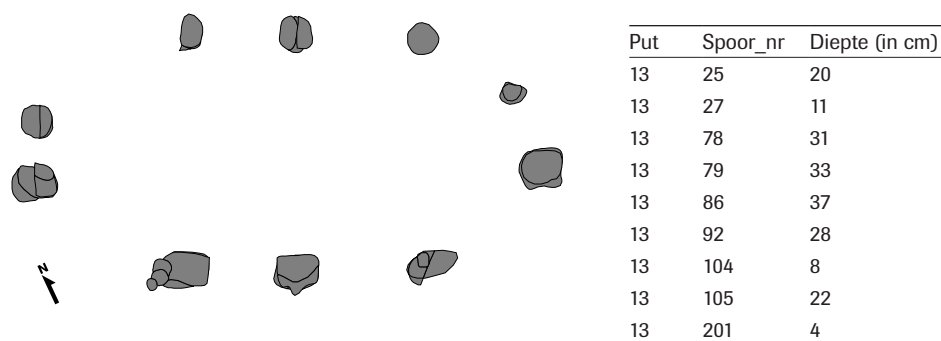
67 Huijts 1992, 163.

68 Dijkstra 1996, 44-45.

69 Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988, 280-281.

70 Kranendonk, Van der Kroft, Lanzing & Meijlink 2006, 490-491; Verspay 2007; Hiddink & Bink 2005.

71 Lohof *et al.* 2002, 16-21.



Afb. 5.20 Huisplattegrond II vindplaats E. Schaal 1:200.
De paalkuuldieptes staan in de tabel.

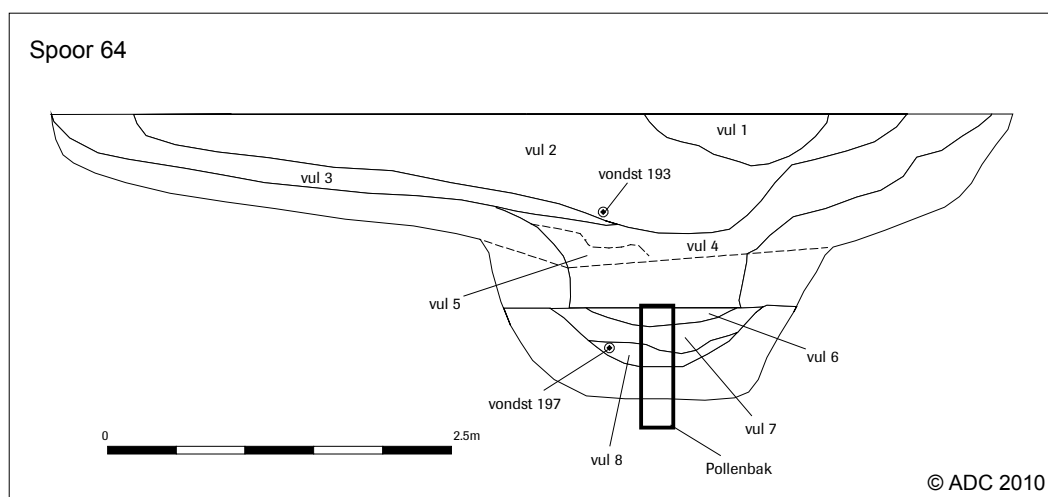
geen sporen aangetroffen die aanwijzingen geven over de indeling van het gebouw en of er sprake was van een woon/stalfunctie, zoals wel wordt aangenomen. Verder laat ook deze plattegrond zich vanwege het ontbreken van vondstmateriaal niet exact dateren. Vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat ook deze boerderij uit de 13^e-14^e eeuw dateert. Wat opvalt is dat plattegrond II met drie gebinten typologisch gezien ouder lijkt te zijn dan structuur I. De stratigrafie in het veld lijkt echter op het tegendeel te wijzen. Daarnaast is een datering van beide plattegronden in de 13^e-14^e eeuw behoorlijk laat voor het aangetroffen gebouwtype. Hierbij kan nogmaals benadrukt worden dat de stand van kennis van de ontwikkeling van de landelijke bouwtraditie in Zuid-Nederland in de 13^e en 14^e eeuw nog zeer beperkt is.

5.4.2 Laatmiddeleeuwse erfgreppels

Ten westen van de boerderijplattegronden lopen verschillende relatief korte greppels die in de Late Middeleeuwen gedateerd kunnen worden. De greppels hebben verschillende oriëntaties en lijken eerder met de indeling en begrenzing van het laatmiddeleeuwse erf te maken te hebben dan met de ontginning of ingebruikname van het terrein in de vorm van lange akker- of perceleringsgreppels (afb. 5.18).

5.4.3 Twee laatmiddeleeuwse waterputten

Op een kleine 20 m ten westen van de boerderijplattegronden is een waterput aanwezig die in de eerste helft van de 14^e eeuw gedateerd kan worden. De waterput (S64, put 20, afb. 5.21) is ovaal van vorm en heeft een doorsnede, inclusief insteek, van ongeveer 5,5 m. De put is ca. 2,90 meter diep. De kern van de waterput bestaat uit een uitgeholde boomstam. In de vullingen van de waterput is o.a. Pingsdorf- en Zuid-Limburgs aardewerk gevonden, op basis waarvan niet uitgesloten kan worden dat de waterput al in de 13^e eeuw (mogelijk al ca. 1225) in gebruik was (hoofdstuk 7).



Afb. 5.21 Waterput, spoor 64, put 20.



Een tweede, mogelijk laatmiddeleeuwse, waterput is aangetroffen op een kleine 50 m ten noordwesten van de twee laatmiddeleeuwse boerderijplattegronden (put 11, spoor 300). De doorsnede van de put bedraagt ongeveer 2,40 m en deze is rond van vorm.⁷² Er is geen vondstmateriaal aangetroffen op basis waarvan deze put gedateerd zou kunnen worden. Aangezien de vier waterputten uit de Nieuwe en vroegmoderne tijd direct ten zuiden van de stenen boerderij gesitueerd zijn en deze waterput op relatief korte afstand van een concentratie laatmiddeleeuwse sporen ligt, is een datering in de Late Middeleeuwen het meest waarschijnlijk.

5.4.4 Laatmiddeleeuwse kuilen

Geconcentreerd in het westelijke en zuidwestelijke deel van het terrein van de Oude Berkt (locatie E) zijn relatief veel kuilen aangetroffen die met zekerheid in de Late Middeleeuwen gedateerd kunnen worden. De precieze functie van de kuilen is niet altijd even duidelijk. Er zijn namelijk geen structuren, bijgebouwen of spiekers in de sporenconcentraties herkend, maar deze zullen waarschijnlijk wel aanwezig zijn geweest. Omdat deze sporen niet aan een gebouw kunnen worden toegeschreven, worden ze als kuil en niet als paalkuil benoemd. Ook zijn er geen duidelijke palenrijen onderscheiden. Een opvallend spoor betreft een langwerpige kuil in put 11 (S5/6/214) waarin bijzonder veel aardewerk is gevonden, namelijk 186 fragmenten met een gezamenlijk gewicht van bijna 10 kg. De kuil kan gedateerd worden in de periode 1300-1350, maar bevat ook een 12^e-eeuws aardewerkfragment. Omdat vanwege de langwerpige vorm van de kuil in het veld gedacht werd aan een functie als lang-of vlaskuil is een grondmonster genomen en geanalyseerd ten behoeve van macrobotanisch onderzoek. Hieruit bleek dat een functie als vlaskuil echter niet met zekerheid achterhaald kon worden (zie hoofdstuk 4).

5.4.5 Een verlaten erf in de late 15^e t/m 17^e eeuw?

Uit de late 15^e tot en met 17^e eeuw zijn binnen het terrein van de Oude Berkt (locatie E) vrijwel geen sporen en vondsten aangetroffen. Vermeldenswaard zijn wel twee waterputten waarvan niet uitgesloten kan worden dat zij tot deze periode behoren. Eén van de waterputten betreft een plaggenput (S37 in WP20, afb. 5.22, 5.23 en 5.24). De put had een diameter van 3,7 m, inclusief de insteek. De diepte van de waterput bedraagt ca. 1,5 m, waarop de binnendiameter nog ca. 0,9 m bedroeg. Onderin deze put lagen delen van een karrenwiel. In de waterput is helaas geen vondstmateriaal aangetroffen, dat deze dateert. De aanleg en het gebruik van plaggenputten wordt in Nederland echter over het algemeen in de periode van ca. 1250 tot in de 16^e eeuw geplaatst.⁷³ In het centrum van Oisterwijk zijn verder recentelijk vergelijkbare plaggenputten aangetroffen, die in de periode 1450 -1550 gedateerd konden worden en ook in Eindhoven zijn plaggenputten met karrenwielen uit de Late Middeleeuwen opgegraven.⁷⁴



Afb. 5.22 Plaggenwaterput (spoor 37) met karrenwiel onderin.

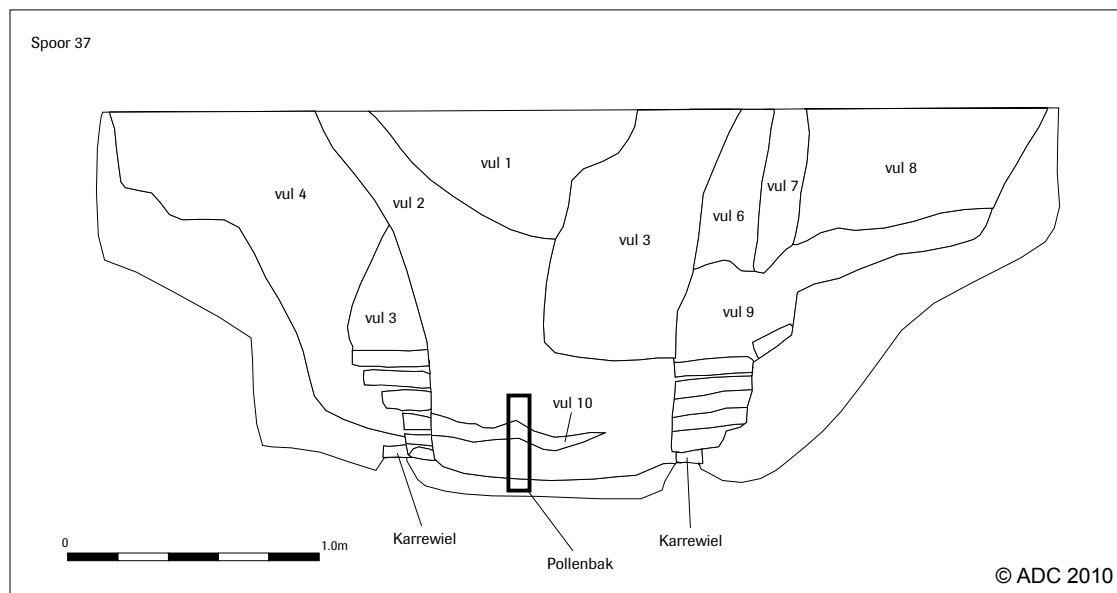


Afb. 5.23 Plaggenwaterput (spoor 37) met karrenwiel onderin.

⁷² De diepte en constructiewijze van deze waterput zijn niet bekend, omdat deze niet lijkt te zijn gecoupeerd.

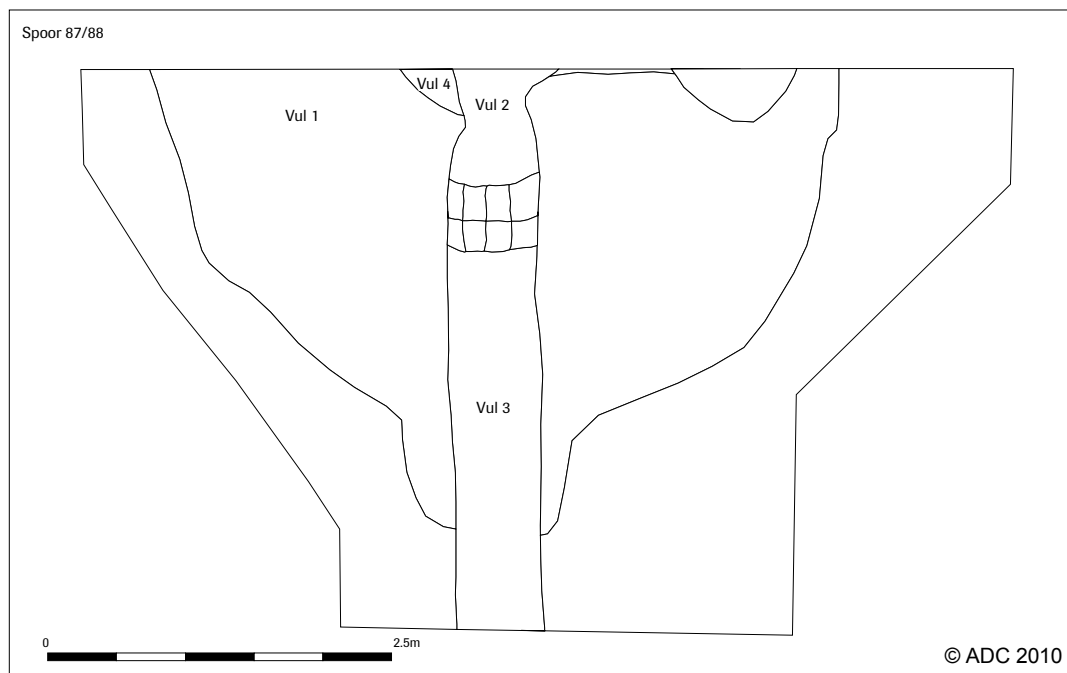
⁷³ Boekenogen & d'Hollosy 2006.

⁷⁴ Jacobs 2008; Arts 1994.



Afb. 5.24 Waterput, spoor 37, put 20.

Deels verborgen onder een later gegraven greppel is in put 19 een waterput aangetroffen (S87/88, afb. 5.25). Deze had een doorsnede van 5,7 m en een diepte van ca. 5 m -mv. De bovenkant van de waterput bevindt zich op ca. 23,8 m +NAP. De waterput was opgebouwd uit 5 segmenten van een gekliefde boomstam die met elkaar waren verbonden door middel van pengat verbindingen. De datering van deze waterput is onbekend, maar lijkt gezien de constructie middeleeuws.



Afb. 5.25 Waterput, spoor 88, put 19.

Op basis van de aanwezigheid van beide putten kan een doorloop van de bewoning tot in de 16^e eeuw dus niet uitgesloten worden. Het feit dat er echter verder geen sporen of vondsten zijn aangetroffen die met zekerheid in de 15^e tot en met de 17^e eeuw gedateerd kunnen worden, wordt er voornamelijk van uitgegaan dat de onderzoekslocatie aan het einde van de Late Middeleeuwen of het begin van de Nieuwe tijd verlaten werd en er geen bewoning meer aanwezig was.

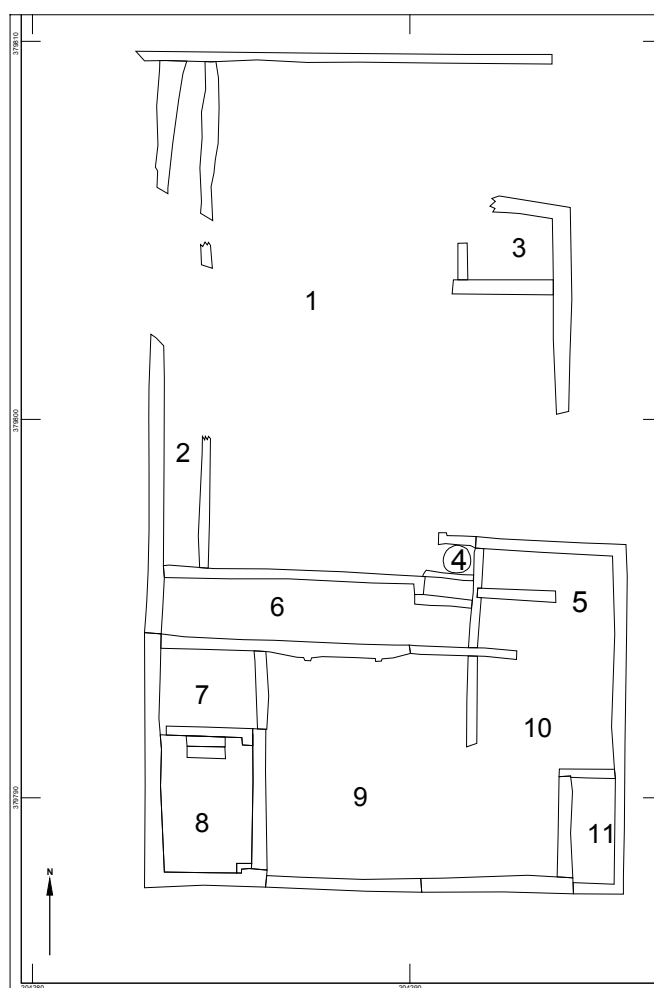
Pas in het begin van de 18^e eeuw duiden sporen en vondsten op hernieuwde bewoning en bebouwing binnen het huidige onderzoeksterrein.



5.4.6 Een stenen boerderij uit de Nieuwe en vroegmoderne tijd

Aan de noordzijde van het terrein is een bakstenen plattegrond uit de Nieuwe en vroegmoderne tijd aangetroffen (afb. 5.26). Bekend is dat in 1710 op de locatie een boerderij werd aangelegd, die echter in de periode van 1764 tot 1769 leeg stond en uiteindelijk gesloopt werd. Omstreeks 1767 was evenwel op het terrein alweer een nieuwe hoeve gebouwd. In 1959 werd een deel daarvan afgebroken, maar de achterbouw ervan (afb. 5.26, kamers 1-3) bleef nog tot 1978 in gebruik, waarna ook voor dat deel het doek viel.

Tijdens de laatste afbraak in 1978 zijn de funderingen onder het maaiveld intact gelaten.⁷⁵ Tijdens het vrijleggen van de funderingen bleek al snel dat de boerderij is afgebroken door vanuit het westen de muren naar binnen te duwen en om te laten vallen. Bij het onderzoek naar de boerderij is een bouwhistoricus in het veld aanwezig geweest (B. Dukers van Buro4). Haar onderzoek wordt beschreven in Bijlage 7. Uit het overgebleven muurwerk valt op te maken dat aan de plattegrond regelmatig is verbouwd. De muren die hierbij zijn opgetrokken zijn gebouwd uit materiaal wat voorhanden was, inclusief oudere bakstenen. Een duidelijk metselverband ontbreekt en de muren staan koud tegen elkaar aan gemetseld. De grote diversiteit in baksteenvormen en het ontbreken van de metselverbanden maken een datering van de verbouwing(en) niet mogelijk. In totaal zijn er in het eerste vlak 11 ruimtes onderscheiden (afb. 5.26). In het tweede vlak liep de zuidmuur van kamer 3 door richting het westen. De zuidwestelijke kamer 7 heeft een laag kalk en een laag blauwsel op de binnenmuren en vloer.



Afb. 5.26 De Oude Berkt (locatie E, plattegrond boerderij Nieuwe en vroegmoderne tijd (vlak 1 in werkput 40).
Schaal 1:400.

⁷⁵ Op het maaiveldniveau lagen ook stukken asbest die met deze plattegrond in verband gebracht konden worden. Deze moesten eerst worden onderzocht en gesaneerd. Hierdoor werd het onderzoek naar deze plattegrond uitgesteld naar de eerste week van september in 2009.

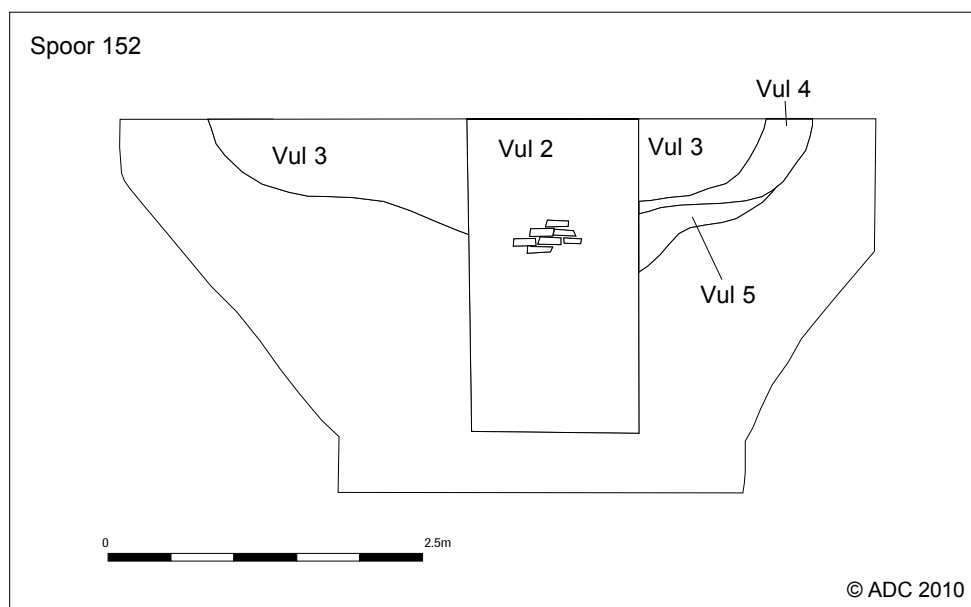
Deze lagen dienen ter bescherming van de in de kamer opgeslagen goederen tegen wisselende weersomstandigheden en ongedierte. In de middelste zuidelijke kamer 9, de woonkamer, heeft tegen de noordmuur waarschijnlijk een haard gestaan. De plaatsing hiervan komt ook overeen met de plaats van de schoorsteen op afbeeldingen van het gebouw. Ruimte 8 is mogelijk een opkamer met kelder. In de zuidoostelijke kamer 11 werd een dunne (ca. 5 centimeter) licht humeuze laag met spitsporen aangetroffen. Deze kamer is zeer waarschijnlijk een 'spoelkeuken' of 'stort', die vaak aan de zijkant van de boerderij lag bij vergelijkbare boerderijen in Noord-Limburg.⁷⁶ Ruimte 7 is een spoelruimte en ruimte 4 het toilet. Ten oosten van de plattegrond stond een klein met bakstenen gefundeerd gebouwtje. Mogelijk was dit een bakhuis waar brood werd gebakken. Om veiligheidsredenen was deze ruimte vaak apart.

5.4.7 Waterputten uit de Nieuwe en vroegmoderne tijd

Behalve de al eerder genoemde waterputten zijn op de locatie van de Oude Berkt (locatie E) ook nog een bakstenen waterput en een waterkuil aangetroffen, die in de Nieuwe en vroegmoderne tijd gedateerd kunnen worden. Deze lagen direct ten zuiden van de stenen boerderij.

De waterkuil had een diameter van 6,9 m in het vlak, maar deze nam een meter dieper af tot ca. 1,5 m. De diepte van de waterkuil bedroeg ca. 1,4 m.

Direct ten zuiden van de boerderij uit de Nieuwe tijd bevond zich verder een bakstenen waterput (put 19, S152, afb. 5.27), die waarschijnlijk gelijktijdig is met de stenen boerderij. De diepte van deze waterput is 2,6 m, de diameter, inclusief ingraafkuil, bedraagt 4 m. De diameter van de bakstenen bekleding van de waterput is 1 m, gemeten aan de binnenzijde. De gebruikte bakstenen hebben formaten van 12x10x5 cm en de 10 laags maat bedraagt 69 cm.



Afb. 5.27 Waterput, spoor 152, put 19.

5.4.8 Karrensporen: de voorloper van de Heierhoeveweg

In het noordelijke deel van het onderzoeksterrein zijn karrensporen herkend die met een licht golvende vorm aan de noordkant langs de stenen boerderij lopen. De karrensporen duiden op de locatie van een weg die hier met een oost-west oriëntatie heeft gelopen. Deze weg ligt ca. 25 m zuidelijker dan de huidige Heierhoeveweg en kan worden gezien als een voorloper hiervan. Ook op de Bonnekaart uit 1895 en de kadastrale minuutplan van 1811-1832 komt deze zuidelijke ligging ten opzichte van de huidige Heierhoeveweg goed naar voren (afb. 5.28).

⁷⁶ Zie bijlage 7.



5.4.9 De kadastrale minuutplan van 1811-1832

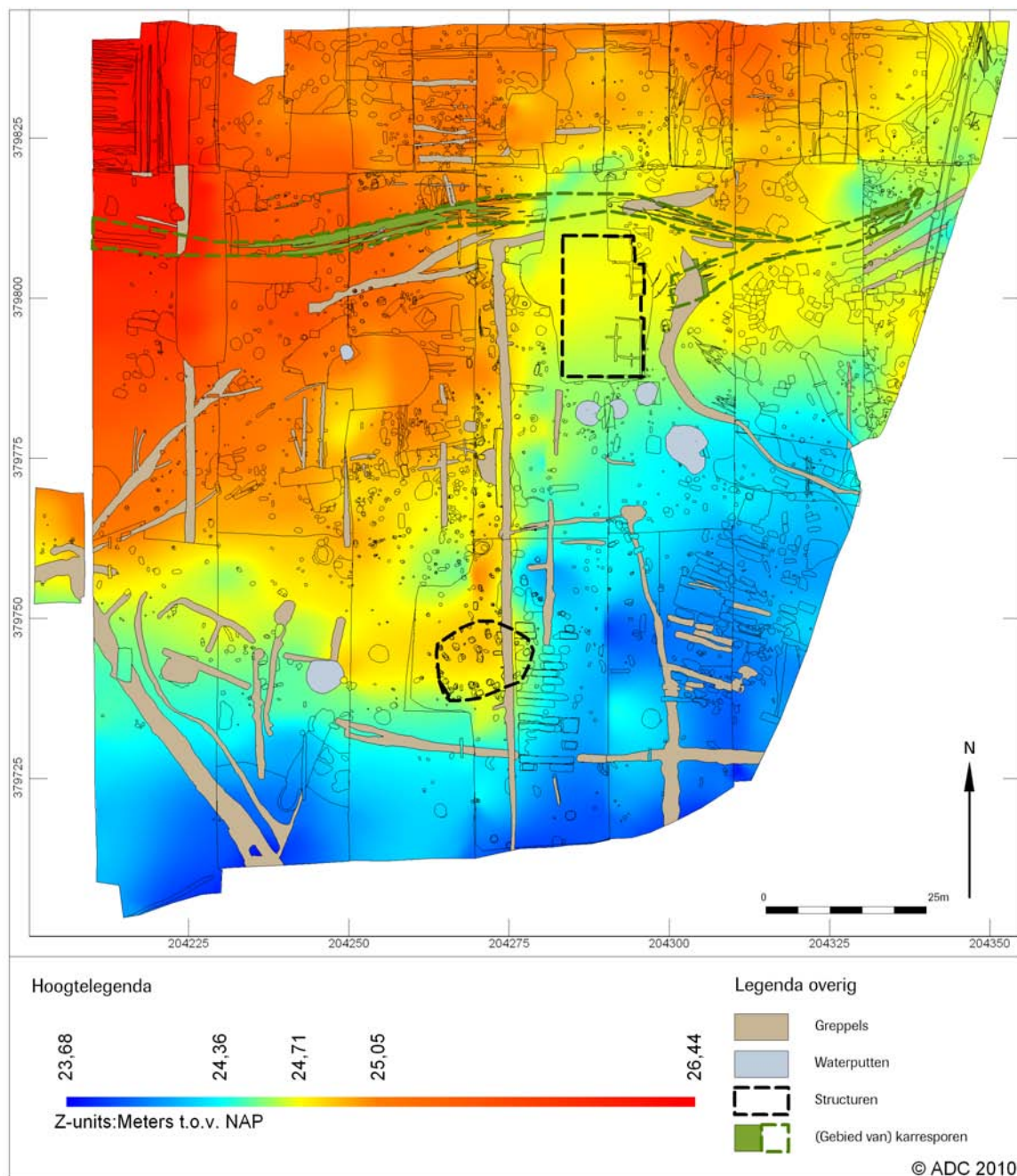
Als de opgravingsresultaten van het onderzoek op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) geplot worden op de Bonnekaart van 1895 en de kadastrale minuut van 1811-1832 is duidelijk te zien dat de locatie van de bebouwing uit de 18^e eeuw goed overeenkomt met de ligging aan het einde van de 19^e eeuw op de Bonnekaart en de minuutplan. De aangetroffen karrensporen komen ook overeen met de op de Bonnekaart en de kadastrale minuutplan weergegeven voorganger van de huidige Heierhoeveweg (zie afb. 5.28). De lange noord-zuid lopende greppel direct ten westen van de stenen boerderij komt eveneens overeen met de westelijke erfgrans zoals deze op de Bonnekaart de kadastrale minuut staat weergegeven.



Afb. 5.28 Vindplaats E: structuren op de kadastrale minuut.

5.4.10 De hoogtekaart

Op de hoogtekaart van het terrein van de Oude Berkt (locatie E, afb. 5.29) tekent de in het zuiden van het gebied gelegen natuurlijke laagte of depressie zich duidelijk af. Hierop is goed te zien dat zowel de laatmiddeleeuwse bewoning als de stenen bebouwing uit de Nieuwe en vroegmoderne tijd gelegen zijn op de overgang van het hoger naar het lager gelegen deel van het gebied. Ook de voorloper van de huidige Heierhoeveweg loopt over het hooggelegen deel van het terrein. De waterputten bevinden zich al overwegend in de lager gelegen zones van het terrein.



Afb. 5.29 Allesporenkaart terrein de Oude Berkt (locatie E) geprojecteerd op de hoogtekaart.

Samenvattend kan gesteld worden dat het archeologisch onderzoek op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) heeft aangetoond dat de eerste ontginningsactiviteiten mogelijk al uit de 12^e eeuw dateren. Of de bewoning op het terrein dan ook al aanvangt is niet geheel zeker, gezien het geringe aantal vondsten dat aan deze periode toegeschreven kan worden.

Wel zijn binnen het onderzoeksterrein twee elkaar in tijd opvolgende huisplattegronden aangetroffen, die op basis van hun vorm eventueel al uit de 11^e eeuw zouden kunnen dateren. Zoals aangegeven dateert het oudste aangetroffen aardewerk echter pas uit de 12^e eeuw. Een nabij de plattegronden gelegen waterput dateert verder zelfs waarschijnlijk pas uit de eerste helft van de 14^e eeuw. Vooralsnog wordt er daarom vanuit gegaan dat de bewoning op de locatie niet eerder dan de 13^e eeuw van start is gegaan. In de late 15^e tot en met 17^e eeuw lijkt het terrein van de Oude Berkt (locatie E) vervolgens onbewoond te zijn geweest. Uit deze periode zijn, afgezien van mogelijk een plaggenput en een waterput, vrijwel geen sporen en vondsten aanwezig. Pas in het begin van de 18^e eeuw duiden sporen en vondsten, conform de historische vermelding van nieuwbouw in 1710 en 1767, op hernieuwde bewoning en bebouwing binnen het huidige onderzoeksterrein.

6 Landschaps- en vegetatieontwikkeling in de Venlo-TPN microregio

W.A. Out, F.S. Zuidhoff en J.A.A Bos

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zullen de resultaten van het fysisch geografisch veldwerk en de botanische analyse worden besproken per onderzoekslocatie. Allereerst wordt de onderzoeksmethodiek beschreven. Tijdens de beschrijving van de profielen zullen ook de resultaten van de korrelgrootteanalyses en OSL-dateringen kort worden besproken. In de paragraaf paleogeografie worden de resultaten samengevat en wordt de ontwikkeling van het landschap en de vegetatie door de tijd heen beschreven.

Het doel van het fysisch geografisch en botanisch onderzoek is inzicht te verkrijgen in het landschap en de vegetatie ten tijde van de bewoning van de boerderijen en het gebruik van planten door de mens. Behalve de nieuwe resultaten worden ook resultaten van eerder onderzoek in de omgeving van Venlo gepresenteerd, en wordt een vergelijking gemaakt met de gegevens van andere de microregio's in Noord-Brabant waaronder Breda, Weert-Nederweert en Laarbeek. Daarnaast is geprobeerd antwoord te krijgen op de relevante onderzoeksvragen uit het PvE (zie hoofdstuk 1.2 en hoofdstuk 11).

6.2 Methoden

6.2.1 Fysische geografie

Tijdens het fysisch geografisch veldwerk zijn per terrein een aantal representatieve en ongestoorde profielen beschreven en bemonsterd ten behoeve van het beantwoorden van de onderzoeksvragen. De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd. De bodems zijn beschreven per onderscheiden hoofd- en subhorizont. Van elk profiel is het koolzure kalkgehalte bepaald met behulp van een 10% zoutzuuroplossing. Daarnaast zijn, indien aanwezig, sedimentaire structuren beschreven. De profielopnames zijn te vinden in bijlage 6.

6.2.2 Leemgehalte

Voor het bepalen van het leemgehalte zijn monsters opgestuurd naar het Laboratorium voor sedimentanalyse van de Vrije Universiteit. De korrelgroottemonsters zijn na droging behandeld volgens de methode beschreven in Konert & VandenBerghe.⁷⁷ Organisch materiaal en kalk worden hierbij verwijderd met respectievelijk 30% H₂O₂ en 10% HCL. Na wassing wordt de onoplosbare fractie opnieuw in suspensie gebracht met natriumpyrofosfaat en gemeten op de Fritsch Analysette A22 *laser particle sizer*. Voor het leemgehalte van deelgebied 2 zijn de resultaten van het proefsleuvenonderzoek van BAAC gebruikt.⁷⁸ Deze monsters zijn onderzocht in het Laboratorium Sedimentologie in Utrecht. De monsters zijn op dezelfde wijze behandeld als in Amsterdam. Deze korrelgrootteanalyse is uitgevoerd met een Malvern Laser Grainsizer.

6.2.3 OSL-datering

J. Wallinga en A.J. Versendaal

Optisch gestimuleerde luminescentie (OSL) datering bepaalt het moment van afzetting en begraving van zandkorrels. De methode maakt gebruik van een klein lichtsignaal dat kwartskorrels kunnen uitzenden. Dit luminescentiesignaal wordt op nul gesteld (gebleekt) door zonlicht, en bouwt na afzetting en begraving van de korrels op doordat de korrels natuurlijke achtergrondstraling absorberen uit hun

⁷⁷ Konert & VandenBerghe 1997.

⁷⁸ Dyselinck 2008.

directe omgeving. De methode is toepasbaar voor sedimenten van enkele jaren oud tot ongeveer 150.000 jaar. Meer informatie over de methode is te vinden in NOaA hoofdstuk 5.⁷⁹

Voor luminescentiedatering worden twee grootheden bepaald. Door metingen van het Optisch geStimuleerde Luminescentie (OSL-) signaal op de kwartsfractie wordt bepaald hoeveel achtergrondstraling het monster heeft ontvangen sinds afzetting en begraving, ofwel sinds de laatste blootstelling aan zonlicht. Daarnaast wordt gemeten en berekend hoeveel achtergrondstraling de kwartskorrels per jaar hebben ontvangen in hun natuurlijke omgeving.

Door de totale hoeveelheid ontvangen straling (paleodosis) te delen door de jaarlijkse dosis wordt de ouderdom verkregen: $Ouderdom (jaar) = Paleodosis (Gy) / jaarlijkse dosis (mGy/jaar)$.

Dosistempo

Voor bepaling van het dosistempo zijn met een gammaspectrometer de activiteitsconcentraties van Kalium-40 en verschillende nucliden uit de Uranium en Thorium reeksen gemeten. Gecombineerd met informatie over de begravingstijd (ivm bijdrage kosmische straling) en het watergehalte is hieruit de jaarlijkse stralingsdosis berekend. Resulterende waarden variëren tussen de 1.03 en 1.09 Gy per 1000 jaar, wat goed overeenkomt met andere monsters uit soortgelijke afzettingen.

Paleodosis

Voor bepaling van de paleodosis is voor alle monsters de kwartsfractie van 180-212 μm geselecteerd door zeven en bewerking met chemicaliën (HCl, H₂O₂ en HF). Op grond van een aantal tests worden geschikte meetparameters gekozen voor gebruik in de SAR procedure (tabel 6.1).⁸⁰ In de SAR procedure wordt eerst het natuurlijke luminescentiesignaal van kwartskorrels gemeten, en vervolgens wordt bepaald welke stralingsdosis nodig is om een even sterk signaal op te wekken. Dit is de paleodosis, uitgedrukt in Gray (Gy). Tests wezen uit dat de bereide fractie niet verontreinigd was met veldspaat, en geschikt voor luminescentiedatering.

Het meest lichtgevoelige OSL signaal van de kwartskorrels is geselecteerd met behulp van een 'Early Background' methode.⁸¹ Voor een goede bepaling van de paleodosis is deze gemeten op een groot aantal submonsters (≥ 31), elk bestaande uit ongeveer 100 – 200 korrels (2-mm doorsnede monster op een diskje). Als test van de methode en gebruikte meetparameters is een in het laboratorium gegeven dosis bepaald met de methode; de gemeten dosis kwam goed overeen met de gegeven dosis (ratio 1.07 ± 0.03 , $n=7$).

Tabel 6.1 SAR methode gebruikt voor dit project. Extra stap 1 dient als controle of het submonster niet verontreinigd is met veldspaat. Extra stap 2 dient om te controleren of het OSL signaal gedomineerd is door de snelle component die het meest geschikt is voor datering.

Stap	Actie	Gemeten
1	Beta dosis (of natuurlijke dosis)	
2	10s verhitting tot 200°C	
3	20s blauwe stimulatie bij 125°C	Ln, Li
4	Test beta dosis	
5	Verhitting tot 200°C	
6	20s blauwe stimulatie bij 125°C	Tn, Ti
7	40s bleking met blauw licht bij 230°C	
8	Stap 1-7 herhalen voor verschillende doses	
Extra 1	Stap 1-7 herhalen met toegevoegd infrarood bleking bij 300°C voorafgaand aan stap 3	
Extra 2	10 Gy beta dosis, gevolgd door LM-OSL	

79 Wallinga, 2005; Wallinga *et al.* 2007.

80 Murray & Wintle, 2003.

81 Cunningham & Wallinga, in druk.



Paleodoses gemeten op de submonsters toonden een grotere spreiding dan verwacht zou worden op basis van de meetnauwkeurigheid. Dit duidt erop dat lichtblootstelling vóór afzetting en begraving niet voldoende was om het OSL signaal van alle korrels volledig op nul te zetten. Om toch tot een betrouwbare inschatting van de begravingdosis te komen, hebben we gebruik gemaakt van het Minimum Age Model.⁸² Door dit model toe te passen proberen we het meest recente moment te bepalen waarop een deel van de korrels aan licht blootgesteld is.

6.2.4 Botanie

Het botanisch onderzoek bestond uit de analyse van microfossielen (pollen en non-pollen palynomorfen) en macroresten (zaden, vruchten en overige macroresten). Het doel van het botanisch onderzoek is inzicht te verkrijgen in de vegetatie die tijdens de bewoning van de boerderijen aanwezig was en het gebruik van planten door de mens. Daartoe zijn met name afzettingen, sporen en structuren bemonsterd waarvan verwacht werd dat ze redelijk tot goed bewaard organisch materiaal zouden opleveren

Monstername

Terrein de Nieuwe Berkt (locatie A)

Op locatie A, gekenmerkt door de aanwezigheid van de uit de Late Middeleeuwen daterende boerderij de Nieuwe Berkt, is een waterput (put 32 spoor 100, datering 1325-1375) bemonsterd voor zowel macrobotanisch als palynologisch onderzoek (afb. 6.1 en 6.2). De waterput, opgetrokken uit plaggen en deels ingestort, bevond zich op ca. 25 meter afstand van de boerderij. Het pollenmonster (vnr 393-30) is afkomstig van de onderste, humeuze laag van de waterput.⁸³ Het macrorestenmonster (vnr **394**) is afkomstig uit segment B van de put. Van een afvalkuil (put 32, spoor 50, datering 1300-1500) op ca. 15 meter afstand van de boerderij, die onder meer ijzeren spijkers en brandafval bevatte, zijn eveneens macroresten onderzocht (monster **366**). Daarnaast is een pollenmonster (monster 304) verzameld uit een langwerpige kuil (put 36, spoor 50, datering 1400-1450) op ca. 7 meter afstand van de boerderij. De kuil was arm aan afval en heeft mogelijk als mestkuil gediend.

Terrein de Kawei (locatie C)

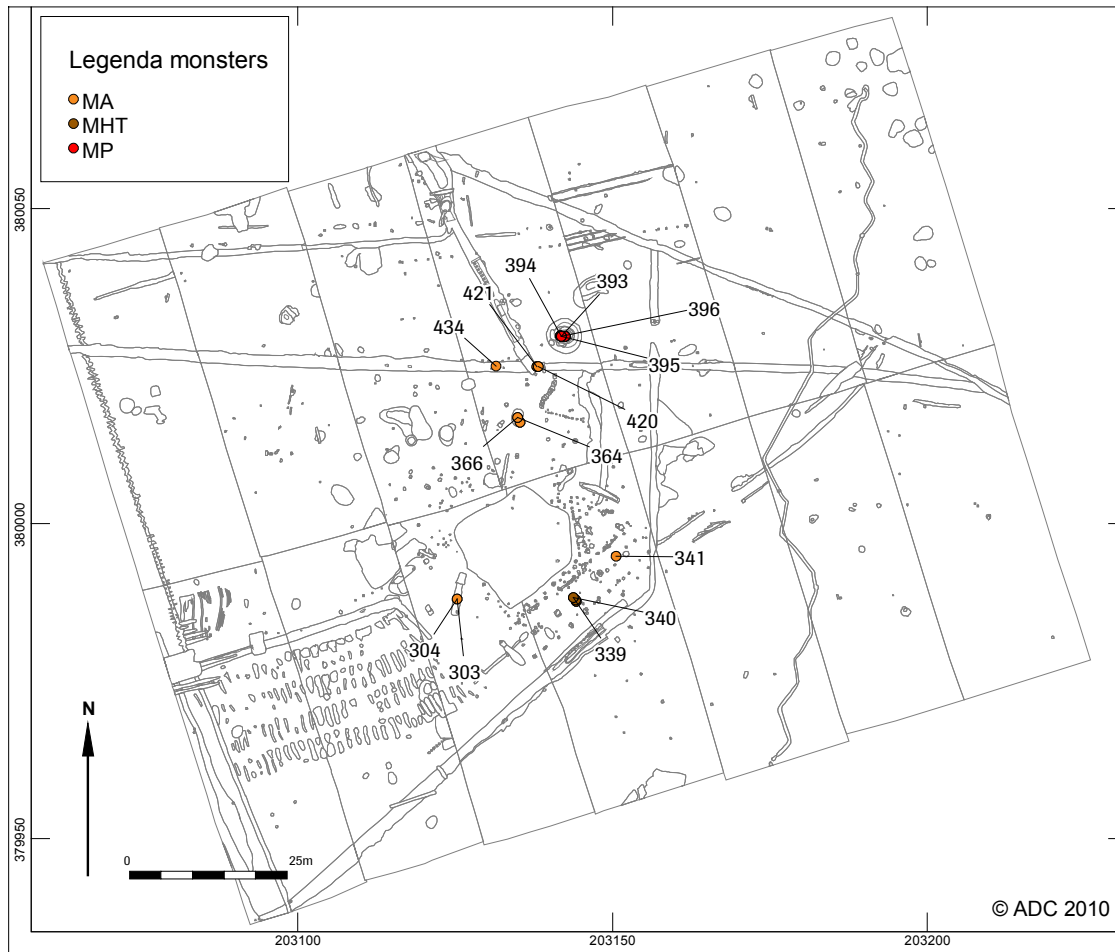
Op locatie C, gekenmerkt door de aanwezigheid van verschillende (bij)gebouwen van de uit de Nieuwe tijd daterende boerderij de Kawei, zijn twee pollenmonsters (vnr 543-36 en vnr 543-40) uit de oostelijke profielwand verzameld in een natuurlijke depressie (afb. 6.3 en 6.9). Tevens zijn twee vullingen van een waterkuil (put 8, spoor 129, datering 1850-1900) bemonsterd. Van één vulling is zowel een macroresten- als een pollenmonster geanalyseerd (**75** en **75**). Van een andere vulling zijn alleen de macroresten onderzocht (**76**).

Terrein de Oude Berkt (locatie E)

Op locatie E, gekenmerkt door verschillende uit de Volle Middeleeuwen en Nieuwe tijd daterende fasen van de boerderij de Oude Berkt alsook nabijgelegen akkers, zijn verschillende sporen en structuren uit de Middeleeuwen en een enkele waterput uit de Nieuwe tijd onderzocht. Er zijn monsters verzameld van het westprofiel van de opgravingsput van een natuurlijke depressie, een waterkuil (put 11, spoor 227, datering 1150-1250, 0,7 m diep), drie waterputten, waarvan de oudste twee met restanten van een uitgeholde boomstam op de bodem (put 11, spoor 30, datering 1200-1325; put 11, spoor 7, datering 1275-1325 en put 20, spoor 64, datering 1700-1800), een kuil (put 11, spoor 30, datering 1300-1325) en een greppel (put 17 spoor 1, datering 1300-1800) die mogelijk de voormalige Mierbeek is. Het westprofiel is onderzocht aan de hand van drie pollenmonsters (monsters 241-29, 241-36 en 241-42) (afb. 6.4 en afb. 6.5).

⁸² Galbraith *et al.* 1999.

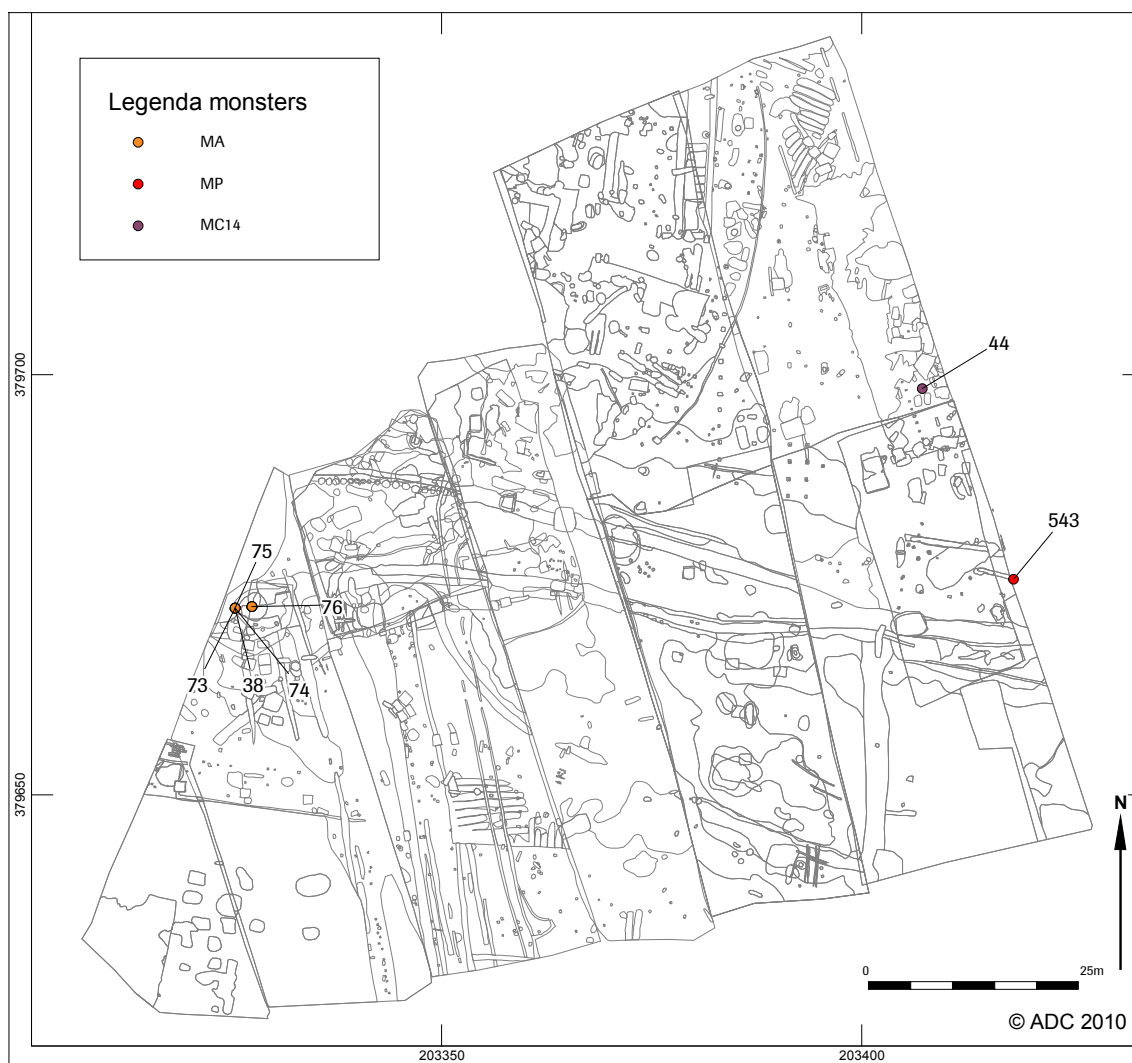
⁸³ De nummers van pollenmonsters zijn cursief en hebben een diepte-aanduiding in cm. De nummers van macrorestenmonsters zijn vetgedrukt.



Afb. 6.1 Ligging van de monsters op vindplaats de Nieuwe Berkt (locatie A).



Afb. 6.2 Waterput terrein de Nieuwe Berkt (locatie A).



Afb. 6.3 Ligging van de monsters op vindplaats Kawei (locatie C).

Tevens zijn pollenmonsters onderzocht van de waterkuil (put 11, spoor 227, vnr 477) en twee waterputten (put 11, spoor 7, vnr 452 en put 20, spoor 64, vnr 198, afb. 6.6). Van een andere waterput (put 11, spoor 30; vnr 495) en de kuil (put 11, spoor 6; vnr 488) zijn macroresten onderzocht. Van de greppel (put 17 spoor 1) zijn zowel een pollen- als een macrorestenmonster onderzocht (monsters 463 en 462). Op het profiel na bevonden alle monsterlocaties zich op ca. 25 meter afstand van een plattegrond van een gelijktijdige boerderij.

Analysemethoden

De botanische macrorestenmonsters met een volume van 5L zijn in twee volumes verdeeld. Een volume van 4,5L sediment is gezeefd over een maaswijdte van 0,5 mm en een volume van 0,5L is gezeefd over een maaswijdte van 0,25 mm. Een uitzondering vormt monster 488 waarvan het totale monstervolume (ca. 0,5L) over de fijnste zeef is gezeefd. Beide fracties zijn door W.A. Out met hulp van C. Moolhuizen en F. Verbruggen geanalyseerd onder een binoculair met een maximale vergroting van 40x. De monsters zijn doorgekeken totdat er geen nieuwe soorten meer gevonden werden en de ontdekking daarvan statistisch verwaarloosbaar was.⁸⁴ Voor determinatie van de vruchten en zaden is gebruik gemaakt van de Digitale Zadenatlas van Nederland.⁸⁵

⁸⁴ Van individuele monsters is een tiende tot een tweede deel uitgezocht.

⁸⁵ Cappers, *et al.* 2006.



Afb. 6.4 Ligging van de monsters op vindplaats de Oude Berkt (locatie E).

Uit de pollenbakken zijn monsters van ongeveer 1-3 cm³ genomen voor pollenanalyse. De monsters zijn volgens de standaardmethoden van Fægri & Iversen door het Laboratorium Sedimentanalyse op de Vrije Universiteit opgewerkt.⁸⁶ Aan elk monster is een marker toegevoegd. Deze marker is een exotische spore (*Lycopodium*) van welke verwacht wordt dat deze niet in het materiaal van nature voorkomt. Van deze marker is exact bekend hoeveel sporen er aan het monster toegevoegd zijn. De hoeveelheid marker geeft dus een indicatie van de pollenconcentratie van het materiaal.

De pollenmonsters zijn door W.A. Out en J.A.A. Bos geanalyseerd en door W.A. Out, J.A.A. Bos en M.T.I.J. Bouman gedetermineerd met behulp van verschillende standaard determinatiewerken en de *Northwest European Pollen Flora*, vol. I-VIII.⁸⁷ Daarnaast zijn ook non-pollen palynomorfen, zoals schimmelsporen, geanalyseerd en gedetermineerd aan de hand van publicaties van Van Geel.⁸⁸ De conservering van het pollen en de pollenconcentratie was goed tot matig in alle monsters. Bij sommige monsters is er sprake van selectieve corrosie. Er is een pollensom van minstens 300 aangehouden waarin bomen, struiken, kruiden en sporenplanten van droog terrein zijn opgenomen (= cf. regionale vegetatie, *sensu* Janssen),

⁸⁶ Faegri & Iversen 1989.

⁸⁷ Beug 2004; Moore, *et al.* 1991; Punt 1976-2003.

⁸⁸ Van Geel 1976; Van Geel 2001; Van Geel & Aptroot 2006; Pals, *et al.* 1980.



Afb. 6.5 Pollenbakken in het westprofiel van terrein de Oude Berkt (locatie E).



Afb. 6.6 Waterput, put 20 spoor 64 terrein de Oude Berkt (locatie E).

zie tabel 6.2.⁸⁹ Planten van natte milieus zoals moeras- en open watervegetatie maar ook grassen en zeggensoorten zijn niet meegenomen in de pollensom (= cf. lokale vegetatie). Deze pollensom is vergelijkbaar met die in het eerdere onderzoek binnen Venlo-TPN, fase I gebruikt is. Op basis van deze pollensom is per pollentype een relatief pollenpercentage berekend. Op deze manier wordt de interpretatie van de pollenmonsters niet beïnvloedt door vegetatieveranderingen die gestuurd zijn door lokale factoren welke voornamelijk tot uiting komen in de lokale, nattere, vegetatie.⁹⁰ Bij waterputten wordt echter ook

89 Janssen 1973; 1981; 1984.

90 Janssen & IJzermans-Lutgerhorst 1973.

vaak uitgegaan van een totaal pollensom.⁹¹ Daarom is er voor de waterputten en -kuilen tevens een tabel gemaakt waarin een totaal pollensom gebruikt is (tabel 6.4). Van de monsters uit de profielen van het terrein van de Kawei (locatie C) en de Oude Berkt (locatie E) zijn twee relatieve percentagediagrammen opgesteld waarin verschillende ecologische groepen zijn onderscheiden zoals bomen en struiken, kruiden, heidevegetatie en granen. De pollendiagrammen zijn gemaakt met behulp van de computerprogramma's TILIA en TG-VIEW.⁹² De resultaten van de overige monsterlocaties worden gepresenteerd in tabel 6.2 en 6.4. De plantensoorten in de tabel zijn ingedeeld in dezelfde ecologische groepen als in de pollendiagrammen (afb. 6.11 en 6.14). Van deze verschillende groepen is het percentage weergegeven. Deze percentages kunnen in zekere mate een beeld geven van hoe de ruimtelijke opbouw van de vegetatie in het landschap was. In het pollendiagram en de tabellen zijn de plantensoorten weergegeven met hun Latijnse naam, in het rapport is de Nederlandse naam gehanteerd met de Latijnse naam tussen haakjes.

6.3 Bodemopbouw, microreliëf en paleobotanie per terrein

6.3.1 Terrein de Nieuwe Berkt (Locatie A)

Bodemopbouw

Tijdens het onderzoek op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) zijn van verschillende putten de profielen bekeken. In alle putten bestond de ondergrond uit matig fijn, matig siltig zand. Het zand is in het bovenste deel van de C-horizont weinig gelaagd. Ondanks het feit dat in het gebied voornamelijk Oud Dekzand voorkomt, is er volgens de bodemkaart mogelijk een dun pakket Jong dekzand afgezet bovenop het Oude Dekzand. Een ander mogelijkheid is echter dat het zandpakket toch Oud dekzand is, maar dat de gelaagdheid verdwenen is door bioturbatie. Er is geen diepe profielkuil in dit deel van het onderzoeksgebied gemaakt, zodat de diepere geologische opbouw niet bekend is.

Het plaggendek is in dit gebied 60 tot 80 cm dik. In een aantal putten, waaronder WP26 en WP34, is de bodemopbouw onder het plaggendek grotendeels intact. De bodems die voorkomen zijn veldpodzolgronden met de volgende bodemhorizonten: een vaalgrijze uitspoelingshorizont (E) met daaronder een vaalbruine inspoelingshorizont (Bh) en het gele uitgangsmateriaal de C-horizont (afb. 6.7). In de overige putten is meestal de E-horizont opgenomen in het plaggendek en is alleen de B-horizont ongestoord. Veldpodzolgronden komen voor in lage gronden waar de grondwaterspiegel tot in de B-horizont reikt, waardoor het ijzer in de B-horizont wordt uitgespoeld. Het huidige grondwatervniveau



Afb. 6.7 Veldpodzolgrond op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A).

91 Groenewoudt, *et al.* 2007.

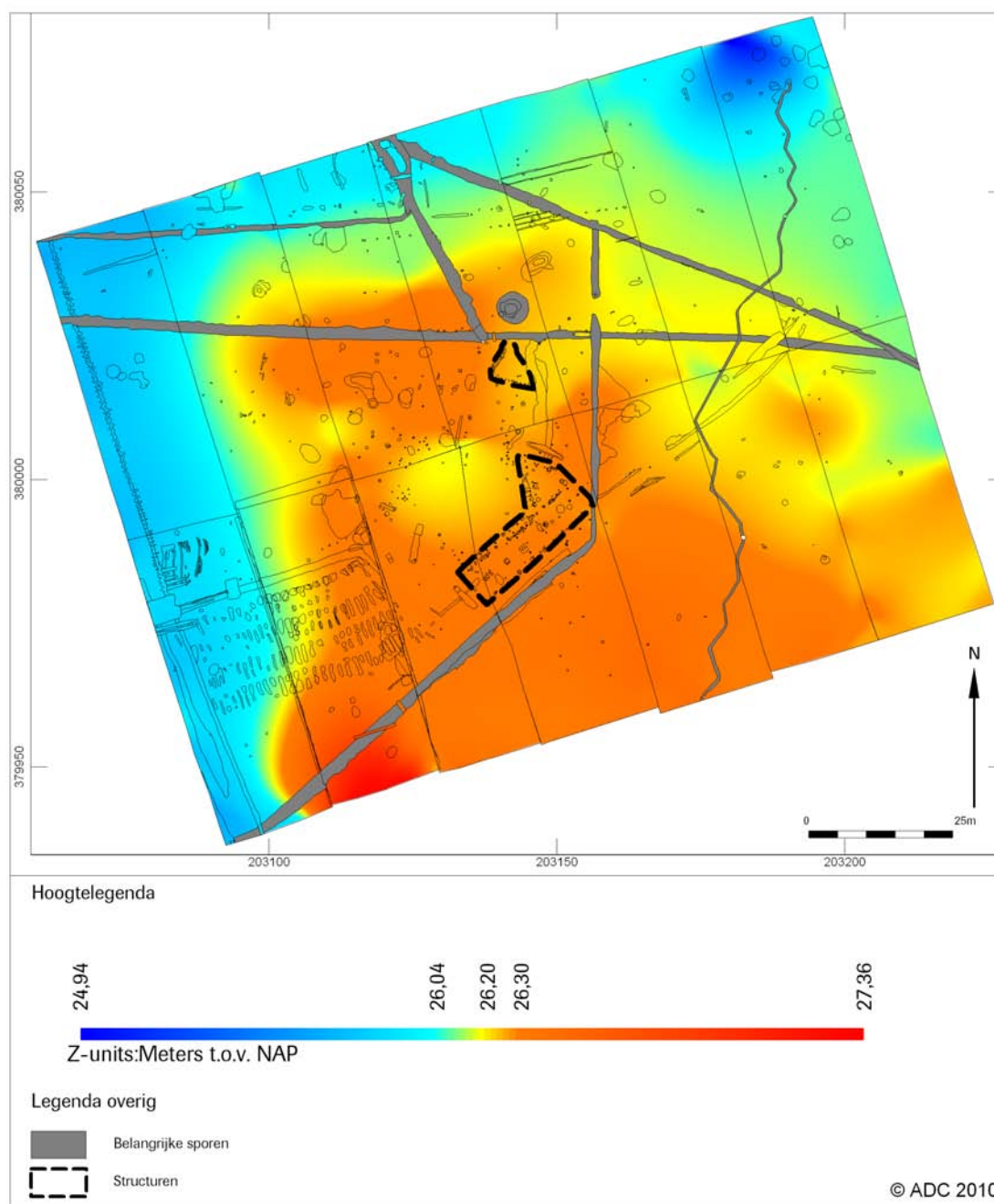
92 Grimm 1992-2004.



ligt door ontwatering dieper. Volgens een peilbuis 400 m ten westen van het terrein van de Nieuwe Berkt varieert het grondwater tussen 70 en 173 cm – maaiveld.⁹³ In de C-horizont bevinden zich op een diepte variërend tussen de 80 en 100 cm onder het maaiveld roestvlekken en ijzerconcreties. Deze vlekken en concreties worden veroorzaakt door een wisselende stand van het grondwaterniveau. De ijzerconcreties vormen binnen dit terrein echter geen dikke oerbanken.

Microreliëf

Het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) ligt in het noordelijke deel van een dekzandrug (afb. 4.1). Het microreliëf heeft een gering hoogteverschil van ca. 70 cm (afb. 6.8). De aangetroffen sporen hebben weinig relatie met het aangetroffen reliëf. De huisplattegrond (zie hoofdstuk 5) ligt tussen een aantal hogere delen van het opgegraven terrein en de waterput ligt op een hoog gedeelte. Ook de greppels markeren geen overgang tussen een hoog of een laag gedeelte.



Afb. 6.8 Microreliëf van het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) aan de hand van de vlakhoogtes.

93 DINO database TNO Bouw en Ondergrond.

Paleobotanie

Waterput (put 32, spoor 100, datering 1325-1375), monsters 393-30 en 394

Het pollenmonster is afkomstig uit de onderste vulling van de waterput (afb. 6.6, tabel 6.2). Het pollen van bomen en struiken van droog terrein vertegenwoordigt 29% van de pollensom, wat wijst op een open landschap. De belangrijkste bomen die zijn aangetroffen, zijn hazelaar (*Corylus*, 9%), berk (*Betula*, 8%), eik (*Quercus*, 6%) en beuk (*Fagus*, 3%). Lage waarden (voornamelijk <1%) zijn aangetroffen van linde (*Tilia cordata/platyphyllos*), haagbeuk (*Carpinus*), den (*Pinus*) en klimop (*Hedera helix*). Het percentage Ericaceae (heide, 63%) pollen is relatief hoog, wat mogelijk veroorzaakt is door het feit dat de waterput uit plaggen was opgetrokken. De percentages van cultuurgewassen (5%), kruiden en sporenplanten van droog terrein (3%) zijn relatief laag. De aangetroffen cultuurgewassen bevatten onder meer rogge (*Secale*) en boekweit (*Fagopyrum*). Aangetroffen akkeronkruiden en tredindicatoren zijn onder meer veldzuring/schapezuring (*Rumex acetosa/acetosella*), spurrie (*Spergula*) en gewoon varkensgras type (*Polygonum aviculare* type).

Naast els (*Alnus*, 17%) duidt de aanwezigheid van pollen van moerasspirea (*Filipendula*), zeggen (Cyperaceae) en veenmos (*Sphagnum*) op elzenbroekbos, moerassen of veenmosrietland. Het aandeel van dergelijke vegetatie in de directe omgeving is echter gering. Een schimmel die in dit monster is aangetroffen is *Sordaria* type. Dit type wordt vaak op archeologische opgravingen gevonden. Wanneer de schimmel samen met andere mestindicatoren wordt gevonden kan het beschouwd worden als een mestindicator, maar dat is in dit monster onzeker.⁹⁴

Tabel 6.2 Resultaten pollenanalyse terrein A, C en E op basis van een pollensom sensu Janssen.

Monsternummer	304	393-30	75	477	452	463	198-30
Gebied	A	A	C	E	E	E	E
Context	kuil	waterput	waterkuil	waterkuil	waterput	greppel (Mierbeek)	waterput
Spoor	50	100	129	227	7	1	64
Ouderdom	1400-1450	1325-1375	1850-1900	1150-1250	1225-1275	1300-1800	1700-1800
<i>Pinus sylvestris</i>	2,7	0,9	1,1	0,9	1,6	3,0	2,7
<i>Picea abies</i>	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0
<i>Abies</i>	0,0	0,0	0,0	x	0,0	0,3	0,0
<i>Betula pubescens</i> type	5,6	8,2	3,9	4,9	36,5	16,6	2,7
<i>Quercus robur</i> groep	7,5	5,8	6,0	17,4	7,7	6,5	5,0
<i>Corylus avellana</i>	16,9	8,5	18,2	36,0	17,3	19,5	11,7
<i>Tilia cordata/platyphyllos</i>	1,4	1,2	0,7	0,2	0,3	0,9	0,8
<i>Ulmus glabra</i> type	0,5	0,0	0,5	0,5	0,3	0,3	0,0
<i>Fraxinus excelsior</i> type	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0
<i>Fagus sylvatica</i>	0,2	3,3	0,2	2,1	1,3	6,2	1,1
<i>Carpinus betulus</i>	0,5	0,6	0,5	0,7	2,2	1,5	0,3
<i>Sorbus</i>	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
Rosaceae	0,0	x	0,0	x	0,3	0,3	x
<i>Prunus</i>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3
<i>Juglans</i>	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3
<i>Hedera helix</i>	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Taxus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
<i>Polypodium vulgare</i> type	0,0	0,0	0,0	0,0	x	0,0	0,0
Bomen en struiken	35,7	28,9	31,3	63,8	67,9	55,6	24,9
<i>Pteridium aquilinum</i>	0,0	0,0	0,0	0,5	0,3	0,0	0,3
Asteraceae liguliflorae	0,7	x	1,6	0,9	1,0	1,2	1,3
Asteraceae tubuliflorae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	2,4	0,0
<i>Artemisia</i>	x	0,0	x	0,2	0,3	0,3	0,3
<i>Rumex acetosella/acetosa</i> type	2,9	0,9	4,1	0,0	1,0	1,2	5,3
<i>Anthemis</i> type	0,0	0,0	0,7	0,5	0,0	0,0	0,3
<i>Aster</i> type	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cirsium/Carduus</i>	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0

94 Van Geel & Aptroot 2006.



Monsternummer	304	393-30	75	477	452	463	198-30
Gebied	A	A	C	E	E	E	E
Context	kuil	waterput	waterkuil	waterkuil	waterput	greppel (Mierbeek)	waterput
Spoor	50	100	129	227	7	1	64
Ouderdom	1400-1450	1325-1375	1850-1900	1150-1250	1225-1275	1300-1800	1700-1800
<i>Polygonum convolvulus</i> type	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Arnosaris minima</i> type	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Plantago lanceolata</i>	x	x	1,4	0,0	0,0	0,3	0,8
<i>Scleranthus annuus</i> type	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Plantago major</i> type	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,6	0,0
<i>Plantago</i> sp.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
<i>Polygonum aviculare</i> type	0,0	0,9	0,2	0,2	0,0	0,0	x
<i>Hornungia</i> type	1,0	0,0	0,2	0,2	0,6	1,2	1,6
<i>Sinapis</i> type	0,2	0,0	0,2	0,2	0,3	0,6	1,1
<i>Ranunculus acris</i> groep	0,0	0,0	x	0,2	2,6	0,6	0,0
<i>Serratula</i> type	0,0	0,0	0,0	x	0,0	0,0	0,0
<i>Cerastium fontanum</i> type	0,2	x	x	0,0	0,0	0,0	0,3
Fabaceae indet.	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Centaurea cyanus</i> type	1,4	0,0	0,5	0,2	0,0	0,3	0,3
<i>Papaver rhoeas</i> type	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0
Chenopodiaceae	0,2	0,0	0,0	0,2	0,3	1,2	0,8
<i>Spergula</i> type	0,0	0,9	5,3	0,0	0,0	0,0	4,5
<i>Aegopodium podagraria</i> type	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kruiden	7,5	3,3	14,5	4,2	7,7	10,1	16,7
<i>Secale cereale</i>	19,6	1,5	19,5	1,6	1,0	0,3	16,4
<i>Cerealia</i> type	2,7	3,0	3,9	1,9	5,8	7,7	2,7
<i>Fagopyrum esculentum</i>	x	0,3	2,1	0,2	0,0	0,3	4,0
<i>Vicia faba</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Cultuurgewassen	22,2	4,9	25,5	3,8	6,7	8,3	23,1
<i>Calluna vulgaris</i>	34,5	56,5	28,7	28,2	17,6	24,9	35,3
Ericaceae	0,0	6,4	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0
<i>Vaccinium</i>	0,0	x	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Heide	34,5	62,9	28,7	28,2	17,6	26,0	35,3
Pollensom	414	329	435	425	312	338	377
<i>Alnus glutinosa</i> type	13,5	16,7	15,9	49,6	73,7	55,6	10,9
<i>Salix</i>	0,7	0,0	0,2	0,2	0,6	1,2	0,0
Cyperaceae	1,4	0,6	1,6	1,6	2,2	3,8	5,3
<i>Filipendula</i>	0,0	0,9	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0
<i>Polygonum persicaria</i> type	0,5	0,0	0,2	x	x	0,0	0,3
Apiaceae indet.	x	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Oenanthe aquatica/Cicuta fistulosa</i> type	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3
<i>Rumex obtusifolius</i> groep	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
<i>Galium</i> type	0,0	0,0	0,0	x	0,0	0,3	x
<i>Potentilla</i> type	x	0,0	0,9	x	0,6	0,0	0,0
<i>Lysimachia vulgaris</i> type	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
<i>Alisma plantago-aquatica</i> type	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0
<i>Equisetum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0
<i>Typha latifolia</i>	x	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Typha angustifolia</i>	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
<i>Mentha</i> type	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0
<i>Dryopteris</i>	0,5	0,0	0,9	2,6	5,4	37,3	1,3
Poaceae	10,9	8,5	14,5	13,4	20,2	11,2	13,3
<i>Trifolium medium</i> type	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
<i>Trifolium repens</i> type	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
<i>Rhinanthus</i>	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0

Monsternummer	304	393-30	75	477	452	463	198-30
Gebied	A	A	C	E	E	E	E
Context	kuil	waterput	waterkuil	waterkuil	waterput	greppel (Mierbeek)	waterput
Spoor	50	100	129	227	7	1	64
Ouderdom	1400-1450	1325-1375	1850-1900	1150-1250	1225-1275	1300-1800	1700-1800
<i>Ophioglossum vulgatum</i> type	1,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Silene flos-cuculi</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
<i>Centaurea nigra</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Dipsacaceae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
<i>Sphagnum</i>	2,4	1,2	4,8	2,1	5,4	8,0	1,1
Natte bomen en oeverplanten	32,1	28,6	39,8	69,6	111,2	120,1	33,4
<i>Ranunculus aquatilis</i> groep	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
<i>Botryococcus braunii</i>	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Mougeotia</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Spirogyra</i>	0,0	0,0	x	0,0	0,0	0,9	0,0
Zygnemataceae	1,0	0,6	0,2	0,0	0,0	0,6	0,0
T. 128	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	14,8	0,3
Waterplanten en algen	1,0	0,6	0,5	0,0	0,3	16,6	0,3
<i>Sordaria</i> type	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mestschimmels	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
T. 324	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Diporotheca</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0
<i>Glomus</i> , T.207	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Exoot	9,2	6,1	3,4	2,6	0,6	9,5	0,5
Gecorodeerd pollen	1,2	0,0	1,6	8,9	xx	0,0	3,7

Het macrorestenmonster, afkomstig uit een andere vulling van de waterput dan het pollenmonster, bevatte voornamelijk onverkoold materiaal (tabel 6.3). Het was zeer rijk aan zaden en schutbladen van berk (*Betula* sp.), waaronder zachte berk (*Betula pubescens*). Daarnaast werd het monster gedomineerd door zaden en vruchten van mogelijke akkeronkruiden, waaronder met name schapenzuring (*Rumex acetosella*) en spurrie (*Spergula* sp.), maar ook beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*), vogelmuur (*Stellaria media*), leeuwenklauw (*Aphanes* sp.), korensla (*Arnosaris minima*), zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*) en waarschijnlijk glad biggenkruid (*Hypochaeris cf. glabra*). Van schapenzuring is een vrucht in verkoold toestand aangetroffen. Schapenzuring, spurrie en composieten zijn zowel als pollen en als vruchten of zaden aangetroffen. De onkruiden wijzen op de aanwezigheid van plantensoorten van de orde van gewone spurrie, welke voorkomen op akkers op basenarme, meestal zure zand- en leemgronden.⁹⁵ Dezelfde en vergelijkbare onkruiden zijn ook in andere monsters aangetroffen. Verscheidene soorten duiden op matig voedselrijke condities, terwijl andere soorten juist duiden op matig voedselarme condities. Door bemesting van de akkers met organisch materiaal, of met plaggen vermengd met mineraal materiaal, werd de grond verrijkt en konden op deze oorspronkelijk wat armere gronden ook onkruidsoorten van voedselrijkere gronden voorkomen. Het enige cultuurgewas waarvan resten zijn aangetroffen is boekweit (*Fagopyrum esculentum*). Van struikheide (*Calluna vulgaris*) zijn zowel zaden, takjes als bloemen gevonden. Ook zijn enkele blaadjes van kraaiheide (*Empetrum nigrum*) aangetroffen. Zaden en vruchten van oeverplanten en waterplanten zijn niet aangetroffen. Struisgras (*Agrostis canina/stolonifera/vulgaris*) heeft mogelijk in de nabije omgeving van de waterput gestaan.

Afvalkuil (put 32, spoor 50, datering 1300-1500), monster 366

De afvalkuil bevatte veel zand en houtskool en een kleine hoeveelheid voornamelijk verkoold macroresten (tabel 6.3). De belangrijkste componenten zijn granen en heide. De graanresten bestonden

⁹⁵ Haveman, *et al.* 1998, blz. 226 en verder.



uit enkele verkoolde korrels van rogge (*Secale cereale*) en tarwe (*Triticum* sp.) waaronder mogelijk emmertarwe (*T. cf. dicoccum*), verkoolde kafresten van onder andere emmer en mogelijk gerst (*cf. Hordeum* sp.), en schaarse onverkoolde resten van overig graan (Cerealia). Het monster bevatte ongeveer 25 verkoolde bloemen en 25 verkoolde bladfragmenten van struikheide (*Calluna vulgaris*). Er zijn ook verkoolde zaden en vruchten gevonden van akkeronkruiden zoals schapenzuring, korensla en beklierde duizendknoop, en van tredplanten zoals gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*) en grassen (Poaceae). Het schaarse onverkoolde materiaal in dit monster bestond uit resten van zegge (*Carex* sp.), zachte berk en wilg (*Salix* sp.). Deze planten hebben mogelijk in de buurt van de kuil gestaan. In tegenstelling hiertoe zijn de verkoolde resten waarschijnlijk in de kuil gedeponeerd.

Langwerpige kuil (put 36, spoor 50, datering 1400-1450), monster 304)

In deze kuil is het belang van pollen van bomen en struiken van droog terrein (36%) wat hoger dan in het pollenmonster van de waterput van ditzelfde terrein (393) (tabel 6.2). Belangrijke verschillen zijn een groter belang van hazelaar (17%) en de aanwezigheid van pollen van de gecultiveerde boom, walnoot (*Juglans regia*). Het verschil in het hazelaarpercentage wordt waarschijnlijk vooral verklaard door de onderrepresentatie van deze soort in het andere monster. Het percentage heidepollen (35%) is aanzienlijk lager dan in de waterput maar niettemin redelijk hoog vergeleken met andere monsters van deze studie. Cultuurgewassen, waaronder met name rogge (19%) maar ook boekweit, zijn goed vertegenwoordigd. De kruiden van droog terrein (7%) bevatten onder meer veldzuring/schapenzuring, smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), korenbloem (*Centaurea cyanus*), eenjarige/overblijvende hardbloem (*Scleranthus annuus/perennis*) en kruisbloemigen (*Hornungia* en *Sinapis* type). Korenbloem is een plant waarvan wordt aangenomen dat die vanaf de Middeleeuwen regelmatig als akkeronkruid in Nederland voorkomt.⁹⁶

Evenals in het monster uit de waterput is het belang van vegetatie van nat terrein en het belang van els (14%) relatief gering, wat erop wijst dat dergelijke vegetatie niet in de directe omgeving aanwezig was. Er zijn niettemin verschillende taxa aangetroffen die mogelijk duiden op een vochtig milieu, waaronder wilg, zeggen en perzikkruid type (*Polygonum persicaria* type). De aanwezigheid van ratelaar (*Rhinanthus*), addertong (*Ophioglossum vulgatum*) en bochtige klaver type (*Trifolium medium* type) wijst op vochtig, matig voedselrijk grasland en/of rietland, met mogelijk meer voedselrijke plekken waar grote wederik type (*Lysimachia vulgaris* type) groeide. Het belang van grassen (10%) is vergelijkbaar met de andere onderzochte monsters. Mestschimmels waren nauwelijks in het monster aanwezig.

Waarderend onderzoek

Tijdens de waardering van de botanische monsters afkomstig van het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) zijn aanvullend acht macrorestenmonsters kort onderzocht. De monsters bevatten geen resten van cultuurgewassen, hoewel in één kuil verkoold graan en kaf van haver (*Avena* sp.) is aangetroffen. Het kan hier zowel een cultuurgewas (*A. sativa*) als een onkruid (*A. fatua*) betreffen, maar de geringe hoeveelheid resten die is aangetroffen, laat het niet toe hier een uitspraak over te doen. Potentiële onkruiden die in twee kuilen (1300-1500 en 1400-1450) en twee greppels (1325-1375 en 1300-1500) in verkoolde toestand zijn aangetroffen zijn melganzevoet (*Chenopodium album*), beklierde duizendknoop, schapenzuring, spurrie en een enkel graszaad. Eén kuil (1400-1450) bevatte onder meer onverkoolde resten van els en een fragment van bolderik (*Agrostemma githago*). Bolderik is een giftig graanonkruid dat met name bekend staat als onkruid van roggeakkers.⁹⁷

⁹⁶ Korenbloem wordt ook al regelmatig vanaf het begin van de jaartelling gevonden.

⁹⁷ Weeda, *et al.* 1985.

Tabel 6.3 Resultaten macrorestenanalyse terrein A, C en E. ++ = tientallen; +++ = honderdtallen; o = onverkoold; v = verkoold; as = as vrouwelijk katje; bd = bloemdek; bl = blad; bm = bloem; c = caryopsis; fr = fragment; k = kafrest; kl = klep; rf = rachis fragment; sb = schutblad; sk = steenkern; t = takje; u = urntje; v = vrucht; vc = vruchtcluster; vl = vruchtlichaam; z = zaad.

Monsternummer	394	366	75	76	495	462	488
Deelgebied	A	A	C	C	E	E	E
Context	waterput	afvalkuil	waterkuil	waterkuil	waterput	greppel	kuil
Spoor	100	50	129	129	30 of 230	1	30
Put	32	32	8	8	11	17	11
Datering (jaren na Chr.)	1325-1375	1300-1500	1850-1900	1850-1900	1200-1325	1300-1800	1300-1350
Latijnse namen	Nederlandse namen						
Cultuurgewassen							
<i>Cerealia</i>	Granen	c v	-	4	-	-	-
<i>Cerealia</i> indet.	Granen	k o	-	+	-	-	-
<i>Cerealia</i> indet.	Granen	k v	-	+	-	-	-
<i>cf. Hordeum</i> sp.	Gerst	k v	-	1	-	-	-
<i>Secale cereale</i>	Rogge	c v	-	2	-	-	-
<i>cf. Secale</i>	cf. Rogge	c v	-	2	-	-	-
<i>Triticum</i> sp.	Tarwe	c o	-	2	-	-	-
<i>Triticum cf. dicoccum</i>	Emmer	c v	-	1	-	-	-
<i>Triticum dicoccum</i>	Emmer	k v	-	1	-	-	-
<i>Triticum dicoccon/aestivum</i>	Emmer	c v	-	1	-	-	-
<i>Beta vulgaris</i>	Biet	vc o	-	-	-	5	-
<i>Beta vulgaris</i>	Biet	kl o	-	-	-	7	-
<i>Brassica napus/rapa</i>	Koolzaad/Zwarte mosterd	z o	-	-	2	-	-
<i>Linum usitatissimum</i>	Vlas	z o	-	-	1	-	-
<i>Linum usitatissimum</i>	Vlas	v (fr) o	-	2	2	-	2
<i>Fagopyrum esculentum</i>	Boekweit	v o	7	-	4	6	4
Fruit			-	-	-	-	-
<i>Rubus</i> sp.	Braam	sk o	-	-	1	-	-
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	sk o	-	-	-	4	9
<i>Rubus idaeus</i>	Framboos	sk o	-	-	-	-	1
<i>Sambucus nigra</i>	Gewone vlier	sk o	5	-	-	2	cf. 1
Akkers/moestuinen							
<i>Aethusa cynapium</i>	Hondspeterselie	v o	-	-	-	10	-
<i>Aphanes</i> sp.	Grote leeuwenklauw	v o	8	-	1	-	-
<i>Arnoseris minima</i>	Korensla	v o	8	-	20	8	1
<i>Arnoseris minima</i>	Korensla	v v	-	3	-	-	-
<i>Carduus</i> sp./ <i>Cirsium</i> sp.	Distel/Vederdistel	v o	-	-	-	1	1
<i>Centaurea cyanus</i>	Korenbloem	v o	-	-	-	1	-
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet	v o	-	5	1	34	3
<i>Chenopodium</i> sp.	Ganzevoet	v o	-	1	-	12	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hanenpoot	v o	-	30	7	1	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hanenpoot	k o	-	6	3	-	-
<i>Fallopia convolvulus</i>	Zwaluw tong	v o	7	-	1	4	-
<i>Hypochaeris cf. glabra</i>	Glad biggenkruid	v o	2	-	-	-	-
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Beklierde duizendknoop	v o	30	-	22	16	4
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Beklierde duizendknoop	v v	-	3	-	-	-
<i>Persicaria maculosa</i>	Perzikkruid	v o	-	7	1	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	Schapenzuring	v o	+++	2	30	20	3
<i>Rumex acetosella</i>	Schapenzuring	v v	1	11	-	-	1
<i>Rumex acetosella</i>	Schapenzuring	bd o	++	1	-	-	2
<i>Solanum nigrum</i>	Zwarte nachtschade	z o	2	-	-	12	2
<i>Sonchus asper</i>	Gekroesde melkdistel	v o	-	-	-	1	-
<i>Spergula</i> sp.	Spurrie	v o	++	-	50	41	3
<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur	v o	16	4	1	18	1
<i>Urtica urens</i>	Kleine brandnetel	v o	-	-	-	10	1
<i>Sonchus</i> sp.	Melkdistel	v o	-	-	-	1	-



Monsternummer	394	366	75	76	495	462	488
Deelgebied	A	A	C	C	E	E	E
Context	waterput	afvalkuil	waterkuil	waterkuil	waterput	greppel	kuil
Spoor	100	50	129	129	30 of 230	1	30
Put	32	32	8	8	11	17	11
Datering (jaren na Chr.)	1325-1375	1300-1500	1850-1900	1850-1900	1200-1325	1300-1800	1300-1350

<i>Latijnse namen</i>	<i>Nederlandse namen</i>								
Ruderaal en betreden plaatsen									
<i>Atriplex</i> sp.	Melde	v o	-	-	1	-	2	-	-
<i>Atriplex patula/prostrata</i>	Uitstaande melde/ Spiesmelde	v o	-	-	-	-	8	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Herderstasje	v o	-	-	-	-	1	-	3
<i>Lamium</i> sp.	Dovenetel	v o	-	-	-	1	8	-	-
<i>Lamium hybridum/purpureum</i>	Paarse dovenetel	v o	-	-	-	-	5	-	-
<i>Plantago major</i>	Grote weegbree	z o	-	-	3	3	8	4	-
<i>Poa annua</i>	Straatgras	v o	5	-	-	-	-	1	-
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	v o	10	-	12	11	12	1	-
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	v v	-	1	-	-	-	-	-
Graslandplanten									
<i>Agrostis</i> sp./ <i>Poa</i> sp.		v o	-	-	5	-	-	-	-
<i>Agrostis canina/stolonifera/vulgaris</i>	Struisgras	v o	60	-	-	-	2	-	-
<i>Alopecurus</i> sp.	Vossenstaart	v o	-	-	-	-	-	1	-
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Geknikte vossstaart	v o	-	-	1	-	-	-	-
<i>Daucus carota</i>	Wilde peen	v o	-	-	-	-	1	-	cf. 3
Poaceae	Grassenfamilie	v o	-	-	-	-	1	1	1
Poaceae, klein	Grassenfamilie	v o	-	-	8	60	-	-	10
Poaceae, klein	Grassenfamilie	v v	-	1	-	-	-	-	-
Poaceae, groot	Grassenfamilie	v o	1	-	1	-	-	-	6
Poaceae, groot	Grassenfamilie	v v	1	-	-	-	1	-	-
Poaceae	Grassenfamilie	rf o	1	-	-	-	-	-	-
Poaceae	Grassenfamilie	rf v	-	1	-	-	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	Gewone brunel	v o	-	-	-	1	-	-	-
<i>Silene flos-cuculi</i>	Echte koekoeksbloem	z o	-	-	-	-	-	1	-
<i>Festuca</i> sp.	Zwenkgras	v o	-	-	1	-	-	-	-
Heide/veen									
<i>Calluna vulgaris</i>	Struikhei	z o	5	-	-	1	2	-	-
<i>Calluna vulgaris</i>	Struikhei	t o	++	-	+	+	+	-	-
<i>Calluna vulgaris</i>	Struikhei	t v	-	25	-	-	+	-	-
cf. <i>Calluna vulgaris</i>	Struikhei	bm o	7	-	2	4	8	-	-
cf. <i>Calluna vulgaris</i>	Struikhei	bm v	-	24	-	-	9	-	-
<i>Empetrum</i> sp.	Kraaiheide	bl o	+	-	5	16	-	-	-
<i>Empetrum</i> sp.	Kraaiheide	bl v	-	-	-	2	+	-	-
Struwelen									
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	v o	-	-	-	-	6	64	6
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	as o	-	-	-	-	-	10	7
<i>Betula pubescens</i>	Zachte berk	z o	14	1	-	2	-	-	-
<i>Betula</i> sp.	Berk	z o	31	-	4	14	5	4	5
<i>Betula</i> sp.	Berk	sb o	31	-	1	4	-	-	-
<i>Moehringia trinervia</i>	Drienerfmuur	z o	-	-	-	-	-	-	2
<i>Quercus</i> sp.	Eik	v o	-	-	-	1	-	-	-
<i>Salix</i> sp.	Wilg	v o	-	1	8	-	-	-	-
Oeverplanten									
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Grote waterweegbree	z o	-	-	-	-	-	2	3
cf. <i>Barbarea vulgaris</i>	Gewoon barbarakruid	z o	-	-	-	-	5	-	-
<i>Bidens tripartita</i>	Veerdelig tandzaad	v o	-	-	15	1	-	cf. 1	-
<i>Carex acuta/nigra</i> type	Scherpe zegge type	v o	-	-	1	2	-	-	-
<i>Eleocharis palustris/uniglumis</i>	Gewone/Slanke waterbies	v o	-	-	-	3	1	4	-

Monsternummer	394	366	75	76	495	462	488
Deelgebied	A	A	C	C	E	E	E
Context	waterput	afvalkuil	waterkuil	waterkuil	waterput	greppel	kuil
Spoor	100	50	129	129	30 of 230	1	30
Put	32	32	8	8	11	17	11
Datering (jaren na Chr.)	1325-1375	1300-1500	1850-1900	1850-1900	1200-1325	1300-1800	1300-1350
Latijnse namen	Nederlandse namen						
<i>Galium</i> sp.	Walstro	v o	-	-	-	-	-
<i>Glyceria</i> sp.	Vlotgras	v o	-	-	2	6	-
<i>Hydrocotyle cf. vulgaris</i>	gewone naternavel	v o	-	-	-	3	-
<i>Juncus</i> sp.	Rus	z o	-	-	12	7	+
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	v o	-	-	4	-	-
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	Watermunt/Akkermunt	v o	-	-	5	1	-
<i>Oenanthe aquatica</i>	Watertorkruid	v o	-	-	-	-	7
<i>Persicaria minor</i>	Kleine duizendknoop	v o	-	-	-	3	-
<i>Ranunculus flammula</i>	Egelboterbloem	v o	-	-	-	1	-
<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterzoet	z o	-	-	-	-	-
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	v o	-	-	-	-	25
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	v v	-	-	-	-	1
<i>Isolepis setaceae</i>	Borstelbies	v o	-	-	2	-	3
<i>Persicaria mitis</i>	Zachte duizendknoop	v o	-	-	cf. 15	cf. 5	-
Waterplanten							
<i>Callitriche</i> sp.	Sterrenkroos	v o	-	-	-	-	-
<i>Lemna</i> sp.	Eendekroos	u o	-	-	1	-	-
<i>Ranunculus subgen. Batrachium</i>	Waterranonkel	v o	-	-	-	-	-
Waterfauna							
Acari	Mijten		-	-	1	+	1
Cladocera	Watervlooien		+	-	+	+	-
Trichoptera	Waterjuffers		-	-	+	+	-
Diversen							
<i>Aster</i> sp.	Aster	v o	-	-	-	2	-
Asteraceae	Composietenfamilie	v o	1	-	-	-	5
Brassicaceae	Kruisbloemenfamilie	z o	-	-	1	-	-
<i>Carex</i> sp.	Zegge	v o	2	1	3	4	8
<i>Cerastium</i> sp.	Hoornbloem	z o	1	-	-	-	-
Chenopodiaceae	Amaranthenfamilie	v o	-	-	-	-	3
<i>Galeopsis</i> sp.	Hennepnetel	v o	1	-	-	-	1
<i>Hieracium</i> sp.	Havikskruid	v o	-	-	-	1	-
<i>Hypericum</i> sp.	Hertshooi	v o	-	-	-	-	-
Lamiaceae	Lipbloemenfamilie	v v	-	-	-	-	1
<i>Papaver</i> sp.	Klaproos	z o	-	-	-	-	2
<i>Papaver</i> sp.	Klaproos	z v	-	-	-	-	-
Polygonaceae	Duizendknoopfamilie	v o	5	-	-	3	-
<i>Potentilla</i> sp. (non anserina)	Ganzerik	v o	37	-	1	2	29
<i>Ranunculus</i> sp.	Boterbloem	v o	-	-	1	-	-
<i>Rorippa</i> sp.	Gele kers	z o	-	-	2	-	-
Rosaceae	Rozenfamilie	z o	-	-	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	Zuring	v o	-	-	-	+	3
<i>Scrophularia</i> sp.	Helmkruid	z o	-	-	1	7	-
<i>Silene</i> sp.	Silene	z o	-	-	-	-	-
<i>Stachys</i> sp.	Andoorn	z o	-	-	15	-	-
<i>Stellaria</i> sp.	Muur	v o	-	-	-	+	1
<i>cf. Torilis</i> sp.	Doornzaad	v o	-	-	-	-	-
<i>cf. Trifolium</i> sp.	Klaver	bd o	1	-	1	6	3
<i>Veronica</i> sp.	Ereprijs	z o	-	-	+	-	-
<i>Viola</i> sp.	Violtje	z o	3	-	12	-	-
<i>Viola</i> sp.	Violtje	v o	-	-	1	-	-
<i>Cenococcum geophilum</i>	Bodemschimmel	vl	-	-	-	-	+



Monsternummer	394	366	75	76	495	462	488
Deelgebied	A	A	C	C	E	E	E
Context	waterput	afvalkuil	waterkuil	waterkuil	waterput	greppel	kuil
Spoor	100	50	129	129	30 of 230	1	30
Put	32	32	8	8	11	17	11
Datering (jaren na Chr.)	1325-1375	1300-1500	1850-1900	1850-1900	1200-1325	1300-1800	1300-1350
zand	-	++	+	++	++	+	+
hout	++	-	+	+	++	+++	+
houtschool	+	++	+	+	+	+	+
twijgen	+	-	+	+	-	-	+
knoppen	+	-	+	+	-	-	+
knopshubben	+	-	-	-	+	+	-
wortels	-	-	++	+	-	-	-
insectenresten	+	+	+	+	+	+	+
baksteen	-	?	+	-	-	-	-
bladresten	+	-	+	++	+	-	++
mos	+	-	+	+	+	+	-
doorn	-	-	+	1	-	1	-

Tabel 6.4 Resultaten pollenanalyse terrein A, C en E op basis van een totaal pollensom.

Monsternummer	304,0	393-30	75,0	477,0	452,0	463,0	198-30
Gebied	A	A	C	E	E	E	E
Context	kuil	waterput	waterkuil	waterkuil	waterput	greppel (Mierbeek)	waterput
Spoor	50	100	129	227	7	1	64
Ouderdom	1400-1450	1325-1375	1850-1900	1150-1250	1225-1275	1300-1800	1700-1800
<i>Pinus sylvestris</i>	2,0	0,7	0,8	0,6	0,8	1,3	2,0
<i>Picea abies</i>	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0
<i>Abies</i>	0,0	0,0	0,0	x	0,0	0,1	0,0
<i>Betula pubescens</i> type	4,2	6,4	2,8	2,9	17,3	7,5	2,0
<i>Quercus robur</i> groep	5,7	4,5	4,3	10,3	3,6	3,0	3,8
<i>Corylus avellana</i>	12,8	6,6	13,0	21,2	8,2	8,9	8,7
<i>Tilia cordata/platyphyllos</i>	1,1	0,9	0,5	0,1	0,2	0,4	0,6
<i>Ulmus glabra</i> type	0,4	0,0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,0
<i>Fraxinus excelsior</i> type	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
<i>Fagus sylvatica</i>	0,2	2,6	0,2	1,2	0,6	2,8	0,8
<i>Carpinus betulus</i>	0,4	0,5	0,3	0,4	1,1	0,7	0,2
<i>Sorbus</i>	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Rosaceae	0,0	x	0,0	x	0,2	0,1	x
<i>Prunus</i>	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2
<i>Juglans</i>	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
<i>Hedera helix</i>	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Taxus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
<i>Polypodium vulgare</i> type	0,0	0,0	0,0	0,0	x	0,0	0,0
Bomen en struiken	27,1	22,5	22,4	37,6	32,2	25,2	18,7
<i>Pteridium aquilinum</i>	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,2
Asteraceae liguliflorae	0,5	x	1,2	0,6	0,5	0,5	1,0
Asteraceae tubuliflorae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,1	0,0
<i>Artemisia</i>	x	0,0	x	0,1	0,2	0,1	0,2
<i>Rumex acetosella/acetosa</i> type	2,2	0,7	3,0	0,0	0,5	0,5	4,0
<i>Anthemis</i> type	0,0	0,0	0,5	0,3	0,0	0,0	0,2
<i>Aster</i> type	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cirsium/Carduus</i>	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
<i>Polygonum convolvulus</i> type	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Arnoseris minima</i> type	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Plantago lanceolata</i>	x	x	1,0	0,0	0,0	0,1	0,6
<i>Scleranthus annuus</i> type	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Monsternummer	304,0	393-30	75,0	477,0	452,0	463,0	198-30
Gebied	A	A	C	E	E	E	E
Context	kuil	waterput	waterkuil	waterkuil	waterput	greppel (Mierbeek)	waterput
Spoor	50	100	129	227	7	1	64
Ouderdom	1400-1450	1325-1375	1850-1900	1150-1250	1225-1275	1300-1800	1700-1800
<i>Plantago major</i> type	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0
<i>Plantago</i> sp.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
<i>Polygonum aviculare</i> type	0,0	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	x
<i>Hornungia</i> type	0,7	0,0	0,2	0,1	0,3	0,5	1,2
<i>Sinapis</i> type	0,2	0,0	0,2	0,1	0,2	0,3	0,8
<i>Ranunculus acris</i> groep	0,0	0,0	x	0,1	1,2	0,3	0,0
<i>Serratula</i> type	0,0	0,0	0,0	x	0,0	0,0	0,0
<i>Cerastium fontanum</i> type	0,2	x	x	0,0	0,0	0,0	0,2
Fabaceae indet.	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Centaurea cyanus</i> type	1,1	0,0	0,3	0,1	0,0	0,1	0,2
<i>Papaver rhoeas</i> type	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0
Chenopodiaceae	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,6
<i>Spergula</i> type	0,0	0,7	3,8	0,0	0,0	0,0	3,4
<i>Aegopodium podagraria</i> type	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kruiden	5,7	2,6	10,4	2,5	3,6	4,6	12,5
<i>Secale cereale</i>	14,8	1,2	14,0	1,0	0,5	0,1	12,3
<i>Cerealìa</i> type	2,0	2,4	2,8	1,1	2,7	3,5	2,0
<i>Fagopyrum esculentum</i>	x	0,2	1,5	0,1	0,0	0,1	3,0
<i>Vicia faba</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Granen	16,8	3,8	18,3	2,2	3,2	3,8	17,3
<i>Calluna vulgaris</i>	26,1	44,0	20,6	16,6	8,3	11,3	26,4
Ericaceae	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
<i>Vaccinium</i>	0,0	x	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Heide	26,1	48,9	20,6	16,6	8,3	11,8	26,4
<i>Alnus glutinosa</i> type	10,2	13,0	11,3	29,3	34,9	25,2	8,2
<i>Salix</i>	0,5	0,0	0,2	0,1	0,3	0,5	0,0
Cyperaceae	1,1	0,5	1,2	1,0	1,1	1,7	4,0
<i>Filipendula</i>	0,0	0,7	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0
<i>Polygonum persicaria</i> type	0,4	0,0	0,2	x	x	0,0	0,2
Apiaceae indet.	x	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cicuta fistulosa/Oenanthe aquatica</i> type	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,2
<i>Rumex obtusifolius</i> groep	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
<i>Galium</i> type	0,0	0,0	0,0	x	0,0	0,1	x
<i>Potentilla</i> type	x	0,0	0,7	x	0,3	0,0	0,0
<i>Lysimachia vulgaris</i> type	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
<i>Alisma plantago-aquatica</i> type	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
<i>Equisetum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0
<i>Typha latifolia</i>	x	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Typha angustifolia</i>	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
<i>Mentha</i> type	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0
<i>Dryopteris</i>	0,4	0,0	0,7	1,5	2,6	16,9	1,0
Poaceae	8,2	6,6	10,4	7,9	9,6	5,1	9,9
<i>Trifolium medium</i> type	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
<i>Trifolium repens</i> type	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
<i>Rhinanthus</i>	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
<i>Ophioglossum vulgatum</i> type	0,9	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Silene flos-cuculi</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
<i>Centaurea nigra</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Dipsacaceae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
<i>Sphagnum</i>	1,8	0,9	3,5	1,2	2,6	3,6	0,8



Monsternummer	304,0	393-30	75,0	477,0	452,0	463,0	198-30
Gebied	A	A	C	E	E	E	E
Context	kuil	waterput	waterkuil	waterkuil	waterput	greppel (Mierbeek)	waterput
Spoor	50	100	129	227	7	1	64
Ouderdom	1400-1450	1325-1375	1850-1900	1150-1250	1225-1275	1300-1800	1700-1800
Natte bomen en oeverplanten	24,3	22,2	28,5	41,1	52,7	54,5	25,0
<i>Ranunculus aquatilis</i> groep	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
<i>Botryococcus braunii</i>	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Mougeotia</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Spirogyra</i>	0,0	0,0	x	0,0	0,0	0,4	0,0
Zygnemataceae	0,7	0,5	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0
T. 128	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	6,7	0,2
Waterplanten en algen	0,7	0,5	0,3	0,0	0,2	7,5	0,2
<i>Sordaria</i> type	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mestschimmels	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
T. 324	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Diporothea</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
<i>Glomus</i> , T.207	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Exoot	6,9	4,7	2,5	1,5	0,3	4,3	0,4
Corroded	0,9	0,0	1,2	5,3	xx	0,0	2,8
Pollensom	547	423	608	721	659	745	503

6.3.2 Terrein Kawei (Locatie C)

Bodemopbouw

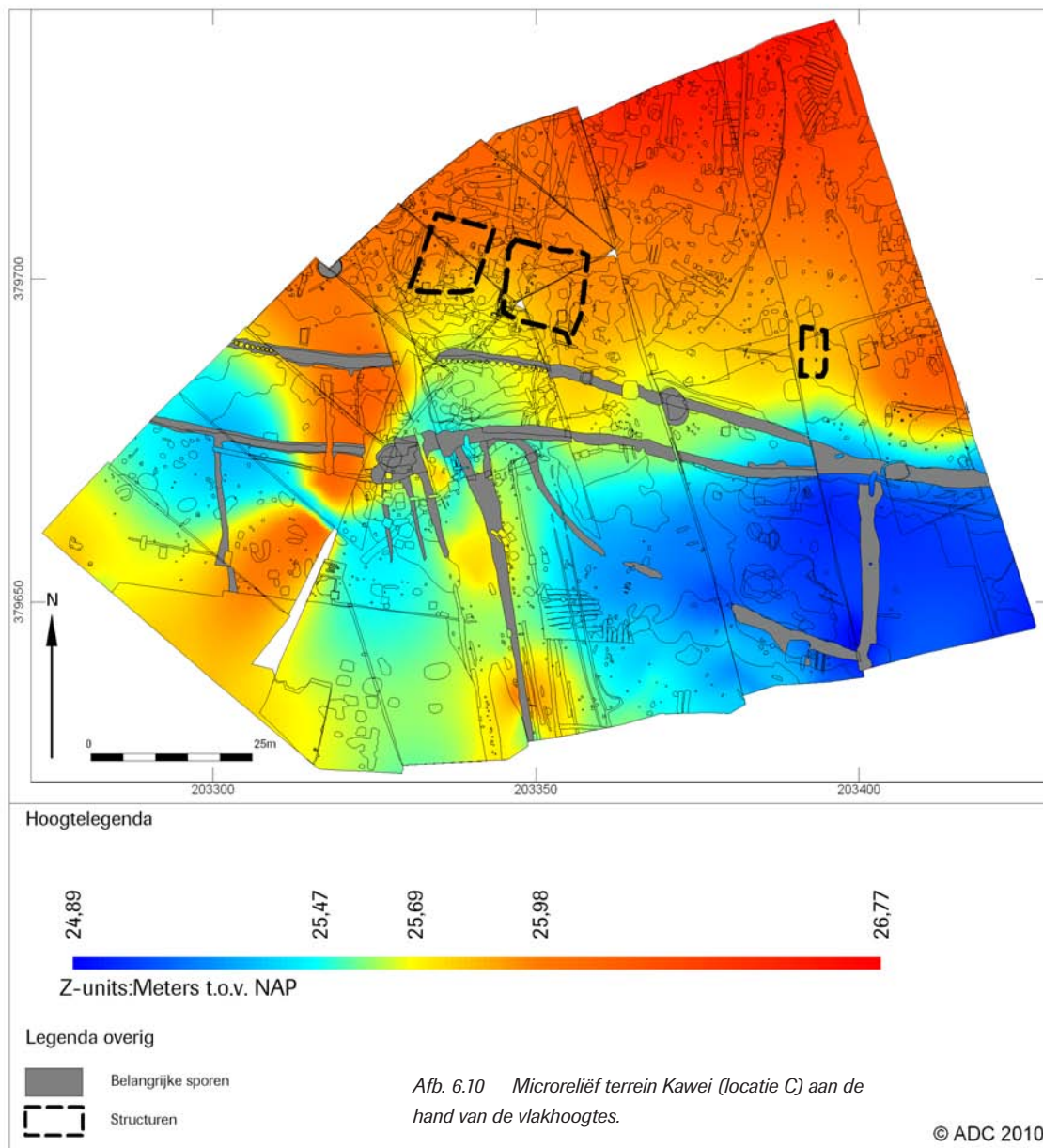
Op dit terrein is een oostprofiel van werkput 4 gedocumenteerd. In het noordelijke deel (ter hoogte van werkput 1) is de bovengrond van het profiel voor een groot deel verstoord. Hier heeft een dik plaggendek gelegen van ca. 90 tot 100 cm dik. Het podzolprofiel dat onder het plaggendek aanwezig was, is grotendeel verdwenen. Alleen een dunne Bh-horizont is nog aanwezig. In de C-horizont zijn veel ijzervlekken te zien. Het zand is zeer fijn en niet gelaagd en is waarschijnlijk Jong Dekzand. In het maaiveld is een duidelijke steilrand zichtbaar, die wordt veroorzaakt door het verschil in dikte van het plaggendek. In het lage oostelijke gedeelte is het plaggendek slechts ca. 40 tot 50 cm dik. In het zuiden van het profiel is een dichtgestoven laagte aangetroffen, waarbij de C-horizont bestaat uit fijn zand met veel ijzerconcreties die een oerbank vormen. Op het zand ligt een dunne venige laag met daarop een pakket met laagjes van wit opgestoven zand, afgewisseld met laagjes venig humeus materiaal (afb. 6.9). Voor een datering van de veenlaag is een monsterbak geslagen. De veenlaag bevatte echter te weinig materiaal voor een ¹⁴C-datering. Ook zijn monsters genomen voor pollenanalyse (zie hieronder voor de resultaten). Het gelaagde pakket werd afgedekt met een roestbruine laag. In het vooronderzoek is hierin veel laatmiddeleeuwse tot Nieuwe tijd aardewerk gevonden met verbrande leembrokjes en fragmenten baksteen.

Microreliëf

Het terrein van de Kawei (locatie C) ligt op de zuidelijke flank van een dekzandrug (zie afb. 4.1). De hoogteverschillen op dit terrein variëren tussen de 24,2 en 25,9 m+ NAP, een verschil van 170 cm (afb. 6.10). Midden door het terrein ligt een depressie met een oost-west oriëntatie. De archeologische sporen zijn parallel georiënteerd op de depressie. Twee greppels liggen centraal in de depressie en hebben mogelijk gefunctioneerd voor de afwatering van de depressie. De twee plattegronden uit de nieuwe tijd liggen op de flank van het noordelijke, hoge deel, parallel aan de greppels en de depressie. Ook de waterputten liggen in de depressie. Opmerkelijk is dat een aantal bijgebouwen in de depressie liggen.



Afb. 6.9 Natuurlijke laagte met venige laag en stuifzandlaagjes terrein Kawei (locatie C).





Paleobotanie

Oostelijke profielwand

Van de oostelijke profielwand zijn twee pollenmonsters uit een humeuze laag onderzocht om een beeld te krijgen van de vegetatie ten tijde van de afzetting van de lagen (afb. 6.11). Er kon niet genoeg materiaal voor een ¹⁴C-datering uit het humeuze materiaal worden gehaald. De pollenanalyse geeft slechts aan dat het materiaal uit de Romeinse tijd of later dateert.

De belangrijkste bomen die zijn aangetroffen zijn hazelaar (*Corylus*, 15-23%, toename in het jongste monster), berk (*Betula*, 18%), eik (*Quercus*, 15%), beuk (*Fagus*, 7%) en haagbeuk (*Carpinus*, 1-4%). Lage waarden zijn aangetroffen van bomen en struiken als linde (*Tilia cordata/platyphyllos*, 2%), iep (*Ulmus glabra* type, 1-2%), es (*Fraxinus*, 1%) en den (*Pinus*, 1-3%). Pollen van fijnspar (*Picea abies*) en de rozenfamilie (Rosaceae) is eveneens aangetroffen. Naast boompollen is ook een aanzienlijk percentage heidepollen aangetroffen (*Calluna*, 20-30%). Het belang van heide neemt af in het bovenste monster. Daarnaast toont het diagram lage waarden van diverse kruidachtigen van droog terrein (4-7%), waaronder composieten (o.a. Asteraceae liguliflorae, Asteraceae tubuliflorae, *Artemisia* en *Anthemis* type), zuring (*Rumex acetosella/acetosa*), ganzevoetachtigen (Chenopodiaceae), kruisbloemigen (*Sinapis* type) en boterbloem (*Ranunculus acris* groep). Verder zijn er pollenkorrels gevonden van typische cultuurvolgers als smalle weegbree, grote weegbree (*Plantago major*) en adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*). Pollen van granen (Cerealia, 1,5%) is met lage waarden aanwezig.⁹⁸

Bij de natte/vochtige plantensoorten vinden we aanzienlijke waarden van els (*Alnus*, 30-45%, toename in het jongste monster), gevolgd door veenmos (*Sphagnum*, 24-30%), grassen (Poaceae, 18%) en zeggen (Cyperaceae, tot 7%). Wilg, niervaren (*Dryopteris*) moerasspirea, munt (*Mentha*), watteranonkel (*Ranunculus aquatilis* groep) en wateralgen zijn met lage tot zeer lage waarden (<1,5%) vertegenwoordigd.

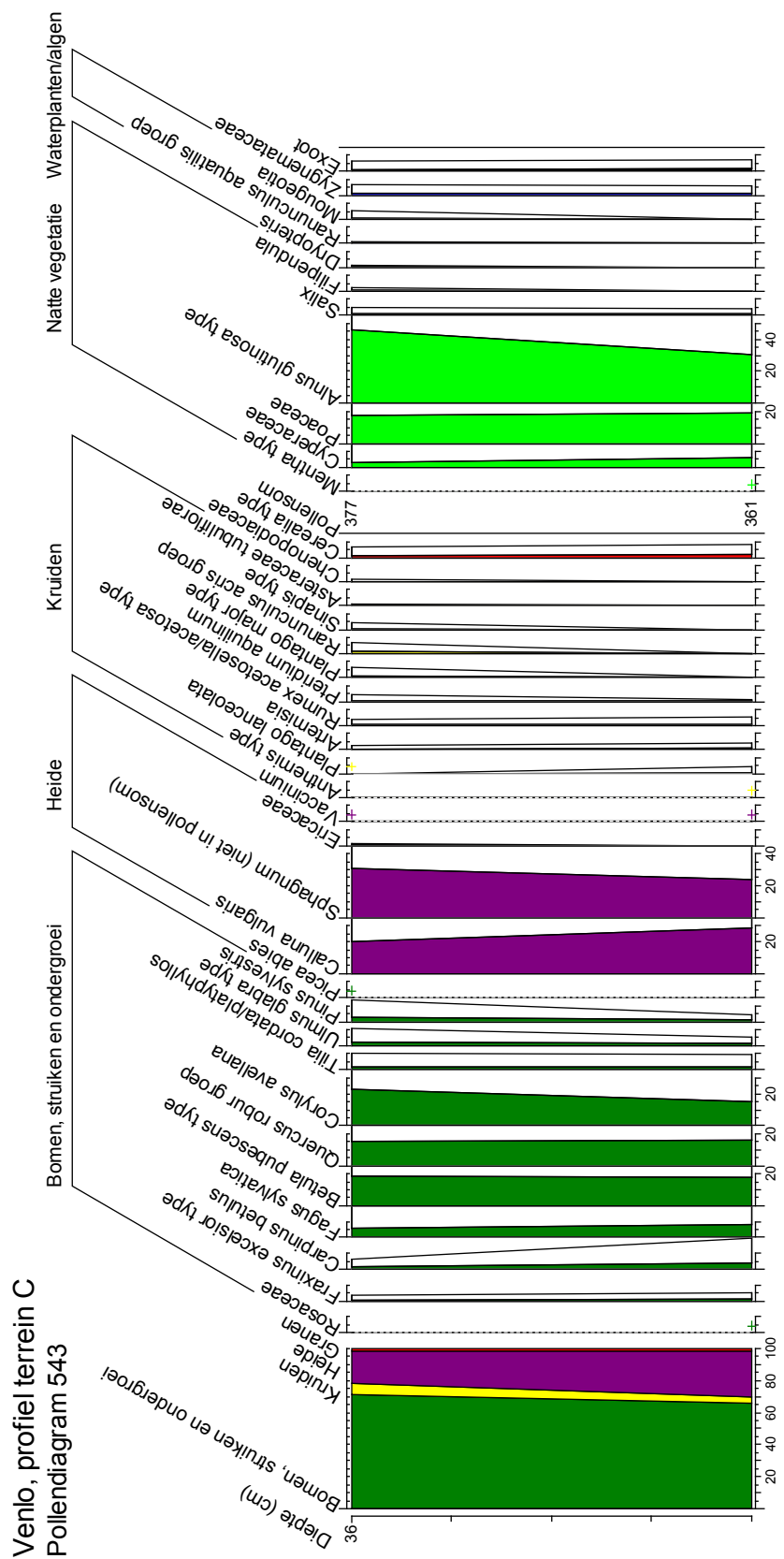
Waterkuil (put 8, spoor 129, datering 1850-1900)

Van de waterkuil zijn monsters uit twee verschillende vullingen genomen, vulling 2 en 4. Vulling 2 (vnr **76**) bevatte enkele onverkoolde resten van vlas (*Linum usitatissimum*) en boekweit (tabel 6.3). Een zaadje van kool vertegenwoordigt mogelijk de gebruiksplant zwarte mosterd (*Brassica nigra*). Het monster was zeer rijk aan zaden en vruchten van mogelijke onkruiden zoals spurrie, korensla, schapenzuring, hanenpoot (*Echinochloa crus-galli*) en graszaden (veelal nog in kaf), die eveneens als onkruid kunnen hebben gefunctioneerd. Hanenpoot is indicatief voor open, vochtige tot droge, zeer voedselrijke grond in akkers en moestuinen, maar kan ook op voedselarmere grond voorkomen. Betredingsindicatoren zoals gewoon varkensgras en grote weegbree zijn eveneens in de kuil aangetroffen. Resten van kraaiheide (*Empetrum nigrum*) en berk, waaronder zachte berk (*B. pubescens*) wijzen op de aanwezigheid van open, redelijk droog en voedselarm terrein. Ook zijn er resten van een noot van eik aangetroffen.

Behalve resten die indicatief zijn voor droog terrein bevatte het monster ook zaden en vruchten van plantensoorten die indicatief zijn voor een vochtig tot nat milieu, zoals russen (*Juncus* sp.), gewone waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*), gewone/slanke waterbies (*Eleocharis palustris/uniglumis*) en kleine duizenknoop (*Persicaria minor*). Zachte duizenknoop (*Persicaria cf. mitis*) suggereert de aanwezigheid van open, natte en stikstofrijke grond. Tevens zijn resten van watervlooien en waterjuffers (Cladocera en Trichoptera) aangetroffen. De aangetroffen plantenresten van een vochtig milieu kunnen graslandvegetatie, verslechte delen van akkers ofwel het lokale milieu van de waterkuil vertegenwoordigen. De insecten geven aan dat er inderdaad ondiep water aanwezig was in de kuil. Taxa zoals klaver (*Trifolium* sp.), vlotgras (*Glyceria* sp.) en helmkruid (*Scrophularia* sp.) kunnen eveneens in graslanden of nabij de kuil hebben gegroeid.

Vulling 4 (**75**) bevat macroresten van dezelfde cultuurgewassen als vulling 2 en vergelijkbare hoeveelheden spurrie. Het monster van vulling 4 bevatte meer resten van hanenpoot (veelal in kaf), perzikkruid (*Persicaria maculosa*), vogelmuur en melganzevoet en minder resten van schapenzuring. Ook zijn resten van beklierde duizenknoop aanwezig. Deze soorten wijzen op een hoge voedselrijkdom op de akkers. Betredingsindicatoren en grassen zijn opnieuw aanwezig. Behalve macroresten van heide en berk zijn er ook vruchten van wilg aangetroffen.

⁹⁸ Het pollen van granen betreft in alle monsters Cerealia-type en vertegenwoordigt mogelijk ook wilde grassen.



Analyse: W.O. Out & M.T.I.J. Bouman (2010)

Afb. 6.11 Pollendiagram van oostprofiel (vnr 543).



De assemblage van oeverplanten in vulling 4 wordt gedomineerd door veerdelig tandzaad (*Bidens tripartita*), russen en zachte duizendknoop (*Persicaria cf. mitis*). Het monster bevat daarnaast resten van planten die in verschillende milieus kunnen hebben gegroeid, waaronder met name andoorn (*Stachys* sp.) en viooltje (*Viola* sp.).

Het pollenmonster van vulling 4 (75) bevat pollen van bomen en struiken van droog terrein (31%), heidepollen (29%) en pollen van cultuurgewassen (26%) die min of meer vergelijkbaar zijn met elkaar, en een hoog percentage kruiden van droog terrein (14%) (tabel 6.2). Het pollen van bomen en struiken van droog terrein wordt gedomineerd door hazelaar (19%), eik (6%) en berk (4%). Verder worden in het monster lage percentages aangetroffen van bomen en struiken als linde, iep, beuk en haagbeuk, evenals den en spar. Het lage percentage berkenpollen komt niet overeen met de aanwezigheid van macroresten van berk en suggereert dat de zaden en resten van katjes met de wind of door verzameld materiaal (plaggen) door mensen van elders zijn aangevoerd.

Het pollen van cultuurgewassen wordt gedomineerd door rogge (20%) en bevat tevens overige granen en boekweit. Boekweit is dus zowel als pollen als vrucht teruggevonden, maar rogge alleen als pollen, en vlas alleen als macrorest. Kruiden van droog terrein zijn met 14% goed vertegenwoordigd (alleen in een waterput op terrein E is een vergelijkbaar hoog percentage gevonden) en bevatten ondermeer spurrie type (5%), veldzuring/schapenzuring (4%), korensla type, korenbloem, perzikkruid type, composieten en kruisbloemigen. Spurrie en schapenzuring zijn dus zowel in het pollen- als in het macrorestenmonster goed vertegenwoordigd. Vruchten van korensla zijn niet in vulling 4 maar wel in vulling 2 van de waterkuil teruggevonden. Het pollen van composieten en kruisbloemigen is mogelijk onder meer afkomstig van veerdelig tandzaad, vogelmuur en gele kers (*Rorippa* sp.) die ook als macroresten zijn teruggevonden. Het pollen van perzikkruid type kan naast perzikkruid ook afkomstig geweest zijn van zachte en beklierde duizendknoop. Tredplanten waarvan zowel macroresten als pollen zijn aangetroffen, zijn smalle weegbree en gewoon varkensgras.

Het pollen van vegetatie van natte milieus (40%) bestaat voor 15% uit elzenpollen. De afwezigheid van vruchten van els duidt erop dat het pollenspectrum restanten van elzenbroekbos elders in het gebied weerspiegelt. Overige taxa van een vochtig milieu zijn veenmos en niervaren die waarschijnlijk in het elzenbroekbos hebben gegroeid. Soorten als addertong, ganzerik type (*Potentilla* type) en munt kunnen in graslanden geroeid hebben. Van deze laatste twee taxa zijn ook macroresten aangetroffen.

6.3.3 Terrein de Oude Berkt (Locatie E)

Bodemopbouw

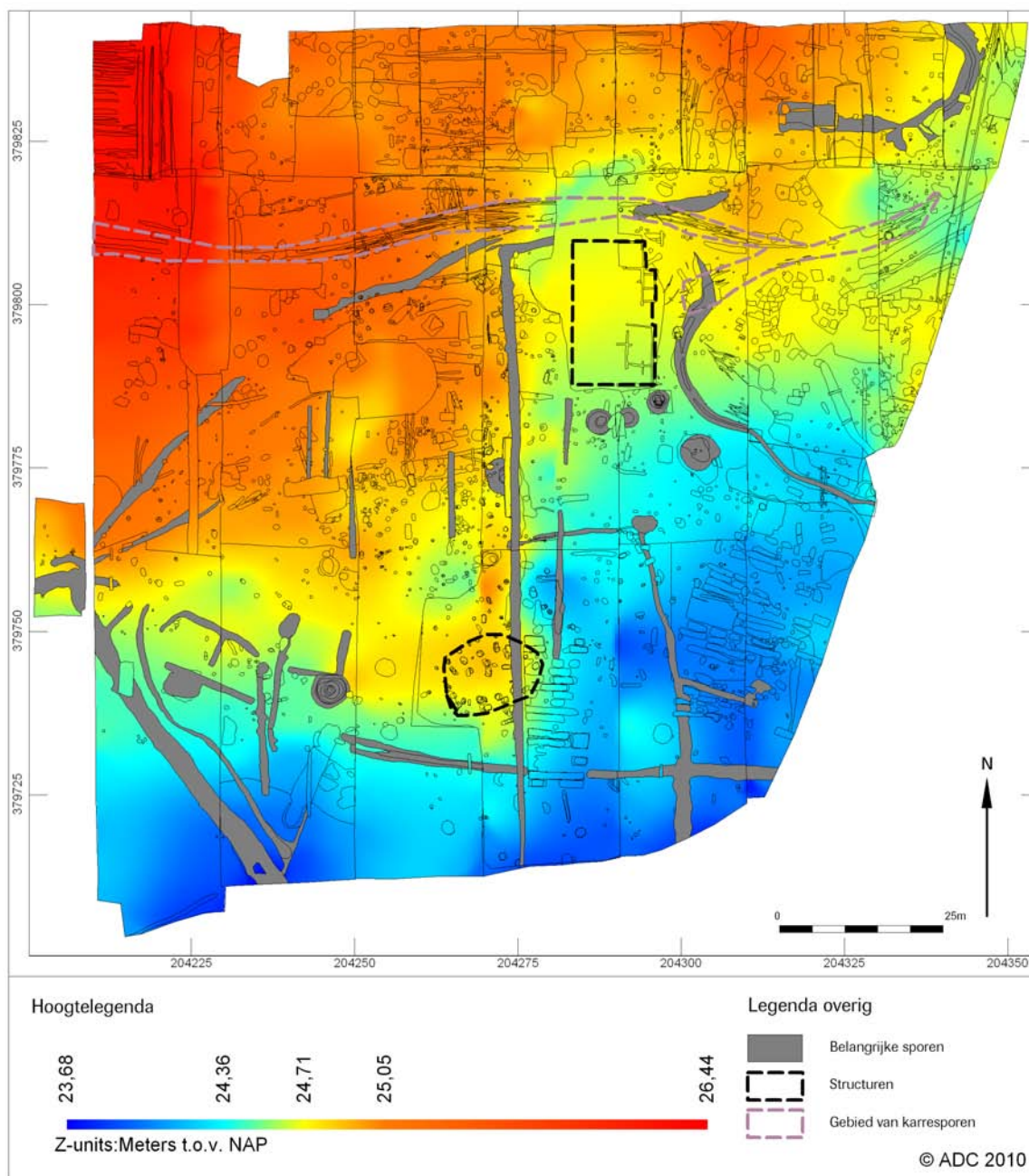
Op het terrein van de Oude Berkt is het westprofiel in werkput 10 gedocumenteerd. In het noorden is een dunne bouwvoor aanwezig direct op een C-horizont in dekzand. De oorspronkelijke bodem is hier niet meer intact. Waarschijnlijk is het een haar- of veldpodzolgrond geweest. Diepe ploegsporen zijn zichtbaar. Naar het zuiden toe helt het dekzand naar beneden de laagte in. Richting de overgang naar de laagte is een klein deel van een oorspronkelijke podzolbodem onder de bouwvoor zichtbaar als een oranje laag: een BC-horizont. Halverwege de put is onder de bouwvoor een plaggendek aanwezig. Ook hier is geen oorspronkelijk bodemprofiel meer aanwezig. Hier wordt een veldpodzolgrond verwacht. Op de overgang van het hoge naar het lage deel zijn een aantal greppels gegraven.

In het laagste zuidelijke deel van de put is het oorspronkelijke bodemprofiel niet verstoord (zie afb. 6.5). Boven op het dekzand ligt hier een venige laag van 20 cm. Dit is oorspronkelijk een beekerdgrond geweest: het grondwater heeft hier vlak onder de oorspronkelijke bouwvoor gelegen waardoor er geen podzolgrond kon ontstaan. Deze venige laag is bovenin verrommeld met stukjes houtskool en baksteen. Voor een datering van de veenlaag is een monsterbak geslagen. De veenlaag bevatte echter te weinig materiaal voor een ¹⁴C-datering. Ook zijn monsters genomen voor pollenanalyse (zie hieronder voor de resultaten). Op de venige laag ligt een donkergrijze, zeer humeuze laag, eveneens met houtskool en baksteenspikkels. Deze laag is 15 cm dik. Dit lijkt een oude akkerlaag of de oudste fase van een plaggendek. Op deze oude akkerlaag ligt een plaggendek die op grond van de kleur in twee lagen kan worden onderverdeeld. De bouwvoor is hier 80 cm dik. Om de onderzoeksvraag over de ontginnings- en bewoningsgeschiedenis van het terrein te kunnen beantwoorden, zijn twee OSL monsters genomen: één in de mogelijke oude akkerlaag en één in de bovenste laag van het plaggendek. Een OSL-datering van plaggendekken is vergeleken met de datering met behulp van ¹⁴C of pollenanalyse een betere methode. ¹⁴C-datering geeft namelijk vaak een te oude datering doordat de humusdeeltjes van het organische materiaal in de plaggen in het plaggendek zijn opgenomen. Pollenanalyse geeft weliswaar een betere

ouderdom maar deze blijkt vaak ook de ouderdom te overschatten. De resultaten van de OSL datering geven aan dat de oudste fase van het plaggendek niet meer geploegd werd na het begin van de 18^e eeuw (zie § 6.2.3).

Microreliëf

Het terrein van de Oude Berkt (locatie E) is gelegen op de zuidelijke flank van een oost-west georiënteerde dekzandrug (afb. 4.1). Het verschil in hoogte tussen de hoogste en laagste delen van het terrein is groot en bedraagt 3,3 m (afb. 6.12). De aangetroffen huisplattegronden bevinden zich op de overgang naar de laagte in het zuiden. Daar liggen ook de waterputten. Het aangetroffen karrenspoor ligt op het hoge deel van de dekzandrug. Een aantal greppels liggen loodrecht op de topografie en hebben waarschijnlijk als afwateringsgreppels gediend. De greppel die zuidwest-noordoost is georiënteerd, ligt parallel aan de dekzandrug en betreft mogelijk een afscheiding van het middeleeuwse erf (hoofdstuk 5).



Afb. 6.12 Microreliëf van het terrein van de Oude Berkt (locatie E) aan de hand van de vlakhoogtes.



OSL datering plaggendek

J. Wallinga en A.J. Versendaal

Voor elk van de monsters is de ouderdom berekend door de paleodosis te delen door de jaarlijkse dosis (tabel 6.5). De gegeven onzekerheid is de 1-sigma betrouwbaarheidsinterval (68%), waarbij alle systematische en 'random' onzekerheden in dosistempo en paleodosesbepalingen doorberekend zijn. Voor elk van de monsters zijn resultaten ook weergegeven in een 'radial plot' (addendum A), waarin de spreiding in leeftijd verkregen op submonsters wordt weergegeven. De betrouwbaarheidsindicatie in tabel 6.5 is gebaseerd op de spreiding in resultaten tussen submonsters in combinatie met de luminescentie-eigenschappen van het materiaal, en moeilijk kwantificeerbare onzekerheden in het dosistempo.

Tabel 6.5 Samenvatting van luminicentiedateringsresultaten.

Monster	Locatie	Diepte		Paleodosis		Ouderdom na Chr.	Betrouwbaarheid	
		X	Y	(m - maaiveld)	Gy			Gy/ka
NCL-7510043	VENO13-08-243	204210	379843	0,71	0,25 ± 0,01	1,09 ± 0,04	1777 ± 12	Goed
NCL-7510044	VENO13-08-242	204210	379843	1,01	0,31 ± 0,01	1,03 ± 0,04	1710 ± 16	Redelijk/goed

Interpretatie en conclusie

Luminescentiedateringen geven aan dat korrels uit de onderzochte lagen in de 18^e eeuw nog aan licht blootgesteld zijn. Deze lichtblootstelling kan voortkomen uit ploegactiviteit of andere verstoring. Voor een plaggendek, en onderliggende afzettingen, moet deze datering geïnterpreteerd worden als het moment waarop de laag dieper dan de ploeg-horizont begraven is geraakt. De datering van het plaggendek is in vergelijking met de datering van andere plaggendekken in Zuid-Nederland relatief jong. De oudste plaggendekken in Zuid-Nederland dateren uit de late 14^e of 15^e eeuw. In Midden Nederland dateren de oudste plaggendekken uit de 15^e tot 16^e eeuw, in Noord Nederland uit de 16^e en 17^e eeuw.

Paleobotanie

Op het terrein van de Oude Berkt (locatie E), gekenmerkt door boerderijen uit de Volle Middeleeuwen en Nieuwe tijd en nabijgelegen akkers, zijn verschillende sporen en structuren uit de Middeleeuwen en een enkele waterput uit de Nieuwe tijd onderzocht. Er zijn monsters verzameld van de westelijke profielwand van de opgravingsput uit een natuurlijke depressie, een waterkuil (put 11, spoor 227, vnr 477, datering 1150-1250, 0,7 m diep), drie waterputten, waarvan de oudste twee met restanten van een uitgeholde boomstam op de bodem (put 11, spoor 30, datering 1200-1325; put 11, spoor 7, datering 1275-1325 en put 20, spoor 64, datering 1700-1800), een kuil (put 11, spoor 30, datering 1300-1325) en een greppel (put 17 spoor 1, datering 1300-1800) die mogelijk de voormalige Mierbeek is. Het westelijke profiel is aan de hand van drie pollenmonsters onderzocht (monsters 241-29, 241-36 en 241-42) (afb. 6.4 en afb. 6.5). Het onderste OSL monster is 9 cm boven het bovenste pollenmonster (241-29) genomen en geeft een datering van 1710 na Chr. Het bovenste OSL monster van 35 cm hoger geeft een datering van 1777 na Chr. De beide OSL dateringen dateren de bovenkant van het pollendiagram dus in de 18^e eeuw. Er zijn pollenmonsters onderzocht van de waterkuil (put 11, spoor 227, vnr 477) en twee waterputten (put 11, spoor 7, vnr 452 en put 20, spoor 64, vnr 198, afb. 6.6). Van een andere waterput (put 11, spoor 30; vnr 495) en de kuil (put 11, spoor 6; vnr 488) zijn macroresten onderzocht. Van de greppel (put 17 spoor 1) zijn zowel een pollen als macroresten onderzocht (monsters 463 en 462). Op het profiel na bevonden alle monsterlocaties zich op ca. 25 meter afstand van een plattegrond van een gelijktijdige boerderij.

Westelijke profielwand

Van de westelijke profielwand (afb. 6.5) zijn twee pollenmonsters uit een humeuze zandlaag onderzocht om een beeld te krijgen van de vegetatie ten tijde van de afzetting van deze laag. De resultaten van het pollendiagram (afb. 6.13) komen redelijk overeen met de resultaten van het pollendiagram van het terrein van de Kawei (locatie C, afb. 6.11), al worden er in dit pollendiagram meer verschillende plantensoorten aangetroffen. De regionale vegetatie wordt gekenmerkt door gemengd loofbos van droog terrein en heidevelden. De waarden van els duiden op de aanwezigheid van elzenbroek in de lager gelegen delen van het landschap en mogelijk in de extralokale omgeving van de monsterlocatie. De drie monsters laten een afname zien van bomen van droog terrein (van 70 naar 55%) die gepaard gaat met een toename van

heide (van 10 naar 20%). De boompollenwaarden zijn over het algemeen wel relatief hoog. Bij de lokale pollentypen nemen de waarden van els (77-45%), niervaren (28-14%) en algentype 128 (30-10%) af. De aanwezigheid van Type 128 duidt op ondiep, voedselrijk water.⁹⁹

Een belangrijk verschil met het pollendiagram van het terrein van de Kawei (locatie C) is het wat hogere percentage aan cultuurgewassen (6-13%), waaronder veelal niet nader gedefinieerde granen, rogge (*Secale*) en boekweit (*Fagopyrum*). Het belang van graan is het hoogst in het jongste monster. Ook toont het pollendiagram meer kruiden. Aan de ene kant betreft dit kruiden van droog terrein zoals grote klaproos type (*Papaver rhoeas* type), spurrie, kruisbloemigen (*Hornungia* en *Sinapis* type), korensla (cf. *Arnosaris minima* type) en korenbloem. Aan de andere kant betreft het kruiden van nat terrein zoals watertorkruid/waterscheerling (*Oenanthe aquatica/Cicuta fistulosa* type), ganzerik, blauwe knoop (*Succisa pratensis*) en wikke (*Vicia* type).

Op basis van de pollenspectra dateert het oudste monster in de IJertijd of later en de twee jongste monsters op basis van de aanwezigheid van rogge, boekweit en korenbloem in de Middeleeuwen of later. De beide OSL dateringen dateren de bovenkant van het pollendiagram in de 18^e eeuw.

De boompollenwaarden zijn vooral in het onderste deel van het pollendiagram (afb. 6.13) aanmerkelijk hoger dan in het pollenmonster uit de waterput (monster 198-30, spoor 64) eveneens van het terrein van de Oude Berkt (locatie E), welke ook in de periode 1700-1800 dateert. Deze hoge boompollenwaarden (voornamelijk hazelaar, eik en berk) zijn mogelijk een reflectie van bosschages in de nabije omgeving van de monsterlocatie. Secundair bos (vaak als hakhout of 'boerengeriefbosjes' gebruikt) wordt palynologisch gekenmerkt door hoge percentages van eik, hazelaar en berk. De grote aantallen lichtminnende boomsoorten (hazelaar, berk en eik) zijn dus een aanwijzing voor open bossen, als gevolg van aantasting van het oorspronkelijke bos. Deze soorten kunnen een indicatie zijn voor regeneratie van het bos in periodes waarin de menselijke activiteit (landbouw en veeteelt) sterk afnam. Vaak is er dan een successie van hazelaar (op de rijkere gronden) en berk (op de arme gronden) gevolgd door schaduwtolerante soorten als beuk en haagbeuk. Het lijkt er dus op dat er in de periode die door het onderste deel van het pollendiagram weergegeven wordt (18^e eeuw) tijdelijk een regeneratie van bos op de hogere gronden kon plaatsvinden. De 17^e-18^e eeuw is een periode van verval o.a. als gevolg van oorlogen en een wolvenplaag. Tussen 1756 en 1763 staan ook diverse van de in het gebied aanwezige boerderijen leeg. In 1764 vaardigt de Pruisische Koning ook een edict uit dat verplicht tot herontginning van het gebied. Vanaf 1764 wordt daarbij veel heide en verlate akkers omgezet in bos t.b.v. brand- en bouwhout (zie hoofdstuk 3). Deze periode van regeneratie en herbebossing zou in de onderste twee pollenmonsters van het diagram gereflecteerd kunnen zijn. Naar boven toe in het diagram neemt het bosareaal weer af en nemen in het gebied de heidevelden en graanverbouw weer toe.

Kuil (put 11, spoor 30, datering 1300-1350), monster **488**

De conservering van de botanische macroresten in deze kuil was goed. Een werkhypothese dat deze kuil een vlaskuil betreft, is niet bevestigd aangezien het monster slechts één fragment van een vrucht van vlas bevatte (tabel 6.3). Wel zijn er stengels aangetroffen die op stengels van riet leken. Soorten die mogelijk door de mens zijn verzameld, zijn gewone vlier (*Sambucus nigra*), gewone braam (*Rubus fruticosus*), framboos (*Rubus idaeus*) waarvan enkele resten zijn aangetroffen. De vlierbes is een struik of kleine boom die groeit op vochtige tot droge, vaak omgewerkte grond in lichte bossen en op kapvlakten, en is indicatief voor stikstofrijke plaatsen. De gewone braam komt algemeen voor in Nederland. De soort is indicatief voor voedselrijke en/of verstoorte condities en komt onder meer voor in kapvlakten, bosranden, houtwallen en aan de rand van heidevelden. De framboos groeit op licht beschaduwde plaatsen op losse, humusrijke, vochthoudende tot tamelijk natte grond, zoals in lichte elzenbossen, op kapvlakten, en in bermen en ruigten.¹⁰⁰ In het gewaardeerde pollenmonster werd ook hulst (*Ilex*) en smeerwortel (*Symphytum*) aangetroffen. Hulst komt voor op vochtige, matig voedselrijke zand- en leemgrond in loofbossen en, evenals braam, ook op oude houtwallen. Smeerwortel daarentegen komt voor op meer voedselrijke grond in loofbossen en in oeverruigten en op dijkhellingsen.

Het monster is rijk aan soorten van akkers en moestuinen, waaronder schapenzuring (*Rumex acetosella*), spurrie (*Spergula* sp.), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*), distel/vederdistel (*Carduus/Cirsium*), melganzevoet (*Chenopodium album*), grote brandnetel (*Urtica dioica*) en grassen (Poaceae). Van

⁹⁹ Pals, et al. 1980.

¹⁰⁰ Weeda, et al. 1988.

schapenzuring is ook een verkoelde vrucht aangetroffen. Behalve schapenzuring en spurrie wijzen de soorten op voedselrijke condities zoals verstoord, verrijkt terrein waaronder akkers, hoewel grassen ook in vele andere milieus kunnen hebben gegroeid. Ook planten zonder eenduidige ecologische betekenis zoals hoornkruid (*Cerastium* sp.), en klaproos (*Papaver* sp.), waarvan ook een verkoeld zaad is aangetroffen, kunnen mogelijk onkruiden vertegenwoordigen. De zaden van klaproos kunnen tevens afkomstig zijn van het cultuurgewas maanzaad, maar dat wordt niet ondersteund door andere vondsten, noch door de context van deze vondst. Tijdens de waardering van het pollenmonster uit deze kuil is pollen van rogge gevonden. In het gewaardeerde pollenmonster werd ook *Podospora* sp., een mestschimmel, aangetroffen, wat eventueel op het gebruik van dierlijke mest zou kunnen duiden. Naast gebruiksplanten en mogelijke onkruiden wordt het monster gekenmerkt door moeras- en oeverplanten zoals els (vertegenwoordigd door vruchten en elzenpropfen), watertorkruid (*Oenanthe aquatica*), bitterzoet (*Solanum dulcamara*), waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*), egelboterbloem (*Ranunculus flammula*) en russen. Deze soorten duiden op vochtige tot natte, matig voedselrijke tot voedselrijke condities. De aanwezigheid van waterplanten zoals eendenkroos (*Lemna* sp.), sterrenkroos (*Callitriche* sp.) en waterranonkel (*Ranunculus* subgen. *Batrachium*), evenals waterfauna (watervlooiën en waterjuffers) duidt erop dat er een ondiepe laag water in de kuil heeft gestaan. In het gewaardeerde pollenmonster werd pollen aangetroffen van fonteinkruid (*Potamogeton*), een waterplant die ook in ondiep water voor kan komen. Het monster bevatte verder enkele zaden van berk.

Waterkuil (put 11, spoor 227, datering 1150-1250, monster 477)

Het pollenmonster uit deze waterkuil is relatief rijk aan pollen van diverse bomen en struiken van droog terrein, en wordt gedomineerd door hazelaar (36%) en eik (17%) (tabel 6.2). *Betula* bereikt een waarde van 5%. Het monster bevat ook pollen van lijsterbes (*Sorbus*) en prunus (*Prunus*), dat in de regel ondervertegenwoordigd is en slechts over kleine afstand wordt verspreid. Heidepollen (*Calluna*, 28%) is redelijk goed vertegenwoordigd. Het percentage granen is relatief laag (3.8%) en bevat granen, rogge en boekweit. De kruiden van droog terrein bereiken zeer lage waarden (allen minder dan 1%, samen 4%) en bevatten composieten (Asteraceae liguloflorae, *Anthemis* type, *Cirsium/Carduus*), kruisbloemigen (*Hornungia* en *Sinapis* type), grote weegbree en gewoon varkensgras type (*Polygonum aviculare* type) (beiden tredplanten), grote klaproos type (*Papaver rhoeas* type), scherpe boterbloem type (*Ranunculus acris* type) en korenbloem. Elzenpollen bereikt hoge waarden (50%) en grassen zijn eveneens goed vertegenwoordigd (14%). Kruiden en sporenplanten van vochtig terrein zijn schaars. De waarden van wilg (*Salix*), niervaren en veenmos (*Sphagnum*) zijn elk minder dan 2%.

Waterput (put 11, spoor 30 of 230, datering 1200-1325), monster 495)

Een opmerkelijke vondst in deze waterput zijn enkele macroresten (vruchtclusters, onderdelen daarvan en vruchten) van biet (*Beta vulgaris*) (tabel 6.3). Deze plant werd waarschijnlijk verbouwd in moestuinen. Daarnaast zijn enkele vruchten van boekweit aangetroffen, evenals van gewone vlier en gewone braam. Het monster is rijk aan mogelijke akkeronkruiden in onverkoelde toestand waaronder spurrie, schapenzuring, melganzevoet, zwarte nachtschade, vogelmuur, zwaluwtong, beklierde duizendknoop, kleine brandnetel, hondspeterselie, korensla en klaproos. Tevens zijn er veel verschillende soorten van ruderales en betreden plaatsen aangetroffen, zoals varkensgras (*Polygonum aviculare*), grote weegbree, herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*), uitstaande melde/spiesmelde (*Atriplex patula/prostrata*) en dovenetel (*Lamium* sp.). Grote brandnetel wijst eveneens op verruigde plekken. Een enkel zaad van deze soort is verkoeld teruggevonden. Het monster bevatte zowel onverkoelde als verkoelde resten van dopheide en kraaiheide (*Calluna vulgaris* en *Empetrum nigrum*). Oeverplanten zoals gewoon barbakruid (cf. *Barbarea vulgaris*), waterbies, borstelbies (*Isolepis setacea*), russen en zeggen (*Carex* sp.) wijzen op een vochtig milieu en kunnen in en nabij de waterput hebben gegroeid of in de laagte ten zuiden van de dekzandrug. Borstelbies groeit op open, natte tot vochtige, venige of lemige zandgrond. Barbakruid groeit onder meer op open plaatsen in grazige, vochtige, voedselrijke grond in bermen en natte milieus. Er zijn geen zaden en vruchten van waterplanten aangetroffen. De groep planten zonder eenduidige ecologische betekenis bevat onder meer ganzerik (*Potentilla* sp.), bloemdekken van waarschijnlijk klaver (cf. *Trifolium* sp.) en een verkoeld zaad van de lipbloemenfamilie (Lamiaceae).



Waterput (put 11, spoor 7, datering 1225-1275), monster 452)

Het percentage boompollen en in mindere mate de range van aangetroffen soorten in deze waterput is vergelijkbaar met de waterkuil (put 11, spoor 227, vnr 477) die dateert tussen 1150-1250 (tabel 6.2) en goed in ouderdom overeenkomt. Het belang van berk is echter uitzonderlijk hoog (37%), wat wijst op aanwezigheid van berk in de directe omgeving, terwijl het belang van hazelaar (18%) en eik (8%) veel lager is. Heidepollen maakt 18% van de pollensom uit en het percentage granen is 8% (inclusief een kleine hoeveelheid roggepollen). De kruiden van droog terrein (allen ca. 1% op één taxon na, 7% in totaal) bevatten opnieuw verschillende composieten, kruisbloemigen, weegbree en scherpe boterbloem (2.6%), en ook klaproos en ganzevoetachtigen.

Els (*Alnus*) is zeer goed vertegenwoordigd (74%), wat duidt op extralokale aanwezigheid van elzenbroekbos. Mogelijk heeft hierin ook wat berk gestaan. Taxa als wilg, moerasspirea, grote wederik type (*Lysimachia vulgaris* type), watertorkruid/waterscheerling en niervaren duiden eveneens op een vochtig milieu. Het hoge percentage van grassen (20%) duidt erop dat deze waarschijnlijk eveneens deel uitmaakten van de moerassige vegetatie.

Greppel (put 17 spoor 1, datering 1300-1800), monster 463 en 462)

In het pollenmonster van deze greppel is de waarde van de verschillende soorten bomen en struiken van droog terrein samen 56%. De analyse van macroresten duidt erop dat dit pollen in de eerste plaats van de regionale vegetatie afkomstig is. Hazelaar (20%), berk (17%) en beuk (6%) zijn het best vertegenwoordigd. Evenals in de waterput (spoor 64) is pollen van walnoot aanwezig. De heidepercentages zijn vrij hoog (26%) en zijn niet gerelateerd aan de aanwezigheid van macroresten. Deze hoge heidepercentages weerspiegelen daarom het grotere belang van de heide in het omliggende gebied. Pollen van cultuurgewassen (vooral granen) en kruiden van droog terrein bereiken lage waarden van 8% en 10% respectievelijk, een beeld wat wordt bevestigd door de macrorestanalyse.

Taxa die goed vertegenwoordigd zijn in het pollenspectrum zijn composieten (*Asteraceae tubuliflorae*, ganzevoetachtigen, kruisbloemigen (*Homungia* type), veldzuring/schapenzuring en grote weegbree. Het macrorestenmonster bevat geen cultuurgewassen en slechts enkele zaden en vruchten van mogelijke akkeronkruiden (beklierde duizendknoop, schapenzuring, distel/vederdistel en vogelmuur). Vondsten van macroresten van grote weegbree, straatgras (*Poa annua*) en gewoon varkensgras duiden op tred en verstoring. Veel van deze soorten corresponderen met bovengenoemde pollentypen.

Het percentage pollen van nat terrein is zeer hoog (120%). Els (56%), niervaren (37%) en veenmos (8%) zijn goed vertegenwoordigd en duiden op een wat natter milieu in de nabije omgeving, wat aangeeft dat het een vochtige tot natte greppel betreft. Het macrorestenmonster uit hetzelfde spoor was inderdaad bijzonder rijk aan resten van els (vruchten en resten van elzenpropfen), wat duidt op de aanwezigheid van els dicht in de buurt van de greppel. Een gewaardeerd monster, corresponderend met monster 463 uit een greppel, bevatte eveneens resten van els. Aan de rand van de greppel kan ook braam hebben gegroeid. Van braam zijn enkele steenkernen aangetroffen. Ook de gevonden pollen en macroresten van onkruiden wijzen op een vochtige, verruigde of moerassige vegetatie, die mogelijk in de greppel zelf zal hebben gestaan. De pollenanalyse toont ondermeer de aanwezigheid aan van munt, moerasspirea, grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*), watertorkruid/waterscheerling en waterranonkel. De macrorestanalyse geeft vergelijkbare resultaten waaronder resten van watermunt/akkeromunt (*Mentha aquatica/arvensis*), watertorkruid, grote waterweegbree, waterbies, kleine duizendknoop en zeggen, waterranonkel, sterrenkroos en eendenkroos. De aanwezigheid van waterfauna en algen zoals Type 128 (10%), *Spirogyra* en Zygnemataceae wijzen op de aanwezigheid van zoet matig tot zeer voedselrijke, ondiep water in de greppel. Er zijn geen soorten aangetroffen die indicatief zijn voor stromend water.

Waterput (put 20, spoor 64, datering 1700-1800), monster 198)

Vergeleken met de andere contexten van terrein E is deze waterput arm aan pollen van bomen en struiken van droog terrein (25%) (tabel 6.2). Hazelaar, eik en berk zijn goed vertegenwoordigd. Door de lage waarden van overige soorten is den (*Pinus sylvestris*) met 3% net zo goed vertegenwoordigd als berk. Bijzondere soorten zijn prunus, walnoot en taxus. Heidepollen vertoont de hoogste waarden van alle contexten van terrein E (35%). Cultuurgewassen zijn met 23% zeer goed vertegenwoordigd en vertegenwoordigen naast rogge (16%) ook pollen van granen, boekweit en tuinboon type (*Vicia faba* type). De waarde van kruiden van droog terrein (17%) is het hoogst van alle onderzochte monsters en wordt gedomineerd door veldzuring/schapenzuring en spurrie. Andere taxa vertegenwoordigen onder meer composieten, kruisbloemigen, smalle weegbree en korenbloem.

Els is in dit monster van gering belang (10%), de waarden van grassen (13%) zijn vergelijkbaar met de meeste andere monsters, terwijl het belang van zeggen wat hoger is (5%). De aanwezigheid van klaver (*Trifolium medium* en *T. repens* type), perzikkruid, echte koekoeksbloem (*Silene flos-cuculi*), watertorkruid/waterscheerling en niervaren wijst op vochtige tot natte omstandigheden; deze soorten hebben mogelijk in de grasvegetatie in de nabije omgeving van de waterput gestaan.

Waarderend onderzoek

Tijdens de waardering van de botanische monsters van het terrein van de Oude Berkt (locatie E) zijn aanvullend drie macrorestenmonsters en drie pollenmonsters kort onderzocht. De botanische macroresten van deze monsters waren overwegend onverkoold bewaard gebleven. Een waterput (1275-1325) bevatte een verkoold zaad van spurrie. Een monster, corresponderend met monster 463 uit een greppel (zie hierboven), bevatte resten van els, zegge (*Carex* sp.), gewone vlier, spurrie, zilverschoon (*Potentilla anserina*) en gras (Poaceae). De andere twee monsters bevatten resten van watervlooien.

6.4 Regionale en lokale vegetatie op terrein A, C en E

6.4.1 Regionale vegetatie

De resultaten van met name de pollenanalyse worden gebruikt om een beeld te schetsen van de regionale vegetatie. De monsters die daar het meest geschikt voor zijn, afkomstig uit de profielen, zijn echter niet allemaal gedateerd vanwege het gebrek aan dateerbaar materiaal. De overige monsters zijn afkomstig uit structuren zoals waterputten, waterkuilen en greppels die zich op de onderzochte erven bevonden. Eén monster (put 32, spoor 100, vnr 393-30) afkomstig van een waterput op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) die was opgebouwd uit plaggen, wordt buiten beschouwing gelaten. Het heidepollen in dit monster geeft vooral een beeld van het bouwmetaal van de put, terwijl pollen van de regionale vegetatie ondervetegenwoordigd is.

Alle pollenmonsters tonen de aanwezigheid van gemengd loofbos met eik, berk, hazelaar, beuk, haagbeuk, iep en linde in de hogere delen van het landschap. De soms hoge waarden van hazelaar en berk duiden op lichte bossen, bosranden en open terrein. Wellicht waren er hier en daar restanten open dennenbos aanwezig op de dekzandkoppen. Het pollen van den zal zich in het relatief open landschap echter goed hebben kunnen verspreiden. De lage percentages geven dan ook aan dat het naaldbos in de omgeving van zeer gering belang is geweest.

De aanwezigheid van heidevelden, begroeid met struikheide, bosbes (*Vaccinium* sp.) en kraaiheide, wordt eveneens door alle onderzochte monsters ondersteund. De waarden van de heidepercentages zijn in vergelijking met de onderzochte monsters van het deelgebied Venlo-TPN, fase I relatief hoog, wat aangeeft dat de heidevelden in deze periode in het westen van het plangebied Venlo-TPN talrijker waren. Dit correspondeert met de verspreiding van de dekzanden in dit gebied. Ten westen en noordwesten van de in dit rapport besproken locaties bevinden zich uitgestrekte dekzandgebieden, ook de topografie van dit gebied is hoger ten opzichte van het onderzochte gebied van Venlo-TPN, fase I in het oosten (afb. 4.1). De onderzochte pollenmonsters van de in dit rapport besproken locaties laten geen duidelijke ontwikkelingen door de tijd heen zien. Heidevelden ontwikkelden zich op de zandgronden in Nederland sinds de opkomst van de landbouw. Het toepassen van akkerbouw en veeteelt resulteerde geleidelijk in het verdwijnen van de humuslaag en uitputting van de bodem. De bodems die zich ontwikkelden waren te arm voor hernieuwde ontwikkeling van bosvegetatie, en waren daarom vooral begroeid met heide.¹⁰¹

De lager gelegen delen van het landschap, zoals de laagte ten zuiden van de oost-west georiënteerde dekzandrug, oevers van de Mierbeek en verlande Mierbeekgeulen, werden gekenmerkt door moerasvegetatie met restanten van elzenbroekbos met elzen, varens (mogelijk *Thelypteris palustris*, moerasvaren of *Dryopteris filix-mas*, mannetjesvaren) en wilgenstruiken. Deze vegetatie bestond ondermeer uit de aanwezigheid van rietvegetatie, die mogelijk plaatselijk overging in veenmosrietland en grasland. Eén pollenmonster, afkomstig uit een kuil op het terrein van de Nieuwe berkt (locatie A), wijst bijvoorbeeld expliciet op de aanwezigheid van vochtige graslanden. De soorten blauwe knoop (*Succisa*

¹⁰¹ Kooistra 2008; Weeda, et al. 1988.



pratensis) en ratelaar (*Rhinanthus* sp.) wijzen op onbemeste gras-/hooilanden die 's winters onder water staan. Graslandsoorten kunnen ook onderdeel hebben uitgemaakt van akkervegetatie. Wanneer er sprake was van potstalbemesting en de mest inclusief zaden van weidegronden over akkers werd uitgespreid, kunnen sommige graslandsoorten zich op de akkers hebben gevestigd.¹⁰²

Het elzenbroek, rietland en grasland in de lagere delen van het landschap zijn mogelijk deels als weidegrond voor het vee gebruikt. Ook is het mogelijk dat het gras gemaaid werd en het hooi gevoerd werd aan het vee dat ook veel op stal werd gehouden. De geringe aanwezigheid van mestschimmels in de pollenmonsters afkomstig van de erven wijst ook in deze richting. De tredplanten die zijn aangetroffen tijdens de analyse van zowel pollen als macroresten kunnen mogelijk afkomstig zijn van dergelijke weidegronden, hoewel ze ook mogelijk indicatief zijn voor de vegetatie op de boerenerven.

De twee oudste onderzochte pollenmonsters, daterend uit de 12^e-14^e eeuw en afkomstig van het terrein van de Oude Berkt (locatie E), tonen de hoogste waarden pollen van bomen en struiken van droog terrein (65%). De waarden van hazelaar en berk zijn echter hoog in deze monsters, wat erop duidt dat de bosvegetatie niet zo gesloten is als het hoge percentage suggereert. De heidepercentages in deze twee monsters zijn 20-30% en het belang van kruiden van droog terrein en cultuurgewassen zijn beide minder dan 10%.

De monsters afkomstig van het profiel van het terrein van de Kawei (locatie C) laten een beeld zien dat vergelijkbaar is met de monsters uit profiel E en kunnen mogelijk van dezelfde ouderdom zijn. Dit in tegenstelling tot het andere onderzochte pollenmonster van het terrein van de Kawei (locatie C) dat uit een waterkuil afkomstig is. De waarden van graanpollen zijn aanzienlijk lager in het profiel dan in de waterkuil. Dit kan verklaard worden door het verschil in context en de beperkte verspreiding van graanpollen. Vergelijking van de twee monsters uit het profiel duidt erop dat op het terrein van de Kawei (locatie C) de vegetatie in de loop van de tijd wat meer gesloten werd; het belang van heide neemt af, terwijl een toename van hazelaar en els duiden op de uitbreiding van bosvegetatie van zowel droog als nat milieu. Dit zou erop kunnen duiden dat een deel van de boerenerven verlaten werd.

De overige monsters die afkomstig zijn uit sporen en structuren op de onderzochte erven wijzen erop dat het belang van loofbos tussen de 14^e en 19^e eeuw is afgenomen, hetgeen geen verbazing wekt. De percentages pollen van kruiden van droog terrein en cultuurgewassen zijn het hoogst in de twee jongste monsters die dateren in de 18^e en 19^e eeuw, wat wijst op een toename van ontbossing en akkerbouw. Het aantal onderzochte monsters laat een gedetailleerde reconstructie van de ontwikkeling van de vegetatie door de tijd heen helaas niet toe, behalve bij het terrein van de Oude Berkt (zie onder). Het belang van bomen en struiken van droog terrein, indicatief voor gemengd loofbos, schommelt in de meeste monsters rond de 30%, hetgeen relatief laag is. Ook de heidewaarden bereiken percentages van 30%. Dit geeft aan dat er in het gebied heidevelden en hier en daar restanten loofbos aanwezig waren. Het pollen van bomen en struiken zal zich over het open landschap (met heiden en akkers) goed hebben kunnen verspreiden.

Het profiel van het terrein van de Oude Berkt (locatie E) toont hoge boompollenwaarden (60-70%) van hazelaar, berk en eik, vooral in het onderste deel van het pollendiagram. Het boompollen neemt af naar 55%, waarbij het belang van heidepollen (van 10 tot 20%) en graanpollen toeneemt. De hoge percentages van lichtminnende boomsoorten (hazelaar, berk en eik) in de onderste monsters zijn een aanwijzing voor de aanwezigheid van secundair bos op de hogere gronden binnen het terrein van de Oude Berkt. De top van het pollendiagram kan door de twee erboven genomen OSL dateringen in de 18^e eeuw geplaatst worden. Het lijkt er dus op dat er in de nabijheid van het terrein van de Oude Berkt (locatie E) in de 18^e eeuw tijdelijk een regeneratie van bos op de hogere gronden kon plaatsvinden. De 17^e-18^e eeuw is een periode van verval o.a. als gevolg van oorlogen en een wolvenplaag. Tussen 1756-1763 staan ook diverse van de in het gebied aanwezige boerderijen leeg. In 1764 vaardigt de Pruisische Koning ook een edict uit dat verplicht tot herontginning van het gebied. Vanaf 1764 wordt daarbij veel heide en verlate akkers omgezet in bos t.b.v. brand- en bouw hout. Deze periode van regeneratie en herbebossing zou in de onderste twee pollenmonsters van het diagram gereflecteerd kunnen zijn. Naar boven toe in het diagram neemt het bosareaal weer af en nemen in het gebied de heidevelden en graanverbouw weer toe. Dit duidt weer op een toenemende ontbossing, een toename van het belang van

¹⁰² Van Haaster 2008, blz. 83; Weeda, *et al.* 1988.

landbouw en een uitbreiding van de heidevelden. Vergelijking met de monsters uit sporen en structuren geeft aan dat het profiel mogelijk enkele eeuwen weergeeft.

6.4.2 Lokaal milieu

De pollenanalyse geeft aan dat er nabij de onderzochte boerenerven geen gesloten loofbos van droog terrein aanwezig was. In een enkel geval hebben er wel bosjes elzen of een enkele berk dicht in de buurt gestaan (terrein de Nieuwe Berkt (locatie A); terrein de Oude Berkt (locatie E) ten minste ten tijde van 1275-1325).

Tijdens de analyse van de terreinen van de Kawei (locatie C) en de Oude Berkt (locatie E) zijn verscheidene oever- en waterplanten aangetroffen waarvan het zeer goed mogelijk is dat ze in de onderzochte waterput, waterkuilen, kuil en greppel hebben gegroeid. Het betreft onder meer veerdelig tandzaad, waterscheerling, russen, zeggen, zachte duizenknoop, waterbies, borstelbies, waterranonkel en kroos. Sommige soorten wijzen op zeer stikstofrijke condities. De indicatie voor ondiep water in de sporen wordt tevens ondersteund door de aanwezigheid van kokerjuffers en watervlooien. De macrorestenanalyse van het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) aan een waterput en een waterkuil heeft bijzonder weinig resten van oever- en waterplanten aangetoond. Dit kan verklaard worden doordat de waterput op het terrein van de Nieuwe Berkt niet in een laaggelegen gedeelte lag maar zelfs hoger dan de huisplattegrond. De onderzochte sporen en structuren bevatten regelmatig pollen, zaden en vruchten van planten indicatief voor betreding, zoals gewoon straatgras, varkensgras, grote en smalle weegbree en herderstasje. Deze soorten zullen in de eerste plaats de lokale vegetatie op en rondom de boerenerven vertegenwoordigen. Daarnaast kunnen ze in die delen van het landschap hebben gegroeid die betreden en begraasd werden door vee. Ook komen sommige van deze soorten voor op verslechte delen van akkers en komen ze voor in de aangetroffen onkruidassociaties (zie discussie hieronder).

Een andere groep planten die mogelijk de lokale vegetatie op en nabij de boerenerven vertegenwoordigt, zijn de soorten die indicatief zijn voor verstoord en zeer voedselrijk terrein. Deze soorten kunnen eveneens akkeronkruiden vertegenwoordigen. Het gaat onder meer om melganzevoet en mogelijk andere ganzevoetachtigen, beklierde duizendknoop, zwarte nachtschade en melde. Deze soorten kunnen op afvalhopen, mesthopen, etc. hebben gegroeid, of in andere hoekjes van een erf. Ook bijvoet, zevenblad en distel/vederdistel hebben mogelijk op het erf gegroeid.

6.5 Akkerbouw en voedsleconomie op terrein A, C en E

Pollen van granen, waaronder rogge, is in alle monsters aangetroffen. Macroresten van granen zijn slechts in één monster aangetroffen: een afvalkuil op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) bevatte verkoelde resten van onder meer rogge, emmertarwe en mogelijk gerst. De pollenpercentages van de niet nader gespecificeerde granen geven geen informatie over lokale akkerbouw omdat ze zowel verklaard kunnen worden door akkerbouw als door het verwerken van de oogst op het erf of het dumpen van dorsafval in de onderzochte kuilen en putten. De pollenpercentages van rogge geven echter meer informatie over de lokale verbouw van granen.

De waarden van drie monsters uit de 12^e-14^e eeuw zijn laag (max. 2%). Deze resultaten zijn weinig informatief omdat roggepollen in grote hoeveelheden geproduceerd wordt en goed door de wind verspreid wordt. De waarden van drie monsters uit de 15^e-19^e eeuw zijn echter hoog (tot 20%) en bovendien zijn de monsters elk afkomstig uit een ander terrein (A, C en E). Deze hoge waarden duiden op de verbouw van rogge in de buurt van de onderzochte erven. Een direct bewijs voor lokale akkerbouw zou de aanwezigheid van dorsafval zijn; dit is echter niet aangetroffen. Rogge was vanaf de Vroege Middeleeuwen in Brabant de meest algemene graansoort en werd vaak geteeld als wintergraan.¹⁰³ De soort is opgewassen tegen slechtere omstandigheden (kou, droogte, vocht) dan een graan als tarwe. Deeg gemaakt van roggemeel rijst echter niet zo goed en geeft dus minder mooi brood dan tarwe, maar bevat wel evenveel voedingsstoffen.¹⁰⁴

Een ander aangetroffen cultuurgewas is boekweit, waarvan kleine hoeveelheden pollen en onverkoelde macroresten zijn aangetroffen in veel van de onderzochte monsters. Het is goed mogelijk dat dit gewas in

103 Kooistra 2008.

104 Kalkman 2003; Pals 1997.



de nabije omgeving verbouwd werd. Boekweit werd in de Middeleeuwen gebruikt als voedsel en om bier van te brouwen. Tevens werden de doppen (vruchtkleppen) als vulling en verpakkingsmateriaal gebruikt. Boekweit wordt regelmatig aangetroffen op opgravingen vanaf de 14^e eeuw maar was waarschijnlijk regionaal al eerder beschikbaar.¹⁰⁵

De keuze voor de verbouw van rogge en boekweit kan goed samengehangen hebben met de geringe vruchtbaarheid van de bodems. Rogge en boekweit werden gedurende de Middeleeuwen veel op voedselarme zandgrond verbouwd. Pas in de 17^e en 18^e eeuw werd boekweit in deze regio op afgebrand hoogveen verbouwd (zgn. boekweitbrandcultuur).

Zowel de pollenanalyse als de macrorestenanalyse tonen een verscheidenheid aan mogelijke onkruiden van akkers en moestuinen. Aangezien er op boekweitakkers weinig onkruid groeit, zullen het voornamelijk onkruiden van graanakkers geweest zijn.¹⁰⁶ Het veelvuldig aantreffen van spurrie (*Spergula* sp., waarschijnlijk *Spergula arvensis*) in combinatie met bolderik, glad biggenkruid, hanenpoot, klaproos, korenbloem, korensla, spurrie, leeuwenklauw, schapenzuring en hardbloem duidt op aanwezigheid van zomer/ en wintervruchtakkers op basenarme, meestal zure zand- en leemgronden.¹⁰⁷ Het belang van deze onkruiden duidt erop dat een deel van het graan, waarschijnlijk rogge, zeer goed in de nabije omgeving (vooral op het omliggende denkzandrug gebied en de flanken daarvan) van de microregio Venlo-TPN kan zijn verbouwd.

Een deel van de bovenstaande soorten wijst op matig voedselarme condities. De gelijkenis met de korensla-onkruidassociatie (*Scleranthe annui-Arnooseridetum*), die vroeger vooral werd aangetroffen en goed ontwikkeld was in roggeakkers, wijst erop dat het om onkruiden van roggeakkers gaat.¹⁰⁸ In Den Bosch zijn dergelijke onkruiden inderdaad in een voorraad verkoelde rogge aangetroffen.¹⁰⁹ Andere aangetroffen onkruiden wijzen op matig voedselrijke condities; dit betreft ondermeer hondspeterselie (*Aethusa cynapium*), zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*), ingesneden/paarse dovenetel (*Lamium hybridum/purpureum*), perzikkruid (*Persicaria maculosa*), gekroesde melkdistel (*Sonchus asper*), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*), vogelmuur (*Stellaria media*) en kleine brandnetel (*Urtica urens*). Deze soorten kunnen deels onkruiden van tarwe- of hakvruchtakkers vertegenwoordigen, maar kunnen ook deel hebben uitgemaakt van de roggeakkers. Ook soorten die bekend staan als tredplanten, zoals varkensgras, herderstasje en grote weegbree kunnen op de (rogge)akkers hebben gegroeid tijdens braakperiodes.¹¹⁰ Rogge kan op twee verschillende manieren verbouwd zijn. De ene manier is op basis van het drieslagsysteem, waarbij een deel van de akkers braak ligt. De andere methode is continue winterverbouw van rogge. Jaarlijkse verbouw van winterrogge is alleen mogelijk wanneer de grond wordt bemest met organisch materiaal zoals afval en heidemaaisel of met plaggen.¹¹¹ Omdat van iedere periode en ieder terrein slechts een beperkt aantal monsters is onderzocht, blijft het gissen naar de details van roggeverbouw. Wel kan worden opgemerkt dat vooral in de twee oudste monsters, twee waterputten uit de 13^e-14^e eeuw, veel verschillende onkruiden bevatten die duiden op continue verbouw van winterrogge. Ook bevatten juist deze monsters veel resten van heide, wat in verband kan worden gebracht met bemesting, hoewel een van de waterputten was opgetrokken uit plaggen, wat de heideresten eveneens kan verklaren. De monsters afkomstig uit twee waterkuilen uit de 19^e eeuw zijn juist anders van samenstelling. Ze bevatten hanenpoot, een soort die indicatief is voor een onkruidassociatie binnen de orde van de spurrie die kenmerkend is voor zomervruchtakkers.

Over de locatie van de akkers van de overige granen (met name tarwe) is weinig bekend. Er is van alle terreinen slechts één monster aanwezig op basis waarvan conclusies kunnen worden getrokken. Dit monster, afkomstig uit een afvalkuil¹¹² (put 32, spoor 50, datering 1300-1500) op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A), bevatte geen onkruiden die wijzen op de aanvoer van graan uit andere regio's. Dit laatste is wel aangetoond in de stad Venlo waar het in verband wordt gebracht met de beperkte geschiktheid van de nabijgelegen zandgronden voor de verbouw van tarwe.¹¹³ De onkruiden die wel

105 Van Haaster 1997.

106 Van Haaster 2008, blz. 68.

107 Haveman, *et al.* 1998, blz. 226 en verder.

108 *Ibid.* blz. 227.

109 Van Haaster 2008, blz. 20.

110 Haveman, *et al.* 1998; van Haaster 2008.

111 Van Haaster 2008.

112 Waarin onder andere spijkers gevonden zijn.

113 Van Haaster 2009.

zijn aangetroffen (evenals het graan in verkoolde toestand), wijzen erop dat het graan mogelijk in de nabije omgeving is verbouwd. Daarnaast is het monster rijk aan verkoolde resten van heide. Dit wijst mogelijk op bemesting van de graanakkers met heidemaaisel of -plaggen. Het is echter ook mogelijk dat heideplaggen als brandstof zijn gebruikt, of als afval zijn verbrand en niet in verband staan met het aangetroffen graan. Vanaf de Middeleeuwen werden heide- en veenplaggen voor huiselijk gebruik als brandstof toegepast.¹¹⁴

Behalve granen en schijngranen zijn ook andere cultuurgewassen aangetroffen waaronder biet, vlas, tuinboon en mogelijk zwarte mosterd. De resten van biet (onverkoolde vruchtclusters) zijn aangetroffen in een waterput uit de 12^e-13^e eeuw (terrein E, de Oude Berkt). Uit deze periode zijn veel andere vondsten van biet uit Nederland bekend.¹¹⁵ De vondsten van vlas (onverkoolde zaden en enkele fragmenten van vruchtkapsels) dateren in de 14^e en 19^e eeuw (terreinen de Oude Berkt en de Kawei). Het feit dat er in drie monsters fragmenten van vruchtkapsels zijn aangetroffen, hoewel in kleine hoeveelheden, duidt op lokale verbouw van vlas. Van tuinboon is pollen aangetroffen in een waterput uit de 18^e eeuw (terrein E, de Oude Berkt). De aanwezigheid van dit pollen, dat niet over grote afstand wordt verspreid en waarschijnlijk samen met afval in de put terecht is gekomen, duidt op lokaal gebruik van de tuinboon. Tevens zijn resten aangetroffen van de eetbare planten gewone vlier, gewone braam, framboos en eik (allen onverkoold). De meeste resten en soorten zijn aangetroffen op het terrein van de Oude Berkt (locatie E), waarvan ook de meeste monsters zijn onderzocht. Braam en framboos kunnen in loofbossen en struwelen zijn verzameld, maar kunnen ook in moestuinen of op het erf zijn verbouwd. Ook vlier kan op de erven hebben gestaan, hoewel dit niet expliciet wordt ondersteund door de pollenanalyse (er is geen pollen van vlier gevonden). De vlier werd vaak als beschermer bij waterputten geplant vanwege het vermeende vermogen om duivels en heksen te weren. Ook kunnen de bloesems en bessen gebruikt zijn om thee, sap, jam en vlierbessenjenever te maken. Daarnaast levert vlier een sterke kleurstof en is het lichte hout geschikt voor de productie van kleine gebruiksvoorwerpen.¹¹⁶ Eik zou mogelijk gebruikt kunnen zijn als veevoeder.

Een gebruikspiant waarvan pollen is aangetroffen in monsters vanaf de 15^e eeuw is de walnoot. Door de afwezigheid van macroresten en het feit dat het pollen over grote afstanden verspreid kan worden, kunnen hier weinig conclusies aan verbonden worden. De walnoot wordt sinds de introductie door de Romeinen in Nederland gegeten.¹¹⁷ Het pollen wordt tevens met enige regelmaat in Brabant gevonden vanaf de Romeinse tijd tot en met de Middeleeuwen, wat duidt op introductie van de soort in de regio.¹¹⁸ In deelgebied Venlo-TPN, fase I zijn inderdaad zowel pollen als macroresten aangetroffen.¹¹⁹

6.6 Vergelijking met eerder archeobotanisch onderzoek in Venlo en Brabant

6.6.1 Microregio Venlo-TPN en Venlo stad

Het aantal monsters dat onderzocht is per studiegebied en per periode laat alleen een algemene vergelijking tussen de verschillende gebieden in de omgeving van Venlo toe. De hierboven gepresenteerde resultaten van het vooronderzoek en de opgravingen in het deelgebied Venlo-TPN, fase II sluiten goed aan bij eerder onderzoek in het deelgebied Venlo-TPN, fase I dat zich op enkele kilometers afstand bevond. Alle studies geven de aanwezigheid van een redelijk open vegetatie met restanten loofbos en heidevelden aan. Ook duiden zowel de resultaten van het onderzoek binnen deelgebied fase I als fase II op de aanwezigheid van elzenbroekbos, moeras en graslanden in de lager gelegen delen van het landschap. De analyse van het onderzoek in deelgebied Venlo-TPN, fase I (grofweg 1000-1500) en de in dit rapport besproken locaties geeft geen aanwijzingen voor de eventuele locatie van naaldbos. Alleen in het Mierbeek-monster (Volle/Late Middeleeuwen) afkomstig uit deelgebied Venlo-TPN, fase I (zone A) wordt wat meer dennenpollen (10%) aangetroffen. Dat is opmerkelijk gezien de geringe afstand tussen de twee gebieden. Het is echter aannemelijk dat dit pollen met het rivierwater meegekomen is en afkomstig is uit het grote dekzandrug-gebied ten westen van en noordwesten van de hier besproken

114 Weeda *et al.* 1988.

115 RADAR 1995.

116 Kalkman 2003.

117 *Ibid*; Pals 1997.

118 Kooistra 2008.

119 Bos *et al.* 2010.



locaties (afb. 4.1). Hier waren mogelijk ten tijde van de Middeleeuwen nog restanten van een open dennenbos aanwezig.¹²⁰

Tijdens de in dit rapport besproken onderzoeken zijn behalve rogge en boekweit, die al tijdens het onderzoek in deelgebied Venlo-TPN, fase I waren aangetroffen, is ook graan aangetroffen, waaronder ten minste emmertarwe, evenals vlas, tuinboon en biet. Deze planten zijn niet aangetroffen in het deelgebied Venlo-TPN, fase I.

Verzamelde planten die op het platteland rond Venlo in de Middeleeuwen waarschijnlijk regelmatig gegeten, of op een andere manier gebruikt werden, zijn gewone braam (bosbraam) en gewone vlier. Een opmerkelijk verschil tussen deelgebied Venlo-TPN, fase I en de in dit rapport besproken locaties is dat in deelgebied Venlo-TPN, fase I resten van walnoot zijn gevonden. Deze soort wordt in de Middeleeuwen niet vaak in rurale contexten aangetroffen.¹²¹

De cultuurvolgers die in beide gebieden zijn aangetroffen, komen sterk overeen. Beide studies laten de aanwezigheid van akkeronkruiden van zowel meer voedselrijke als meer voedselarme akkers zien, evenals de aanwezigheid van tredplanten. Een deel van de aangetroffen soorten heeft een gelijkenis met de korensla-onkruidassociatie (*Sclerantho annui-Arnooseridetum*) en wijst erop dat het om onkruiden van roggeakkers gaat. De analyse van de hier besproken locaties geeft sterkere aanwijzingen voor de continue verbouw van winterrogge.

Vergelijking met onderzoek van de middeleeuwse stad Venlo laat zowel overeenkomsten als verschillen zien. Tijdens het onderzoek in de stad zijn veel meer sporen en structuren onderzocht, die bovendien van een heel andere, stadse context afkomstig zijn. Als gevolg daarvan heeft het onderzoek in de stad een grotere verscheidenheid aan cultuurgewassen aangetoond en bovenal meer groenten, fruit, kruiden en overige gebruiksplanten. De stedelingen zullen toegang hebben gehad tot meer verschillende soorten eetbare en bruikbare planten. De cultuurgewassen en gebruiksplanten die zijn aangetoond binnen Venlo-TPN, fase II zijn ook aangetoond in de stad Venlo. Rogge en boekweit waren de belangrijkste cultuurgewassen. De onkruiden van Venlo-TPN, fase II en Venlo-stad komen redelijk overeen. Een belangrijk verschil is dat in de stad onkruiden zijn gevonden die wijzen op import van graan uit andere, waarschijnlijk meer zuidelijker gelegen streken.

6.6.2 Archeobotanie in Brabant

Weert

In de regio Weert-Nederweert zijn bewoningssporen uit de Volle Middeleeuwen [1000-1300] onderzocht, waaronder 25 gebouwen.¹²² De locatie ligt op ca. 3 km afstand van Venlo. Het archeobotanische onderzoek betrof de analyse van macroresten van 9 soortenrijke monsters afkomstig uit huizen en waterputten.¹²³ De aangetroffen cultuurgewassen zijn haver, gerst, pluimgierst, rogge, emmertarwe, appel/peer en mogelijk erwten. Zowel gerst, rogge als vlas werden in de nabije omgeving verbouwd. Verzamelde planten zijn hazelnoot, braam, framboos en gewone vlier. Verder zijn er diverse bos- en struweelplanten, akkeronkruiden, tredplanten, water- en oeverplanten en pioniers aangetroffen, evenals struikheide.

Kampershoek-Noord bij Weert betreft een vindplaats uit de eerste helft van de 13^e eeuw. Inventarisatie van botanische macroresten heeft gerst, rogge, broodtarwe, vlas, braam en vlier aangetoond, en daarnaast akkeronkruiden en verstoringsindicatoren. Er zijn aanwijzingen voor de lokale verbouw van rogge en vlas.¹²⁴

Breda

Kooistra geeft een overzicht van eerder archeobotanisch onderzoek in de provincie Noord-Brabant van verschillende onderzoekers, met nadruk op drie deelgebieden in de buurt van Breda.¹²⁵ In de Vroege Middeleeuwen vond een belangrijke uitbreiding van de heidevegetatie plaats, met uitzondering van armere gronden waar deze ontwikkeling reeds in de Brons- en IJzertijd plaatsvond. Op de armere gronden

¹²⁰ Bos *et al.* 2010.

¹²¹ Bos *et al.* 2010.

¹²² Hiddink & Bink 2005.

¹²³ Hänninen 2005.

¹²⁴ Van der Linden & Van Beuren 2010.

¹²⁵ Kooistra 2008.

in de omgeving van Den Bosch en Oss ontwikkelden de heidevelden zich vooral vanaf de Bronstijd.¹²⁶ De voedsleconomie van laatmiddeleeuws Breda (1000-1500) is gereconstrueerd op basis van macroresten afkomstig uit 17 sporen. De voornaamste granen zijn bedekte gerst en rogge, gevolgd door pluimgierst, broodtarwe, haver en mogelijk emmertarwe. De eerste vondst van boekweit dateert uit de 16^e eeuw. Behalve granen zijn ook resten van tuinboon, biet, vlas en huttentut aangetroffen. Verzamelde zaden en vruchten zijn sleedoorn (*Prunus spinosa*), gewone braam, framboos, gewone vlier, hazelnoot en eikel. De onkruiden die in Breda zijn aangetroffen wijzen zowel op voedselrijke, zure zandgronden als matig voedselarme, zure zandgronden. In de Vroege Middeleeuwen vond mogelijk een intensificatie van de akkerbouw plaats. Vanaf de 16^e eeuw wijst de groep onkruiden die indicatief is voor voedselarme condities en gedomineerd wordt door korensla en kleine leeuwenklauw (*Aphanes australis*) op de continue verbouw van winterrogge zonder braakperioden.

Laarbeek

Bij het onderzoek aan de Beekseweg bij Lieshout (gemeente Laarbeek) werden bewoningssporen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Volle Middeleeuwen aangetroffen. Van de monsters die dateren uit de Volle Middeleeuwen is één macrorestenmonster uit een waterput en verschillende pollenmonsters uit greppels en mestkuilen geanalyseerd.¹²⁷ De aangetroffen cultuurgewassen zijn rogge (en andere niet-determineerbare granen), vlas, raapzaad en braam. Met name rogge en vlas werden in zulke grote hoeveelheden aangetroffen dat aangenomen mag worden dat het lokaal verbouwd en verwerkt werd. In het onderzochte waterput monster werden onder andere grote hoeveelheden zaden en kapselfragmenten aangetroffen. In de greppels werd veel vlaspollen gevonden. Ook de diepte van de vlaskuilen (110 cm) zou aan kunnen geven dat deze voor het roten van vlas gebruikt werden; vlasbundels worden voor het roten namelijk rechtop in de kuilen gezet en hiervoor is ongeveer 1 meter diepte nodig. Directe aanwijzingen, zoals de aanwezigheid van stengels of zaaddozen, dat het vlas ter plekke in greppels geroot werd, is echter niet gevonden.

In de mestkuilen en greppels werd eveneens veel pollen van rogge gevonden. Opvallend is dat er in de onderzochte mestkuilen geen pollen van boekweit gevonden werd, terwijl een andere plant die wijst op een middeleeuwse ouderdom, namelijk korenbloem, wel gevonden werd. Korenbloem verschijnt vanaf de 12^e eeuw in Noord-Brabant. Van Beurden *et al.* dateren deze mestkuilen op basis van de polleninhoud iets later, namelijk in de 13^e eeuw. De hoge pollenpercentages van grassen, heideachtigen en cypergrassen in deze monsters staan mogelijk in verband met de aanwezigheid van mest en geven niet aan dat deze soorten in de directe omgeving voorkwamen. In het middeleeuwse macrorestenmonster van de Lieshoutse waterput domineren de onkruiden van matig voedselrijke tot voedselarme gronden.

6.6.3 Conclusie archeobotanie in Venlo en Brabant

Vergelijking van Venlo, Weert, Breda en Laarbeek laat zien dat de voedsleconomie in de regio's gedeeltelijk op dezelfde cultuurgewassen was gebaseerd. Rogge speelt zoals overal in Noord-Brabant en Limburg in de Middeleeuwen een belangrijke rol. Rogge en vlas zijn waarschijnlijk in de omgeving van alle locaties verbouwd. Boekweit speelde een belangrijke rol in Venlo, evenals in Den Bosch¹²⁸, maar was van weinig belang in Weert, Breda en Laarbeek. In Weert en Breda lijken verschillende granen, waaronder haver, gerst en pluimgierst, een belangrijker rol gespeeld te hebben dan in Venlo. In Venlo zijn niettemin ook resten van emmertarwe en mogelijk gerst gevonden. Tuinboon en biet zijn zowel in Venlo als Breda aangetroffen maar niet in Weert en Laarbeek. Mogelijk zou verder onderzoek hier verandering in brengen. De verzamelde voedselplanten die in het gebied Venlo-TPN zijn aangetroffen, zijn ook in Weert en Breda aangetroffen. Het uitgebreidere onderzoek in Breda heeft tevens andere verzamelde planten aangetoond, maar niet de variatie aan kruiden die beschikbaar waren in de stad Venlo. De informatie die beschikbaar is over roggeverbouw, soms op basis van slechts weinig monsters per periode en gebied, wijst op regionale verschillen in Noord-Brabant. Voor een definitieve conclusie daarover is echter verder onderzoek nodig. In de omgeving van Den Bosch werd rogge waarschijnlijk

¹²⁶ Het onderzoek in het gebied rond Den Bosch en Oss is uitgevoerd door Bakels, Van Beurden en Van Haaster; zie referenties in Kooistra 2008.

¹²⁷ Van Beurden *et al.* 2005.

¹²⁸ Van Haaster 2008.



permanent verbouwd in combinatie met potstalbemesting vanaf de tweede helft van de 13^e eeuw.¹²⁹ Enkele monsters van Venlo-TPN uit de 13^e en 14^e eeuw wijzen eveneens op permanente verbouw van winterrogge op bemeste akkers. De akkeronkruiden van Weert komen redelijk overeen met de onkruiden die zijn aangetroffen te Venlo-TPN, maar lijken minder aanwijzingen te geven voor continue roggeverbouw. Het onderzoek in de regio Breda wijst op de continue verbouw van winterrogge vanaf de 16^e eeuw.

6.7 Leemgehalte

6.7.1 Inleiding

Op alle in dit rapport besproken locaties zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek per proefsleuf monsters genomen in de schone C-horizont. Slechts een aantal monsters per deelgebied zijn geanalyseerd. Het doel van het bepalen van het leemgehalte is te bekijken of het leemgehalte bepalend is geweest voor de locatiekeuze voor bewoning in het gebied. Op basis van onderzoek gedaan naar bodems in Drenthe is een theorie ontstaan over de verhouding van de leemgehalten en de vorming van podzolen en daarmee de mogelijkheden voor de landbouw. Basisstelling is dat door de introductie en expansie van de landbouw de voorheen nauwelijks gestoorde bosecosystemen uit hun evenwicht raakten waardoor de natuurlijke balans tussen bodem, waterhuishouding, vegetatie en fauna vanaf die tijd op bijna onomkeerbare wijze werd verstoord. Een factor van cruciaal belang blijkt hierbij het leemgehalte. Er blijkt volgens Spek een nauwe relatie tussen het leemgehalte en de aan- en afwezigheid van moder- of humuspodzolgronden, dat wil zeggen bodems met veel organische stof in de bovengrond. Volgens Spek die onderzoek heeft gedaan naar bodems op het Drenths plateau treedt in moedermateriaal beneden 10% altijd podzoliatie op en bij een leemgehalte boven de 20-25 % in principe nooit. In Drenthe behoort de meerderheid van de bovengronden tot een categorie met een leemgehalte van 10 tot 25 %, die kwetsbaar is voor secundaire podzoliatie. Oorspronkelijke moderpodzolgronden kunnen dan na langdurige verwijdering van de bosvegetatie door agrarische gemeenschappen degraderen tot humuspodzolgronden, die voor de premoderne akkerbouw vrijwel onbruikbaar waren. Een factor die daarbij eveneens een rol speelt zijn processen van vernatting en verdroging van bodems als gevolg van ontbossing door de mens. Bosvegetaties verdampen aanzienlijk meer water dan heide, akker en grasvegetaties. Het neerslagoverschot in een open landschap is derhalve hoger dan in een bebost landschap. In de lagere delen leidde dit tot een intensivering van de uitspoeling, hetgeen bodems extra kwetsbaar maakte voor secundaire podzoliatie. Naar aanleiding van een studie van de lange-termijn ontwikkelingen in de bewoningspatronen is aangetoond dat er in de tweede helft van de IJzertijd een fundamentele verandering optreedt. De nederzettingsterritoria die tot dan toe over het gehele landschap verspreid lagen, lijken zich te concentreren op de meer leemhoudende grond. De leemgehalten zijn echter nooit kwantitatief bepaald en latere studies wijzen uit dat het leemgehalte van de verlaten buitenzones/heide niet veel lager is dan die onder de latere plaggendecken, waar men in de late Bronstijd/vroege IJzertijd woonde.

6.7.2 Resultaten leemgehalte

In het rapport van de opgraving in deelgebied Venlo-TPN, fase I zijn de leemgehalten van alle deelgebieden uitgebreid beschreven.¹³⁰ De leemgehalten van de bodems in het onderzoeksgebied liggen veelal tussen de 10 en 20%. Dit betekent dat de bodems relatief arm zijn en kwetsbaar voor bodemdegradatie. Mogelijk veroorzaakte dit een structurele beperking voor de akkerbouw. De leemgehalte van Venlo-TPN zijn vergeleken met de leemgehalten van opgravingen in Lieshout (microregio Laarbeek), Deurne, Rosveld bij Nederweert en Someren.¹³¹ Tijdens onderzoek aan de Beekseweg te Lieshout ten noordwesten van Helmond zijn leempercentages gevonden beneden de 10% en slechts éénmaal iets daarboven. Na een kleine studie van de microregio Laarbeek rond de opgraving Lieshout wordt geconcludeerd dat oorspronkelijk de moderpodzolgronden schaars waren en dat op de

¹²⁹ Ibid.

¹³⁰ Hakvoort & Van der Meij 2010.

¹³¹ Hiddink 2005; Hiddink & Bink 2005. Hiddink 2007 en 2008

meeste plaatsen humuspodzolgronden voorkwamen. Het idee dat de bewoning zich in de late Prehistorie concentreerde op leemrijkere gronden gaat in de microregio Laarbek niet op. Onderzoek naar het leemgehalte op de opgraving Groot Bottelsche Akker bij Deurne geeft een variatie in leemgehalte tussen 6 en 14% met een uitschieter van 20%. Tijdens de opgraving in Nederweert hebben van de 12 monsters, 9 monsters een leemgehalte van meer dan 25%. De variatie in leemgehalte ligt tussen 14 en 34%. In een aantal putten zijn bij leemgehalten van 25 – 32 % toch podsolizeringsverschijnselen waargenomen maar dat had te maken met de locatie in depressies en wisselende grondwaterstanden. De podzolgronden zijn echter vrijwel nergens sterk ontwikkeld. Opvallend is dat de dikte van oude akkerlagen en de moderne bouwvoor gering is. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de hogere vruchtbaarheid door het hoge leemgehalte. Tijdens het proefsleuvenonderzoek in Someren zijn leemgehalten gevonden met een gemiddelde van 36,7%. Deze leemrijke laag is hier slechts 50 tot 60 cm dik. De leemgehalten in Someren zijn ongeveer hetzelfde als rond Weert/Nederweert. In Someren is echter dik plaggendek (80 cm) aangetroffen en rond Weert/Nederweert een dun (40-50 cm of minder) plaggendek. Aanvankelijk was de hypothese dat in Weert/Nederweert een dunner plaggendek aanwezig was in verband met een hoger leemgehalte ten opzichte van de zwak siltige zandgebieden waar een dik plaggendek aanwezig is. Omdat de leemgehalten echter ongeveer hetzelfde zijn gaat deze hypothese niet op voor deze twee gebieden. In de regio Venlo TPN varieert de dikte van het plaggendek tussen de 40 en 100 cm, waarbij de dikkere plaggendekken gelegen zijn in de hoger gelegen gebieden waar het zand een lager leemgehalte heeft. Zodra de bodem natter en meer leemrijk is (beekeerdgronden) is een humeuze bovengrond van ca. 30 a 40 cm aanwezig. Hier lijkt de hypothese dat een dunner plaggendek aanwezig is op gebieden met een hoger leemgehalte wel op te gaan. Het is hier echter ook afhankelijk van het reliëf: de leemrijkere gebieden liggen in de lagere delen van het terrein. Deze waren te nat voor akkerbouw in de Middeleeuwen en zijn pas na de sterke ontwateringen in recente jaren geschikt voor landbouw.

6.8 Landschaps- en vegetatieontwikkeling van de microregio Venlo-TPN

De microregio Venlo-TPN bestaat uit een dalvormige depressie omringd door dekzandruggen. De studiegebieden liggen op de dekzandruggen ten noorden van de depressie. De depressie is waarschijnlijk ontstaan aan het begin van het Weichselien. In deze tijd sneed de Maas zich in waardoor de erosiebasis van de zijrivieren van de Maas werden verlaagd en deze zich ook gingen insnijden. Vervolgens is dit beekdal in het Pleniglaciaal opgevuld met verschillende sedimenten. Het gelaagde Oude Dekzand is afgezet in de laatste periode van het Pleniglaciaal. In deze periode is ook het grindlaagje van Beuningen ontstaan dat duidt op extreem koude omstandigheden. In deze periode heerste er in Nederland een arctisch klimaat en werd de vegetatie gekenmerkt door een poolwoestijn. In de warmere perioden van het Pleniglaciaal veranderde deze poolwoestijn in een boomloze toendravegetatie (gemiddelde juli temperatuur <math><10^{\circ}\text{C}</math>) waarin dwergberken (*Betula nana*), wilgen, heidesoorten en veel grassen, zeggen en kruiden voorkwamen. Tijdens het Laat Glaciaal zijn de Oude Dekzanden waarschijnlijk maar weinig verstoven en is een dun laagje Jong Dekzand afgezet op het Oude oppervlak. In het Laat Glaciaal was het klimaat iets warmer (gemiddelde juli temperatuur ca. 13°C) en konden ook bomen als berken, dennen en populieren zich vestigen. De den beperkte zich in Brabant en Limburg tot de zandige dekzandruggen en rivierduinen terwijl berken en populieren meer op de natte/vochtiger gronden voorkwamen langs meertjes, verlaten meanders en in veengebieden.¹³² Tijdens het Holoceen veranderde de vegetatie onder invloed van het warmer wordende klimaat (gemiddelde juli temperatuur $>15^{\circ}\text{C}$) en konden zich in de berken- en dennenbossen ook andere loofbomen gaan vestigen. Bomen als hazelaar, eik, iep en linde deden vervolgens hun intrede en ontwikkelden zich in het gebied tot gemengde eikenbossen. Dennen werden steeds meer verdrongen naar de armere, drogere zandgronden. Op de nattere gronden ontwikkelen zich steeds meer broekbossen met els en wilg. Door de ontwikkeling van een stabiel vegetatiedek en onder invloed van een klimaat met neerslagoverschot, kon bodenvorming plaats vinden in de dekzanden. Op de hogere delen heeft zich een vorstvaaggrond, moderpodzolgrond of haarpodzolgrond ontwikkeld en op de lagere delen een veldpodzolgrond. In de depressie was het gebied te nat voor het ontwikkelen van een podzolgrond en is een beekeerdgrond ontstaan. De leemgehalten van de bodems in het onderzoeksgebied liggen veelal tussen de 10 en 20%

132 Bos 1998; 2006; Hoek 1997a, b.



en zijn daardoor gevoelig voor bodemdegradatie. De variatie in leemgehalte binnen de deelgebieden is echter zo groot dat geen duidelijk verband is gevonden tussen de bewoningsactiviteiten en het leemgehalte.

Gedurende de Middeleeuwen bevond zich op de hogere delen van het landschap hier en daar nog restanten van een gemengd loofbos met eik, berk, hazelaar, beuk, haagbeuk, iep en linde. Hazelaar en berk waren aanwezig op lichte plekken in deze bossen, aan bosranden en open terrein. Tussen de 14^e en 19^e eeuw nam het belang van het loofbos steeds sterker af ten behoeve van de akkerbouw, hoewel er gedurende de 18^e eeuw in het gebied van de Oude Berkt (locatie E) een tijdelijke regeneratie van bos kon optreden gedurende de 18^e eeuw. Ook namen de heidevelden steeds meer toe. Heidevelden ontwikkelden zich op de zandgronden in Nederland sinds de opkomst van de landbouw. De introductie van akkerbouw en veeteelt resulteerde geleidelijk in het verdwijnen van de humuslaag en uitputting van de bodem. Door het lage leemgehalte van het dekzand degradeerden de bodems naar humuspodzolgronden. Deze bodems waren te arm voor hernieuwde ontwikkeling van bosvegetatie en raakten daarom vooral begroeid met heide. Vanwege de lage bodemvruchtbaarheid van deze zandgronden werden de landbouwgebieden rondom de boerderijen opgehoogd met potstalmest. In het oostelijke deel van het gebied (locatie D) is het onderste plaggendek nog geploegd in de 16^e eeuw. Het plaggendek in het westelijke deel (terrein de Oude Berkt, locatie E) heeft een jongere ouderdom: die is in de 18^e eeuw nog aan licht blootgesteld geweest. Door het gebruik van potstalmest en later kunstmest intensifieerde de akkerbouw in de 18^e respectievelijk 19^e eeuw en nam de ontbossing in het gebied nog verder toe.

7 Het laat- en postmiddeleeuws aardewerk

N.L. Jaspers en S. Ostkamp

7.1 Het Deventer Systeem

Om de vondsten die tijdens de opgravingen binnen deelgebied Venlo-TPN, fase II verzameld zijn te kunnen vergelijken met vondsten die elders in ons land tevoorschijn kwamen en nog zullen komen, is het noodzakelijk dat ze typologisch op een standaardwijze worden ingedeeld en beschreven. Om tot een dergelijke standaard te komen, is in 1989 het zogenaamde 'Deventer-systeem' geïntroduceerd.¹³³ De doelstellingen van dit systeem zijn meervoudig. Enerzijds kunnen met behulp van dit instrument op een snelle en eenvoudige wijze laat- en postmiddeleeuwse voorwerpen van glas en keramiek worden ingedeeld en beschreven. Anderzijds ontstaat door deze manier van werken gaandeweg een steeds groter wordende referentiecollectie voor de beschrijving van vondstgroepen uit de genoemde periodes. Tevens kan op basis van de aan dit systeem gekoppelde inventarislijsten van de beschreven vondstgroepen statistisch onderzoek worden verricht naar het bij de diverse sociale lagen behorende aardewerken en glazen bestanddeel van het huisraad. Zo kunnen bijvoorbeeld regionale verschillen in kaart worden gebracht. Op dit moment bestaat al een aanzienlijke reeks van aan deze standaard gekoppelde publicaties.¹³⁴ Voor de regio Venlo bestaat zelfs een aan deze standaard gekoppeld typonomisch overzicht van gebruiksaardewerk. Dit is vooral gebaseerd op het door ADC ArcheoProjecten uitgevoerde onderzoek aan de Venlose Maasboulevard.¹³⁵ De typonomie geeft vooral een overzicht van de vroegmoderne periode, hoewel het ook een aanzet voor de Late Middeleeuwen bevat. Ook het materiaal dat binnen deelgebied Venlo-TPN, fase II is opgegraven, is volgens de standaard van het Deventer-systeem gedetermineerd. Samen met de aardewerkstudies uit de andere onderzoeken in het project Venlo-TPN zal het mogelijk zijn om de Venlose typonomie juist voor de middeleeuwse periode aan te vullen.

De classificatie van aardewerk en glas met behulp van het Deventer-systeem volgt een vast stramien. Eerst worden de keramiek- en glasvondsten per vondstcontext naar de daarin voorkomende baksels/ materiaalsoorten uitgesplitst. Bijlage 1 geeft een verklaring van de bakselcodes die in het Deventer systeem worden gebruikt. Alleen de baksels die op deze opgraving zijn aangetroffen zijn hierin opgenomen. Vervolgens worden per baksel of materiaalsoort (glas) codes toegekend aan de individuele objecten. Op basis hiervan wordt een tellijst van het minimum aantal exemplaren (MAE) samengesteld of vindt een schatting van het aantal potindividuen plaats op basis van de bewaard gebleven randpercentages (Estimated Vessel Equivalents of kortweg EVE's). Voor het materiaal van deelgebied Venlo-TPN, fase II, locaties A, C en E is gekozen om voor een aantal contexten het MAE vast te stellen. De methode van het MAE is gebruikt omdat er geen statistisch representatieve aantallen vondsten zijn aangetroffen, op basis waarvan met de methode van de EVE's kon worden gewerkt. In Bijlage 3 is een tellijst opgenomen met de Deventer-systeem types uit de geselecteerde contexten.

De aan de verschillende voorwerpen toegekende codes bestaan uit drie elementen: het baksel of de materiaalsoort (glas), het soort voorwerp en het op dat specifieke model betrekking hebbende typenummer. Zo krijgt een pispot van roodbakkend aardewerk de codering: r(roodbakkend aardewerk)-pis(pot)-, gevolgd door een typenummer (bijv. r-pis-5). Dit typenummer is uniek voor een bepaalde vorm.

133 Clevis & Kottman 1989.

134 Bartels 1999; Bartels, *et al.* 1993; Barwasser & Smit 1997; Bastiaan 2004; Benthem 2006; Berg, *et al.* 2003; Bitter 1995; 1997a; 1997b; Bottelier 2004; Bult 1995; Carmiggelt & Veen 1995; Clazing & Ostkamp 2006; Clevis 2001; 2006; 2007; Clevis & Kleij 1990; Clevis & Klomp 2004a; 2004b; Clevis & Kottman 1989; Clevis & Smit 1990; Clevis & Thijssen 1989; Dalfsen 2008; de Jong-Lambregts, *et al.* 2007; Dierendonck 2004; Dijkstra & Ostkamp 2006; Dijkstra, *et al.* 2006; Griffioen 2007; 2008; Griffioen & Ostkamp 2006; 2009; Groothedde 2003; Groothedde & Bartels 2000; Groothedde & Henkes 2003; Hos & Paalman 2008; Hulst 2006; Jacobs 1994; 1995; 1997; 2007; Jacobs, *et al.* 2000; 2002; Jacobs & Veen 1996; Jaspers 2007a; 2007b; 2008; Jaspers & Ostkamp 2006; Jezeer 2009; Kaneda 2006; Kaneda & Ostkamp 2005; Kleij 1995; 2007; Klomp 2003; 2004; 2007; Kottman 1992a; 1992b; 1997; 2005; 2006; 2009a; 2009b; Krauwer & Snieder 1994; Meirsmann & Ostkamp 2009; Oosten & Ostkamp 2009; Ostkamp 1998; 1999; 2002; 2003a; 2003b; 2004b; 2004a; 2004c; 2004d; 2005a; 2005b; 2006a; 2006b; 2006c; 2007; 2008a; 2008b; 2008c; 2009b; Ostkamp, *et al.* 1998; Ostkamp & Hiddink 2009; Ostkamp & Kaneda 2006; Ostkamp, *et al.* 2001; Ostkamp & Spanjer 2005; Schabbink & Ostkamp 2005; Schmidt, *et al.* 2006; Schrickx & Walle-van der Woude 2006; Thijssen 1991; Verhoeven & Brinkkemper 2001; Vermeulen 2002; Vreenegoor & Kuipers 1996; Waldus & Ostkamp 2008; Weber 2006a; 2006b; Weber & Hulst 2006.

135 Ostkamp 2009a.

Wanneer een model nog niet eerder is beschreven, krijgt het een nieuw typenummer dat vervolgens in een centraal bestand wordt opgenomen.¹³⁶ Door middel van de aan de voorwerpen toegekende codes kunnen deze vergeleken worden met soortgelijke objecten die eerder binnen het Deventer-systeem zijn gepubliceerd.

Naast de inventarislijst is een representatieve selectie van (archeologisch) complete voorwerpen en bijzondere fragmenten uit de geselecteerde contexten opgenomen in een catalogus, die eveneens een standaard indeling heeft. De catalogus is ingedeeld naar de afzonderlijke vondstgroepen en daarbinnen weer naar baksel (zie bijlage 4). Hij volgt zo dezelfde opbouw als het navolgende hoofdstuk.

7.2 Het aardewerk uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd

Tijdens de evaluatiefase van de opgravingen op de locaties van de Kawei en Oude- en Nieuwe Berkt (locaties A, C & E) binnen het deelgebied Venlo-TPN, fase II is het aardewerk gescand. In totaal zijn er tijdens het veldwerk 1394 scherven verzameld met een totaalgewicht van ruim 37 kilogram. Dit komt neer op een gemiddeld gewicht van 27 gram per scherf, wat lijkt te suggereren dat het aardewerk matig geconserveerd is. In werkelijkheid zijn er echter grote verschillen in de conserveringstoestand van het aardewerk waar te nemen. Tijdens de scan is gebleken dat het grootste deel van het aardewerk sterk gefragmenteerd is. Daarnaast is er een aantal contexten die goed geconserveerde, min of meer complete en/of te reconstrueren voorwerpen bevatten. Op basis hiervan is besloten om de vondstnummers met het sterk gefragmenteerde materiaal tijdens de uitwerking alleen te determineren op de aanwezige bakselsoorten en van een datering te voorzien. Voor deze groep zijn de scherven alleen geteld en gewogen. Het gaat daarbij om 1048 scherven van aardewerk. Het deel van de contexten waarvan het aardewerk min of meer compleet bewaard bleef, is volledig gedetermineerd volgens de standaard van het Deventer systeem. Dit betreft 325 scherven.¹³⁷

Alle vondstnummers, en op basis daarvan ook de contexten, zijn op basis van de aardewerkanalyse gedateerd (Zie sporen- en structurenverhaal). Deze dateringen zijn tevens gekoppeld aan de archeologische periode-indeling zoals die is vastgesteld in het Archeologisch Basis Register (ABR).¹³⁸ In Bijlage 2 is de looptijd van de voor deze opgraving relevante ABR-perioden opgenomen met de bijbehorende afkortingen. Deze informatie wordt verder in deze rapportage als bekend verondersteld.

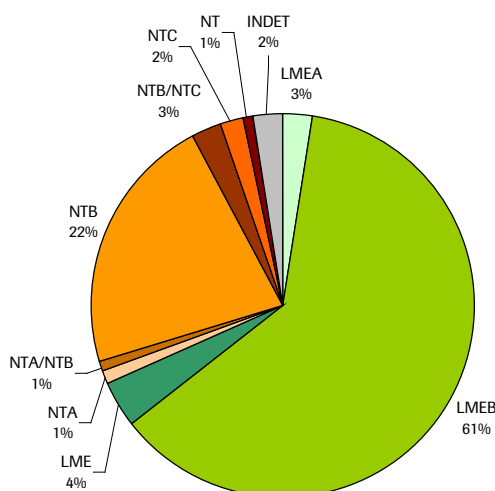
De aangetroffen bakselgroepen uit de opgraving zijn Pingsdorf, blauwgrijs, witbakkend Maaslands en grijs-, rood- en witbakkend aardewerk, proto-steengoed, ongeglazuurd en geglazuurd steengoed, majolica, faïence, industrieel witbakkend aardewerk en Europees porselein. Het grootste deel van de scherven stamt uit de Late Middeleeuwen B en een kleiner deel uit de Nieuwe tijd B (afb. 7.1). Verder zijn er nog scherven uit de aangrenzende tijdvakken aangetroffen. De oudste scherven uit de opgraving zijn afkomstig van aardewerk van het Pingsdorf-type, ze dateren uit de 12^e eeuw. Het grootste deel van de vondsten dateert echter uit de 13^e en 14^e eeuw. Ook zijn er vondsten uit de Nieuwe tijd aangetroffen, waarbij de jongste uit de tweede helft van de 19^e of het begin van de 20^e eeuw stammen.

Er zijn twee contexten opgegraven die grotere hoeveelheden goed geconserveerd aardewerk hebben opgeleverd, beide gelegen op het terrein van de Oude berkt (locatie E, put 11). Het betreft een langkuil (Spoor 5/6/214) en een waterput (Spoor 30/230). De langkuil dateert uit de eerste helft van de 14^e eeuw, de waterput is waarschijnlijk iets vroeger. Nadat de afzonderlijke bakselgroepen en vormtypen zijn behandeld, worden deze twee geselecteerde contexten nader besproken.

¹³⁶ De centrale databas6e achter het Deventer-systeem wordt beheerd door de Stichting Promotie Archeologie (SPA) in Zwolle.

¹³⁷ Claeys & Van der Meij 2009, 23.

¹³⁸ Het ABR wordt beheerd door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed te Amersfoort.



Afb. 7.1 Verhouding scherven per ABR-periode (n=1394).

7.2.1 Het aardewerk uit de Late Middeleeuwen A (1050-1250)

Het aardewerk uit de Late Middeleeuwen is slechts een zeer klein deel van het totale aantal scherven (afb. 7.1, LMEA, 3%). Onder deze scherven is Pingsdorf, blauwgrijs en witbakkend Maaslands aardewerk, en proto-steengoed te onderscheiden. Eigenlijk is alleen het Pingsdorf-aardewerk en het witbakkende Maaslandse aardewerk (vrijwel) uitsluitend in de Late Middeleeuwen A te plaatsen. De overige twee bakselgroepen komen ook in de Late Middeleeuwen B nog voor en ze worden daarom daar besproken.

Pingsdorf-aardewerk

Vanaf de 10^e tot en met de 12^e eeuw werd in het Duitse Rijnland Pingsdorf-aardewerk geproduceerd, dat in grote hoeveelheden naar de Lage Landen is verhandeld. Het aardewerk is vernoemd naar het dorp Pingsdorf waar voor het eerst ovens met pottenbakkersafval zijn gevonden. Later is ook in het nabijgelegen Brühl bakafval gevonden.¹³⁹ Beide plaatsjes liggen vlakbij Keulen en maken thans allebei deel uit van de gemeente Brühl. Pingsdorf-aardewerk is vaak versierd met rode verfstreken op de schouder. Ook in de Zuid-Limburgse dorpen Brunssum en Schinveld is dergelijk roodbeschilderd aardewerk geproduceerd. Ook dat aardewerk wordt in het Deventer systeem onder het Pingsdorf-type ingedeeld (bakselcode = pi).¹⁴⁰ Het Pingsdorf-aardewerk uit Zuid-Limburg heeft over het algemeen een zandiger baksel dan het aardewerk uit het Duitse Rijnland en daarnaast is het baksel vaak wat zachter, maar het onderscheid is niet altijd even duidelijk te maken. De productie van het Pingsdorf-aardewerk gaat in Zuid-Limburg later van start dan in het Duitse Rijnland. In Brunssum en Schinveld is dit soort aardewerk vanaf 1050 tot omstreeks 1200 vervaardigd. Het lijkt erop dat het Pingsdorf-aardewerk uit de opgraving Venlo-TPN (vooral) uit de genoemde productieplaatsen in Zuid Limburg afkomstig is. Dit hangt vooral samen met de late datering van het materiaal. Na de introductie van het Zuid-Limburgse aardewerk omstreeks 1050, verdwijnt het 'echte' Pingsdorf-aardewerk in het zuidelijke deel van Nederland vrijwel geheel van de markt. Bij het hier besproken onderzoek zijn overigens slechts enkele scherven aangetroffen. De wandscherven die zijn gevonden zijn tevens erg fragmentarisch en er zijn geen archeologisch complete vormen aangetroffen. Op één scherf na zijn ze allemaal gevonden in de eerder genoemde waterput op het terrein van de Oude Berkt (Locatie E, put 11, spoor 30/230). Ze zijn daar vermengd met aardewerk uit jongere periodes aangetroffen.

Witbakkend Maaslands aardewerk

Een andere groep aardewerk is afkomstig uit het Midden Maasgebied, dat tussen Namen en Luik gesitueerd moet worden. Het laatmiddeleeuwse aardewerk uit deze streek staat tegenwoordig bekend

139 Sanke 2002.

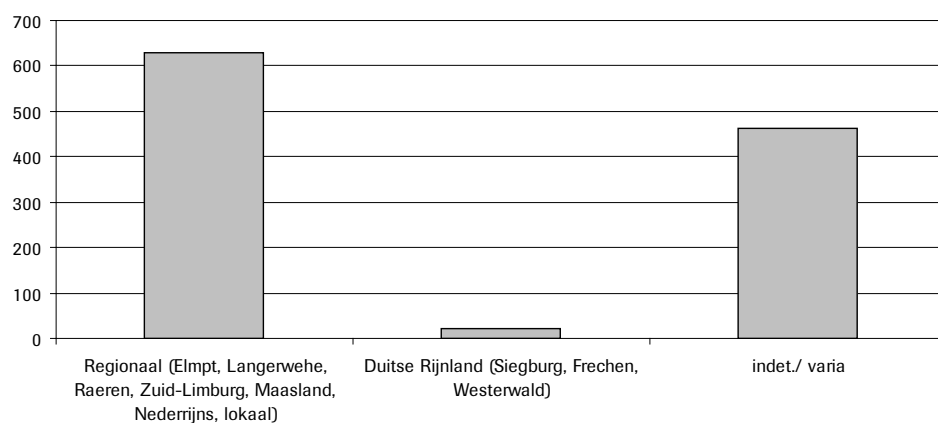
140 Bruijn 1966.

onder de naam witbakkend Maaslands aardewerk. Voorheen werd het ook wel andenne aardewerk genoemd, wederom naar de eerste vindplaats van pottenbakkersafval. Kenmerkend voor dit type aardewerk is het gladde witgele tot roodbruine baksel en het voorkomen van een spaarzaam geel of groen getint loodglazuur, dat meestal in de vorm van een veeg op de schouder is aangebracht.

De typologische ontwikkeling van deze aardewerksoort is goed bekend vanaf de tweede helft van de 11^e eeuw. Recentelijk is echter vastgesteld dat de productie al veel vroeger, in de 10^e of vroege 11^e eeuw, moet zijn begonnen. De weinige scherven die tijdens de in dit rapport besproken onderzoeken zijn opgegraven dateren uit de 12^e of de eerste helft van de 13^e eeuw. De scherven zijn meestal te klein om ze nauwkeurig te kunnen dateren. In spoor 6 is een fragment van een tuitpot met een brede manchtrand aangetroffen, een potvorm die in productie was tussen 1125 en 1175.

7.2.2 Het aardewerk uit de Late Middeleeuwen B (1250-1500)

Het aardewerk uit de Late Middeleeuwen B is veruit de grootste groep uit de opgraving (afb. 7.1, LMEB, 61%). Het bestaat uit blauwgrijs, witbakkend Maaslands en roodbakkend aardewerk, proto-steengoed, en ongeglazuurd en geglazuurd steengoed. De meerderheid van de laatmiddeleeuwse scherven is uit de regio afkomstig, een kleiner deel is uit het Duitse Rijnland geïmporteerd (afb. 7.2).



Afb. 7.2 Herkomst van de scherven uit de Late Middeleeuwen B (n=814).

Proto-steengoed, bijna-steengoed en steengoed

Omstreeks 1200 lukt pottenbakkers in het Duitse Rijnland (Pingsdorf/Brühl en Siegburg), maar ook in het Zuid-Limburgse Brunssum-Schinveld steeds beter om hun producten op een hogere temperatuur te bakken. Hierdoor treed een toenemende mate van versintering van het baksel op. Mogelijk gaat dit ook op voor het gebied rondom Aken, waar de latere productiecentra Langerwehe en Raeren liggen. Het is echter niet zeker of de productie daar al zo vroeg is aangevangen. Uiteindelijk zou de trend van de toenemende mate van versintering van de baksels leiden tot de productie van steengoed, een soort keramiek die volledig versinterd is, waardoor geen afzonderlijke kleikorrels of magering meer waarneembaar zijn. Het grote voordeel van steengoed is dat de scherf nauwelijks poreus is, waardoor een vloeistof niet door de scherf wordt opgenomen en zo uiteindelijk via de wand van een pot verdampt of weglekt. In de 13^e eeuw is de ontwikkeling naar het latere steengoed in volle gang, maar de pottenbakkers zijn dan nog niet in staat om volledig gesinterd steengoed te produceren. Steengoed uit deze periode wordt daarom proto-steengoed genoemd. Het proto-steengoed is typologisch de opvolger van het Pingsdorf aardewerk. Het is te herkennen aan de magering, die nog steeds zichtbaar en voelbaar is. Het oppervlak is meestal voorzien van een roodbruine ijzerengobe. In de overgangsfase van proto-steengoed naar steengoed, aan het einde van de 13^e eeuw en het begin van de 14^e eeuw, wordt nog bijna-steengoed onderscheiden. Het betreft feitelijk proto-steengoed waarop geen engobe is aangebracht. De productie van geglazuurd steengoed komt op rond ca. 1300 en duurt voort tot vandaag de dag.



Op de hier besproken opgravingen is het proto-steengoed vrijwel uitsluitend afkomstig uit Brunssum-Schinveld, terwijl het echte steengoed voornamelijk uit Langerwehe stamt. Langerwehe ligt ongeveer 70 km ten zuiden van Venlo, net over de Duitse grens. Sporadisch komen er ook scherven van ongeglazuurd steengoed uit Siegburg voor, dat net als het eerder genoemde Pingsdorf vlakbij Bonn ligt. Zowel bij het proto-steengoed, als bij het volledig gesinterde steengoed komt alleen schenkgerei voor, vooral in de vorm van kannen. De proto-steengoed kannen zijn weliswaar incompleet, maar de uniformiteit van deze producten maakt het toch mogelijk een vormtype aan één van de vondsten toe te kunnen kennen. Een proto-steengoed kan uit een waterput op terrein E behoort niet tot de vroegste vormen in dit baksel. Het betreft een kan van het type s5-kan-3, een vorm die dateert uit het tweede kwart van de 13^e eeuw. Onder de 29 geglazuurde steengoed kannen uit Langerwehe zijn de vormtypes s2-kan-23 (twee exemplaren), s2-kan-54 (één exemplaar) en s2-kan-74 (één exemplaar) te herkennen. De s2-kan-23 (cat. 3) is een bolle kan met een cilindrische hals en een kraagrand. Op de hals bezet bevindt zich een ribbel en de bodem is voorzien van een geknepen standing. Dit type kannen stamt uit de eerste helft van de 14^e eeuw. Door de kraagrand vertonen deze kannen verwantschap met de oudere proto-steengoed kannen, ze staan duidelijk in dezelfde traditie. De s2-kan-56 (cat. 4) is een bolle kan met een hoge cilindrische hals, met op de hals en de schouder een ribbel. Ook deze kan staat op een geknepen standing. De s2-kan-74 is een gelijkende bolle kan met een cilindrische hals en een rechte rand (cat. 5). Zowel de s2-kan-54 en de -74 stammen typologisch gezien uit min of meer dezelfde periode als de s2-kan-23. De s2-kan-23 is evenwel iets vroeger in productie genomen, maar alle drie de typen komen naast elkaar voor in het tweede kwart van de 14^e eeuw. Bij de s2-kan-54 en -74 is de kraagrand reeds verdwenen. Dit soort randen verdwijnen omstreeks het midden van de 14^e eeuw uit het gehele aardewerkspectrum, ook de s2-kan-23 wordt vanaf dan zonder kraagrand gemaakt. De kan maakt dan plaats voor de s2-kan-50, die in dit complex ontbreekt. De fragmenten van twee ongeglazuurde steengoed kannen uit Siegburg zijn te incompleet om gefundeerde uitspraken over een datering te doen. Op grond van de overige vondsten is een datering in de eerste helft van de 14^e eeuw echter waarschijnlijk.

Blauwgrijs aardewerk

Meer dan de helft van de opgegraven scherven bestaat uit blauwgrijs aardewerk. Dit aardewerk werd geproduceerd in het Duitse Elmpt, dat net over de grens bij Roermond is gelegen. De hier vervaardigde aardewerkvormen dienden vooral voor de opslag en het bereiden voedsel. Het vaatwerk is vrijwel zonder uitzondering handgevormd. Onder de noemer blauwgrijs aardewerk scharen we naast 'Elmpter' aardewerk ook 'Paffrath' producten. Beide bakselgroepen zijn genoemd naar de vindplaatsen waar voor het eerst pottenbakkerafval van dit type aardewerk is gevonden. Het zogenaamde Elmpter aardewerk kenmerkt zich door een grijze scherf die een lichtere kleur op de breuk heeft. Het zogeheten Paffrath-aardewerk heeft een vergelijkbare scherf, maar een kenmerkende eigenschap is een bladerdeegachtige structuur op de breuk en een metallicachtige glans aan de buitenzijde. Daarnaast valt er onder de noemer blauwgrijs aardewerk nog een grote groep grijs, relatief dun, hard gebakken en waterdicht aardewerk.

Onze Duitse collega archeologen maken nauwelijks tot geen onderscheid tussen Elmpt, Paffrath en de overige blauwgrijze baksels. Uit later onderzoek is namelijk gebleken dat alle drie de blauwgrijze bakseltypen zowel in Elmpt, Paffrath als elders in het Duitse Rijnland zijn vervaardigd. Zij vatten deze typen aardewerk daarom samen onder de meer algemene noemer *blaugraue Ware*, een term die wij met blauwgrijs aardewerk volgen. Overigens wordt onder het bakseltype, indien dat mogelijk is, wel aangegeven of het aardewerk van het Elmpt of het Paffrath-type is, of dat we met een andere bakselvariant te maken hebben.

Er bestaat tussen de verschillende typen baksels overigens ook een verschil in datering. Voor de wandscherven met een bladerdeegstructuur van het Paffrath-type is een standaarddatering tussen 900 en 1200 aangehouden. Voor de wandscherven van blauwgrijs aardewerk van het Elmpt-type loopt de standaarddatering in de omgeving van Venlo vanaf ongeveer 1100 tot 1350. Vrijwel al het blauwgrijze aardewerk dat op de drie besproken locaties is opgegraven behoort tot het Elmpter-baksel. Elmpt ligt ca. 20 km onder Venlo, terwijl Paffrath een stuk verder weg, iets ten oosten van Keulen, gelegen is. De datering van het Elmpter aardewerk in Venlo wijkt iets af van wat er in de andere delen van Nederland gangbaar is. Het Elmpt-type aardewerk verdwijnt daar doorgaans rond het midden van de 13^e eeuw. In de regio Venlo komen vooral de grotere vormen, zoals kommen en voorraadpotten, nog voor in

een groot deel van de 14^e eeuw.¹⁴¹ De nabijheid van het productiecentrum Elmpt is daar mogelijk een verklaring voor. De producten uit Elmpt kenden in de 14^e eeuw namelijk nog wel een lokale en regionale verspreiding, terwijl het in de rest van Nederland na het midden van de 13^e eeuw geleidelijk aan vervangen werd door het lokaal vervaardigde rood- en grijsbakkende aardewerk.

Het is overigens mogelijk dat een klein deel van het blauwgrijze aardewerk uit de opgraving uit de 12^e eeuw stamt, aangezien ook enkele scherven van Pingsdorf en witbakkend Maaslands aardewerk uit deze periode stammen. Het grootste deel van het Elmpter blauwgrijs dateert evenwel uit de 13^e en 14^e eeuw.

Er zijn onder de blauwgrijze scherven fragmenten van kannen, kogelpotten, kommen en voorraadpotten. Het Elmpter aardewerk is doorgaans erg dikwandig. Doordat de potten in de oven gesmoord zijn, is het oppervlak donkergrijs van kleur, terwijl de breuk licht bleef. Doordat de potten van tertiaire klei zijn gemaakt, zijn de scherven op de breuk vaak wittig van kleur.

De bg-pot-4 is een type voorraadpot dat in de loop van de 12^e eeuw op de markt verschijnt en tegen 1200 weer verdwijnt (cat. 15). Het betreft het oudste type voorraadpot onder het blauwgrijze aardewerk. Het andere type voorraadpot is de bg-pot-1. Potten van dit typen dateren uit de late 13 of zelfs 14^e eeuw (cat. 14).

Er zijn onder de vondsten twee soorten kannen aanwezig. Van de bg-kan-2 is slechts één exemplaar aangetroffen. Dit type kan dateert uit de 13^e eeuw (cat. 2). Van de bg-kan-3 zijn fragmenten van minimaal drie exemplaren opgegraven (cat. 6). Het zijn bolle kannen met een hoge schouder die overgaat in een cilindrische hals. De rand is aan bovenzijde afgeplat en de kan staat op een standing. De bg-kan-3 komt gedurende de gehele 13^e en de vroege 14^e eeuw voor.

Onder de kogelpotten zijn drie vormen te onderscheiden. Al deze typen komen voor in de 13^e eeuw, hoewel ze al vanaf (de late) 12^e eeuw voorkomen. De bg-kog-2 heeft een driehoekig verdikte rand (cat. 7 en 8). Het is het oudste type kogelpot, dat in de loop van de 12 eeuw op de markt verschijnt. De bg-kog-3 heeft aan de bovenzijde een afgeplatte rand met een groef (cat. 9 en 10). Dit model kogelpotten verschijnt omstreeks 1200 ten tonele. De bg-kog-6 is een kogelpot en een eenvoudige afgeronde rand (cat. 11). Het betreft een model kogelpot waarvan doorgaans alleen kleinere modellen voorkomen. Mogelijk dienden dit soort voorwerpen (vooral) als drinkbekers. Dit zou overigens ook de niet verdikte, afgeronde mondrand verklaren. Het gebruik en de vervaardiging van al dit soort Elmpter kogelpotten begint zoals gezegd in de 12^e eeuw, hoewel sommige modellen (bg-kog-3 en 6) later in productie zijn genomen dan andere (bg-kog-2). Vervolgens blijven al deze modellen in de regio Venlo, maar ook elders in Limburg, tot in de eerste helft van de 14^e eeuw in productie. Ook elders in Nederland blijft de kogelpotvorm nog tot omstreeks het midden van de 14^e eeuw in gebruik en wordt dan van de markt verdrongen door grappen. In Limburg verschijnen de eerste grappen in de eerste helft van de 14^e eeuw op de markt. Ze zijn gemaakt in de eerder genoemde Zuid-Limburgse dorpen Brunssum en Schinveld, maar ook in steden als Roermond en Maastricht. Omdat de opkomst van het gebruik van grappen samenhangt met de opkomst van het gebruik van versteende haardplaatsen zal het gebruik van kogelpotten op het platteland vermoedelijk langer doorlopen dan in steden.

De meest voorkomende vorm onder het blauwgrijze aardewerk is de kom. Er zijn twee varianten onder de vondsten. De bg-kom-1 is een diepe kom met een verdikte (omgeslagen) naar binnen afgeschuinde rand (cat. 12). De bg-kom-4 is een verwante kom, maar bij dit model kommen is de rand niet verdikt (cat. 13). Beide typen kommen hebben een standing en zijn min of meer in dezelfde periode in omloop. Ze verschijnen in de vroege 13^e eeuw op de markt en blijven tot in het midden van de 14^e eeuw in omloop.

Roodbakkend aardewerk

Onder de vondsten is nauwelijks laatmiddeleeuws roodbakkend aardewerk aanwezig. In totaal zijn slechts vijf scherven aangetroffen. Hiervan zijn geen vormen te bepalen. Het roodbakkend aardewerk

¹⁴¹ Hakvoort & Van der Meij 2010.



is oxiderend gebakken, waardoor de in de klei aanwezige ijzerdeeltjes tijdens het bakken oxideerden, hetgeen de typische roodbruine kleur (net als roest) tot gevolg had. Roodbakkend aardewerk vormt in de Late Middeleeuwen een lokaal of in de regio vervaardigde aardewerksoort. De introductie van de productie vond niet overal in Nederland gelijktijdig plaats, het varieert tussen de 12^e en 13^e eeuw. Ook bij andere opgravingen in de regio Venlo bleek het laatmiddeleeuwse roodbakkende aardewerk, in vergelijking met laatmiddeleeuwse vindplaatsen elders in het land, een relatief zeldzame bakselgroep te zijn.¹⁴² Waarschijnlijk hangt dit mede samen met de nabijheid van het productiecentrum in Elmpst, dat lange tijd in de vraag naar alledaags gebruiksgoed voorzien heeft.

7.2.3 Het aardewerk uit de Nieuwe tijd (1500-heden)

Roodbakkend aardewerk

Vanaf de 16^e eeuw komen er in de regio Venlo grote hoeveelheden lokaal vervaardigd roodbakkend aardewerk voor. Dit roodbakkende aardewerk is meestal vervaardigd in de traditie van het Nederrijnse aardewerk. In de rest van Nederland is er vanuit het Nederrijns gebied vanaf de latere 17^e eeuw op grote schaal aardewerk ingevoerd. De omgeving van Venlo behoort echter tot het lokale verspreidingsgebied van het Nederrijnse aardewerk, waardoor die producten hier al vanaf de 16^e eeuw in de vondstcomplexen voorkomen. De 16^e eeuw lijkt de periode te zijn dat de typisch Nederrijnse vormtaal is ontstaan.

In de tweede helft van de 17^e eeuw vindt in Nederland een concentratie plaats van de productie van roodbakkend huishoudelijk aardewerk. In West-Brabant groeien productiecentra als Bergen op Zoom en Oosterhout uit tot de belangrijkste leveranciers van eenvoudig gebruiksaardewerk in onze streken. Daarnaast voorziet Friesland in een groot deel van de landelijke vraag. Lokaal geproduceerde vormtypen die alleen een lokale/regionale verspreiding kennen, verdwijnen in dit proces. Opvallend is dat er in Venlo geen aardewerk uit Friesland voorkomt, in tegenstelling tot andere delen van Nederland. De productie van het Nederrijnse gebied lijkt toch voldoende in deze regionale vraag te voorzien. Uit het Nederrijnse gebied komen meer gespecialiseerde producten die op een eenvoudige manier met een ringeloor van een slibdecoratie zijn voorzien. In Venlo zijn onder de laat 17^e- en 18^e-eeuwse roodbakkende vondsten alleen Nederrijnse borden aangetroffen, terwijl het roodbakkende aardewerk uit de andere gespecialiseerde gebieden volledig ontbreekt. Ook dit is een tendens die niet alleen in Venlo, maar ook al elders in Nederland al talloze malen is waargenomen.¹⁴³

Tweederde van de 95 roodbakkende scherven uit de opgravingen dateert uit de late 17^e of de 18^e eeuw. Een groot deel is niet nauwkeurig te determineren, een klein deel hiervan stamt vermoedelijk uit de 16^e of vroege 17^e eeuw.

Tinglazuur aardewerk

Het tinglazuur aardewerk uit de opgravingen is verwaarloosbaar. Het betreft slechts twee fragmenten van majolica en twee van fragmenten faience, allemaal daterend uit de 18^e eeuw.

Industrieel wit aardewerk

In totaal zijn 92 scherven van industrieel witbakkend aardewerk opgegraven. De naam industrieel witbakkend aardewerk geeft al aan dat het baksel wit is en de vorm industrieel vervaardigd is. De structuur van het baksel is zeer fijn en het materiaal is , omdat de kleur van de scherf van zichzelf al wit genoeg is, alleen afgewerkt met een transparant loodglazuur. De klei wordt in mallen geperst en/of gegoten. In de tweede helft van de 18^e eeuw start men in Engeland met de industrialisering van de aardewerkproductie. Vanaf het begin van de 19^e eeuw ontstaan ook in Frankrijk, Luxemburg en België eigen industrieën waar deze aardewerksoort wordt geproduceerd. Pas vanaf het midden van de 19^e eeuw komt de witbakkende industrie in Nederland tot grotere bloei, in het bijzonder door de producten van de Maastrichtse fabriek Petrus Regout. Op de hier besproken locaties zijn slechts twee industrieel witte voorwerpen aangetroffen die duidelijk uit de Maastrichtse fabriek afkomstig zijn, van de rest van de scherven is de herkomst onzeker. De scherven dateren uit de 19^e of vroege 20^e eeuw.

¹⁴² Ibid.

¹⁴³ Zie voor en uitgebreide beschrijving van dit fenomeen: Ostkamp 2010

Europees porselein

Het meest recente materiaal uit de opgraving is het Europees porselein. Het betreft slechts veertien scherven, die dateren uit de late 19^e of de 20^e eeuw. Het is vooral afkomstig uit recente verstoringen.

7.3 Terreinen en geselecteerde contexten

Het grootste deel van het aardewerk bestaat, zoals eerder werd opgemerkt, uit slecht geconserveerde, wandscherven, waaruit geen vormtypen kunnen worden herleid. Deze vondsten lenen zich dan ook vooral voor het dateren van de sporen en structuren waarin ze zijn aangetroffen. Er zijn slechts twee contexten die een grotere hoeveelheid, beter geconserveerd aardewerk hebben opgeleverd, beide gesitueerd op het terrein van de Oude Berkt (locatie E, put 11). Het betreft een Langkuil (Locatie E, put 11, sporen 5/6/214), die dateert uit de eerste helft van de 14^e eeuw en waterput (Locatie E, put 11, spoor 30/230) die uit de 13^e eeuw stamt. Afb. 7.3 is een staafdiagram die de bakselverdeling per context weergeeft. De min of meer complete vondsten uit deze twee contexten zijn opgenomen in de catalogus (Bijlage 4). In Bijlage 3 is een tellijst van de Deventer-systeemtypes per context opgenomen. Van de vondsten uit overige geselecteerde contexten wordt alleen een globale indruk geschetst, die tot doel heeft de datering van de datering van deze contexten te beargumenteren. Deze is immers van belang om de geselecteerde ecologische monsters die eruit verzameld zijn in de tijd te plaatsen.

7.3.1 Terrein de Nieuwe Berkt (locatie A)

Tijdens het onderzoek op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) zijn in totaal 346 scherven aangetroffen, die naar baksel gedetermineerd konden worden. Het overgrote deel van deze vondsten is te dateren in de Late Middeleeuwen. Zonder nader in te gaan op de vondstcontexten is het algemene beeld dat deze scherven vooral dateren uit de 14^e eeuw, hoewel een enkele scherf vroeger of later is. Tabel 7.1 geeft een overzicht van de begindateringen van de vondsten uit locatie A. Dit overzicht geeft overigens niet meer dan een globale indruk van het zwaartepunt van de bewoningsactiviteiten ter plaatse. Het is overigens niet uit te sluiten dat het zwaartepunt van de bewoning iets vroeger moet worden geplaatst dan uit de tabel is af te leiden. Veruit de grootste bakselgroep is die van het blauwgrijze aardewerk en hoewel hiervoor een standaarddatering van 1300 tot 1500 is aangehouden, is een vroegere datering niet uitgesloten. In de regio Venlo is blauwgrijs aardewerk in de 14^e en (vroeg) 15^e eeuw echter zeker ook nog aanzienlijke hoeveelheden gebruikt, hoewel het in de loop van de 15^e eeuw geheel van de markt moet zijn verdwenen. De bewoning op locatie A lijkt in de loop van de 15^e eeuw te zijn beëindigd. De enkele latere scherven stammen waarschijnlijk uit de periode dat deze locatie als landbouwgrond in gebruik was.

Tabel 7.1 Overzicht van de begindateringen van de vondsten uit locatie A.

Som van AANTAL	
BEGIN DAT	Totaal
1200	5
1300	189
1325	51
1350	21
1375	55
1400	9
1450	10
1500	2
1600	4
Eindtotaal	346

Afvalkuil terrein Nieuwe Berkt (locatie A, put 32, spoor 50)

Voor het vondstmateriaal uit de afvalkuil geldt dat het goed past in het globale beeld van locatie A. Van de in totaal zes scherven uit deze context zijn er vijf afkomstig van blauwgrijs aardewerk. De zesde scherf betreft een wandscherf van ongeglazuurd steengoed (s1) uit Siegburg. Op basis van deze scherf wordt de context tussen 1350 en 1450 geplaatst.



Waterput terrein Nieuwe Berkt (locatie A, put 32, spoor 100)

Uit waterput kwam slechts één scherf tevoorschijn. Dit betreft een fragment van een steengoed kan uit Langerwehe, die dateert uit de 14^e of 15^e eeuw.

Langkuil terrein Nieuwe Berkt (Locatie A, put 36, spoor 50)

Hoewel langkuil A (put 36, spoor 50) wel geselecteerd werd om de daaruit genomen ecologische monsters uit te werken, bevatte deze context geen vondsten.

7.3.2 Terrein de Kawei (Locatie C)

Tijdens het onderzoek van locatie C zijn in totaal 165 scherven aangetroffen, die naar baksel gedetermineerd konden worden. Het overgrote deel van deze vondsten is te dateren in de vroegmoderne periode. Zonder nader in te gaan op de vondstcontexten is het algemene beeld dat deze scherven vooral dateren uit de 18^e en 19^e eeuw, hoewel een enkele scherf vroeger of later is. Tabel 7.2 geeft een overzicht van de begindateringen van de vondsten uit locatie C. Hoewel een enkele scherf mogelijk wijst op bewoningsactiviteiten in de Late Middeleeuwen zijn de aanwijzingen hiervoor op basis van de vondsten erg mager.

Tabel 7.2 Overzicht van de begindateringen van de vondsten uit locatie C.

Som van AANTAL	
BEGIN DAT	Totaal
1200	4
1500	12
1600	4
1700	25
1750	55
1800	51
1850	12
1900	2
Eindtotaal	165

Waterkuil terrein de Kawei (Locatie C, put 8, spoor 128)

Hoewel waterkuil (put 8, spoor 128) wel geselecteerd is om de daaruit genomen ecologische monsters uit te werken, bevatte deze context geen vondsten.

7.3.3 Terrein de Oude Berkt (locatie E)

Tijdens het onderzoek op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) zijn in totaal 231 scherven aangetroffen, die naar baksel gedetermineerd konden worden. Het overgrote deel van deze vondsten is te dateren in de volle Middeleeuwen, terwijl een kleiner deel is te plaatsen in de vroegmoderne periode. Zonder nader in te gaan op de vondstcontexten is het algemene beeld dat deze scherven vooral dateren uit de 12^e tot de 14^e eeuw. Tabel 7.3 geeft een overzicht van de begindateringen van de vondsten uit locatie E. De vondsten wijzen dus op bewoningsactiviteiten in zowel de Late Middeleeuwen als de vroegmoderne periode, hoewel op basis van de vondsten niet duidelijk is of er sprake is van bewoningscontinuïteit in deze gehele periode.

Tabel 7.3 Overzicht van de begindateringen van de vondsten uit locatie E.

Aantal van AANTAL	
BEGIN DAT	Totaal
1100	2
1125	1
1150	8
1175	1
1200	83
1225	1
1250	17
1275	7
1300	52
1350	4
1400	1
1500	8
1600	12
1700	19
1750	3
1800	7
1850	5
Eindtotaal	231

Langkuil terrein Oude Berkt (Locatie E, Put 11, Spoor 5/6/214)

In totaal leverde de hier besproken context 168 scherven op die afkomstig zijn van ten minste 55 voorwerpen (tabel 7.4). Wanneer we naar de min of meer te reconstrueren voorwerpen uit de kuil kijken, valt op dat deze voor wat betreft hun datering een homogeen beeld geven. Het steengoed uit deze context is vergelijkbaar met de vondsten uit de beervulling van de aan de Venlose Maasboulevard onderzochte Mikwe.¹⁴⁴ Voor deze vondstcontext is uiteengezet dat de datering tussen 1325 en 1350/60 moet worden geplaatst. Dat de sluitdatum van

¹⁴⁴ Ostkamp 2009a.

deze context na 1350 is geplaatst, is voor een belangrijk deel ingegeven door het voorkomen van voorraadkannen van het type s2-kan-50. Zoals we eerder zagen is dit model voorraadkan typologisch gezien de opvolger van de s2-kan-23. In de hier besproken context ontbreekt de s2-kan-50, terwijl de s2-kan-23 wel voorkomt. Onder de overige steengoedkannen uit de Mikwe vinden we kannen die zowel dezelfde (s2-kan-54) als wel (s2-kan-74) andere typenummers hebben, maar ze horen typologisch gezien allemaal tot dezelfde tijdshorizont en ze moeten derhalve in het tweede kwart van de 14^e eeuw worden geplaatst. De samenstelling van deze context is in grote lijnen vergelijkbaar met de vondsten uit een kuil die enkele jaren geleden in St.-Oedenrode is opgegraven.¹⁴⁵ Ook deze context is te dateren in het tweede kwart van de 14^e eeuw.

Tabel 7.4 Overzicht aardewerkvondsten langkuil.

BAKSEL_C_DS	VORMC_DS	TYPE_DS	MAE	AANTAL SCHERVEN
s5	kan		5	10
s2	kan		17	50
s2	kan	23	2	5
s2	kan	54	1	7
s2	kan	74	1	7
bg			9	59
bg	kan		2	3
bg	kan	3	3	3
bg	kog	2	2	9
bg	kog	3	3	3
bg	kog	6	1	2
bg	kom	1	4	5
bg	kom	4	2	2
bg	pot	1	1	1
bg	pot	4	1	1
wm	pot		1	1
			55	168

Kuil Oude Berkt (locatie E, put 11, spoor 227)

Uit deze kuil kwamen zeventien scherven tevoorschijn, die afkomstig zijn van Pingsdorf, blauwgrijs en witbakkend Maaslands aardewerk, en proto-steengoed. Deze scherven wijzen op een datering in de vroege 13^e eeuw.

Waterput 1 Oude Berkt (locatie E, put 11, spoor 30/230)

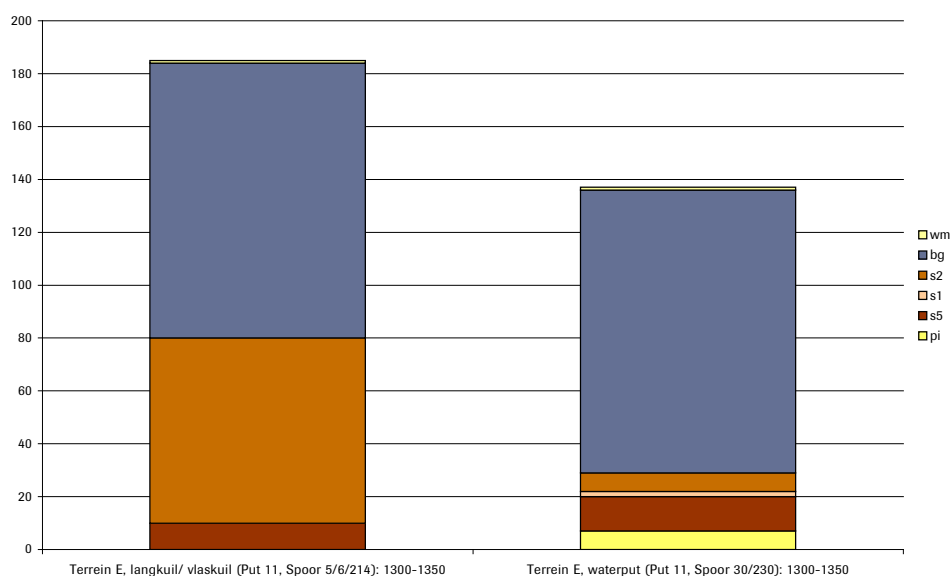
Naast de zojuist beschreven waterkuil leverde ook een waterput een min of meer gesloten vondstcontext op. In totaal bevatte de put 137 scherven die afkomstig zijn van ten minste 32 voorwerpen (tabel 7.5). De looptijd van de vondsten uit de waterput is echter wel groter dan die van de vondstgroep uit de kuil. Naast 12^e-eeuws Pingsdorf-aardewerk leverde de put ook proto-steengoed en steengoed op. De meest complete vondsten zijn afkomstig van een proto-steengoed en een Elmpter kan. Beide voorwerpen dateren uit de 13^e eeuw, waarbij de proto-steengoed kan wijst op een datering in het tweede kwart van die eeuw. De geglazuurde en ongeglazuurde scherven wijzen echter zonder meer op een datering in de 14^e eeuw. Jongere vondsten zijn evenwel niet aangetroffen. De zojuist beschreven kuil bewijst dat het erf (in ieder geval) tot omstreeks het midden van de 14^e eeuw bewoond moet zijn geweest. Het is dus mogelijk dat de jongere vondsten bij het dichtgooien van, of als nazak, in de put terecht zijn gekomen. Een lange gebruiksduur is ook mogelijk, maar een gebruiksduur van een eeuw voor een eenvoudige houten waterput lijkt op het eerste gezicht niet zo waarschijnlijk. Toch vinden archeologen wel vaker aanwijzingen voor een dergelijke lange gebruiksduur. Kortom het laatste woord over de gebruiksduur van waterputten is nog niet gesproken.

¹⁴⁵ Ostkamp 2009c.



Tabel 7.5 Aardewerk vondsten waterput 1 Oude Berkt.

BAKSEL_C_DS	VORMC_DS	TYPE_DS	MAE	AANTAL SCHERVEN
pi			5	7
s5	Kan		3	7
s5	Kan	3	1	6
s1	Kan		2	2
s2	Kan		7	7
bg			5	35
bg	Kan		4	8
bg	Kan	2	1	55
bg	Kom		1	1
bg	Pot		2	8
wm			1	1
			32	137



Afb. 7.3 Staafdiagram van het aantal scherven per baksel en context (n totaal = 322).

Waterput 2 Oude Berkt (locatie E, put 20, spoor 64)

Waterput 3 bevatte uitsluitend vondsten uit de 18e eeuw. In totaal kwamen uit de put 17 scherven tevoorschijn.

Greppel Oude Berkt (locatie E, put 11, spoor 7)

Uit de greppel kwamen in totaal 38 scherven tevoorschijn. Hiervan lijkt het merendeel te dateren uit de 13e eeuw. Eén vondstnummer (vnr. 506) uit deze context bevat evenwel scherven, van geglazuurd steengoed uit Langerwehe of Zuid-Limburg is. Deze scherven dateren uit de 14e eeuw. Het lijkt er echter op dat dit aanlegvondsten zijn, die mogelijk eerder als een latere verontreiniging moeten worden geduid, dan dat ze uit de gebruikperiode van de greppel stammen.

Greppel Oude Berkt (locatie E, put 17, spoor 5/6/214)

Uit de greppel kwamen in totaal niet meer dan vijf scherven tevoorschijn. Deze dateren zowel uit de Late Middeleeuwen als wel de 18e eeuw. Het is dus waarschijnlijk dat deze greppel pas laat is opgevuld. Wanneer de greppel is aangelegd, is echter niet bekend.

7.4 Conclusie

Voor een vergelijking van het aardewerk afkomstig van de opgravingen op de locaties van de Kawei en de Oude- en Nieuwe Berkt (locaties A, C & E) binnen het deelgebied Venlo-TPN, fase II (verder aangeduid als Venlo-TPN) zijn vooral de vondsten uit de zojuist besproken langkuil van het terrein van de Oude Berkt (locatie E) van belang. De andere vondsten zijn te fragmentarisch en bovendien te gering in aantal om conclusies aan te verbinden.

Wanneer we het materiaal globaal bekijken dan is het goed vergelijkbaar met het materiaal dat we kennen uit andere plattelandscontexten, zoals die in bijvoorbeeld in Someren en Geldrop zijn opgegraven.¹⁴⁶ Wanneer we de vondsten in een bredere context inpassen, ontstaan de eerste contouren van een proces dat zich gedurende de eerste helft van de 14^e eeuw in onze streken afspeelt: het ontstaan van markten en de daaraan gekoppelde ambachten.

In de eerder genoemde kuil uit St.-Oedenrode zien we vergelijkbaar steengoed uit Langerwehe en blauwgrijs aardewerk uit Elmpt. Naast blauwgrijze voorraadpotten is er in de Brabantse kuil een grijsbakkende voorraadpot aangetroffen. Dit is een mooi voorbeeld van de eerder in de tekst genoemde lokaal vervaardigde waar die in grote delen van ons land vanaf het tweede kwart van de 14^e eeuw het Elmpter aardewerk vervangt. Een eveneens enkele jaren geleden onderzochte langwerpige kuil uit de opgraving van een bedrijventerrein op de locatie Hattemberbroek-Noord, bevatte eveneens min of meer vergelijkbare steengoed kannen uit Langerwehe, maar daarnaast ook een grotere hoeveelheid steengoed uit Siegburg. In St.-Oedenrode is het beeld voor het steengoed overigens wel vergelijkbaar met dat uit Venlo-TPN. Het verschil in de samenstelling van het steengoedspectrum boven en onder de grote rivieren is al menig maal besproken. Hier lijkt vooral de verspreiding via de Rijn of de Maas een grote rol te hebben gespeeld.¹⁴⁷ In Hattemberbroek is naast steengoed ook lokaal vervaardigd kogelpot-, rood- en grijsbakkend en blauwgrijs aardewerk aangetroffen. De uit dezelfde periode daterende contexten uit Venlo-TPN, St.-Oedenrode en Hattemberbroek laten zien dat het aardewerkspectrum in de verschillende delen van ons land grote overeenkomsten, maar zeker ook aanzienlijke verschillen laten zien. Al deze vindplaatsen zijn overigens gelegen buiten de stedelijke bebouwing.

Het voorkomen van lokaal vervaardigd kogelpotaardewerk in deze periode in Hattemberbroek lijkt typisch te zijn voor het Nederland van boven de grote rivieren. Blijkbaar was de ambachtelijke ontwikkeling in dit gebied tot rond het midden van de 14^e eeuw nog dermate gering en ontbraken ook de economische uitwisselingsnetwerken om alle keramiek buitenshuis te verwerven. Men was hierdoor voor de keramiekvoorziening nog deels afhankelijk van wat de vrouw des huizes produceerde. Overigens bewijst het rood- en grijsbakkende aardewerk dat een lokale of regionale ambachtelijke ontwikkeling dan al wel op gang is gekomen. Enkele decennia eerder was dat nog niet het geval en zou het gehele aardewerkspectrum nog uit (proto- of bijna-) steengoed, blauwgrijs aardewerk en kogelpotten hebben bestaan. Het blauwgrijze aardewerk toont samen met het steengoed aan dat een deel van de dagelijkse gebruikskeramiek in het tweede kwart van de 14^e eeuw via uitwisselingsnetwerken wordt betrokken, maar dat is gedurende de gehele Middeleeuwen het geval. We kunnen bij de manier van het verwerven van 'import aardewerk' denken aan het bezoeken van markten, waar een deel van het surplus van de eigen productie werd verkocht zodat men de broodnodige zaken van elders terug kon kopen.

In St.-Oedenrode zien we een vergelijkbaar beeld, maar ontbreekt het lokaal vervaardigde kogelpotaardewerk. Het overgrote deel van de keramiek wordt daar via handel verkregen en een grijsbakkende pot bewijst dat ook hier de lokale of regionale pottenbakkersnijverheid langzaam op gang aan het komen is.

In zowel de stad Venlo als Venlo-TPN zien we dat lokaal materiaal geheel ontbreekt. Geen thuisgemaakte kogelpotten, maar ook geen producten van een opkomende lokale pottenbakkersnijverheid. Alleen steengoed en blauwgrijs aardewerk. Dit beeld lijkt in deze regio al in de 11^e eeuw te zijn ontstaan. Vanaf

¹⁴⁶ Eigen onderzoek Sebastiaan Ostkamp i.s.m. de UvA en de VU.

¹⁴⁷ Ibid.



dat moment verdwijnen thuisgemaakte kogelpotten en nemen producten uit de pottenbakkerijen in Zuid-Limburg en blauwgrijs aardewerk hun plaats in. Het lijkt er dus op dat het gebied al in die periode een markt heeft die dermate goed ontwikkeld is dat men geen behoefte heeft aan de potten van de vrouw des huizes. Van een lokale ambachtelijke productie lijkt evenmin sprake te zijn. In Brabant is het beeld min of meer vergelijkbaar. Vanuit Vlaanderen ontwikkelt zich vanaf de 12^e eeuw een economie waarin lokale en regionale ambachten steeds belangrijker worden. In St.-Oedenrode leidt dit er in de loop van de 14^e eeuw toe dat naast importen ook in de regio geproduceerd aardewerk op de markt verschijnt. In Hattemerbroek gebeurt hetzelfde. Het aardewerk in de regio Venlo laat zien dat men hier zijn goederen vooral betreft via bestaande handelsnetwerken, aan lokaal of regionaal vervaardigde producten lijkt nog weinig behoefte te bestaan. Dat wat er in de regio Venlo aan rood- en witbakkend aardewerk op de markt komt, lijkt eveneens afkomstig uit dan reeds ontwikkelde centra van ambachtelijke productie zoals Maastricht en Roermond. In die plaatsen zien we eveneens in de eerste helft van de 14^e eeuw een lokale pottenbakkersnijverheid ontstaan. In de regio Venlo blijft het blauwgrijze aardewerk uit Elmpt nog lang in de bestaande behoefte voorzien. Dit kan mogelijk verklaard worden door de nabijheid van Venlo ten opzichte van Elmpt, maar het zou natuurlijk ook kunnen dat er in de regio Venlo lokale pottenbakkerijen zijn ontstaan of reeds aanwezig waren, die produceerden in de traditie van het blauwgrijze aardewerk. Om dit soort vragen te beantwoorden, is echter meer onderzoek nodig. Al met al bieden de aardewerkscherven uit een uit het tweede kwart van de 14^e eeuw daterende afvalkuil genoeg stof tot nadenken. En toekomstig onderzoek zal zeker weer nieuwe bouwstenen aanleveren om het hier gepresenteerde model verder uit te bouwen, te nuanceren dan wel te logenstraffen. Door het gebruik van aardewerk, waar we het als archeologen nu eenmaal vooral 'mee moeten doen', als indicator voor het ontstaan van markten en de daaraan gekoppelde ambachten ontstaat een beeld dat zeker ook voor ander ambachtelijke ontwikkelingen zal opgaan.

Hoewel het op basis van de uit dit onderzoek afkomstige scherven wel mogelijk is om globale trends in kaart te brengen voor verschillende regio's is het veel moeilijker om binnen deze regio's duidelijke verschillen en overeenkomsten in kaart te brengen. Het aantal gepubliceerde vondstgroepen is hiervoor simpelweg te gering en de op het eerste gezicht is het beeld te uniform. De spaarzame vondstgroepen uit Brabant en Limburg geven een beeld dat erop wijst dat deze streken duidelijk tot één keramiekregio behoren, maar er zullen meer vondstgroepen gepubliceerd moeten worden om binnen deze regio een verder onderverdeling aan te brengen.

8 De metaalvondsten

C. Nooijen

8.1 Inleiding

Voorwerpen van metaal zijn vanaf de Late Middeleeuwen tot op vandaag de dag, alomtegenwoordig in de woon- en werkomgeving. Van het enorme aantal voorwerpen dat in het verleden rouleerde vinden we maar een zeer klein deel terug. Een belangrijke oorzaak hiervan is dat voorwerpen, wanneer ze kapotgingen of uit de mode raakten, vaak werden omgesmolten tot nieuwe voorwerpen. Vooral voor de waardevolle materialen is de archeoloog over het algemeen afhankelijk van toevalligheden.

Behalve de manier waarop de voorwerpen in de grond terecht kwamen, heeft de manier waarop ze aan het licht komen zijn invloed op het aantal vondsten. Met de invoering van de metaaldetector in de standaarduitrusting is vooral het aantal kleine vondsten, zoals spelden en munten, sterk toegenomen. Deze manier van werken heeft bij de in dit rapport besproken onderzoeken binnen het plangebied Venlo-TPN, fase II totaal 114 metalen voorwerpen opgeleverd.

Tijdens een zogenaamde quick scan bleek dat het vondstmateriaal voornamelijk bestond uit spijkers en ondefinieerbare fragmenten. Slechts zes voorwerpen zijn uiteindelijk geselecteerd voor vervolgonderzoek. Verder waren zeven vondsten dermate gecorrodeerd dat röntgenonderzoek nodig was voor determinatie.¹⁴⁸ Op basis van de resultaten van dit röntgenonderzoek kon de groep van zes geselecteerde voorwerpen met twee voorwerpen worden uitgebreid. In het hiernavolgende zullen deze acht voorwerpen, allen afkomstig van locatie A (de Nieuwe Berkt) of locatie E (de Oude Berkt), worden besproken, op volgorde van de fasering van de contexten waarin ze zijn gevonden. Daarna volgt de interpretatie, waarin wordt getracht om te achterhalen wat de vondsten betekenen voor de vindplaats.

8.2 Beschrijving van de vondsten

8.2.1 Terrein A: De Nieuwe Berkt (werkput 23 – 36)

Put 32, spoor 5, perceelgreppel (1300-1500)

In een onoogelijk brok roest bleek een vertinde ijzeren gesp te zitten (afb. 7.1). In de groeven waarmee de beugel versierd is, zijn nog resten van de tin aanwezig. De gesp heeft een aangesmede beslagplaat die eindigt in een haak. Dit soort gespen komt voor tussen 1250 en 1400. Waarschijnlijk werden ze gebruikt om ruitersporen vast te maken.¹⁴⁹



Afb. 8.1 Vertinde ijzeren gesp.

¹⁴⁸ Het röntgenonderzoek is uitgevoerd door de firma Restaura in Haelen.

¹⁴⁹ Egan & Pritchard 1991, 78., Whitehead 1996, 32-33.

Put 35, spoor 8, kuil

In een kuil is het ijzeren blad van een schep aangetroffen. Het vrij brede blad staat in een hoek ten opzichte van de steel. De voorzijde is niet helemaal compleet maar had waarschijnlijk een gepunte ronde vorm.¹⁵⁰

Tabel 8.1 Selectie metaalvondsten op terrein A.

Put	Vlak	Spoor	Vondstnr	Functiegroep	Voorwerp	Metaal	Aantal
32	1	5	440	Vervoer	Ruitergesp	Fe	1
35		8	315	Nijverheid	Schep	Fe	1

8.2.2 Terrein E: De Oude Berkt (werkputten 10-22, 37, 40)

Terrein E leverde de meeste metaalvondsten op (zie tabel 7.2). Ook deze voorwerpen waren sterk gecorrodeerd. Tijdens het vooronderzoek onderzoek in 2008 was verder een muuranker gevonden bij de aanleg van het eerste vlak. Het is vrijwel compleet. Het deel dat op de muur zichtbaar was is recht met bladvormig uitgesmede uiteinden. Het anker is gevonden in de buurt van de boerderij; waarschijnlijk is het bij verbouwings- of reparatiewerkzaamheden aan de boerderij verwijderd.

Tabel 8.2 Metaalvondsten op terrein E

Put	Vlak	Spoor	Vondstnr	Functiegroep	Voorwerp	Metaal	Aantal	
10		104	4002	247	Overig	Spijker	Fe	1
11		1	6	484	Nijverheid	Hak	Fe	1
11		1	128	229	Militair	Kogel	Fe	1
18		1	206	113	Overig	Schakel	Fe	1
20		1	62	175	Overig	Mes	Fe	1
VENO10-08, 6		1		28	Gebouw	Muuranker	Fe	1
14		1	23	153	Militair	Granaathuls	Cu	1

Put 11, spoor 6, vulling 4, greppel (1150-1350)

In een laatmiddeleeuwse greppel is een hak gevonden. Met dit werktuig wordt de grond losgemaakt en ontdaan van onkruid. Het is niet verwonderlijk dat ze zeer regelmatig gevonden worden in rurale omgevingen. De vorm van de hak is zo geschikt voor de functie, dat hij gedurende vele eeuwen hetzelfde is gebleven.

Put 11, spoor 128, kuil (1700-1900)

Een opvallende vondst is een ronde ijzeren kogel. Vanaf de 16^e eeuw tot de Napoleontische tijd komen ronde loden kogels voor, met verschillende diameters, geschikt voor verschillende vuurwapens. In mindere mate vinden we ook kogels van ijzer. Vaak zijn dit grotere exemplaren, die in kanonnen werden gebruikt, zoals ook in dit geval. Met een diameter van 36 mm. is de kogel geschikt voor een licht kanon.¹⁵¹

Put 18, spoor 206, recent spitspoor of vergraving

Een ovale schakel maakte oorspronkelijk deel uit van een ketting. Dit soort kettingen komen in allerhande omstandigheden voor, van een waterput tot een ophaalbrug. Wat de functie is geweest van deze schakel, is niet meer te achterhalen.

Put 20, spoor 62, natuurlijke verstoring of recente vergraving

Van een mes, tenslotte, is slechts een fragment van het lemmet bewaard gebleven.

150 Mogelijke parallellen: Houkes 2004, incomplete exemplaren, dus parallel niet zeker, cat nrs. MZ8-582 (1500-1550, datering A. Lagerwey); ROK1501-1501 (1400-1450, datering mede op basis van context).

151 In Arts 1992, 190 worden de in Eindhoven gevonden ijzeren kogels met een kaliber tussen 33 mm. en 45 mm. geschaard onder munitie voor lichte kanonnen.



Voorwerpen uit de Tweede Wereldoorlog

Tijdens de opgraving is een fragment van een granaathuls gevonden (vnr. 153.1). Daarnaast zijn tijdens de laatste periode van het veldwerk in februari 2009 enkele complete granaathulzen aangetroffen. Zij zijn gevonden in zone E. De hulzen zijn niet geborgen, maar ter plaatse bestudeerd. De gegevens hiervan zijn te vinden in bijlage 5.

8.3 Interpretatie

De tijdens de binnen het plangebied aangetroffen metaalvondsten leverde qua metaal vrijwel uitsluitend ijzeren vondsten op.¹⁵² Zoals reeds gezegd is de conserveringstoestand over het algemeen bijzonder slecht. Alle voorwerpen zijn bedekt met een dikke corrosiekorst. In zeven gevallen was het ook noodzakelijk om röntgenonderzoek uit te voeren om de voorwerpen te kunnen herkennen.

Uit de metaalvondsten komt duidelijk het agrarische karakter van de vindplaatsen naar voren. Werktuigen om het land mee te bewerken, schoppen en hakken komen bij onderzoek in rurale omgeving vaak naar boven. Maar aangezien de schop in een paalkuil is aangetroffen, is het ook wel mogelijk dat hij gebruikt is bij de bouwwerkzaamheden van één van de boerderijen. Ook ruitersporen en de bijbehorende gespen komen we in deze gebieden regelmatig tegen. Ruitersporen worden niet langer gezien als voorrecht voor edellieden.¹⁵³ Meer en meer worden ijzeren ruitersporen ook aangetroffen in betrekkelijk eenvoudige landelijke nederzettingen.¹⁵⁴ Ook op de hier besproken locaties wijst het aardewerk niet op een hoge status. Toch waren paarden ongetwijfeld niet voor iedereen toegankelijk; de laagste sociale lagen van boeren en de knechten konden zich geen eigen paard veroorloven. In de hoogste, adellijke, kringen werden waarschijnlijk vergulde ruitersporen gebruikt als uiting van de sociale status.¹⁵⁵

¹⁵² Zie ook de tabel MET: scan, enkele vondsten zijn gemaakt van een koperlegering, maar zij zijn (sub)recent.

¹⁵³ Ellis 1995, 124, Bult 1995, 23 ff.

¹⁵⁴ Nooijen 2001, 64.

¹⁵⁵ Van Doesburg & Botman 1999.

9 Vuursteen

R. Machiels

9.1 Inleiding

Bij het binnen het deelgebied Venlo-TPN, fase II uitgevoerde vooronderzoek zijn op verscheidende locaties vuurstenen artefacten aangetroffen. Afhankelijk van het aantal en de verspreiding van de vondsten zijn op basis daarvan vervolgens mogelijke vindplaatsen onderscheiden.¹⁵⁶ Al naargelang de voortgang van de ontwikkeling van het deelgebied alsook de definitieve invulling van de plannen is vervolgens op sommige van deze locaties aanvullend onderzoek verricht.¹⁵⁷ In het voorliggende hoofdstuk worden de resultaten van deze onderzoeken besproken. Voor een deel gaat het daarbij om gegevens, die elders reeds uitvoerig aan bod zijn gekomen. Die gegevens worden daarom alleen kort samengevat. Dit geldt niet voor de vuursteenvondsten, die zijn aangetroffen tijdens het onderzoek op de in dit rapport besproken drie onderzoekslocaties. Deze worden uitgebreider behandeld.

9.2 Vooronderzoek

Het in 2004/2005 binnen het plangebied Venlo-TPN, fase II uitgevoerde booronderzoek leverde diverse vuursteenvondsten op. Gezien de datering en verspreiding hiervan werd verondersteld dat aan de noordwestzijde van het plangebied rekening gehouden moest worden met vier relatief kleine zones waar mogelijk sprake was van kampementen uit het Laat-Paleolithicum – Mesolithicum.¹⁵⁸ Gezien de invulling en voortgang van de voorgenomen ontwikkeling is tot op heden in geen van deze vier zones vervolgonderzoek uitgevoerd.

Verder toonde het vooronderzoek aan dat ook in de zone langs de Heierhoeveweg en de Heierhoeve op basis van de tot dan toe bekende vuursteenvondsten rekening gehouden moest worden met de aanwezigheid van vindplaatsen uit de periode van het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

Bij het vervolgens in bovengenoemde zone uitgevoerde proefsleuvenonderzoek¹⁵⁹ zijn, naast verspreid in de putten aangetroffen materiaal, op twee terreinen aan de zuidzijde van de Heierhoeveweg grotere aantallen vuurstenen artefacten aangetroffen, die in de periode van het Laat-Paleolithicum tot en met Midden-Neolithicum gedateerd konden worden. Het gaat daarbij om een terrein (locatie D) iets ten westen van de boerderij de Oude Berkt en om een terrein (locatie F) iets ten westen van de boerderij Kawei. Tot de vondsten behoorde o.a. een uit het Laat-Paleolithicum daterende Ahrensburgspits. Tot deze cultuur behorende vindplaatsen zijn in de regio zelf nog niet eerder aangetroffen. De aanwezigheid van de spits kan dan ook als bijzonder betiteld worden.¹⁶⁰

Ten behoeve van het verwerven van inzicht in de aard, datering en omvang van de vindplaatsen is vervolgens op beide locaties een karterend booronderzoek verricht.

Bij het onderzoek op locatie D zijn daarbij in totaal 74 vuurstenen artefacten aangetroffen. Met betrekking tot de verspreiding kan opgemerkt worden dat de meeste hiervan zich in het westelijk deel van de locatie bevonden.

Het onderzoek op locatie F leverde totaal 31 vuursteen artefacten op die, net als op locatie D, een relatief brede spreiding binnen de locatie kende. Verder kon worden vastgesteld dat op een deel van de locatie sprake is van het voorkomen van een intacte podzolbodem, die van het bovenliggende esdek gescheiden wordt door een dun stuifzandlaagje. Indien in de podzolbodem sprake is van een vuursteenvindplaats zal deze, gezien het voorkomen van het stuifzandlaagje, goed geconserveerd zijn.

156 Van Dijk 2005

157 Prangma 2007, Dyselinck 2008

158 Van Dijk 2005, concentraties 1 t/m 4

159 Prangma 2007, Dyselinck 2008

160 Dyselinck 2008

Op geen van beide locaties bleek het evenwel mogelijk om op basis van de verspreiding van de vuursteenvondsten duidelijk in tijd of ruimte te begrenzen vindplaatsen aan te wijzen.¹⁶¹ Aanbevolen werd ten behoeve van het verkrijgen van aanvullende informatie een proefsleuvenonderzoek op beide locaties uit te voeren. De invulling en het verloop van de voorgenomen ontwikkeling heeft echter nog geen aanleiding gegeven dit onderzoek op beide locaties daadwerkelijk uit te voeren.

Bij het onderzoek naar drie binnen het plangebied gelegen middeleeuwse ontginningsboerderijen (locaties A, C en E) zijn eveneens diverse vuursteenartefacten aangetroffen.

9.3 De vuursteen vondsten op de locaties van de Kawei en de Oude en Nieuwe Berkt (locaties A, C en E)

Bij het onderzoek op de locaties A, C en E zijn totaal 26 vuurstenen artefacten aangetroffen. Het gaat daarbij om 1 geretoucheerd werktuig, 2 gebruikte artefacten, 17 stuks afval¹⁶² en 6 pseudo-artefacten. Laatstgenoemde betreffen onbewerkte vuursteenfragmenten die niet door de mens zijn gebruikt; ze worden in het navolgende dan ook niet nader besproken.

Van de totaal 20 artefacten zijn 11 stuks afkomstig uit twee kuilen op het terrein van de Oude Berkt (locatie E, werkput 11).¹⁶³ De overige vuursteenfragmenten zijn verspreid over de andere opgravingsputten aangetroffen bij het aanleggen van het vlak, het couperen en afwerken van de sporen en van de stort. Voor zover bepaald kan worden zijn alle artefacten vervaardigd van terrasvuursteen dat lokaal verzameld is in de terrassen van de Maas. Twee artefacten zijn echter dusdanig verbrand dat determinatie op grondstof niet meer mogelijk is. Onderstaande tabel 9.1 geeft een overzicht van de typologische samenstelling van de artefacten.

Tabel 9.1 Typologische samenstelling van de artefacten.

Type artefact	Totaal
1720 Gebruikte afslag	1
1810 Geretoucheerde kling	1
1920 Gebruikt kernvernieuwingsstuk	1
3010 Brok	3
3021 Decorticiestuk	5
3034 Klingkern met 2 tegenoverliggende slagvlakken	1
3037 Afslagkern met 1 slagvlak	1
3050 Afslag	5
3060 Kling	2
Totaal	20

Met betrekking tot de datering van het materiaal geldt dat geen van de artefacten beschouwd wordt als een gidsartefact voor een specifieke archeologische periode. De vondsten kunnen daarom alleen globaal gedateerd worden in de periode van het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege IJzertijd.¹⁶⁴

9.4 Interpretatie en conclusie

Op de in dit rapport besproken onderzoekslocaties zijn in totaal 20 artefacten aangetroffen, waarvan elf in twee sporen op de locatie van de ontginningsboerderij 'De Oude Berkt'.

Op basis van hun morfologische kenmerken kunnen de vondsten alleen globaal gedateerd worden in de periode van het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege IJzertijd en is geen sprake van in tijd of ruimte te begrenzen vindplaatsen.

¹⁶¹ Hanemaaijer & Van Lil 2010.

¹⁶² Deeben & Schreurs 1997.

¹⁶³ Spoor 31, totaal 10 fragmenten en spoor 227, totaal 1 fragment.

¹⁶⁴ Arora 1985 en Simons 1989.



Op basis van zowel deze vondsten als de tijdens het vooronderzoek aangetroffen vondsten en onderscheidde vindplaatsen lijkt verondersteld te mogen worden dat de regio in het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum gebruikt is als jacht- of migratiegebied.¹⁶⁵

De locatie van de tijdelijke kampementen werd daarbij voornamelijk bepaald door de nabijheid tot voldoende en gevarieerde voedselbronnen en de aanwezigheid van water. Binnen het plangebied wordt het meeste vuursteen dan ook aangetroffen nabij de dalvormige depressie aan de zuidzijde. Waarschijnlijk werd deze depressie tevens als migratieroute tussen verschillende gebieden gebruikt en vormde zij een oriëntatiebaken.¹⁶⁶

Wel moet opgemerkt worden dat tijdens het vooronderzoek aan de noordzijde van het plangebied vier concentraties van vuursteenmateriaal zijn aangetroffen, die vanwege hun ligging in dekzandvlakte, afwijken van bovenstaand beeld. De invulling van de ontwikkeling van het gebied heeft echter nog geen aanleiding gegeven op deze locaties verder onderzoek uit te voeren. De precieze aard en betekenis van deze locaties voor het beeld van het gebruik van het gebied in deze periode blijft daarom vooralsnog onduidelijk.

Dit geldt ook voor de iets ten westen van de boerderij Kawei (locatie F) aangetroffen vuursteenconcentratie. Hier kon vastgesteld worden dat op een deel van de locatie sprake is van het voorkomen van een intacte podzobodem die van het bovenliggende esdek gescheiden wordt door een dun stuifzandlaagje. Indien in de podzobodem sprake is van een vuursteenvindplaats, zal deze gezien het voorkomen van het stuifzandlaagje goed geconserveerd zijn. Dit maakt dat deze site als zeer bijzonder aangemerkt kan worden aangezien dit type vindplaatsen vanwege zijn aard moeilijk op te sporen is en tot op heden nauwelijks bekend is in Zuid-Nederland.

¹⁶⁵ Van Dijk & Roymans 2004, Verhart & Arts 2005.

¹⁶⁶ Van Dijk & Roymans 2004.

10 Natuursteen van een ontginningsgebied: gebruik van lokale steensoorten

M.J.A. Melkert

10.1 Inleiding

Natuursteen heeft voor de mens in alle tijden en perioden een bijzondere waarde gehad. Steen is niet alleen hard en zwaar, het is ook wind- en waterdicht, hittebestendig en kan warmte urenlang vasthouden. Stenen zijn daarom van oudsher in tal van toepassingen gebruikt: om mee en op te hameren, om mee te snijden en te schrapen, voedsel te vermalen en andere steen of andere materialen mee glad of scherp te slijpen. Grote, platte stenen dienden als haardstenen of fundering, en handzame, ronde stenen als kookstenen in een kuil of in een met water gevulde kom om voedsel te koken, stomen of bakken.

De kennis over natuursteen, welke soort het meest geschikt is voor welke toepassing, was al vroeg aanwezig: ruwe zandstenen en graniet werden gebruikt om graan te malen, kwartsitische zand- en siltstenen om ijzeren voorwerpen scherp te slijpen of aardewerk bij te schuren.

Ook grotere stenen waren voor diverse toepassingen nodig. Dat blijkt uit hun structurele aanwezigheid bij vindplaatsen met een verder steenloze ondergrond zoals dekzandruggen of veengebieden. Hierbij ging het blijkbaar niet zozeer om specifieke steensoorten, maar vooral om grootte of zwaarte. Deze stenen werden meestal zo dicht mogelijk bij huis gehaald.

Of het aangetroffen natuursteen ook door mensen gebruikt is, of het onderdeel uitmaakt van de vindplaats, is vaak niet direct duidelijk. Soms zijn productiesporen aanwezig, zoals bekapping of doorboring, en soms sporen van gebruik, zoals klop- of slijpsporen, maar dat zijn niet de enige indicatoren. Stenen kunnen gebruikt zijn zonder dat dit sporen op de stenen zelf heeft achtergelaten. Dat gebruik blijkt dan in sommige gevallen uit de context: stenen die in paalkuilen of waterputten worden aangetroffen, onder een urn met crematieresten of boven een begraven voorwerp zullen daar door mensen zijn geplaatst of gedeponeed. Zulke bijzondere stenen zijn vaak groot, maar dat hoeft niet. Ze kunnen ook om andere redenen als apart zijn ervaren, bijvoorbeeld vanwege hun kleur, tekening of vorm. Daarnaast kan ook de steensoort of de mate van verbranding of fragmentatie een aanwijzing geven voor gebruik. Zo zal een steensoort die niet lokaal voorkomt en die niet op natuurlijke wijze op de vindplaats terecht kan zijn gekomen, van elders door mensen zijn aangevoerd.

Een belangrijke toepassing van natuursteen is die van bouw materiaal. Funderingen van steen werden al toegepast bij de vakwerkhuisen, een bouwconstructie waarbij houten stijlen op een voetplaat rusten.¹⁶⁷ Die houten voetplaat wordt ondersteund door platte stenen in een regel, grote keien op de hoekpunten of een kuil gevuld met stenen, de zogeheten stiep of poer. Vanaf de Volle Middeleeuwen zien we dat de gebouwen zelf – deels – weer in steen worden opgetrokken.¹⁶⁸ De trend om in steen te gaan bouwen weerspiegelt het feit dat natuursteen niet alleen praktisch en duurzaam is, maar ook verbonden met macht en rijkdom. De eerste stenen gebouwen zijn kerken, burchten en kastelen – residenties van God, de geestelijkheid en de adel. Al in de 10^e eeuw verschijnen in Nederland de eerste tufstenen kerkjes.¹⁶⁹ In het natuursteenrijkere Limburg en in België worden vooral lokale stenen en steensoorten zoals Maaskeien, silex, grauwacke en ijzerzandsteen toegepast.¹⁷⁰ Op het platteland van Noord Limburg bleven vlechtwerk en vakwerk echter nog lang de voornaamste bouwwijzen en zet de verstening (met baksteen) pas in rond de 16^e eeuw.¹⁷¹ Bij de voornamere boerenhuizen wordt wel een voetsmuur van veldkeien, van zandsteen (in het oosten van het land) of van witte Maastrichter kalksteen, ook wel Limburgse mergel genoemd, aangetroffen. Een ander voorbeeld van een lokale steensoort vinden we op de vindplaats in de vorm van ijzeroerconglomeraat. Dit harde gesteente kan als natuurlijke oerbank in de bodem worden aangetroffen op terrein C, maar de losse blokken zijn vooral afkomstig uit greppels en kuilen op terrein A. Deze stenen zijn dus door mensen verplaatst, met, naar we mogen aannemen, een reden.

¹⁶⁷ Voskuil 1979.

¹⁶⁸ Steenbouw is bekend uit de Romeinse tijd, maar raakte met het vertrek van de Romeinen weer in onbruik.

¹⁶⁹ Hartog 2002; Numan 2005..

¹⁷⁰ Slinger *et al.* 1980, Dreesen *et al.* 2003

¹⁷¹ Voskuil 1979, 42.

10.1.1 Onderzocht materiaal

Tijdens de in dit rapport besproken onderzoeken zijn 143 stuks natuursteen met een totaalgewicht van meer dan dertig kilo nader geanalyseerd. Het materiaal is afkomstig van locaties A (De Nieuwe Berkt), C (Kawei) en E (De Oude Berkt). Het meeste natuursteen werd verzameld op locatie A, namelijk 86 stuks, terwijl locaties C en E respectievelijk 28 en 27 stuks opleverden.¹⁷²

Op het terrein van de Kawei (locatie C, put 3) is in het veld in een paalkuil een ‘concentratie kwartsiet’ aangetroffen, die echter niet is geselecteerd voor nadere analyse. Mogelijk betreft het een fundering voor een paal of voetlat.

Verder zijn in het veld geen steenconcentraties als zodanig herkend. Wel is op het terrein van de Nieuwe Berkt een grote hoeveelheid steen afkomstig uit een greppel (locatie A, put 32, spoor 5), namelijk 17 stuks. Alle aardewerkvondsten uit deze greppel zijn tussen 1300 en 1450 gedateerd. Binnen het terrein van de Nieuwe Berkt is het natuursteen ook voor een groot deel geconcentreerd aangetroffen in dezelfde werkput als bovengenoemde greppel (werkput 32, totaal 48 stuks) en verder in werkput 27 (17 stuks). Het natuursteen is overwegend afkomstig uit sporen, met name uit greppels (64 stuks), kuilen (48 stuks) en paalkuilen (19 stuks). De meeste van deze sporen konden op basis van aardewerk gedateerd worden, waarbij alle gedateerde sporen met natuursteen van het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) in de Late Middeleeuwen vallen en dit geldt ook, met slechts één uitzondering, voor het terrein van de Oude Berkt (locatie E). Op het terrein van de Kawei (locatie C) daarentegen is veel natuursteen afkomstig uit sporen die in de Nieuwe tijd dateren. De vondsten van dit terrein wijken ook af in steensoorten en grootte van de stenen. Het natuursteen van dit terrein valt overwegend in de grootteklasse klein (kleiner dan 6 cm), terwijl op het terrein van de Oude Berkt veel middelgrote stenen zijn verzameld (6 – 12 cm) en op het terrein van de Nieuwe Berkt naast middelgrote ook grote (12 – 20 cm) en zeer grote stenen (meer dan 20 cm).

Aangezien echter in het veld wel een ‘concentratie kwartsiet’ is waargenomen (zie hierboven), zou de afwijkende samenstelling en steengrootte van het terrein van de Kawei slechts een schijnbare afwijking kunnen zijn, het resultaat van selectie in het veld.

10.1.2 Methode van onderzoek

Natuursteen wordt standaard ingedeeld in bewerkt en onbewerkt materiaal, waarbij in de eerste categorie alle stenen vallen met productie- of gebruikssporen. Daarnaast wordt gekeken naar andere indicatoren voor gebruik, zoals steensoort, context, grote en bijzondere stenen, en de mate van verbranding, verhitte en fragmentatie. In tabel 10.1 wordt een overzicht gegeven van deze indicatoren van gebruik.

Tabel 10.1 Gebruikte natuursteen.

Indicatoren van gebruik	Voorbeeld
bewerkte natuursteen:	
productiesporen	bekapping, doorboring
gebruikssporen	slijpgroeven, kloppsporen
onbewerkte natuursteen:	
steensoort	import: vesiculaire lava, vulkanische tufsteen
context	paalkuil, waterput, associatie met andere vondstcategorieën
sortering, grootte	vraagt nadere analyse
verbranding/verhitte	vraagt nadere analyse
fragmentatie	vraagt nadere analyse

¹⁷² Bij Terrein C is dit inclusief 16 kleine fragmentjes steenkool die in twee vondstnummers aanwezig zijn. Bij de verdere analyse zijn deze 16 fragmentjes als vondstnummer geteld.



Een probleem bij het herkennen van de functie van onbewerkte natuursteen is dat natuursteen in het algemeen en onbewerkte steen in het bijzonder tot voor kort nooit veel aandacht heeft gekregen, waardoor kwantitatieve gegevens over steensoorten en contexten veelal ontbreken.¹⁷³

Alle vondsten zijn onderzocht op sporen van bewerking en gebruik, verbranding of verhitting en zijn macroscopisch gedetermineerd op steensoort. Van het bewerkte natuursteen zijn afmetingen, bewerkings- en gebruikssporen, conservering en specifieke kenmerken genoteerd, terwijl het onbewerkte materiaal in afrondings- en grootteklassen is ingedeeld. Met behulp van deze kenmerken kan het materiaal op alle indicatoren van gebruik worden onderzocht.

In deze rapportage wordt bij de resultaten, na een algemeen overzicht, eerst het natuursteen besproken met sporen van bewerking of gebruik (§ 10.2.1) en vervolgens het onbewerkte natuursteen met andere indicatoren van gebruik (§ 10.2.2). In § 10.2.3 wordt ingegaan op de fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) van deze vondsten. In de daarop volgende paragrafen gaat de aandacht uit naar de spreiding van het natuursteen over locaties A, C en E (§ 10.3), de herkomst van de steensoorten (§ 10.4) en wordt een vergelijking gemaakt met het natuursteen van andere vindplaatsen in de microregio Venlo TPN (§ 10.5). In § 10.6 worden de conclusies die uit de analyse getrokken kunnen worden samengevat en wordt getracht een antwoord te geven op de voor natuursteen relevante onderzoeksvragen.

10.1.3 Vraagstelling

Bij het archeologische onderzoek Venlo-TPN richt de vraagstelling voor het natuursteen zich op de aard, omvang, datering en conservering, de gebruiksgeschiedenis, mogelijke gebruiksfasen en activiteitszones.

10.2 Resultaten

In tabel 10.2 wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen steensoorten in aantallen (n) en gewicht (gr), en aantal bewerkt (bw) en verbrand/verhit (vb) voor de drie locaties en in totaal. Bij het totaal wordt tevens het gemiddelde gewicht per steen gegeven (gr/n).

Tabel 10.2 Steensoorten van locaties A (Nieuwe Berkt), C (Kawei) en E (Oude Berkt) en een totaaloverzicht.

	Locatie A				Locatie C				Locatie E				Totaal				
	n	gr	bw	vb	n	gr	bw	vb	n	gr	bw	vb	n	gr	gr/n	bw	vb
Zandsteen	16	4809	4	4					6	4431	3	2	22	9240	420	7	6
ijzeroer-conglomeraat	23	6509											23	6509	283		
kwartsitische zandsteen	12	3447	4	6					5	1024	2	3	15	4322	288	6	5
Kwartsiet	4	1325	2	2					4	1899	2	1	8	3224	403	4	3
concretie/verkiezeld	9	1912			1	67			1	275			11	2254	205		
Gangkwarts	2	1240		1					5	378		4	7	1618	231		5
Conglomeraat									3	622			3	622	207		
Kwartsfylliet	1	335			1	172			1	44	1		3	551	184	1	
vesiculaire lava									1	544	1	1	1	544	544	1	1
Grind	12	435			1	29							13	464	36		
Siltsteen	1	395	1										1	395	395	1	
Leisteen	2	220	2										2	220	110	2	
kwartsitische siltsteen					2	30							4	179	45		2
Vuursteen	1	18		1	2	84		2	2	63			5	165	33		3
kalksteen wit	3	16			2	113							5	129	26		
Kiezel					3	56		3	1	4			4	60	15		3
Steenkool					16	223		1					16	23	1		1
TOTAAL	86	20.661	13	14	28	774	0	6	29	9284	9	11	143	30.519	213	22	29

¹⁷³ Een overzicht van het gebruik van onbewerkte natuursteen in "wetlands" gaf Van der Sanden (2002). Het interessante van zulke natte omstandigheden is, dat het bij de constructies gebruikte hout ook vaak bewaard is gebleven, waardoor de functie veel duidelijker wordt.

Uit de tabel komt allereerst naar voren dat het natuursteen van de vindplaats uit veel verschillende steensoorten bestaat, zeventien totaal. Dit zijn, op één na, allemaal sedimentaire steensoorten zoals zandstenen en conglomeraten, of metamorfe sedimentstenen zoals leisteen, fylloit en kwartsiet. Deze brede (metamorfe) sediment-associatie is karakteristiek voor de Ardennen en bijgevolg voor aanvoer via de Maas, op natuurlijke wijze of via handel.

De uitzondering vormt vesiculaire lava, ook wel tefriet genoemd, waarvan één fragment is aangetroffen op het terrein van de Oude Berkt (Locatie E).¹⁷⁴ Deze steensoort hoort bij de stollingsgesteenten en komt niet voor in de Ardennen.

Bij vergelijking van de locaties onderling, blijken ijzeroerconglomeraat en leisteen alleen op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) te zijn aangetroffen en steenkool alleen op het terrein van de Kawei (Locatie C). Ook is duidelijk dat voor het terrein van de Nieuwe en Oude Berkt (locaties A en E) het gemiddelde gewicht per steen vrij hoog ligt, namelijk 213 gram (middelste kolom van Totaal) en dat voor de steensoorten die het meeste voorkomen zelfs een gemiddeld gewicht tussen 200 en 420 gram wordt gevonden. Het gaat hier dus niet om 'steentjes', maar om flinke fragmenten die, al dan niet uit de naaste omgeving, naar de vindplaats zijn gebracht.

Van de 143 stenen tonen er slechts 22, ofwel 15%, sporen van bewerking. Daarvan zijn er 13 op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) aangetroffen en 9 op het terrein van de Oude Berkt (locatie E). Het terrein van de Kawei (locatie C) heeft geen bewerkt materiaal opgeleverd.

Wanneer ook naar de andere indicatoren van gebruik wordt gekeken, komt het percentage gebruikte stenen echter aanzienlijk hoger te liggen.

Tezamen blijken dan bij minstens 119 stenen, ofwel 83%, indicatoren van gebruik aanwezig. Hoewel de meeste van deze stenen dus niet zijn bewerkt, zijn ze naar alle waarschijnlijkheid wel allemaal gebruikt.

10.2.1 Bewerkt materiaal

Van de 143 stuks natuursteen tonen er 22 sporen van bewerking of gebruik. Dit bewerkte materiaal valt in drie artefactgroepen, namelijk die van de klop/wrijfstenen, het slijpgereedschap en de dakbedekking. In tabel 10.3 wordt een overzicht gegeven van de artefacten en de steensoorten waarvan ze zijn gemaakt.

Tabel 10.3 Artefacten met steensoorten.

	lava	zandsteen	kw zandsteen	kwartsiet	siltsteen	kwartsfylloit	leisteen	totaal
MAALSTEEN	1	1						2
KLOPGEREEDSCHAP								
klopsteen			1	2				3
wrijfsteen		1						1
slijp/klopsteen			2					2
wrijf/klopsteen		1	1					2
SLIJPGEREEDSCHAP								
wetsteen		4		1	1	1		7
slijpmateriaal			2				1	3
polijstteentje				1				1
DAKBEDEKKING							1	1
TOTAAL	1	7	6	4	1	1	2	22

¹⁷⁴ Tefriet is de specifieke benaming voor het type lavagesteente dat in de Eifel gevonden wordt en daar al sinds het Neolithicum voor maalstenen is gewonnen. Van de voorkomens in Europa met vesiculaire lava is de Eifel het dichtstbijzijnde (Peacock 1980) en gezien de goede aanvoermogelijkheid via de Rijn zal het bij de Nederlandse vondsten vermoedelijk in de meeste gevallen om dit gesteente gaan. Die herkomst is echter voor maar heel weinig maalstenen ook daadwerkelijk archeometrisch/petrografisch aangetoond. Een uitzondering vormen de vondsten uit het vroegmiddeleeuwse Dorestad (Kars 1980). Vesiculaire lava kan macroscopisch niet op steensoort worden gedetermineerd.



Het totaal aan voorwerpen bestaat uit een ensemble van eenvoudig handgereedschap om mee te hameren en te slijpen.

Tot de voorwerpen met productiesporen behoren een maalsteen van zandsteen, twee staafvormige wetstenen van zandsteen en één fragment daklei. Deze voorwerpen zijn via (ruil)handel direct of indirect naar de vindplaats gekomen.

Er zijn geen grotere slijpstenen of slijpblokken aangetroffen, geen bekapte bouwstenen en geen stenen gebruiksvoorwerpen die van een zekere standing getuigen, zoals bijvoorbeeld stenen vijzels. Verder valt op dat er, voor een boerenbedrijf, erg weinig resten van maalstenen zijn gevonden. Dit zou ofwel kunnen wijzen op molendwang, ofwel op een ondergeschikt belang van graanteelt.

Maalstenen

Er zijn op de vindplaats twee fragmenten gevonden van verschillende typen maalstenen, namelijk een maalsteen van vesiculaire lava op het terrein van de Oude Berkt (Locatie E), en een maalsteen van okergele zandsteen op het terrein van de Nieuwe Berkt (Locatie A).

Maalstenen worden op vorm en wijze van gebruik in twee groepen ingedeeld: roterende en niet-roterende.¹⁷⁵ Deze laatste zijn het oudste; ze zijn schaal- of zadelvormig en gemaakt van harde, grofkorrelige steensoorten als zandsteen of graniet. Doorgaans wordt aangenomen dat hiervoor in de Prehistorie zwerfstenen uit de omgeving werden gebruikt.¹⁷⁶

Vanaf de Late Bronstijd verschijnen de eerste maalstenen van vesiculaire lava, een eveneens hard, maar vulkanisch gesteente met talloze scherpergerande poriën. Omdat deze poriën verspreid door de hele steen voorkomen, blijft het maalvlak bij gebruik zijn scherpte behouden. Dit type maalsteen werd dan ook al snel populair, zoals te zien aan het aantal fragmenten dat bij bijna ieder archeologisch onderzoek wel wordt gevonden. De steensoort blijft door alle perioden heen in gebruik voor maal(- en molen)stenen tot ver in de Nieuwe tijd. De handmolens hebben gedurende deze lange periode een ontwikkeling doorgemaakt in vorm, grootte en maaltechniek, waardoor ze op typonologische kenmerken kunnen worden ingedeeld.¹⁷⁷

Vondstnummer 485 is een blokvormig fragment vesiculaire lava dat in een kuil op het terrein van de Oude Berkt (Locatie E) is gevonden.¹⁷⁸ Aan het feit dat het onder- en bovenzijde parallel lopen, kan nog herkend worden dat het een fragment van een roterende maalsteen ofwel handmolen is geweest, maar verder zijn geen typonologische kenmerken meer aanwezig. Het fragment is verbrand, zoals te zien aan de scheurvorming en de nog deels aanwezige verweringshuid, en hiermee zijn alle eventuele maal- of productiesporen verdwenen. In dezelfde kuil zijn ook een grote rolsteen van gangkwarts en een grote, peervormige concretie van verkieselde kalksteen aangetroffen, beide nogal opvallende stenen. De kuil is op basis van het aanwezige aardewerk gedateerd tussen 1125 en 1400.

Vondstnummer 440-2 is een zeer groot brok okerkleurige zandsteen met een concaaf maalvlak met sporen van opruwing.¹⁷⁹ Het fragment is onderdeel geweest van een niet-roterende maalsteen. Het maalsteenfragment is aangetroffen in een greppel waar meer vondstmateriaal vandaan komt, onder andere diverse grote, grillig gevormde concreties van verkieselde kalksteen. In hetzelfde vondstnummer is tevens een artificieel gevormde wetsteen aanwezig.

Niet-roterende maalstenen (van zandsteen of graniet) zijn niet bekend uit de Middeleeuwen. Maalstenen van dit type uit gedateerde contexten stammen uit de Prehistorie of Romeinse tijd.

De hier aangetroffen maalsteen is gemaakt van een middenkorrelige zandsteen met verspreide zwarte insluitels. Van deze zelfde steensoort werd op de vindplaats Lomm Hoogwatergeul Fase II, zo'n zeven kilometer stroomafwaarts van Venlo TPN, een complete zadelkweern aangetroffen, naast diverse fragmenten van maalstenen en onbewerkte steen.¹⁸⁰ Het betreft hier een vindplaats uit de IJzertijd. Voor

175 Harsema 1979.

176 Er zijn echter mogelijke aanwijzingen dat ook in de IJzertijd al maalstenen van zandsteen en conglomeraat via ruilhandel werden aangevoerd (Melkert in voorbereiding).

177 Hörter 1994.

178 Vnr 485: put 11, spoor 6; maximale afmetingen 100 x 65 x 50 mm.

179 Vnr 440-2: put 32, spoor 5 (greppel); afmetingen 200 x 140 x 80 mm.

180 Melkert in voorbereiding.

de herkomst van de maalstenen werd de mogelijkheid van Eschweiler Kohlen Sandstein geopperd, een steensoort die nabij Aken ontsloten ligt en al in het Neolithicum werd geëxploiteerd voor de productie van maalstenen. Het op Locatie A aangetroffen fragment zou bij de IJzertijdvindplaats van Lomm, of een andere vindplaats met soortgelijke maalstenen, verzameld kunnen zijn. Het is zeer de vraag of de steen ook als maalsteen is gebruikt, mogelijk is hij slechts als “grote steen” verzameld.

Klop/wrijfstenen

Het kloggereedschap van deze vindplaats neemt samen met het slijpgereedschap het belangrijkste deel in van het bewerkte materiaal. Het gaat in bijna alle gevallen om een combinatie van gebruikssporen zoals klop- en wrijfsporen, maar ook slijpsporen zijn soms wel aanwezig.

Klopstenen zijn de oudste stenen werktuigen. Ze werden al door Australopithecus gebruikt en in onze tijd blijken ook chimpansees in West-Afrika dit gereedschap te hanteren voor het kraken van noten met een harde steen (ofwel: aambeeld) als ondergrond.¹⁸¹ Klopstenen zijn en worden nog steeds voor talloze doeleinden toegepast, met name bij diverse ambachtelijke activiteiten zoals steen-, hout-, leer- of metaalbewerking.¹⁸² De klopstenen zijn meestal van een handzaam formaat, tussen vijf en tien cm groot en van harde (kwartsitische) zandstenen of kwartsieten. Deze zijn zowel geschikt voor harde percussie en schavende bewegingen als voor het uitoefenen van druk. De gebruikssporen kunnen, afhankelijk van de toepassing, variëren van ondiepe putjes en bredere zones met diepe dellen, tot afslagnegatieven en gefacetteerde of gepunte uiteinden.¹⁸³ De situering van de sporen kan variëren van een brede zone rond één of twee uiteinden of rond het midden van de steen tot lokaal of rondom dekkend.¹⁸⁴ Facetvlakken ontstaan door het wijzigen van de klopkant, gepunte uiteinden door het uitoefenen van druk en een leestvorm door een overheersende heen- en weergaande wrijfbeweging.

Er zijn op de vindplaats, met name op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A), relatief veel klop/wrijfstenen aangetroffen met vervaagde gebruikssporen, waardoor deze oud lijken. Dit is waarschijnlijk een direct gevolg van het gebruik: door een gecombineerde klop-wrijfbeweging raken de klopsporen weer afgesleten. De vraag of het terrein van de Nieuwe Berkt een uitzondering vormt binnen de microregio wat dit type klop/wrijfstenen betreft, of dat de activiteit waar deze werktuigen bij nodig waren wellicht kenmerkend is voor ontginningsgebieden kan helaas niet worden beantwoord, aangezien voor de andere locaties geen natuursteen-analyses zijn uitgevoerd (zie ook § 10.5).

Er zijn op in totaal drie klopstenen, één wrijfsteen, twee klop/wrijfstenen en drie slijp/klopstenen aangetroffen. De klopstenen, wrijfsteen en een van de twee wrijf/klopstenen zijn afkomstig van het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A), de andere klop/wrijfsteen en beide slijp/klopstenen zijn afkomstig van het terrein van de Oude Berkt (locatie E).

Klopstenen

Vondstnummer 335-2 is een platte rolsteen van witte, kwartsdooraderde kwartsiet. De klopsporen concentreren zich rond één hoekpunt, waar de steen ruw is.¹⁸⁵ In dezelfde greppel zijn aan natuursteen nog een groot fragment Maaskei van kwartsiet en een groot fragment ijzeroerconglomeraat verzameld. Vondstnummers 324-4 en -5 komen uit een kuil in dezelfde werkput.¹⁸⁶ Het zijn beide afgeplatte rolstenen van respectievelijk kwartsiet en kwartsitische zandsteen, die klopsporen tonen in de vorm van afgesleten dellen en putten op de bolle zijkanen. In dezelfde kuil is ook een klop/wrijfsteen aanwezig (zie hieronder), alsmede drie kleinere fragmenten rolsteen zonder gebruikssporen. Zowel stenen als gereedschap zijn verbrand.

181 Boesch & Boesch 1981.

182 Semenov 1964.

183 Drenth & Kars 1990.

184 Kars 2002.

185 Vnr 335-2: put 27, spoor 27 (greppel).

186 Vnr 324-4, -5: put 27, spoor 24 (kuil).



Wrijfsteen

De wrijfsteen van vondstnummer 444 is een iets leestvormige, licht gefacetteerde rolsteen van een pastelgroene, fijn gelaagde zandsteen.¹⁸⁷ Door de aansnijding van het steenoppervlak lopen de laagjes aan één zijkant bij de 'top' uit in concentrische cirkels, terwijl aan de andere zijkant, eveneens door de aansnijding, een kransje van kwartsader zichtbaar is. De steen is aangetroffen in een paalgatkuil.

Klop/wrijfstenen

Vondstnummer 144-2 is een leestvormig steentje met scherpe ribben (afb. 10.1).¹⁸⁸ Er zou aan een windkanter gedacht kunnen worden als er niet ook zones met ruwe klopsporen aanwezig waren en mogelijk enkele vervaagde slijpgroeven. In dezelfde kuil werd een middelgroot fragment conglomeraat aangetroffen zonder zichtbare sporen van bewerking.



Afb. 10.1 Klop/wrijfsteen.

Slijp/klopstenen

Vondstnummer 318 bevat twee fragmenten rolsteen van groene, kwartsitische zandsteen met klopsporen en afgesleten slijpgroeven, en vondstnummer 324-6 bevat naast afgesleten klopsporen ook een gladgeslepen vlak.¹⁸⁹ Beide zijn verbrand.

Slijpgereedschap

Het slijpgereedschap van de vindplaats oogt eveneens eenvoudig. Er zijn in totaal zeven wetstenen aangetroffen, één polijststeentje en nog eens drie stenen die onder de algemene noemer slijpmateriaal vallen. Op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) zijn twee blokvormige en één staafvormige wetsteen gevonden, op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) één blokvormige en drie staafvormige. Op beide locaties is één van de wetstenen artificieel gevormd (afb. 10.2). De overige wetstenen zijn van rolstenen die zijn uitgekozen omdat ze al de juiste vorm bezaten.



Afb. 10.2 Artificieel gevormde wetstenen van zandsteen.

187 Vnr 444: put 32, spoor 69 (paalgatkuil); maximale afmetingen 66 x 51 x 40 mm; datering aardewerk 1350-1450.

188 Vnr 144-2: put 18, spoor 132 (kuil); maximaal 50 x 40 x 20 mm.

189 Vnrs 318 (put 25, spoor 27, greppel); vnr 324-6: put 27, spoor 24 (kuil).

Slijpgereedschap wordt herkend aan de vorm, aan eventuele productiesporen en aan slijpsporen. Die laatste komen op twee manieren voor: als glad- of uitgeslepen vlakken of zones, waarbij soms een verhoogde glans is ontstaan, of als –vaak parallelle- slijpgroeven in de lengterichting of loodrecht op een ribbe. Het slijpgereedschap zelf wordt naar vorm en grootte ingedeeld in (van groot naar klein) slijpstenen, slijpblokken, wetstenen en polijstteentjes.¹⁹⁰ Slijpstenen en slijpblokken zijn hier niet aangetroffen. Stenen die ter plaatse zijn opgeraapt voor eenmalig gebruik of fragmenten waarvan de oorspronkelijke vorm niet meer te herkennen valt, worden hier met de algemene term slijpmateriaal aangeduid.

Wetstenen zijn blokvormig dan wel staafvormig en klein genoeg om in de hand gebruikt te worden. De lengtes kunnen overigens nog behoorlijk uiteenlopen: van ongeveer vijf centimeter voor de kleinste tot meer dan veertig centimeter voor de grotere. Dit heeft te maken met het gebruik: de grote zijn voor het zware werk, de kleintjes behoorden meer tot de persoonlijke uitrusting en werden vaak in een buidel of met een koordje aan een riem meege dragen. In dat laatste geval is een doorboring aangebracht of een groef rondom. Middelgrote wetstenen met een lengte rond tien centimeter komen echter het meeste voor.¹⁹¹

Wetstenen kunnen daarnaast artificieel gevormd zijn of in hun natuurlijk vorm gebruikt. In dit laatste geval gaat het vaak om rolstenen met de juiste vorm.¹⁹²

Artificieel gevormde, staafvormige wetstenen

Vondstnummer 440-1 is een klein, maar compleet staafvormig wetsteentje van bruine, mica-rijke zandsteen met een vierkante doorsnede.¹⁹³ Twee tegenoverliggende lange zijden zijn licht getordeerd glad- en uitgeslepen, terwijl de andere twee lange zijden ruwer zijn. Deze laatste twee zijn parallel georiënteerd aan het oorspronkelijke laagvlak en hier zijn dunne scherfjes afgebroken volgens dezelfde oriëntatie. Daarna is er weer mee door geslepen, want deze afschilferingen zijn afgeslepen.

Vondstnummer 174 is een fragment van een staafvormige wetsteen van fijnkorrelige kwartzandsteen met vierkante doorsnede.¹⁹⁴ De wetsteen is met het dikke, vierkante einde in de hand gehouden; het andere uiteinde is puntig afgerond afgeslepen tot er breuk ontstond. De wetsteen is daarna doorgebruikt, zoals te zien aan de slijpgroeven op het breukoppervlak. Gezien de incomplete lengte van 12 cm en de breedte/dikte van bijna vier cm is dit vermoedelijk een grote wetsteen geweest, die voor ambachtelijke doeleinden werd gebruikt.

Staaformige wetstenen op rolstenen

Vondstnummer 492 is een gebroken wetsteen van afgeronde, grofkorrelige kwartsfylliet tot glimmerrijke kwartsiet.¹⁹⁵ Aan het niet-afgebroken uiteinde zijn diverse putten en ruwe plekken zichtbaar, zodat de wetsteen na de breuk waarschijnlijk nog gebruikt is om mee te hameren.

Vondstnummer 503 is een stevige en vrij grote, langgerekte wetsteen van afgeronde, groengrijze zandsteen; de wetsteen is dik en plat en heeft ongelijkvormig afgeronde zijanten.¹⁹⁶ De steen toont glad- en uitslijping en ruwe plekken op de zijkant evenals bij en op de beide kopse kanten. Bij één van de uiteinden is een afslagnegatief zichtbaar, het andere uiteinde voelt ruw aan, maar heeft geen putten of dellen. Mogelijk is deze gebruikt in een wrijvende beweging en heeft de steen als een soort stamper gediend.

Blokvormige wetstenen op rolstenen

Vondstnummer 432 is een intensief gebruikte, blokvormige wetsteen op een rolsteen.¹⁹⁷ Het materiaal is siltsteen. Oorspronkelijk had de steen de vorm van een afgeronde hoekpunt, maar door de diepe uitslijping van de scheve zijde is bijna een haakse hoek ontstaan. Hier is ook een ruwe, al weer iets afgeronde afslagnegatief zichtbaar. Op één vlak na zijn alle vlakken glad geslepen, terwijl op één van de ribben talloze, kleine (7 – 8 mm lange), parallelle slijpgroeven zichtbaar zijn (afb. 10.3). Daarvan

190 Kars 2001.

191 Deze worden het meeste aangetroffen bij archeologische onderzoeken. Het is ook statistisch vastgesteld voor wetstenen van Eidsborgfylliet (Hansen 2009).

192 Kars 1983.

193 Vnr 440-1: put 32, spoor 5 (greppel); afmetingen 72 x 26 x 22-21 mm.

194 Vnr 174: put 20, spoor 48 (kuil); afmetingen [120] x 38 x 38 mm.

195 Vnr 492: put 11, spoor 30 (NV); lengte maximaal 51 mm.

196 Vnr 503: put 11, spoor 30 (NV); maximale afmetingen 155 x 45 x 35.

197 Vnr 432: put 32, spoor 5 (greppel), afmetingen [90] x [60] x 60 mm.



Afb. 10.3 Kleine parallelle slijpgroeven op intensief gebruikte wetsteen op rolsteen.

zijn er ook enkele te zien aan de uitgeslepen kant en mogelijke resten ter plekke van de afslag. Deze slijpgroeven zijn ontstaan door het slijpen van messen of andere scherpe, metalen voorwerpen. Vondstnummer 476 is een langgerekte, iets driehoekig platte wetsteen van lichtgrijze kwartsiet.¹⁹⁸ De wetsteen is mogelijk gemaakt op een Maaskei – op één lange zijkant zijn nog resten van een kwartsader aanwezig. De vlakken zijn vooral uit- en gladgeslepen, mogelijk zijn enkele vage slijpgroeven aanwezig. De afslagnegatieven bij de punt lijken recenter. Vondstnummer 437 is een fragment van een blokkig staafvormige wetsteen van rode zandsteen.¹⁹⁹ De wetsteen is gemaakt op een rolsteen, zoals te zien aan de silicahuid die nog op drie kanten aanwezig is. Het fragment, mogelijk het middendeel van een slijpblok, heeft één diep uitgeslepen vlak en één vlak met een grote, diepe del. Over één van de brede vlakken loopt een slijpgroef.

Overig slijpmateriaal

Vondstnummer 506 heeft een concaaf vlak waar de silica-huid is afgesleten, en een concave zone loodrecht op een ribbe; de steen lijkt ook als klopsteen gebruikt. Ditzelfde geldt voor vondstnummer 221-1, dat tevens een niet natuurlijk, gladgeslepen vlak heeft.

Vondstnummer 447 is een plat, afgerond fragment groengrijze leisteen dat veel korte groeven toont, waarvan ook een paar diepe. Het fragment is afkomstig uit een greppel in werkput 32.

Polijstteentje

Er is één polijstteentje aangetroffen in een paalkuil in werkput 18 (vondstnummer 124).²⁰⁰ Het is een onregelmatig, sterk kwartsdooraderd blokje rolgrind van blauwe kwartsiet. Het steentje heeft één heel recht glansvlakje, waarbij kwartsiet en kwartsaders gelijkmatig zijn glad geslepen.

Dakbedekking

Op de hele vindplaats is slechts één fragment daklei aangetroffen (410-2).²⁰¹ Het is afkomstig van Locatie A en gevonden in een greppel waaruit ook veel andere natuursteen geborgen is, onder andere divers slijpmateriaal. De leisteen is een paarse Fumay, een veel toegepaste leisoort voor dakleien, bekend van de vroegste dakdekkingen en nog tot in de tweede helft van de 20^e eeuw in gebruik geweest. Er is geen complete lengte of breedte meer aanwezig, wel een complete dikte en deze bedraagt 9 mm.

198 Vnr 476: put 11, spoor 227 (kuil); afmetingen 190 x 55 x 25.

199 Vnr 437: put 32, spoor 65 (kuil); maximale afmetingen 50 x 60 x 40 mm.

200 Vnr 124: put 18, spoor 271; maximale lengte 45 mm.

201 Vnr 410-2: put 32, spoor 5 (greppel); maximale lengte 115 mm, dikte 9 mm.

De vorm is die van een rechthoekige Maasdekking (wat bij Fumay-leien altijd het geval was) en er is aan een lange zijkant een uitgebroken nagelgat zichtbaar. Een korte zijkant toont nog de primaire rand – deze is ruw bekap. Ruwe bekapping en dikte wijzen in ieder geval op een gebruik als daklei van voor de 18^e eeuw. Het aardewerk uit de greppel is tussen 1300 en 1425 gedateerd.

10.2.2 Onbewerkt materiaal

Onder onbewerkt materiaal wordt alle natuursteen samengenomen die geen sporen van bewerking laat zien. Het is een gevarieerde groep die naast het natuurlijk aanwezige grind, ook het verbrande en verhitte steen bevat, stenen die zijn gebruikt zonder dat dit sporen heeft achtergelaten en artefacten waarbij door latere processen alle sporen van bewerking zijn verdwenen. Dit gebruik kan soms worden afgelezen aan andere indicatoren, zoals steensoort, steengrootte, context, (mate van) verbranding of verhitting, en (mate van) fragmentatie.

Steensoort en grootte

Er zijn bij het onbewerkte materiaal twee opvallende steensoorten die van elders afkomstig zijn en waarvan kan worden aangenomen dat ze naar de vindplaats zijn gebracht dan wel binnen de vindplaats verplaatst met een bepaald doel voor ogen. Het gaat om concreties van verkiezelde kalksteen en ijzeroerconglomeraten.

Concreties van verkiezelde kalksteen

Van de witte concreties van verkiezelde kalksteen zijn elf stuks verzameld. De vorm van deze opvallende geofacten varieert van peervormig tot amoebe-achtig met vier puntige uitlopers in diverse richtingen, en eenmaal is sprake van een buisvormige concretie. De verkiezeling varieert van nog herkenbare, verkiezelde (micro)fossielen tot cryptokristallijn materiaal van vuursteenkwaliteit. De stenen zijn ofwel zwaar en massief ofwel licht en met grote, grillige holten. De huid/cortex is in alle gevallen ruw en voelt aan als schuurpapier, maar er zijn nergens aanwijzingen dat de steen gebruikt is om mee te schuren. Twee van deze concreties (afb. 10.4) zijn in paalkuilen aangetroffen (vondstnummers 316) en 275)²⁰², twee in kuilen (vondstnummer 357 en 482)²⁰³, en de overige in greppels²⁰⁴. Uit de kuil van vondstnummer 482 kwam ook het enige maalsteenfragment van lava.



Afb. 10.4 Peervormige concretie uit paalkuil.

Negen van de elf concreties zijn afkomstig van het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A, onder andere uit een paalkuil, een paalgatkuil en een kuil), één is afkomstig van het terrein van de Kawei (locatie C, greppel) en één van het terrein van de Oude Berkt (locatie E, kuil). Alle vondsten uit gesloten contexten dateren tussen 1200 en 1500.

Deze concreties worden gevonden in bepaalde lagen van de witte, Limburgse kalksteen uit het Krijt (die –foutief- ook wel Limburgse mergel wordt genoemd).

202 Vnr 316: put 27, spoor 26, peervorm; vnr 275: put 36, spoor 18, dwarsdoorsnede platte concretie.

203 Vnr 357: put 36, spoor 28, peervorm; 482: put 11, spoor 6, peervorm.

204 Vnrs 520, 378, 388, 406, 410, 439, 441 en 520,



Hoe de stenen op de vindplaats terecht zijn gekomen is niet duidelijk en evenmin of en op welke wijze ze gebruikt zijn. De puntige uitsteeksels zijn wel veelal afgebroken maar ze zijn scherp, en van afronding (en natuurlijke verplaatsing via de Maas) is dan ook geen sprake. Ze zouden meegekomen kunnen zijn met bouwstenen van Maastrichter Kalksteen, maar deze steensoort is op de vindplaats niet als bouw materiaal aanwezig (bij het geanalyseerde materiaal). Er zijn slechts enkele afgeronde brokjes van witte, fijnkorrelige kalksteen verzameld uit een ongedateerde context en een context uit de Nieuwe tijd. Bovendien werd deze kalksteen in de Middeleeuwen (vanaf de 12^e eeuw) in eerste instantie alleen gewonnen voor de bouw van kerken, burchten en kastelen, en met name toegepast in Zuid-Limburg. De steen is overigens ook al gewonnen door de Romeinen, maar het is niet bekend of hiervan vondsten in of rond Venlo op Romeinse vindplaatsen zijn aangetroffen.

Ijzeroerconglomeraat

Er zijn in totaal 23 brokken ijzeroerconglomeraat aanwezig met een gezamenlijk gewicht van ruim 6,5 kg. Dit harde, volledig ijzerverkitte gesteente kan ter plaatse van de laagte in Locatie C in de bodem worden aangetroffen als oerbank.²⁰⁵ De oerbank is alleen op deze locatie waargenomen.²⁰⁶

De brokken zijn echter aangetroffen op Locatie A, waar ze zijn verzameld in greppels, kuilen en een waterkuil in werkputten 27, 29, 32 en 34. Het grootste brok is planparallel en meet 230 x 200 x 95 mm (afb. 10.5).²⁰⁷ Ook andere fragmenten laten duidelijk platte boven- en/of onderkanten zien, wat suggereert dat de steen (in de laagte van Locatie C) is gewonnen om in zijn natuurlijke vorm toegepast te worden, mogelijk als fundering. Dit moet hebben plaatsgevonden voor 1500, want afgaand op het aanwezige aardewerk zijn de brokken toen in de greppels beland. Mogelijk gebeurde dit bij één van de her- of verbouwingen. Van kerken en kastelen, waar van oudsher meer onderzoek naar is gedaan, is bekend dat het lokale ijzeroer met name tot 1200 veel is toegepast in funderingen.²⁰⁸ Van boerderijen is hierover minder bekend, maar aangezien voor funderingen simpelweg grote, stevige en bij voorkeur platte stenen gewenst zijn en het ijzeroerconglomeraat zowel aan deze eisen voldoet als in de zeer directe omgeving gevonden kan worden, zou een vergelijkbare toepassing hier niet vreemd zijn.

De twee fragmenten uit de waterput zijn hier mogelijk in terecht gekomen toen de put niet meer als bron voor drinkwater in gebruik was. De ijzerverbinding limoniet is in zuurstofrijk oppervlaktewater heel mobiel en zou het water dus verontreinigen.²⁰⁹



Afb. 10.5 Ijzeroerconglomeraat, lokale bouwsteen.

Grote, platige stenen

Er zijn op het terrein van zowel de Nieuwe als Oude Berkt (locaties A en E) diverse scherphoekige, platte stenen aangetroffen met afmetingen groter dan 12 cm. Het betreft zowel groengrijze, platige breukstenen van zandsteen als platte fragmenten van diverse soorten Maaskeien. Deze laatste zijn veelal kwartsitisch.

²⁰⁵ Zuidhoff 2009, 12.

²⁰⁶ Mondelinge mededeling F. Zuidhoff.

²⁰⁷ Vnr 334: put 27, spoor 38 (greppel); AW-datering 1300-1500.

²⁰⁸ Slinger *et al.* 1980, 24.

²⁰⁹ Aangevoerd zou kunnen worden, dat dit niet bekend was, maar doorgaans zijn bewoners van plattelandsgedebieden juist goed bekend met natuurlijke stoffen en processen.

De variatie aan steensoorten, maar ook de relatief geringe hoeveelheid laat vermoeden dat de stenen uit de omgeving gerecupereerd zijn, wellicht van (Romeinse) vindplaatsen.

Context

Hoewel veel ogenschijnlijk ongebruikte steen in greppels is aangetroffen, is ook het nodige verzameld uit kuilen, paal(gat)kuilen en waterkuil/putten. Totaal zijn dit zelfs iets meer stenen dan er uit greppels komen. In tabel 10.4 wordt hiervan een overzicht gegeven.

Tabel 10.4 *Natuursteen in sporen.*

	A	C	E	Totaal
greppel	58	1	4	63
kuil	19	17	12	48
paalgatkuil	3	7		10
paalkuil	2	1	6	9
waterput	4		2	6
waterkuil		2		2
karrespoor			1	1
NV			2	2
VL			2	2
TOTAAL	86	28	29	143

Bij de negentien stenen die uit paal(gat)kuilen zijn verzameld blijken vaak opvallende steensoorten of associaties aanwezig. Zo is uit een paalkuil op het terrein van de Kawei (locatie C) alleen diverse soorten cryptokristallijne en zeer fijnkorrelige steen aangetroffen (kiezel, radiolriet, vuursteen en een zeer fijnkorrelige kwartsiet type Revinien). Uit paal(gat)kuilen van het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) komen twee silex concreties en een wrijfsteentje. De meeste vondsten uit paal(gat)kuilen van de Kawei (locatie C) zijn verbrand, van de Nieuwe en Oude Berkt niet (locatie A en E).

Er komen acht vondsten uit twee waterputten en uit één waterkuil. De laatstgenoemde is op het terrein van de Kawei (locatie C) aangetroffen en bevatte slechts kleine, afgeronde fragmentjes kalksteen. In beide waterputten zijn alleen grote stenen gevonden, fragmenten van Maaskeien in de waterput van de Kawei en brokken ijzeroerconglomeraat in de waterput van de Nieuwe Berkt (locatie A).

Verbranding

Ongeveer 20% van de stenen toont sporen van verbranding of verhitting (zie tabel 10.2). Op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) ligt dit percentage hoger, namelijk 31%, als bij de Nieuwe Berkt (locatie A, 17%). Dit lijkt samen te hangen met het feit dat het verbrande steen overwegend uit kuilen en paalkuilen afkomstig is. Op het terrein van de Oude Berkt komt relatief meer steen uit juist deze sporen, terwijl bij de Nieuwe Berkt daarentegen veel natuursteen in greppels verzameld.

Fragmentatie en afronding

De Nieuwe Berkt (locatie A) springt er duidelijk uit met overwegend middelgrote en grote tot zeer grote, hoekige stenen. Fragmentatie heeft derhalve geen belangrijke rol gespeeld bij de hoekigheid van de stenen; de hoekigheid valt niet samen met de kleine fragmenten, maar met de grote stenen.

10.2.3 Fysieke kwaliteit

De fysieke kwaliteit van natuursteen uit archeologische opgravingen hangt af van de mate van fragmentatie (gaafheid), en afronding en chemische of mechanische verwerking (conservering).

In zijn algemeenheid geldt dat het natuursteen goed geconserveerd is. Er zijn relatief veel grote stenen aanwezig en het percentage verbrande steen is beperkt. Er heeft evenmin veel secundaire afronding plaatsgevonden.

Aan complete en goed geconserveerde voorwerpen met productiesporen is echter slechts één wetsteen van zandsteen aanwezig (vondstnummer 440-1). Daarnaast zijn er zes complete voorwerpen die in hun natuurlijk vorm (van rolsteen) zijn gebruikt. Dit betreft drie wetstenen (vondstnummers 432, 476 en 503), twee klopstenen (vondstnummer 144-2 en 335-2) en een polijststeentje (vondstnummer 124). Alle overige voorwerpen bestaan uit fragmenten of zijn verbrand. Daarvan heeft het fragment okergele zandsteen wel waarde voor eventueel later vergelijkend onderzoek (vondstnummer 440-2).



10.3 Spreiding over de vindplaats

10.3.1 Ruimtelijke spreiding

Verreweg het meeste natuursteen is aangetroffen op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A). Hier is in aantallen drie maal zoveel verzameld als op de Oude Berkt (locatie E) en in gewicht ruim twee maal zoveel. Op het terrein van de Kawei (locatie C) is slechts een geringe hoeveelheid natuursteen geborgen.

De Nieuwe Berkt (locatie A)

Op locatie A zijn de meeste vondsten afkomstig uit werkput 32 (48 stuks, meer dan de helft van het totale aantal) en in werkput 27 (17 stuks). Beide werkputten liggen ten noorden van het hoofdgebouw, dat op basis van aardewerk in de 15^e eeuw is gedateerd. Alle omliggende werkputten hebben elk slechts twee of drie natuurstenen opgeleverd. Op één klopsteen na is ook al het bewerkte materiaal uit deze twee werkputten afkomstig, waarbij de meeste klop/wrijfstenen zijn aangetroffen in de oostelijke put 27 en alle slijpgereedschap, de daklei en het maalsteenfragment in put 32, direct ten noorden van het hoofdgebouw. Deze scheiding van gereedschapstypen lijkt te wijzen op twee verschillende activiteitszones. Het kloggereedschap is gevonden in een kuil (spoor 24) en in een greppel (spoor 27), het meeste slijpgereedschap tezamen met de daklei en het maalsteenfragment (plus een onbewerkt fragment van dezelfde steensoort) in een greppel (spoor 5). Alleen een apart ogende wrijfsteen is afkomstig uit een paalgatkuil (put 32, spoor 69). Mogelijk heeft hier een schuur of werkplaats gestaan. De brokken ijzeroerconglomeraat zijn voor een groot deel aangetroffen in putten 26 (met hoofdgebouw) en 27, terwijl de silex concreties evenals de meeste grote, platte breukstenen van zandsteen uit put 32 komen. Een oerbank is op het terrein niet in de bodem aangetroffen, zodat deze stenen hiervoor, mogelijk bij de Kawei (locatie C) of in een ander deel van de laagte, zijn gewonnen en naar de Nieuwe Berkt gebracht.

Alleen de twee silex concreties uit paalkuilen zijn niet in werkput 32, maar in respectievelijk putten 27 en 36 verzameld. Deze laatste grenst aan de zuidoostkant van het hoofdgebouw. IJzeroer, concreties en zandsteen zijn met name verspreid over diverse greppels gevonden, maar veel van het materiaal is afkomstig uit spoor 5 in werkput 32.

Al het aardewerk dat in greppels met natuursteen is verzameld, is tussen 1300 en 1500 gedateerd.

De Kawei (locatie C)

Het interessante van locatie C is dat, hoewel het aantal vondsten minimaal is (totaal 13 als de steenkool als vondstnummer wordt geteld), deze wel voor een groot deel uit drie paal(gat)kuilen afkomstig zijn, namelijk in putten 2, 3 en 4. Opmerkelijk is, dat bijna alle de vondsten tot cryptokristallijne kwartsvariëteiten behoren als vuursteen en zwarte kiezel. Daarnaast werd alleen nog een Revinien-type kwartsitische siltsteen aangetroffen en een glimmerrijke kwartsfylliet. De eerste valt op door de scherpgerande gaatjes waar ertslensjes uitgeweerd zijn, de tweede door zijn hoge glans. De selectie van opvallende steensoorten wijst doorgaans op een rituele depositie, zoals een bouwoffer. Aangezien wordt aangenomen dat deze paalkuilen tot recente structuren behoren²¹⁰, zou hieruit geconcludeerd kunnen worden dat tot ver in de 20^e eeuw nog de gewoonte bestond bouwoffers te brengen om voorspoed af te smeken.

Ter plaatse van locatie C bevindt zich een laagte waarin de ijzer- en mangaanaanrijking, die elders slechts als tot vlekken en ijzerconcreties is aangetroffen, hier tot de vorming van een oerbank heeft geleid.²¹¹ Fragmenten van deze oerbank zijn niet aanwezig bij het vondstmateriaal van locatie C, maar wel bij dat van de Nieuwe Berkt (locatie A). Het blijkt om een goed verhard conglomeraat te gaan, opgebouwd uit middelgrof grind met een korrelgrootte tot 40 mm. Blijkbaar heeft het mobiele ijzer en mangaan zich in een poreuze grindlaag geconcentreerd.

Er is op dit locatie geen bewerkte natuursteen aangetroffen, wel een kleine hoeveelheid steenkoolfragmentjes in zowel werkput 2 als 4.

210 Claeys & Van der Meij 2009, 21.

211 Zuidhoff 2009.

De Oude Berkt (locatie E)

Bij locatie E lijkt het natuursteen wat meer verspreid voor te komen dan op de Nieuwe Berkt (locatie A), hoewel ook hier twee concentraties zijn aan te wijzen, namelijk in werkputten 11 en 18. Ondanks het feit dat de Oude Berkt minder natuursteen heeft opgeleverd, doet het aantal bewerkte steen niet veel onder voor dat van de Nieuwe Berkt Locatie A (negen stuks tegenover dertien stuks). Het bewerkte natuursteen is grotendeels afkomstig uit put 11 en bestaat overwegend uit slijpmateriaal. Daarnaast is hier ook een maalsteenfragment van lava aangetroffen in een kuil (spoor 6, ongedateerd). Het slijpmateriaal is niet geconcentreerd, maar zeer verspreid verzameld uit kuilen, greppels en een natuurlijke verstoring, terwijl het polijststeentje afkomstig is uit een paalkuil in put 18 (spoor 271). De enige artificiële wetsteen van deze locatie is gevonden in een kuil in put 20 (spoor 48).

10.3.2 Fasering

Er valt op basis van het natuursteen geen duidelijke fasering aan te brengen, omdat karakteristieke artefacten en geïmporteerde steensoorten goeddeels ontbreken. Wel is het ijzeroerconglomeraat en de leisteen alleen aangetroffen bij het vondstmateriaal van het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A). De aanwezigheid van de daklei betekent deze in de betreffende periode van bewoning van de Nieuwe Berkt blijkbaar beschikbaar was (uit een afgehaalde dekking van elders). Aangezien leistenen dakdekkingen pas in de 14^e eeuw meer algemeen in gebruik kwamen en een leien dak minimaal 100 jaar meegaat, zal deze afgedankte lei niet voor het midden van de 15^e op de vindplaats terecht zijn gekomen. Omdat brokken van het ijzeroerconglomeraat onder andere in dezelfde greppel zijn aangetroffen als de daklei, zijn deze stenen blijkbaar rond diezelfde tijd (midden 15^e eeuw of later) afgedankt en in greppels gedumpt. Wellicht dienden ze als fundering voor een gebouw op het terrein van de Nieuwe Berkt, in de vorm van stiepen of poeren, en is dit gebouw afgebroken. Als dit inderdaad het geval is, zou hieruit geconcludeerd kunnen worden dat dit vroegere gebouw mogelijk niet van vlechtwerk was, maar een constructie van vakwerk had. De stijlen zouden in dat geval op een houten voetplaat hebben gerust en niet in paalkuilen zijn ingegraven. Voor gebouwen van vlechtwerk werden doorgaans geen zware funderingen toegepast.

Voor zowel het terrein van de Nieuwe als Oude Berkt (locatie A & E) valt op, dat het gereedschap zeer eenvoudig van aard is en overwegend bestaat uit klopstenen en slijpgereedschap die in hun natuurlijke vorm zijn gebruikt. De enige twee artificieel gevormde wetstenen zijn van zandsteen. Dat op deze vindplaats geen wetstenen van Eidsborgfyllet zijn aangetroffen, die vanaf de Late Middeleeuwen-B algemeen voorkomen, lijkt niet zozeer een periode-specifieke aanwijzing te vormen als wel een bevestiging van de eenvoud van de bewoning en de beperkte (handels)contacten.

Voor sporen met natuursteen op het terrein van de Kawei (locatie C) geeft het aardewerk overwegend een datering in de Nieuwe tijd aan. Dit correleert met de aanwezigheid van steenkool, hoewel deze brandstof ook al in de Late Middeleeuwen is toegepast (overwegend voor ambachtelijk gebruik zoals ijzerwinning of smederijen). Daarnaast ontbreken op deze locatie alle zware, platige stenen, zodat er ofwel niet gebouwd is, ofwel met andere materialen.²¹² Vanuit het natuursteen gezien, lijkt een datering in de Nieuwe tijd dus zeker mogelijk, maar er zijn geen gidsgesteenten of voorwerpen die dit met zekerheid kunnen bevestigen.

10.4 Herkomst van het materiaal

Natuursteen kan naar herkomst in twee groepen worden ingedeeld:

- natuursteen die niet lokaal of regionaal voorkomt en via (ruil)handel is aangevoerd, en
- natuursteen die lokaal of regionaal voorkomt en in de omgeving is verzameld, bijvoorbeeld uit de Maasterrassen of uit oudere steenbouw(ruïnes of vindplaatsen) in de omgeving.

²¹² Volgens de vondstenlijst was er overigens wel in put 3, spoor 11 (paalkuil) een "concentratie kwartsiet" aanwezig.



In het geval van geïmporteerde steen moet er, al dan niet via een tussenhandelaar, sprake zijn geweest van handelscontacten met deze groeves. Het transport zal vooral over water, met name via de Maas hebben plaatsgevonden. Het wegennet was zeer ontoereikend en pas vanaf het midden van de 19^e eeuw komen er bijvoorbeeld spoorwegverbindingen naar het zuiden (Venlo-Roermond). De infrastructuur in Zuid-Limburg werd in de Middeleeuwen, maar ook nog tot ver in de 19^e eeuw volledig door de Maas gedictieerd. Dit betekent dat bijvoorbeeld Maastricht de steenkool uit Luik haalde en niet uit de mijnen van Kerkrade. Daar was overigens ook nog een andere reden voor: de steenkool die bij Kerkrade werd gedolven bestond vooral uit magere kool, zeer geschikt voor huishoudens vanwege geringere dampafgifte, maar minder geschikt voor industriële toepassing. De benodigde vette steenkool werd, zelfs voor de smidse van de mijnen in Kerkrade, uit Luik gehaald.²¹³

10.4.1 Via handel aangevoerd

Er zijn tijdens het onderzoek een aantal fragmenten aangetroffen van steensoorten die niet lokaal worden aangetroffen en die –oorspronkelijk– via handel zijn aangevoerd. Het betreft veelal enkele stuks en het vermoeden lijkt gerechtvaardigd dat deze stenen als hergebruikmateriaal op de vindplaats terecht zijn gekomen. Dit laatste lijkt zeker het geval voor een fragment Fumay-daklei, maar geldt mogelijk ook voor de Maastrichter kalksteen en de hiermee geassocieerd voorkomende silex-concreties. Of het –enkele– maalsteenfragment van vesiculaire lava tot de gebruikperiode van de vindplaats behoort, is niet duidelijk. Er zijn geen andere andere fragmenten van deze steensoort geborgen.

Wel zijn nog twee handelsproducten aanwezig in de vorm van de artificieel gevormde wetstenen. Ook dit type wetstenen werd in groeves gewonnen en als halffabrikaat of eindproduct verhandeld. De wetstenen zouden op een lokale markt aangeschaft / geruild kunnen zijn of via een reizende tussenhandelaar op de vindplaats zijn beland.

Vesiculaire lava

Doorgaans wordt de herkomst van deze steensoort in de Eifel gezocht, omdat dit de dichtstbijzijnde locatie is waar het gesteente wordt gevonden en waarvan bekend is dat het daar al sinds het Neolithicum is gemijnd.²¹⁴ Om hier zekerheid over te krijgen zou een petrografisch onderzoek vericht moeten worden. Ook de Auvergne is met een trachitische lavasoort een mogelijkheid.²¹⁵ Afgezien van de precieze herkomst, is de aanvoer van maalstenen van dit type lavageesteente via handel tot stand gekomen.

Paarse Fumay-leisteen

Over de herkomst van de meeste vroege dakleien is nog weinig bekend. In oude bestekken en bouwrekeningen wordt vaak alleen over “schaliën” of “leyen” gesproken in combinatie met de aanvoerhaven (“Ludixie leyen” ofwel aangevoerd via Luik), soms met een kleuraanduiding (“groene scaelgen tot Dordrecht gheleverd”) of met een benoeming van de vorm (“coeverdack”, “rhins dack”, ofwel schubleien voor een Rijndekking). De groeve Martin uit de buurt van **Fumay** wordt diverse keren genoemd.²¹⁶ De oudst bekende Fumay-dekkingen (paarse variant) zijn van 1275, maar leien dakbedekkingen worden pas algemeen in de 14^e eeuw.

Silex concreties

Deze concreties komen voor als insluitingen in de kalksteenafzettingen uit het Krijt, in de Formaties van Gulpen en van Maastricht, die beide in het zuiden van Limburg dagzomen. Ze zijn mogelijk afkomstig uit de Kalksteen van Lanaye of die van Valkenburg.²¹⁷

Maastrichter kalksteen

De Limburgse kalksteen uit de Formatie van Maastricht werd al door de Romeinen gemijnd en toegepast als bouwsteen. Hoewel de traditie wil dat zij veel gebruik maakten van de hardere banken, die vooral in het oosten van Limburg zijn ontwikkeld als Kunrader kalksteen, blijkt tegelijkertijd uit opgravingen,

213 Gales 2002, 302.

214 Hörter *et al.* 1950.

215 Peacock 1980.

216 Janse 1986, 25-26.

217 Schins 1998.

dat de bouwsteen ook wel in de directe omgeving werd gemijnd, zoals het geval was bij de Romeinse villa Herkenberg bij Meerssen.²¹⁸ De harde Kunrader kalksteen verschijnt opnieuw vanaf de 10^e eeuw aan vroeg-romaanse kerken, zoals de St. Servaaskerk te Maastricht. Waarschijnlijk zijn dit echter hergebruikte, Romeinse stenen. De kalksteen uit de zachtere lagen, de Maastrichter steen, doet pas vanaf de 12^e eeuw zijn intrede.²¹⁹ De kerktorens van Voerendaal, Baexem, Bergen, Grathem, Heel en Roermond, alle uit de 12^e en 13^e eeuw, zijn in Maastrichtersteen uitgevoerd.

Steenkool

De winning van steenkool is stapsgewijs verlopen voor de verschillende mijnbouwgebieden, veelal gelijk opgaand met de lokale of nationale (industriële) ontwikkeling. Waar steenkoollagen aan het oppervlak kwamen, zoals in de buurt van Kerkrade, langs het riviertje de Worm,²²⁰ of in België rondom Luik, werd steenkool al in de Romeinse tijd via dagbouw gewonnen. De Romeinen hadden de hoogwaardige brandstof onder andere nodig voor hun badhuizen.

Na het vertrek van de Romeinen komt de steenkoolwinning pas weer opnieuw op gang in de Late Middeleeuwen - veelal nauw geassocieerd met ertswinning en -productie. De vroegste vermeldingen voor het Wormdal stammen uit 1113 en voor de regio Luik uit 1198.²²¹ Aan het einde van de 16^e eeuw bestonden er, zowel bij Worms als bij Luik, honderden kleine mijntjes. In Nederland kwam de eerste georganiseerde mijnbouw echter pas in de 18^e eeuw van de grond, toen de monniken van de abdij Rolduc (bij Kerkrade) de winning zelf ter hand namen. Het zou daarna nog tot de 19^e eeuw duren voor, in het kielzog van de industriële ontwikkeling, de staatsmijnen werden geopend. Al die tijd bleven nijverheid en industrie de voornaamste afnemers, want huishoudens stookten tot halverwege de 19^e eeuw vooral op turf.²²²

10.4.2 Lokale of regionale herkomst

Rolstenen en Maaskeien uit de Maasterrassen

In deze groep vallen stenen met een fluviatiele herkomst. Ze zijn door de Maas aangevoerd en herkenbaar aan de sterke afronding en het veelal gladgeslepen oppervlak van de stenen. De meeste van deze (rol)stenen werden afgezet in opeenvolgende Maasterrassen in tijden dat de rivier een hogere stroomsnelheid bezat.²²³ De samenstelling van de terrasafzettingen weerspiegelt die van de gesteenteformaties waar de Maas stroomopwaarts doorheen snijdt: in België zijn dat (metamorfe) sedimentgesteenten. De Maaskeien bestaan dan ook in hoofdzaak uit **kwartsiet, kwartsitische silt- en zandsteen, gangkwarts** en vuursteen, en dit zijn ook de steensoorten die prominent aanwezig zijn bij het onderzochte materiaal. De terrasafzettingen kunnen overigens tot zeer grote blokken bevatten, waarvan wordt aangenomen dat ze op ijsschotsen zijn getransporteerd. In ondergeschikte hoeveelheden kunnen ook **kalksteen, leisteen, kwartsfylliet en kiezelvariëteiten** in de Maasafzettingen voorkomen.

Plaatselijke oerbanken

De **ijzeroerconglomeraten** zijn lokaal te vinden; ze komen onder andere voor in het onderzoeksgebied, in de laagte op het terrein van de Kawei (locatie C).

10.5 Vergelijking met soortgelijke vindplaatsen in de microregio Venlo-TPN

Er zijn voor het natuursteen weinig mogelijkheden tot vergelijking. Bij geen van de (deel)onderzoeken is deze materiaalcategorie geanalyseerd en slechts voor drie onderzoeken is een scan uitgevoerd. Twee daarvan zijn gelegen binnen het deelgebied Venlo-TPN, fase I.²²⁴

Wanneer we de schaarse gegevens samenvoegen en vergelijken met het hier geanalyseerde natuursteen, kan in ieder geval gezegd worden dat op alle besproken locaties binnen de microregio Venlo-TPN,

218 Engelen 1989.

219 Slinger *et al.* 1980, 55

220 Nu Duits grondgebied, maar tot aan de Franse tijd hoorde het bij de abdij van Kloosterrade/Rolduc (Rutte, 1947).

221 Gales 2002.

222 Gales 2002, 28

223 Voor de ontstaansgeschiedenis van de Maasterrassen, zie bijvoorbeeld Van der Broek & Maarleveld 1963, voor de opbouw van Nederlandse Kwartaire afzettingen, zie Mulder *et al.* 2003.

224 Hanemaaijer & Van Lil 2010, Kars 2007-a, Kars 2007-b, Melkert 2010.



fase I en II vooral gebruik is gemaakt van lokale steensoorten. Met uitzondering van vesiculaire lava (en leisteen) zijn geen van elders geïmporteerde steensoorten aanwezig. De twee artificieel gevormde wetstenen die bij dit onderzoek zijn aangetroffen, zijn echter wel handelsproducten en mogelijk via een lokale markt dan wel een rondreizende marskramer op de vindplaats gekomen. Voor het meeste slijpgereedschap, ook van deze vindplaats, zijn echter rolstenen met de juiste vorm en van de juiste steensoorten in de omgeving verzameld.

Terwijl bij het hier onderzochte materiaal van deelgebied Venlo-TPN, fase II slechts één fragment maalsteen van lava aanwezig was, blijken in het deelgebied Venlo-TPN, fase I zeven fragmenten van een molensteen aanwezig te zijn. Deze kan op typonchronologische gronden in de Volle Middeleeuwen geplaatst worden. Als er sprake was van molendwang, waar het gebrek aan maalstenen op de terreinen van de kawei en Nieuwe en Oude Berkt (locaties A, C en E) op lijkt te wijzen, zou de molen dus ter plaatse van deelgebied Venlo-TPN, fase I gestaan kunnen hebben.

10.6 Discussie en conclusies

Op basis van een analyse aan 143 stuks natuursteen, afkomstig van de terreinen van de Kawei en de Nieuwe en Oude Berkt (locaties A, C en E) van de microregio Venlo-TPN, kunnen enkele conclusies worden getrokken:

Met betrekking tot aard, omvang en herkomst van het vondstmateriaal

Het natuursteen bestaat voor een groot deel uit onbewerkt materiaal, dat echter wel voor verschillende doeleinden gebruikt is. Dit blijkt uit steensoorten die van elders naar de vindplaats zijn gebracht, de aanwezigheid van vrij veel grote stenen en het feit dat stenen onder andere in kuilen en paalkuilen zijn aangetroffen. De variatie aan steensoorten is enerzijds gering en weerspiegelt overwegend een herkomst uit het Maasgebied, met steensoorten als zand- en siltsteen, kwartsiet en vuursteen. Aan de andere kant zijn ook opvallend veel platige breukstenen aanwezig en stenen, zoals de silex concreties, waarvan de herkomst weliswaar in het Maasgebied gezocht moet worden, maar die niet als rolstenen door de Maas zijn afgezet.

Voor de breukstenen moet eerder gedacht worden aan hergebruik van stenen die in de omgeving zijn verzameld uit (Romeinse) ruïnes. Dat wordt ondersteund door de vondst van een fragment maalsteen van okergele zandsteen, die ook op een (IJzertijd)vindplaats bij het iets noordelijker gelegen Lomm is aangetroffen. Een maalsteenfragment van vesiculaire lava, mogelijk tefriet, lijkt het enige bewijs van buitenlokale/regionale handelscontacten, maar aangezien het slechts om één fragment gaat, zou ook dit nog gerecupereerd materiaal kunnen zijn.

Het bewerkte natuursteen bestaat overwegend uit eenvoudig klop- en slijpgereedschap; slechts twee wetstenen zijn artificieel gevormd en kunnen als handelsproducten worden herkend. Deze zullen de vindplaats via tussenhandel hebben bereikt.

Met betrekking tot de conservering van het materiaal

Het natuursteen is overwegend goed geconserveerd is. Er zijn relatief veel grote fragmenten en grote stenen aanwezig, en verbranding en secundaire afronding is beperkt. Er valt dan ook geen onderscheid te zien tussen het natuursteen van de drie onderzochte locaties dat op een verschil in conservering is terug te voeren.

Met betrekking tot de gebruiksgeschiedenis

Allereerst moet worden opgemerkt dat uit het natuursteen duidelijk blijkt dat veel van het onbewerkte natuursteen wel degelijk gebruikt is. Hoewel de functie niet altijd herkend wordt, zijn hier twee voorbeelden aanwezig van zowel een praktische als een meer symbolische functie. Dit laatste zal in de belevingswereld van de bewoners van de woeste ontginningsgronden zeker een even belangrijke rol hebben gespeeld. Het symbolische gebruik komt het duidelijkste naar voren in de natuursteenvondsten die in paalkuilen zijn aangetroffen. Slechts een enkele keer betreft het hier gereedschap, zoals bijvoorbeeld in het geval van een wrijfsteen (met overigens opvallende tekening) die op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) werd aangetroffen (vnr 444). Eveneens op laatstgenoemde locatie, in twee paalkuilen van twee verschillende structuren, werden ca. tien cm grote concreties gevonden van verkieselde kalksteen met een zeer ruwe 'schuurpapier' cortex. Ze zijn peervormig of nemen een meer amoebe-achtige vorm aan met uitsteeksels in vier richtingen.

Een voorbeeld van een praktische functie wordt gevonden in de brokken ijzeroerconglomeraat die in diverse greppels, kuilen en een waterput van wederom Locatie A zijn aangetroffen. Deze steen is, ergens in de laagte, gewonnen en naar het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) overgebracht, mogelijk als funderingssteen in een stiep of poer. Welk gebouw het hier betreft, is niet duidelijk, maar de betreffende structuur werd in ieder geval ergens in het midden of einde van de 15^e eeuw gesloopt.

Met betrekking tot gebruiksfasen en activiteitszones

Door de overwegend lokale herkomst van de steensoorten in combinatie met de eenvoud van het stenen gereedschap, zonder typonologische kenmerken, kan over een eventuele fasering weinig worden gezegd. Wel blijkt uit het bewerkte materiaal dat er op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) vermoedelijke twee verschillende activiteitszones waren waar respectievelijk veel klop- dan wel slijpgereedschap voor nodig was. Wat die activiteiten waren is niet bekend. Klopstenen kunnen voor tal van toepassingen gebruikt zijn, onder andere bij hout- en leerbewerking, maar ook bij steen- of ijzerbewerking. Aangezien er echter geen aambeelden zijn aangetroffen, lijken deze laatste twee misschien minder waarschijnlijk. Ook slijpgereedschap was zeer algemeen en werd voor tal van materialen aangewend. Omdat er hier op een aantal van de stenen niet alleen slijpvlakken maar ook slijpgroeven voorkomen, zullen er in ieder geval –ook– metalen voorwerpen mee zijn geslepen. Een vergelijking met andere locaties uit de microregio is helaas niet mogelijk, aangezien van deze locaties geen natuursteen is geselecteerd voor nadere analyse.

11 Synthese

E. Jacobs

11.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de onderzoeken op de drie deellocaties samengevoegd. Tevens wordt het geheel in een groter kader geplaatst waarbij ook de resultaten van het al eerder uitgevoerde en gepubliceerde onderzoek binnen het deelgebied Venlo-TPN, fase I betrokken worden. Ook worden de in het voor het onderzoek opgestelde Programma van Eisen²³² geformuleerde onderzoeksvragen beantwoord.

11.2 Het onderzoek

De besproken vindplaatsen maken deel uit van een groter plangebied dat bekend staat als 'Trade Port Noord' (Venlo-TPN). Op basis van de planning is die ontwikkeling van het plangebied in twee fasen c.q. deelgebieden onderverdeeld, namelijk 'Venlo-TPN, fase I' en 'Venlo-TPN, fase II' (zie hoofdstuk 3, afb. 3.1). De in dit rapport besproken onderzoeken hebben allen betrekking op laatstgenoemd deel van het plangebied.

Naar aanleiding van de voor het gebied geformuleerde plannen is al in 2003 begonnen met vooronderzoek. Hierbij kon geconcludeerd worden dat op verschillende locaties binnen het plangebied sprake was van de aanwezigheid van diverse archeologische waarden. Waar mogelijk is vervolgens gestreefd naar behoud in situ hiervan en inpassing binnen de plannen. Dit bleek echter niet mogelijk voor de archeologische waarden op de in dit rapport besproken vindplaatsen, bestaande uit drie laat- tot postmiddeleeuwse ontginningsboerderijen, te weten de Nieuwe Berkt (locatie A), de Kawei (locatie C) en de Oude Berkt (locatie E). Hier is gekozen voor behoud ex situ middels het vlakdekkend opgraven van de locaties.

Dit behoud is van belang omdat alle drie locaties een belangrijke rol gespeeld hebben bij de laat- en postmiddeleeuwse ontginning van het gebied. Zoals aangegeven in het voor het onderzoek opgestelde PVE 'kunnen zij het verhaal vertellen van een eeuwenlange strijd om goede, en voldoende vruchtbare akkers in deze zone van nature relatief marginale en weinig vruchtbare bodems'.²³³

Verder geldt dat de vindplaatsen een grote ensemblewaarde bezitten omdat zij zowel onderling vergeleken kunnen worden als met de eerder uitgevoerde onderzoeken binnen het deelgebied Venlo-TPN, fase I.

De in het kader van het onderzoek uitgevoerde veldwerkzaamheden verliepen in verschillende fasen in de periode van 19 februari 2008 tot en met 5 september 2009.

11.3 Bewoningsgeschiedenis microregio Venlo-TPN

Zoals aangegeven in de inleidende hoofdstukken kent het in dit rapport besproken plangebied een lange en dynamische bewoningsgeschiedenis. Tijdens het uitgevoerde onderzoek zijn behalve sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd ook vuursteenvondsten uit de prehistorie aangetroffen.

Op basis van hun uitvoering kunnen de vuursteenvondsten alleen globaal gedateerd worden in de periode van het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege IJzertijd en is geen sprake van in tijd of ruimte te begrenzen vindplaatsen.

Op basis van zowel dit materiaal als de tijdens het vooronderzoek aangetroffen vondsten en onderscheidde vindplaatsen lijkt verondersteld te mogen worden dat de regio in het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum gebruikt is als jacht- of migratiegebied. De locatie van de tijdelijke kampementen

²³² Leijnse 2008.

²³³ Leijnse 2008.

werd daarbij voornamelijk bepaald door de nabijheid tot voldoende en gevarieerde voedselbronnen alsook de aanwezigheid van water. Binnen het plangebied wordt het meeste vuursteen dan ook aangetroffen nabij de dalvormige depressie aan de zuidzijde. Waarschijnlijk werd deze depressie tevens als migratieroute tussen verschillende gebieden gebruikt en vormde zij een oriëntatiebaken. Wel moet opgemerkt worden dat tijdens het vooronderzoek aan de noordzijde van het plangebied vier concentraties van vuursteenmateriaal zijn aangetroffen, die vanwege hun ligging op de dekzandvlakte afwijken van bovenstaand beeld. De invulling van de ontwikkeling van het gebied heeft echter nog geen aanleiding gegeven op deze locaties verder onderzoek uit te voeren. De precieze aard en betekenis van deze locaties voor het beeld van het gebruik van het gebied in deze periode, blijft daarom vooralsnog onduidelijk. Dit geldt ook voor de iets ten westen van de boerderij De Kawei (locatie F, hoofdstuk 3, afb. 3.1) aangetroffen vuursteenconcentratie. Hier kon vastgesteld worden dat op een deel van de locatie sprake is van het voorkomen van een intacte podzolbodem, die van het bovenliggende esdek gescheiden wordt door een dun stuifzandlaagje. Indien in de podzolbodem sprake is van een vuursteenvindplaats zal deze, gezien het voorkomen van het stuifzandlaagje, goed geconserveerd zijn. Dit maakt dat deze site als zeer bijzonder aangemerkt kan worden aangezien dit type sites vanwege zijn aard moeilijk op te sporen is en tot op heden ook niet of nauwelijks bekend is in Zuid-Nederland.

Overige sporen of vondsten uit de periode voorafgaand aan de Late Middeleeuwen zijn niet aangetroffen op de drie onderzochte locaties. Zoals aangegeven in hoofdstuk 3 staat evenwel vast dat het plangebied vanaf het Midden-Neolithicum niet alleen als jacht- en migratiegebied werd gebruikt, maar dat ook een bredere scala aan activiteiten werd uitgevoerd en dat vanaf dat moment sprake was van permanente vestiging.²³⁴

Aan het begin van de Vroege Middeleeuwen lijkt in de regio vervolgens sprake te zijn geweest van een terugval in de bewoningsdichtheid. Al in de Merovingische periode en zeker in de daarop volgende Karolingische periode nam de bewoning weer in omvang toe. Vermoedelijk dateert de kern van Grubbenvorst, waar het hier besproken plangebied oorspronkelijk deel van uitmaakte, uit deze periode. In de loop van de Middeleeuwen werden vervolgens ook de kleinere en meer geïsoleerd gelegen gronden in gebruik genomen worden. Deze verspreid in het landschap gelegen boerderijen worden wel aangeduid met de naam '*Einzelhöfe*' of 'kampen'. De eerste aanleg van deze *Einzelhöfen* wordt over het algemeen in de periode van de 11^e tot en met de 13^e eeuw gedateerd. De aanleg van deze geïsoleerd gelegen ontginningen werd daarbij vermoedelijk in de hand gewerkt door de relatief sterke toename van de bevolking in deze periode en het ontstaan van stedelijke nederzettingen, die beide leidden tot een grotere behoefte aan landbouwproducten.

Binnen het hier besproken plangebied bevinden zich verscheidende van dergelijke geïsoleerd gelegen boerderijen (zie hoofdstuk 3, afb. 3.1). Het gaat daarbij om drie aan de oostzijde van het plangebied Venlo-TPN gelegen hoeven, de St. Jan, de Zaar en de Berksbroek, en vier aan de westzijde en op het middendeel van het plangebied Venlo-TPN gelegen hoeven, namelijk de Kawei, De Oude en Nieuwe Berkt en de Oude Berkter Kamp. Laatstgenoemde vormen de kern van de ontginningsenclave Heierhoeve. Ook de boerderij 'de Veegtes', net buiten het hier besproken plangebied, hoorde hierbij.

Tijdens het in dit rapport besproken onderzoek zijn drie van deze locaties, namelijk de Nieuwe Berkt (locatie A), de Kawei (locatie C) en de Oude Berkt (locatie E) nader onderzocht, terwijl bij het onderzoek in het deelgebied Venlo-TPN, fase I de St. Jan en omringende zone nader onderzocht konden worden.²³⁵ In het onderstaande wordt het bij dit onderzoek verkregen beeld van de bewoningsgeschiedenis vergeleken met de bekende historische gegevens.

De Nieuwe Berkt (Locatie A)

Deze boerderij moet volgens de bronnen nog voor het eind van de 14^e eeuw ontstaan zijn door afsplitsing van de Oude Berkt. Erg rendabel was de nieuwe vestiging niet want in 1405 wordt gemeld dat de hoeve vervallen is en al zo'n 10 tot 12 jaar leeg staat. In 1716 maken de bronnen vervolgens melding van de

²³⁴ Van Dijk 2005.

²³⁵ Hakvoort & Van der Meij 2010.



aanleg van een nieuwe boerderij. Ook deze staat in 1763 alweer leeg en pas in 1769 wordt zij verkocht. Niettemin blijft de boerderij tot 1986 in gebruik, waarna zij definitief gesloopt wordt.²³⁶

Tijdens het onderzoek is op de locatie een 14^e-15^e-eeuwse huisplattegrond aangetroffen. Dit sluit aan op de historische gegevens die aangeven dat de aanleg ervan in ieder geval van voor 1400 dateert. Op basis van de datering van het vondstmateriaal en de afname in spoordichtheid lijkt omstreeks 1450 een eind te komen aan deze bewoningsfase. Mogelijk hangt het verlaten van het onderzoeksterrein samen met een verplaatsing van de boerderij in oostelijke richting, naar de locatie, zoals afgebeeld op de Bonnekaart van 1895 (zie hoofdstuk 5, afb. 5.8). Ook moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat de in de historische bronnen vermelde aanleg van een nieuwe boerderij in 1710 (zie hoofdstuk 3) geen vervanging van een nog bestaande boerderij betreft, maar een gehele nieuwe opstart van het bedrijf.

De Kawei (Locatie C)

De oudste vermelding van deze boerderij, gelegen aan de westzijde van het plangebied, dateert uit 1509. Zoals alle andere boerderijen in de regio staat De Kawei in de 16^e tot en met de 18^e eeuw bij tijd en wijle leeg en vermoedelijk werd zij kort na 1735 afgebroken. In 1753 vindt herbouw plaats, maar ook deze hoeve kende een wisselvallig bestaan. In 1955 werd opnieuw een boerderij gebouwd, waarna in 1959 de oude boerderij is gesloopt. De nieuwbouw werd op zijn beurt in 1986 afgebroken.²³⁷

Tijdens het archeologisch onderzoek kon worden vastgesteld dat de locatie gekenmerkt wordt door een centraal op het terrein gelegen oost-west georiënteerde depressie. In de depressie zijn twee greppels aangetroffen, die deze in de lengterichting doorsneden. Aangenomen mag worden dat de greppels dienden ten behoeve van de afwatering van de depressie en dat zij vermoedelijk in oorsprong uit de 13^e eeuw dateren.

Ondanks de historische vermelding van de boerderij in 1509 is het opvallend dat slechts een gering aantal sporen is aangetroffen dat in de 16^e of 17^e eeuw kan worden gedateerd. De locatie van de 16^e-17^e eeuwse boerderij is dan ook niet vastgesteld. Niet uitgesloten kan worden dat een deel van de tot deze bewoningsfase behorende sporen vernietigd is bij de aanleg en het gebruik van latere bebouwingsfasen. Dit lijkt echter onwaarschijnlijk aangezien in dat geval op de locatie op zijn minst meer verspit vondstmateriaal uit deze periode aangetroffen zou zijn. Ook een ligging van de 16^e -17^e-eeuwse boerderij op een aangrenzend, niet onderzocht terreindeel lijkt onwaarschijnlijk. Tijdens het vooronderzoek middels proefsleuven zijn hiervoor geen aanwijzingen aangetroffen. Mogelijk bevonden de oudere fasen van de boerderij zich aan de zuidzijde van de onderzoekslocatie en zijn deze bij het gebruik van dit deel van het terrein voor de aspergeteelt volledig verstoord.

Van de in 1753 aangelegde boerderij zijn wel diverse sporen aangetroffen, evenals van de in 1955 aangelegde nieuwbouw. In beide gevallen ging het evenwel voornamelijk om sloop- en uitbraaksporen, die geen nauwkeurige reconstructie van de uitleg en het gebruik van beide bouwfasen mogelijk maakt.

De Oude Berkt (Locatie E)

De Oude Berkt, gelegen aan de zuidzijde van het plangebied, wordt in de 15^e eeuw in de bronnen voor het eerst genoemd maar dateert, gezien de eerder genoemde splitsing van de Nieuwe Berkt (locatie A), zeker al uit de 14^e eeuw. In 1710 werd op de locatie een nieuw huis gebouwd dat echter in de periode van 1764 tot 1769 leeg stond en uiteindelijk gesloopt werd. Omstreeks 1767 was op het terrein reeds een nieuwe hoeve gebouwd. Deze moet gezien de relatief hoge belastingaanslagen een boerderij van betekenis zijn geweest. In 1959 werd een deel ervan afgebroken, maar de achterbouw ervan bleef nog tot 1978 in gebruik, waarna ook voor dat deel het doek viel.²³⁸

Tijdens het archeologisch onderzoek kon worden vastgesteld dat het terrein vermoedelijk in de 12^e eeuw in gebruik is genomen. Gezien het ontbreken van duidelijk aan deze periode toe te schrijven

²³⁶ Van Dijk 2005.

²³⁷ Van Dijk 2005.

²³⁸ Van Dijk 2005.

sporen ging het daarbij in eerste instantie alleen om agrarische activiteiten. Op een gegeven moment is aan de zuidzijde van het onderzoeksterrein een boerderij gebouwd. De bootvormige plattegrond lijkt overeenkomsten te hebben met gebouwen van type A1 uit Dommelen (zie hoofdstuk 5). Dit type komt al voor vanaf de 11^e eeuw, maar zoals aangegeven dateert het oudste op het terrein aangetroffen vondstmateriaal niet van voor de 12^e eeuw. Gezien de datering van het aardewerk afkomstig uit de bij de boerderijplattegronden behorende sporen, o.a. een waterkuil, een waterput en een zogenoemde langkuil/vlaskuil, wordt ervan uitgegaan dat de bouw niet voor de 13^e eeuw dateert. De boerderij is vervolgens op een gegeven moment vernieuwd, waarbij op dezelfde locatie een geheel nieuwe boerderij van hetzelfde type en omvang werd opgericht. Vaststaat dat aan de bewoning in de loop van de 15^e eeuw een eind kwam. Van een eventuele bebouwing uit de periode van de 15^e tot en met de 17^e eeuw zijn in ieder geval geen sporen aangetroffen. Getuige de aanwezigheid van o.a. een plaggenput en een boomstamp, die mogelijk in de 15^e en 16^e eeuw gedateerd zouden kunnen worden, kan de aanwezigheid van bebouwing in de nabijheid van het onderzoeksterrein niet uitgesloten worden.

In de 18^e eeuw (1710/1767) verscheen ten noorden van het laatmiddeleeuwse erf in ieder geval opnieuw bebouwing in de vorm van een bakstenen boerderij. Van deze tussen 1959 en 1978 gefaseerd afgebroken boerderij is vrijwel de gehele plattegrond, inclusief een bijbehorende waterput aangetroffen.

St. Janshoeve

Bij archeologisch onderzoek in het kader van de ontwikkeling van het plangebied Venlo-TPN, fase I is ten zuidwesten van de St. Janskapel onderzoek verricht naar de voormalige St. Janshoeve.²³⁹ Van de vroegste fase van deze ontginning is weinig bekend. Aangenomen wordt dat zij uit de 12^e-13^e eeuw dateert en in de nabijheid van de huidige St. Janshoeve gezocht moet worden. Na de stichting van de St. Janskapel, rond 1430 bevond zij zich waarschijnlijk aan de westzijde van de St. Jansweg, in de directe nabijheid van de kapel. In 1640 was de boerderij dusdanig vervallen dat herbouw noodzakelijk was. Ook deze kende een wisselvallig bestaan en in 1830 stortte de bijbehorende schuur in. In 1929 werd vervolgens voor de toenmalige pachter een nieuwe boerderij gebouwd op de locatie van de huidige St. Jansboerderij aan de oostzijde van de St. Jansweg. De oude boerderij werd vervolgens niet meer onderhouden en stortte tijdens een zware storm in 1942 in.²⁴⁰

Tijdens het archeologisch onderzoek Venlo-TPN, fase I is ten zuidwesten van de St. Janskapel een gebouw aangetroffen, dat in de 12^e eeuw of de eerste helft van de 13^e eeuw gedateerd kan worden.²⁴¹ Gezien het relatief kleine formaat van het gebouw en de afwijkende vorm in vergelijking met bekende huisplattegronden in de regio is het geïnterpreteerd als een mogelijke schaapskooi. Op het bijbehorende erf bevond zich ook een waterkuil, die in het licht van deze interpretatie gezien kan worden als een drenkplaats voor het in de schaapskooi gestalde vee. Overige aangetroffen sporen gaven aan dat deze zone ook in daarop volgende eeuwen alleen een agrarische gebruik kende en er ter plaatse geen sprake was van bebouwing.

Ten zuidoosten van de kapel is wel een boomstamwaterput aangetroffen, die op basis van zowel een dendrochronologische datering van de gebruikte boomstam als het in de vulling van de put aangetroffen aardewerk in de eerste helft van de 12^e eeuw gedateerd kan worden. Aangenomen mag worden dat in de nabijheid van deze put sprake is geweest van een bijbehorend woonerf. Dit is tijdens het onderzoek echter niet aangesneden.

Meer ten noorden, aan de rand van het bij de St. Janshoeve behorende akkerareaal is tijdens hetzelfde onderzoek een woonerf aangetroffen.²⁴² De daarop gelegen bebouwing, bestaand uit een hoofd- en bijgebouw met bijbehorende waterput en waterkuil kunnen in de 12^e eeuw worden gedateerd. Direct ten westen ervan is nog een deel van een andere huisplattegrond aangetroffen. Deze kan niet nauwkeurig gedateerd worden, maar moet waarschijnlijk eveneens in de Volle Middeleeuwen worden geplaatst.

239 Hakvoort & Van der Meij 2010, locatie B.

240 Van Dijk & Roymans 2004.

241 Hakvoort & Van der Meij 2010, locatie B.

242 Hakvoort & Van der Meij 2010, locatie D.



Aan de zuidoostzijde van het plangebied bevond zich verder nog de boerderij de Zaar. De oorsprong hiervan is niet exact bekend, maar een datering in de 12^e-13^e eeuw wordt niet uitgesloten. Gezien het feit dat de akkerarealen van St. Janshoeve en die van de Zaar aan elkaar grenzen kan niet worden uitgesloten dat het hier om een splitsing van een oudere ontginning gaat.²⁴³

Aan de zuidzijde van het plangebied bevond zich tenslotte de Berksbroek. Aangenomen wordt dat de oorsprong daarvan teruggaat tot de 12^e-13^e eeuw en dat zij al in de loop van de 13^e eeuw verlaten is.²⁴⁴

Geen van beide laatstgenoemde ontginningsboerderijen zijn echter archeologisch onderzocht. Dit geldt eveneens voor de buiten het plangebied Venlo-TPN gelegen ontginningsboerderij de Veegtes. Aangenomen wordt dat de oorsprong daarvan teruggaat tot de 11^e-13^e eeuw en tot de ontginningsenclave Heierhoeve behoort.²⁴⁵

11.4 Landschap en bewoning

Het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) ligt op de noordelijke flank van een grotere dekzandrug. De Kawei (locatie C) ligt op de zuidelijke flank van dezelfde dekzandrug. De Oude Berkt (locatie E) ligt op de flank van een oost-west georiënteerde dekzandrug op de overgang naar een dalvormige depressie. Daarmee past de ligging van de drie vindplaatsen in het algemene beeld van de middeleeuwse bewoning van het Zuid-Nederlandse dekzandgebied. Terwijl de nederzettingen in de Vroege Middeleeuwen nog op de dekzandplateaus lagen, verschuiven ze in de Volle Middeleeuwen naar de randen. De dekzandplateaus zelf worden in die periode steeds meer in gebruik genomen als bouwland. De beekdalen dienden als weide- en hooiland. Op alle drie terreinen was verder een plaggendek aanwezig met een dikte tussen 40 en 100 cm.

Leemgehalte en podzolisering

De laatste jaren is er een groeiende belangstelling voor het leemgehalte van zandige bodems. In het rapport van de opgraving in deelgebied Venlo-TPN, fase I²⁴⁶ zijn de leemgehalten van de desbetreffende deelgebieden uitgebreid beschreven. De leemgehalten van de bodems op de drie hier besproken onderzoekslocaties liggen veelal tussen de 10 en 20%. Dit betekent dat de bodems relatief arm zijn en kwetsbaar voor bodemdegradatie. Mogelijk veroorzaakte dit een structurele beperking voor de akkerbouw.

Datering esdek

Vanwege de beperkte vruchtbaarheid van de zandgronden vormde bemesting van het land een voorwaarde voor permanente vestiging. Deze mest werd daarbij geleverd door de veestapel, die voornamelijk uit schapen bestond en geweid werd op de rondom de akkers gesitueerde woeste gronden. Tevens leverden deze woeste gronden, bestaand uit heide en bos, timmer- en brandhout alsook plaggen voor bemesting van de akkers. Als gevolg van die bemesting vormden zich op de akkers een omvangrijke bovenlaag humeuze grond. Tijdens de in dit rapport besproken onderzoeken kon vastgesteld worden dat op alle drie terreinen sprake was van de aanwezigheid van een dergelijk esdek en dat dit een omvang had tussen de 40 en 100 cm.

Binnen de vakwereld woedt een discussie over de aanvang en omvang van bovengenoemde plaggenbemesting van het land. Volgens sommigen zou deze vanaf het begin van de Late Middeleeuwen dateren. Er zijn voorbeelden bekend van potstallen daterend uit de 13^e eeuw.²⁴⁷ Het grootste gedeelte van de plaggenbemesting dateert echter waarschijnlijk pas uit de periode vanaf de 16^e tot in de 19^e eeuw. Met name in de 18^e en 19^e eeuw was mogelijk sprake van een snelle toename.²⁴⁸

243 Van Dijk & Roymans 2004.

244 Van Dijk & Roymans 2004.

245 Van Dijk & Roymans 2004.

246 Hakvoort & Van der Meij 2010.

247 Spek 1992.

248 Spek 1992.

De resultaten van het onderzoek op de hier besproken locaties lijken laatstgenoemde aanname te ondersteunen. Zo zijn bij geen van de opgegraven laatmiddeleeuwse boerderijplattegronden aanwijzingen waargenomen voor de aanwezigheid van een potstal. Verder wees een OSL-datering van het esdek op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) uit dat de vroegste vorming daarvan tussen 1721 en 1777 na Chr. dateert. Bij het onderzoek in deelgebied Venlo-TPN, fase I (locatie D, zie hoofdstuk 4, afb. 4.1 en 4.2) kon verder geconstateerd worden dat het onderste deel van het plaggendek daar nog in de 16^e eeuw geploegd was.

11.5 Continuïteit en discontinuïteit

Op basis van de tijdens het archeologisch onderzoek verkregen resultaten kan gesteld worden dat de boerderijen door de tijd heen een wisselend succes kenden. Het meest succesvol lijken de boerderijen op de locaties van de Oude Berkt en de St. Janshoeve geweest te zijn. De bouw van deze hoeven dateert al uit de 12^e/13^e eeuw en de locaties lijken tot in de vorige eeuw min of meer continue in gebruik te zijn geweest, alhoewel ook zij met slechtere jaren en periode van leegstand kampte. Verder geldt dat de locatie van de boerderij op beide locaties door de tijd heen niet plaatsvast was. Zo lijkt het terrein van de Oude Berkt (locatie E) al in de 12^e eeuw in gebruik genomen te worden, maar dateert de eerste bebouwing pas uit de 13^e eeuw. In de loop van de 15^e eeuw breekt de bebouwing vervolgens af en lijkt men zich buiten het onderzochte areaal te vestigen om pas in 18^e eeuw op de locatie zelf terug te keren. Ook het onderzoek rond de St. Janshoeve lijkt aan te geven dat de huisplaatsen zeker in de eerste fasen nog in enige mate door het landschap zwierven.

Blijkbaar waren zowel De Berkt als de St. Janshoeve voldoende rendabel dat zij op een gegeven moment, waarschijnlijk als gevolg van erfdeling, gesplitst werden.

De oorsprong van de Kawei daarentegen lijkt niet verder terug te reiken dan het begin van de 16^e eeuw, aangezien de boerderij in 1509 voor het eerst in de bronnen genoemd wordt. Op de locatie zijn wel enkele greppels uit de daaraan voorafgaande periode aangetroffen, maar deze wijzen eerder op een gebruik als akker- en/of weidegrond dan als woonlocatie.

Gezien dit gegeven kan niet uitgesloten worden dat andere boerderijen, zoals de Veegtes mogelijk minder oud zijn dan tot nu toe wordt aangenomen en dat ook zij pas uit de late 15^e of het begin van de 16^e eeuw dateren. Van de Veegtes kan bijvoorbeeld niet worden uitgesloten dat deze pas uit 1464 dateert.²⁴⁹

De belangrijkste reden voor het wisselende succes van de ontginningen is waarschijnlijk de relatief arme ondergrond. Zoals aangegeven zijn de zandige bodems in het plangebied relatief arm en kwetsbaar voor bodemdegradatie, waardoor in het verleden waarschijnlijk sprake was van een structurele beperking voor de akkerbouw.

11.6 De ontginningshoeven in het grotere geheel

De bezitsverhoudingen in de regio

In hoofdstuk 3 is aangegeven dat het plangebied deel uitmaakte van de heerlijkheid Vorst die, tezamen met het Kasteel Gribben, oorspronkelijk aan de Heren van Millen toebehoorde. Laatstgenoemden zullen in de 11^e-12^e eeuw een belangrijke rol gespeeld hebben bij de start van de ontginningen. De kern van deze eerste ontginningen lijkt op basis van de huidige gegevens gelegen te hebben op de locatie van de Oude Berkt (locatie E) en in de zone rondom de St. Janshoeve.

Omstreeks 1311 droegen de heren van Millen zowel de heerlijkheid Vorst als het Kasteel Gribben over aan de Graaf van Gelre. In de loop van de 14^e eeuw ging het financieel evenwel minder met de heren van Millen gezien het feit dat zij toen de helft van de heerlijkheid verkochten aan de Heren van Baersdonck. Mogelijk dat laatstgenoemden de ontginning van het gebied een nieuwe stimulans gaven.

249 Van Dijk 2005.



In 1460 werd vervolgens de halve heerlijkheid Grubbenvorst en het goed Baersdonck beleend aan ridder Godert van Wijlick. Twee jaar later verkochten de erven van Aleidt van Baersdonck vervolgens het goed aan Van Wijlick. Aangenomen wordt wel dat Van Wijlick na de aankoop in 1462 begonnen is met de structurele ontginning van het gebied.²⁵⁰ Opvallend genoeg vormt juist de tweede helft van de 15^e eeuw een breuk in de bewoningsgeschiedenis van twee van de drie locaties. Zo komt de bewoning op zowel het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) als de Oude Berkt (locatie E) in deze periode tot een eind en verplaatst zich naar een locatie buiten het onderzochte areaal.

Vervolgens maken alle drie hoeven in de 18^e eeuw een nieuwe start door middel van de bouw van een nieuw hoofdgebouw, namelijk in 1710, 1716 en 1753 voor respectievelijk de Oude Berkt (locatie E), de Nieuwe Berkt (locatie A) en de Kawei (locatie C). Wat de oorzaak is van deze herbevolking is niet bekend. In principe is het moment opvallend omdat de eerste helft van de 18^e eeuw niet bepaald een bloeiperiode vertegenwoordigde. Belastingdruk, een wolvenplaag en de Silezische Oorlogen leidden in deze periode in zijn algemeenheid tot een ontvolking en verval van boerderijen. Met name de Zevenjarige of derde Silezische Oorlog in de periode 1756-1763 had tot gevolg dat in het plangebied diverse boerderijen, zoals de St. Janshoeve, De Oude en Nieuwe Berkt en de Zaar opnieuw leeg kwamen te staan.

In 1764 werd door de Pruisische koning, om het tij te keren, aan de lokale overheden de opdracht verstrekt om het platteland weer te bevolken en de boerderijen met pachters te bemannen. In de hier besproken regio werd, om verdere leegloop te voorkomen, in 1764 besloten grote delen van de heide en het ongebruikte akkerland om te zetten in bos voor de productie van brand- en timmerhout.

Botanische analyse van het profiel van het terrein van de Oude Berkt (locatie E) heeft ook laten zien dat in de nabijheid van het terrein in de 18^e eeuw tijdelijk een regeneratie van bos op de hogere gronden plaatsvond. Vermoedelijk reflecteert dit bovengenoemde ontwikkeling. Later in de tijd nam het bosareaal vervolgens weer af en namen de heidevelden en graanverbouw weer toe. Dit duidt weer op een toenemende ontbossing, een toename van het belang van landbouw en een uitbreiding van de heidevelden. Een trend die aansluit op het gegeven dat in de regio in de 19^e eeuw gestart werd met grootschalige ontginningen.

Bestaansmiddelen en organisatie

Door de ontginningshoeven in het plangebied werd een gemengd bedrijf uitgeoefend, dat wil zeggen dat men zich zowel met akkerbouw als veeteelt bezighield. Zoals aangegeven betrof dit geen vrije keuze, maar een bittere noodzaak. Bodemstructuur en vruchtbaarheid van de zandgronden zijn van nature van dien aard dat zonder bemesting geen continue gebruik van de akkers mogelijk is. Deze mest werd geleverd door de veestapel, die voornamelijk uit schapen bestond en geweid werd op de rondom de akkers gesitueerde woeste gronden.

Op basis van het uitgevoerde botanische onderzoek kon worden vastgesteld dat bij aanvang van de ontginning sprake was van een open landschap waarbij op de hogere delen van het dekzandgebied sprake was van heidevelden met restanten loofbos en plaatselijk restanten dennenbos. In de lagere delen, zoals de dalvormige depressie aan de zuidzijde, waren natte graslanden aanwezig die in de natste delen overging in een moerasvegetatie met plaatselijk restanten van een elzenbroekbos. Deze natte delen werden, naast het aanwezige rietland en grasland als weidegrond voor het vee gebruikt. Waarschijnlijk werd het vee echter ook langdurig op stal gehouden om zo eenvoudig de mest te kunnen verzamelen. De meeste boerderijen beschikten daarom over een potstal. De (bijna) afwezigheid van mestschimmels in de pollenmonsters wijst ook in deze richting. De tredplanten die zijn aangetroffen tijdens de analyse van zowel pollen als macroresten kunnen mogelijk afkomstig zijn van dergelijke weidegronden, hoewel ze ook mogelijk indicatief zijn voor de vegetatie op de boerenerven.

Door ontginning werden de heidevelden deels omgezet in rogge- en boekweitakkers. De keuze voor de verbouw van rogge en boekweit kan goed samenhangen hebben met de geringe vruchtbaarheid van

²⁵⁰ Van Dijk 2005.

de bodems. Rogge en boekweit werden gedurende de Middeleeuwen veel op voedselarme zandgrond verbouwd. Pas in de 17^e en 18^e eeuw werd boekweit in deze regio op afgebrand hoogveen verbouwd (zgn. boekweitbrandcultuur).

Rogge is op twee verschillende manieren verbouwd. De ene manier is op basis van het drieslagsysteem, waarbij een deel van de akkers braak ligt. De andere methode is continue winterverbouw van rogge. Jaarlijkse verbouw van winterrogge is alleen mogelijk wanneer de grond wordt bemest, met organisch materiaal zoals afval en heidemaaisel of met plaggen. Omdat van iedere periode en ieder terrein slechts een beperkt aantal botanische monsters is onderzocht, blijft het gissen naar de details van roggeverbouw. Wel kan worden opgemerkt dat vooral de oudst gedateerde monsters, (twee waterputten uit de 13^e-14^e eeuw), veel verschillende onkruiden bevatten die duiden op continue verbouw van winterrogge. Ook bevatten juist deze monsters veel resten van heide, wat in verband kan worden gebracht met bemesting. Eén van de waterputten was opgetrokken uit plaggen, wat de heideresten eveneens kan verklaren. De monsters afkomstig uit twee waterkuilen uit de 19^e eeuw zijn anders van samenstelling. Ze bevatten hanenpoot, een soort die indicatief is voor een onkruidassociatie binnen de orde van de spurrie die kenmerkend is voor zomervruchtakkers.

Over de locatie van de akkers van de overige granen (met name tarwe) is weinig bekend. Er is slechts één monster aanwezig op basis waarvan conclusies kunnen worden getrokken. Dit monster, afkomstig uit een afvalkuil (put 32, spoor 50, datering 1300-1500) op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A), bevatte geen onkruiden die wijzen op de aanvoer van graan uit andere regio's. Dit laatste is wel aangetoond in de stad Venlo waar het in verband wordt gebracht met de beperkte geschiktheid van de nabijgelegen zandgronden voor de verbouw van tarwe. De onkruiden die wel zijn aangetroffen (evenals het graan in verkoolde toestand), wijzen erop dat het graan mogelijk in de nabije omgeving is verbouwd. Verder is het monster rijk aan verkoolde resten van heide. Dit wijst mogelijk op bemesting van de graanakkers met heidemaaisel of -plaggen. Het is echter ook mogelijk dat heideplaggen als brandstof zijn gebruikt, of als afval zijn verbrand en niet in verband staan met het aangetroffen graan. Vanaf de Middeleeuwen werden heide- en veenplaggen voor huiselijk gebruik als brandstof toegepast.

Behalve granen en schijngranen zijn ook andere cultuurgewassen aangetroffen waaronder biet, vlas, tuinboon en mogelijk zwarte mosterd. De resten van biet (onverkoolde vruchtclusters) zijn aangetroffen in een waterput uit de 12^e-13^e eeuw (locatie E, de Oude Berkt). Uit deze periode zijn veel andere vondsten van biet uit Nederland bekend. De vondsten van vlas (onverkoolde zaden en enkele fragmenten van vruchtkapsels) dateren in de 14^e en de 19^e eeuw (locaties E en C, de Oude Berkt en de Kawei). Het feit dat er in drie monsters fragmenten van vruchtkapsels zijn aangetroffen, hoewel in kleine hoeveelheden, duidt op lokale verbouw van vlas. Van tuinboon is pollen aangetroffen in een waterput uit de 18^e eeuw (terrein E, de Oude Berkt). De aanwezigheid van dit pollen, dat niet over grote afstand wordt verspreid en waarschijnlijk samen met afval in de put terecht is gekomen, duidt op lokaal gebruik van de tuinboon.

Verder is een verscheidenheid aan mogelijke onkruiden van akkers en moestuinen aangetroffen. Aangezien er op boekweitakkers weinig onkruid groeit, zullen het voornamelijk onkruiden van graanakkers geweest zijn. Het veelvuldig aantreffen van spurrie in combinatie met bolderik, glad biggenkruid, hanenpoot, klaproos, korenbloem, korensla, spurrie, leeuwenklauw, schapenzuring en hardbloem duidt op aanwezigheid van zomer- en wintervruchtakkers op basenarme, meestal zure zand- en leemgronden. Het belang van deze onkruiden duidt erop dat een deel van het graan, waarschijnlijk rogge, zeer goed in de nabije omgeving (vooral op het omliggende denkzandrug gebied en de flanken daarvan) van de microregio Venlo-TPN kan zijn verbouwd.

Een deel van de bovenstaande soorten wijst op matig voedselarme condities. De gelijkenis met de korensla-onkruidassociatie, die vroeger vooral werd aangetroffen en goed ontwikkeld was in roggeakkers, wijst erop dat het om onkruiden van roggeakkers gaat. In Den Bosch zijn dergelijke onkruiden inderdaad aangetroffen in een voorraad verkoolde rogge. Andere aangetroffen onkruiden wijzen op matig voedselrijke condities. Deze kunnen deels onkruiden van tarwe- of hakvruchtakkers vertegenwoordigen, maar kunnen ook deel hebben uitgemaakt van de roggeakkers. Ook soorten die bekend staan als tredplanten, zoals varkensgras, herderstasje en grote weegbree kunnen op de (rogge) akkers hebben gegroeid tijdens braakperiodes.



Vergelijking van de resultaten van de botanische analyse met die van andere locaties, zoals Venlo, Weert, Breda en Laarbeek, laat zien dat de voedsel economie in de regio's gedeeltelijk op dezelfde cultuurgewassen was gebaseerd. Rogge speelt zoals overal in Noord-Brabant en Limburg in de Middeleeuwen een belangrijke rol. Rogge en vlas zijn waarschijnlijk in de omgeving van alle onderzoekslocaties verbouwd. Boekweit speelde een belangrijke rol in Venlo, evenals in Den Bosch, maar was van weinig belang in Weert, Breda en Laarbeek. In Weert en Breda lijken verschillende granen, waaronder haver, gerst en pluimgierst, een belangrijker rol te hebben gespeeld dan in Venlo. In Venlo zijn niettemin ook resten van emmertarwe en mogelijk gerst gevonden. Tuinboon en biet zijn zowel in Venlo als Breda aangetroffen maar niet in Weert en Laarbeek. Mogelijk zou verder onderzoek hier verandering in brengen. De verzamelde voedselplanten die in het gebied Venlo-TPN zijn aangetroffen, zijn ook in Weert en Breda aangetroffen. Het uitgebreidere onderzoek in Breda heeft tevens andere verzamelde planten aangetoond, maar niet de variatie aan kruiden die beschikbaar waren in de stad Venlo.

Economische netwerken

Het relatief geringe aantal vondsten, voornamelijk bestaand uit aardewerk en natuursteenfragmenten geeft slechts een beperkt inzicht in de economische netwerken waar de vindplaatsen deel van uitmaakten.

Met betrekking tot het aardewerk kan worden opgemerkt dat op de onderzochte vindplaatsen lokaal vervaardigd materiaal geheel ontbreekt. Dit geldt ook voor het beeld van de stad Venlo: geen thuisgemaakte kogelpotten, maar ook geen producten van een opkomende lokale pottenbakkersnijverheid. Hier treft men alleen steengoed en blauwgrijs aardewerk aan. Dit beeld lijkt in deze regio al in de 11^e eeuw te zijn ontstaan. Vanaf dat moment verdwijnen thuisgemaakte kogelpotten en nemen producten uit de pottenbakkerijen in Zuid-Limburg en blauwgrijs aardewerk hun plaats in. Het lijkt er dus op dat het gebied al in die periode een markt heeft die dermate goed ontwikkeld is dat men geen behoefte heeft aan de potten van de vrouw des huizes. Van een lokale ambachtelijke productie lijkt evenmin sprake te zijn. In Brabant is het beeld min of meer vergelijkbaar. Het aardewerk in de regio Venlo laat zien dat men zijn goederen hier vooral betreft via bestaande handelsnetwerken. Aan lokaal of regionaal vervaardigde producten lijkt nog weinig behoefte te bestaan. Dat wat er in de regio Venlo aan rood- en witbakkend aardewerk op de markt komt, lijkt eveneens afkomstig uit dan reeds ontwikkelde centra van ambachtelijke productie zoals Maastricht en Roermond. In die plaatsen zien we eveneens in de eerste helft van de 14^e eeuw een lokale pottenbakkersnijverheid ontstaan. In de regio Venlo blijft het blauwgrijze aardewerk uit Elmpt nog lang in de bestaande behoefte voorzien. Dit kan mogelijk verklaard worden door de nabijheid van Venlo ten opzichte van Elmpt, maar het zou natuurlijk ook kunnen dat er in de regio Venlo lokale pottenbakkerijen zijn ontstaan of reeds aanwezig waren, die produceerden in de traditie van het blauwgrijze aardewerk. Om dit soort vragen te beantwoorden, is echter meer onderzoek nodig.

Wat betreft het aangetroffen natuursteen geldt voor alle locaties in de microregio Venlo-TPN, fase I en II dat vooral gebruik is gemaakt van lokale steensoorten. Met uitzondering van vesiculaire lava (en leisteen) zijn geen van elders geïmporteerde steensoorten aanwezig. De twee artificieel gevormde wetstenen die zijn aangetroffen, zijn echter wel handelsproducten en mogelijk via een lokale markt dan wel een rondreizende marskramer op de vindplaats terecht gekomen. Voor het meeste slijpgereedschap zijn echter rolstenen met de juiste vorm en van de juiste steensoorten in de omgeving verzameld.

Onder het materiaal van de in dit rapport besproken drie onderzoekslocaties is verder slechts één fragment maalsteen van lava aanwezig. Dit in tegenstelling tot het deelgebied Venlo-TPN, fase I, waar zeven fragmenten van een molensteen zijn aangetroffen. Deze kan op typo-chronologische gronden in de Volle Middeleeuwen worden geplaatst. Als er sprake was van molendwang, waar het gebrek aan maalstenen op de terreinen van de Kawei en Nieuwe en Oude Berkt (locaties A, C en E) op lijkt te wijzen, zou de molen dus in deelgebied Venlo-TPN, fase I gestaan kunnen hebben.

11.7 Beantwoording onderzoeksvragen

In het ten behoeve van het onderzoek opgestelde PvE zijn een aantal onderzoeksvragen gesteld. In het onderstaande worden deze beantwoord, voor zover mogelijk op basis van de behaalde resultaten.

1. *Wat is de aard, omvang, datering en conserveringstoestand van de archeologische resten, grondsporen en structuren?*

Op zowel de locatie van de Nieuwe Berkt (locatie A) als de Oude Berkt (locatie E) zijn boerderijplattegronden uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Op de Oude Berkt reikt de bewoning mogelijk terug tot de 12^e, maar zeker tot de 13^e eeuw. De bewoning op de Nieuwe Berkt reikt vermoedelijk niet verder terug als de 14^e eeuw. Op beide locaties lijkt het er verder op dat de terreinen in de loop van de tweede helft van de 15^e eeuw werden verlaten. Pas in de loop van de 18^e eeuw werden de drie onderzoekslocaties weer bewoond. Van deze 18^e-eeuwse bewoning is op de locatie van de Oude Berkt (locatie E) de vrijwel volledige plattegrond vrijgelegd. Op de locatie van de Nieuwe Berkt viel deze bewoningsfase uit de Nieuwe tijd buiten het onderzoeksareaal.

Op het terrein van de Kawei (locatie C) zijn geen bewoningssporen aangetroffen, die van voor de 16^e eeuw dateren, anders dan een enkele greppel die op een agrarisch gebruik van het terrein in deze periode wijst. Hoewel de boerderij al aan het begin van de 16^e eeuw in de bronnen genoemd wordt, zijn ook van deze eerste historisch gedocumenteerde bewoningsfase nauwelijks sporen of vondsten aangetroffen. Ook van de uit 1753 daterende nieuwbouwfase van de boerderij zijn alleen sloopsporen aangetroffen.

Met betrekking tot de conservering van de sporen kan opgemerkt worden dat de sporen op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A), in tegenstelling tot de locaties van de Kawei en de Oude Berkt (locaties C en E), minder verstoord waren door ingravingen uit de Nieuwe en vroegmoderne tijd. Dit is ook niet verwonderlijk aangezien de locatie van de Nieuwe Berkt (locatie A) in de loop van de 15^e eeuw verlaten is en afgedekt door een beschermend esdek.

2. *Wat is de ruimtelijke spreiding van de archeologische resten, zowel horizontaal als verticaal/stratigrafisch?*

Het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) kent, behalve een concentratie ter hoogte van de 14^e-15^e-eeuwse boerderijplattegrond zelf, een lage dichtheid aan sporen. Dit is niet verwonderlijk aangezien de locatie relatief kort in gebruik lijkt te zijn geweest en na het verlaten ervan in de tweede helft van de 15^e eeuw niet meer voor bewoning is gebruikt.

Het onderzoeksterrein van de Kawei (locatie C) wordt gekenmerkt door een centraal gelegen oost-west georiënteerde depressie, die met betrekking tot de verspreiding van de sporen een duidelijke scheidingslijn vormt. Zo bevindt het merendeel van de bewoningssporen zich ten noorden van de depressie. Over het gehele terrein is evenwel sprake van het voorkomen van subrecente ingravingen en verstoringen. Het terrein van de Oude Berkt (locatie E) is gelegen op de zuidelijke flank van een dekzandrug, terwijl in het zuiden en zuidoosten een depressie in het landschap aanwezig is. Net als op het terrein van De Kawei (locatie C) vormt de noordelijke zone ook bij dit onderzoeksgebied een wirwar van sporen uit diverse periodes. De nadruk ligt op de Nieuwe en vroegmoderne tijd, terwijl het zuidelijke deel een lagere dichtheid aan sporen kent.

Op alle drie onderzoekslocaties was in principe sprake van slechts één sporenvak dat direct onder bouwvoor en eventueel esdek op de ongestoorde ondergrond was gesitueerd. Daar waar een tweede vlak is aangelegd, is dit voornamelijk gebeurd vanwege de aanwezigheid van recente ingravingen.

3. *Wat voor een type sites en off site patronen kunnen worden onderscheiden en hoe laten deze zich ruimtelijk begrenzen?*

Voor alle drie terreinen geldt dat het om ontginningsboerderijen gaat, bestaand uit een hoofdgebouw met eventuele bijgebouwen en bijbehorende structuren, zoals waterputten en/of kuilen en spiekers. Op alle drie locaties worden de boerderijerven begrensd door greppels en hekwerk. Reconstructie van de exacte begrenzingen per bewoningsfase bleek evenwel niet mogelijk.



4. *Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van de afzonderlijke terreinen?*

Alle terreinen liggen op een dekzandrug. Het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) ligt op het noordelijke deel van een grotere dekzandrug. Zowel de Kawei (locatie C) als de Oude Berkt (locatie E) liggen op de flank van een oost-west georiënteerde dekzandrug ten noorden van een dalvormige depressie. Op alle drie onderzoekslocaties was over het gehele terrein een plaggendek aanwezig met een dikte tussen de 40 en 100 cm. Op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) is onder een plaggendek een veldpodzolgrond aangetroffen. Op het terrein van de Kawei (locatie C) was de podzolbodem op het hoge deel verstoord. In het lage gedeelte ligt een dunne venige laag met daarop een pakket met laagjes van wit opgestoven zand, afgewisseld met laagjes venig humeus materiaal. Op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) was de bodem op het hoge deel ook verstoord. In het lage deel naar de depressie toe was een venige laag aanwezig.

5. *In welke mate hebben het oudtijds en recente (agrarisch) gebruik van de terreinen invloed gehad op de conserveringstoestand van de verschillende erven?*

Op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) zijn de bodemprofielen het meest intact en is een mooie veldpodzolgrond waargenomen in een aantal profielen. Op veel plaatsen echter heeft recente akkerbouw (o.a. aspergeteelt) delen van het profiel verstoord. De verstoring reikt echter niet tot op het sporenniveau. Op de terreinen van de Kawei (locatie C) en de Oude Berkt (locatie E) zijn vooral de hoger gelegen noordelijke delen grotendeels verstoord door 20^e-eeuwse vergravingen. Op het terrein van de Kawei (locatie C) waren de recente verstoringen zeer diep en werden deze onder andere veroorzaakt door sloopwerkzaamheden van de oorspronkelijke boerderij. Op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) was het zuidelijke deel redelijk intact en konden de sporen grotendeels in de Middeleeuwen worden gedateerd.

6. *Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig en hoe is de conserveringstoestand van de diverse vondstcategorieën?*

De hier besproken onderzoeken leverden op alle drie locaties qua metaal vrijwel uitsluitend ijzeren vondsten op. De conserveringstoestand hiervan is over het algemeen bijzonder slecht. Alle voorwerpen zijn bedekt met een dikke corrosiekorst.

Met betrekking tot het aardewerk geldt dat het grootste deel van het materiaal sterk gefragmenteerd en dus matig tot slecht geconserveerd is. Verder geldt dat slechts een betrekkelijk gering aantal contexten aanwezig zijn die goed geconserveerde, min of meer complete en/of te reconstrueren voorwerpen bevatten.

Het natuursteen is overwegend goed geconserveerd. Er zijn relatief veel grote fragmenten en grote stenen aanwezig, en verbranding en secundaire afronding is beperkt. Er valt dan ook geen onderscheid te zien tussen het natuursteen van de drie onderzochte locaties dat op een verschil in conservering is terug te voeren.

Vuursteen is slechts in een beperkte mate aangetroffen.

7. *Wat is de fysieke kwaliteit van sporen en vondsten per fase van het erf?*

Op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) zijn de sporen relatief goed bewaard gebleven. De voornaamste reden hiervoor is dat de bewoning op dit terrein op een gegeven moment is afgebroken, waarna het terrein alleen nog gebruikt is als akker en afgedekt door een esdek, dat als een beschermende deken heeft gefungeerd. Op de terreinen van de Kawei (locatie C) en de Oude Berkt (locatie E) daarentegen is ook in recente eeuwen nog gewoond waardoor op deze locaties met name de sporen uit de oudste fasen in meer of mindere mate vergraven zijn.

8. *Wat kan gezegd worden van het (micro)reliëf op basis van de NAP-waarden en bodemkundige fenomenen in de opgravingsvlakken en profielen?*

Het microreliëf op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) is zeer vlak. De hoogtevverschillen zijn maximaal 70 cm. Op het terrein van de Kawei (locatie C) ligt een depressie noordwest-zuidoost door het landschap. Dit is de westelijke uitloper van de grote dalvormige depressie. Aan weerszijden ligt een hogere dekzandrug. De Oude Berkt (locatie E) ligt op de flank van een dekzandrug richting een depressie. De dekzandrug heeft een oost-west oriëntatie. De hoogtevverschillen tussen de dekzandrug en de depressie op het opgravingsterrein bedraagt 170 cm.

9. *Wat kan op basis van de bodemprofielen, sporen en vondsten gezegd worden over de ontginnings- en bewoningsgeschiedenis van de terreinen?*

Op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) dateren de oudste sporen uit de 14^e eeuw. Deze omvatten de aanleg en het gebruik van een ontginningsboerderij. Nadat deze in de tweede helft van de 15^e eeuw was verlaten, is het terrein als akker in gebruik genomen. Of dit heeft plaatsgevonden direct na het verlaten van de hoeve of op een latere datum kan niet met zekerheid worden gezegd. Een latere datering kan zeker niet uitgesloten worden gezien de OSL-datering van het esdek op het terrein van de Oude Berkt (locatie E, zie onderstaande).

Het terrein van de Kawei is getuige de aanwezigheid van enkele afwateringsgreppels tot aan het eind van de 15^e eeuw alleen in gebruik geweest als akker of weide, waarbij laatstgenoemde functie het meest waarschijnlijk is. Aan het begin van de 16^e eeuw is de locatie voor bewoning in gebruik genomen en zal op delen van het terrein ook sprake zijn geweest van akkerbouw.

Op de locatie van de Oude Berkt (locatie E) is het landschap getuige de aanwezigheid van enkele fragmenten aardewerk, vermoedelijk al in de 12^e eeuw als akker in gebruik genomen. In de 13^e eeuw verscheen vervolgens bebouwing in de vorm van een ontginningsboerderij. Deze is op een gegeven moment geheel vernieuwd waarna het terrein mogelijk in de loop van de 15^e eeuw werd opgegeven. Duidelijke bebouwingssporen die aan de 16^e of 17^e eeuw toegeschreven kunnen worden, zijn namelijk niet aangetroffen. Gezien de aanwezigheid van een plaggenput en waterput is in deze periode in de directe nabijheid mogelijk wel sprake geweest van bebouwing en maakte het onderzoeksterrein deel uit van het daarbij behorende erf.

In de 18^e eeuw verscheen aan de noordzijde van de locatie een nieuwe boerderij en werd het terrein er omheen als akker in gebruik genomen. Een OSL-datering van het aanwezige esdek wees uit dat de vroegste vorming daarvan tussen 1721 en 1777 na Chr. dateert.

10. *Welke structuren en erfelementen zijn op de vindplaats aanwezig (huizen, bijgebouwen, greppels, waterputten, wegen, dumpplaatsen, etc.)?*

Op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) is een huisplattegrond aangetroffen, die uit de late 14^e en de eerste helft van de 15^e eeuw dateert. Aangrenzend aan de boerderij is aan de noordoostzijde sprake van een mogelijke veekraal. Iets ten noordwesten ervan bevinden zich verder mogelijk twee kleine spiekers. Aan de noordoostzijde, op ca. 30 m van de boerderij, is sprake van een plaggenput die uit de periode 1300-1450 dateert en gelijktijdig met het huis is. Ten westen van het huis is verder sprake van een omgreppeld terrein dat mogelijk als moestuin geïnterpreteerd kan worden.

Direct ten oosten van de huisplattegrond zijn parallel aan elkaar gelegen smalle, noordoost-zuidwest georiënteerde greppeltjes waargenomen, die mogelijk geïnterpreteerd kunnen worden als karrensporen.

Het geheel wordt begrensd c.q. doorsneden door greppels, waarvan sommige vermoedelijk als erfgreppel geïnterpreteerd kunnen worden terwijl andere eerder als begrenzing van akkers gezien moeten worden. De datering van deze greppels is moeilijk vanwege het gebrek aan vondsten.

Op het terrein van De Kawei (locatie C) dateren de oudste sporen uit de 13^e eeuw of later. Het gaat daarbij om een mogelijk laatmiddeleeuwse greppel, gelegen op de overgang van een hoger naar een lager gelegen gebied, die waarschijnlijk gediend heeft om de hier aanwezige depressie (natte laagte) te ontwateren. Gezien het ontbreken van overige in de 13^e tot en met de 16^e eeuw te dateren sporen lijkt het terrein van De Kawei in deze periode onbebouwd en onbewoond te zijn geweest en alleen een gebruik als akker of weide te hebben gekend. De vroegste sporen van bewoning op het terrein dateren uit de 16^e en 17^e eeuw, wat overeenkomt met de oudste vermelding van de hoeve De Kawei in 1509. Het aantal sporen en vondsten uit deze periode is echter gering en bestaat uit enkele kleine verspreid over het terrein gelegen kuilen. Het aantal sporen en vondsten uit deze periode is dermate klein, dat de vraag gesteld kan worden of in de 16^e/17^e eeuw een boerderij op het onderzoeksterrein heeft gestaan. Mogelijk moet de bewoning (boerderij) uit deze periode in de (directe) omgeving van het terrein worden gezocht en is het onderzoeksgebied zelf nog tot in de 18^e eeuw als akkerland of weide in gebruik geweest. Een andere mogelijkheid is dat de 16^e-/17^e-eeuwse fase van de boerderij op dezelfde locatie als de later gebouwde boerderijfasen was gelegen en dat de sporen daarvan geheel of grotendeels verstoord en uitgewist zijn door de latere nieuwbouw.



Het merendeel van de sporen en vondsten dateert uit de 18^e eeuw en later en hangt samen met de nieuwbouw van de boerderij in 1753. De sloop is echter dusdanig grondig uitgevoerd dat nauwelijks nog sporen bewaard zijn gebleven. Wel zijn nog een bij de boerderij behorende bakstenen waterput, een waterkuil en twee bijgebouwen en een mogelijke spieker aangetroffen. Aan de noordoostzijde van de locatie zijn verder karrensporen aangetroffen. De locatie daarvan komt goed overeen met die van een op de kadastrale minuut van 1811-1832 ter plaatse afgebeelde weg.

Op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) zijn aan de zuidzijde twee, elkaar in tijd opvolgende huisplattegronden uit vermoedelijk de 13^e -14^e eeuw aangetroffen. Tot de bewoning uit deze fase behoren ook twee waterputten alsook enkele greppels en kuilen.

In de late 15^e tot en met 17^e eeuw lijkt het terrein vervolgens onbewoond te zijn geweest. Uit deze periode zijn, afgezien van mogelijk een plaggenput en een waterput, vrijwel geen sporen en vondsten aanwezig. Pas in het begin van de 18^e eeuw duiden sporen en vondsten, conform de historische vermelding van nieuwbouw in 1710 en 1767, op hernieuwde bewoning en bebouwing binnen het huidige onderzoeksterrein.

De bij deze bewoningsfase behorende boerderijplattegrond is volledig aangetroffen, evenals een daarbij behorend bakhuis, een bakstenen waterput en een waterkuil. Op het noordelijke deel van het onderzoeksterrein zijn karrensporen herkend die met een licht golvende vorm aan de noordkant langs de stenen boerderij uit de Nieuwe tijd lopen. De karrensporen duiden op de locatie van een weg die hier met een oost-west oriëntatie heeft gelopen. Deze weg ligt ca. 25 m zuidelijker dan de huidige Heierhoeveweg en kan worden gezien als een voorloper hiervan. Ook op de kadastrale minuut van 1811-1832 komt deze zuidelijke ligging ten opzichte van de huidige Heierhoeveweg goed naar voren.

11. Kan de locatie van de boerderij worden bepaald? Zo niet, welke verklaring is daarvoor?

Op de locatie van de Nieuwe Berkt (locatie A) is de locatie van de 14^e-15^e-eeuwse boerderij bepaald. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van oudere bewoningsfasen zijn niet aangetroffen. In de tweede helft van de 15^e eeuw is de locatie alweer verlaten. Niet uitgesloten kan worden dat de boerderij toen al verplaatst is naar de locatie, zoals afgebeeld op de kadastrale minuut van 1811-1832. Dit terrein behoorde evenwel niet tot het onderzoeksgebied. Niet uitgesloten kan echter worden dat de op de kadastrale minuut van 1811-1832 afgebeelde bouwfase niet verder terug reikt als de historisch vermelde nieuwbouw van 1710. In dat geval gaat het dan om een gehele nieuwe opstart van de ontginning.

De oudste sporen op de locatie van de Kawei (locatie C) dateren uit de 16^e en 17^e eeuw, wat overeenkomt met de oudste vermelding van de hoeve in 1509. Het aantal sporen en vondsten uit deze periode is echter gering en bestaat uit enkele kleine verspreid over het terrein gelegen kuilen. Het aantal sporen en vondsten uit deze periode is dermate klein, dat de vraag gesteld kan worden of in de 16^e/17^e eeuw een boerderij op het onderzoeksterrein heeft gestaan. Mogelijk moet de bewoning (boerderij) uit deze periode in de (directe) omgeving van het terrein worden gezocht en is het onderzoeksgebied zelf ook nog tot in de 18^e eeuw vooral als akkerland of weide in gebruik geweest. Een andere mogelijkheid is dat de 16^e-/17^e-eeuwse fase van de boerderij op dezelfde locatie als de 18^e-eeuwse bouwfase was gelegen en dat de sporen daarvan geheel of grotendeels verstoord en uitgewist door de herbouw.

De locatie van die 18^e-eeuwse bouwfase is onderzocht, maar helaas bleek daarbij dat de sporen als gevolg van de rigoureuze sloop in de vorige eeuw grotendeels vernietigd waren.

Op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) dateren de eerste ontginningsactiviteiten mogelijk al uit de 12^e eeuw. Of de bewoning op het terrein dan ook al aanvangt is niet geheel zeker, gezien het gering aantal vondsten dat aan deze periode toegeschreven kan worden. Wel zijn binnen het onderzoeksterrein twee, elkaar in tijd opvolgende huisplattegronden aangetroffen, die op basis van hun vorm eventueel al uit de 11^e eeuw zouden kunnen dateren. Op basis van het vondstmateriaal, o.a. afkomstig uit een kuil en een waterput, dateert de bewoning echter niet van voor de 13^e eeuw. In de late 15^e tot en met 17^e eeuw lijkt het terrein van de Oude Berkt (locatie E) vervolgens onbewoond te zijn geweest. Uit deze periode zijn, afgezien van mogelijk een plaggenput en een waterput, vrijwel geen sporen en vondsten aanwezig. Of een eventuele boerderij op aangrenzende, niet onderzochte delen van het plangebied gezocht moet worden, is onbekend. Tijdens het vooronderzoek zijn hiervoor in ieder geval geen

aanwijzingen aangetroffen. Pas in het begin van de 18^e eeuw duiden sporen en vondsten, conform de historische vermelding van nieuwbouw in 1710 en 1767, op hernieuwde bewoning en bebouwing binnen het onderzoeksterrein. De bij deze bewoning behorende sporen, bestaand uit de fundering van een rechthoekige bakstenen boerderij, waren relatief goed geconserveerd en zijn in hun geheel vrij gelegd.

12. Zijn er sporen die wijzen op een potstal en/of een mestvaalt?

In geen van de opgegraven boerderijen is met zekerheid de aanwezigheid van een potstal of mestvaalt vastgesteld. De omvang van de 14^e-15^e-eeuwse boerderij op de locatie van de Nieuwe Berkt (locatie A), maakt de aanwezigheid van een stalgedeelte wel aannemelijk. Ook van de 13^e-14^e-eeuwse plattegronden op de locatie van de Oude Berkt (locatie E) wordt aangenomen dat het gecombineerde woon-/stalboerderijen betreffen.

Verder geeft het botanisch onderzoek indicaties voor het op stal houden van het vee. De (bijna) afwezigheid van mestschimmels in de pollenmonsters wijst in deze richting.

13. Zijn er aanwijzingen voor veestalling in de boerderij of in een ander gebouw?

Zoals opgemerkt zijn bij geen van de opgegraven boerderijen concrete aanwijzingen voor veestalling binnen de boerderij aangetroffen. Op de locatie van de Nieuwe Berkt (locatie A) lijkt aangrenzend aan de 14^e-15^e-eeuwse boerderij zelf wel sprake te zijn geweest van een omheinde veekraal.

14. Zijn er (afval)kuilen aanwezig die kunnen duiden op een secreet (wc).

Er zijn op geen van de locaties (afval)kuilen aangetroffen die aanwijsbaar afval van een secreet bevatten. In de uit de Nieuwe tijd daterende bakstenen boerderij op de locatie van de Oude Berkt (locatie E) is wel een ruimte aanwezig, waar zich oorspronkelijk de wc bevond.

15. Wat is de gebruiksgeschiedenis van het erf? Kennen de erven meerdere gebruiksfasen? Welke zijn te onderscheiden?

Het op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) aangetroffen 14^e-15^e-eeuwse erf lijkt tenminste twee gebruiksfasen te kennen. De greppel die de zuidoosthoek van de gebouwplattegrond oversnijdt geeft aan dat de erfindeling en erfgruotte op een gegeven moment gewijzigd is. In de tweede helft van de 15^e eeuw is de locatie vervolgens zelfs geheel verlaten. In de 19^e eeuw bevindt de boerderij zich een kleine 200 m oostelijker. Vergelijking van de 14^e- en 15^e-eeuwse erf- en perceelsgreppels met de kadastrale minuut van 1811-1832 laat verder zien dat eerstgenoemde geen relatie hebben met de perceelsindeling uit de late 19^e eeuw. De enige mogelijke uitzondering hierop vormt de iets noordwest-zuidoost lopende greppel in het uiterste westen van het onderzoeksgebied, die mogelijk verband houdt met de westelijke begrenzing van het akkercomplex Heierhoeve.

De sporen op de locatie van de Kawei (locatie C) zijn te beperkt bewaard gebleven om met zekerheid uitspraken te doen over eventuele wijzigingen in de erfindeling. Indien er vanuit gegaan wordt dat de boerderij uit de 16^e-17^e eeuw onder de latere steenbouwfase gezocht moet worden zou dit betekenen dat het erf in de loop der tijd nauwelijks veranderd is. Indien er daarentegen vanuit gegaan wordt dat deze eerste fase van de boerderij buiten de onderzoekslocatie gelegen is, is op een gegeven moment sprake geweest van een geheel nieuwe indeling van het erf waarbij de boerderij naar zijn 18^e-eeuwse positie is verschoven. Opvallend is wel dat de aangetroffen greppels net als bij de Nieuwe Berkt (locatie A) niet of nauwelijks aansluiten bij de huidige verkaveling.

Op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) is in de loop van de 13^e eeuw een ontginningsboerderij aangelegd. Gezien het feit dat de boerderij op een gegeven moment op vrijwel exact dezelfde plek herbouwd is, lag de erfindeling gedurende deze gebruiksfase vast. Vervolgens is het terrein in de loop van de 15^e eeuw verlaten. Niet uitgesloten kan worden dat de boerderij zelf is verschoven, maar dat het onderzoeksterrein in deze periode nog wel deel uitmaakte van het daarbij behorende erf. In de 18^e eeuw veranderde de inrichting volkomen. De boerderij bevindt zich dan aan de noordzijde van de onderzoekslocatie, terwijl het erf uit de voorafgaande eeuwen nu in gebruik is als akker.

Als de opgravingsresultaten van het onderzoek op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) geplot worden op de kadastrale minuut van 1811-1832 is duidelijk te zien dat de locatie van de bebouwing uit de 18^e eeuw goed overeenkomt met de ligging op de kadastrale minuut. In het noordelijke deel van het



onderzoeksterrein zijn verder karrensporen herkend die met een licht golvende vorm aan de noordkant langs de stenen boerderij lopen. De karrensporen duiden op een weg met een oost-west oriëntatie die hier heeft gelopen. Deze weg ligt ca. 25 m zuidelijker dan de huidige Heierhoeveweg en kan worden gezien als een voorloper. Op de kadastrale minuut komt deze zuidelijke ligging ten opzichte van de huidige Heierhoeveweg goed naar voren. Ook de lange noord-zuid lopende greppel direct ten westen van de stenen boerderij komt overeen met de westelijke erfgrans zoals deze op de kadastrale minuut staat weergegeven.

16. Waar liggen de grenzen van het erf en hoe laat het erf zich begrenzen?

Op alle drie locaties worden de erven vermoedelijk begrensd door greppels, al dan niet voorzien van palen. Een belangrijk argument om het merendeel van de aangetroffen greppels als erfbegrenzing te interpreteren is gelegen in het feit dat bij de meesten ervan een watervoerende functie onwaarschijnlijk lijkt. Een uitzondering hierop vormen de oost-west georiënteerde greppels die de centrale depressie op het terrein van de Kawei (locatie C) doorsnijden. Deze speelden waarschijnlijk een rol bij de afwatering van de depressie alhoewel die een secundaire rol als erfbegrenzing niet uitsluit. De exacte begrenzing van de verschillende erven kunnen op basis van de verkregen resultaten niet vastgesteld worden.

17. Treden er in de loop van tijd veranderingen op in omvang of aard van begrenzing van het erf?

Omdat de omvang van het erf op geen van de locaties met zekerheid vastgesteld kan worden, kunnen geen uitspraken worden gedaan over eventuele veranderingen in ruimtelijke indeling. Wel lijkt gesteld te kunnen worden dat de begrenzing gedurende alle perioden voornamelijk uit greppels, al dan niet met daarin opgestelde palen, lijkt te hebben bestaan.

18. Waar bevinden zich toegangen tot het erf?

Op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) zijn direct ten oosten van de 14^e-15^e-eeuwse huisplattegrond karrensporen aangetroffen. Aangenomen mag worden dat de hiermee aangegeven weg toegang gaf tot het erf. Op een gegeven moment moet deze toegang verplaatst zijn aangezien de weg wordt afgesneden door een als erfbegrenzing geïnterpreteerde greppel. Waarschijnlijk hangt de verplaatsing van de toegang samen met het buiten gebruik stellen van de boerderij aangezien genoemde greppel tevens de zuidoosthoek van de huisplattegrond oversnijdt.

Op het terrein van de Kawei (locatie C) zijn karrensporen aangetroffen, die een wegtracé markeren. Deze loopt met een bocht om de 18^e-eeuwse boerderij heen. Aangenomen mag worden dat ter hoogte van de boerderij een toegang tot het erf gesitueerd was.

In het noordelijke deel van het terrein van de Oude Berkt (locatie E) zijn karrensporen herkend die met een licht golvende vorm aan de noordkant langs de 18^e-eeuwse stenen boerderij lopen. De karrensporen duiden op de locatie van een weg die hier met een oost-west oriëntatie heeft gelopen. Deze weg ligt ca. 25 m zuidelijker dan de huidige Heierhoeveweg en kan worden gezien als een voorloper hiervan. Aangenomen mag worden dat ter hoogte van de boerderij een toegang tot het erf gesitueerd was.

19. Welke aanwijzingen zijn er voor verbouwing of verplaatsing van gebouwen?

De op de locatie van de Nieuwe Berkt (locatie A) aangetroffen 14^e-15^e-eeuwse gebouwplattegrond lijkt geen ver- of herbouwfases te hebben gehad. Nadat het gebouw was opgegeven, heeft de bebouwing zich verplaatst naar een locatie buiten het onderzochte areaal.

De locatie van de vroegste, 16^e-eeuwse bouwfase van De Kawei (locatie C) is niet aangetroffen. Mogelijk bevond deze zich onder de 18^e-eeuwse opvolger. Deze was evenwel dusdanig rigoureuus gesloopt dat dit niet met zekerheid kon worden vastgesteld. De historische bronnen wijzen in ieder geval op meerdere bouwfases waarbij op basis van het archeologische onderzoek een verplaatsing van de bebouwing niet kan worden uitgesloten.

De 13^e-14^e-eeuwse ontginningsboerderij op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) kent tenminste 2 bouwfases waarbij de oorspronkelijke boerderij vervangen is door een geheel nieuw exemplaar. In de loop van de 15^e eeuw is de boerderij vervolgens verlaten. Mogelijk is de bebouwing daarbij tot buiten het onderzoeksareaal verplaatst. In de 18^e eeuw verscheen vervolgens een nieuwe boerderij aan de noordzijde van de locatie. Deze is verschillende malen verbouwd.

20. *Zijn er patronen te herkennen in de ruimtelijke indeling van de erven (erf-fasen en erven andere terreinen)? Zo ja, welke? Zo nee, wat is de reden daarvan?*

Op alle drie locaties is sprake van één of meer fasen van een ontginningsboerderij. In elk geval gaat het daarbij dan om een door greppels begrensd erf met daarop een hoofdgebouw en eventuele bijgebouwen, zoals schuurtjes en/of spiekers. Op enige afstand van het hoofdgebouw is verder sprake van het voorkomen van een waterput die, afhankelijk van de datering van het erf, uit een uitgeholde boomstam, plaggen of baksteen is opgebouwd. Ook is op alle erven sprake van het voorkomen van (afval)kuilen.

Op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) zijn verder ook een veekraal en een mogelijke moestuin aangetroffen. Mogelijk waren dergelijke voorzieningen ook aanwezig op de andere twee erven, maar zijn zij daar vernietigd of niet meer als zodanig herkenbaar als gevolg van de sterkere verstoring van deze locaties door latere activiteiten.

21. *Maken de erven deel uit van een grotere nederzetting?*

Geen van de opgegraven erven maakt deel uit van een grotere nederzetting. Alle drie locaties kunnen betiteld worden als zogenaemde *Einzelhöfen* waarbij in de tijd alleen sprake is geweest van een verplaatsing van het erf. Vanwege hun relatieve nabijheid tot elkaar en het feit dat zij soms meerdere boerderijen op één en hetzelfde akkercomplex gelegen zijn, zoals bijvoorbeeld de Nieuwe Berkt (locatie A) en De Kawei (locatie C), die beide op de rand van het akkercomplex Heierhoeve gesitueerd zijn, kan wel gesteld worden dat de drie terreinen deel uitmaken van een grotere ontginningsenclave.

22. *Wat is op basis van vondsten en sporen de functie van (de gebouwen op) het erf?*

Uit de metaalvondsten komt duidelijk het agrarische karakter van de middeleeuwse vindplaats naar voren. Werktuigen om het land mee te bewerken, scheppen en hakken komen bij onderzoek in rurale omgeving vaak naar boven. Maar aangezien de schep in een paalkuil is aangetroffen, is het ook wel mogelijk dat hij gebruikt is bij de bouwwerkzaamheden van één van de boerderijen. Ook ruitersporen en de bijbehorende gespen komen we in deze gebieden regelmatig tegen. Ruitersporen worden niet langer gezien als exclusief bezit van edellieden. Meer en meer worden ijzeren ruitersporen ook aangetroffen in betrekkelijk eenvoudige landelijke nederzettingen. Ook hier wijst het aardewerk niet op een hoge status. Toch waren paarden ongetwijfeld niet voor iedereen toegankelijk; de laagste sociale lagen van boeren en de knechten konden zich geen eigen paard veroorloven. In de hoogste adellijke kringen werden waarschijnlijk vergulde ruitersporen gebruikt als uiting van de sociale status.

23. *Welke aanwijzingen zijn er voor wegen of paden (karrensporen, parallelle greppels, lege zones)?*

Op alle drie locaties zijn restanten van wegen, herkenbaar aan de daar aanwezige karrensporen, aangetroffen.

24. *Houden de gebouwen en structuren rekening met de aanwezigheid van een weg of pad?*

Geen van de aangetroffen gebouwen of structuren lijkt specifiek rekening te houden met de aanwezigheid van een weg of pad. De locatie van de aangetroffen wegen lijkt eerder afgestemd te zijn op de aanwezige bebouwing.

25. *Welke activiteitszones kunnen op basis van de sporen en het vondstmateriaal worden onderscheiden?*

Op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) is aangrenzend aan de 14^e-15^e-eeuwse boerderij een mogelijke veekraal aangetroffen. Ten westen van de boerderij is verder een omgreppeld terrein aanwezig dat mogelijk een moestuin betreft.

Bij de Kawei (locatie C) zijn aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van drie bijgebouwen, behorend bij de boerderij uit de Nieuwe tijd. Bij één daarvan gaat het mogelijk om een spieker. Van de andere twee kon geen functie worden vastgesteld en onduidelijk is of het hier om bijvoorbeeld opslagschuurtjes of dat het om gebouwen met een ambachtelijke functie gaat.

Bij de Oude Berkt (locatie E) bevindt zich ten oosten van de boerderij uit de Nieuwe tijd een bijgebouwtje dat mogelijk geïnterpreteerd kan worden als bakhuis.

26. *Welke cultuurgewassen en wilde planten zijn aangetroffen in de geanalyseerde zadenmonsters?*

Pollen van granen, waaronder rogge, zijn in alle monsters aangetroffen. Macroresten van granen



zijn slechts in één monster aangetroffen: een afvalkuil op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) bevatte verkoolde resten van onder meer rogge, emmertarwe en mogelijk gerst. De pollenwaarden van cultuurgewassen van drie monsters uit de 12^e-14^e eeuw zijn nog vrij laag (max. 2%). De waarden van drie monsters uit de 15^e-19^e eeuw zijn echter hoog (tot 20%), en afkomstig uit een ander terrein (A, deelgebied 1 en terrein C en E, deelgebied 2). Een direct bewijs voor lokale akkerbouw zou de aanwezigheid van dorsafval zijn; dit is echter niet aangetroffen. De toename in de roggepercentages in de monsters van de hier besproken onderzoeken geeft aan dat de verbouw van rogge door de tijd heen intensifieerde. Deze hoge waarden duiden op de verbouw van rogge in de buurt van de onderzochte erven. Rogge was vanaf de Vroege Middeleeuwen op de zandgronden van Brabant en Limburg de meest algemene graansoort en werd vaak geteeld als wintergraan.

Een aangetroffen schijngraan is boekweit, waarvan kleine hoeveelheden pollen en onverkoolde macroresten zijn aangetroffen in veel van de onderzochte monsters. Het is goed mogelijk dat dit gewas in de nabije omgeving werd verbouwd. Boekweit werd in de Middeleeuwen gebruikt als voedsel en om bier van te brouwen. Tevens werden de doppen (vruchtkleppen) gebruikt als vulling en verpakkingsmateriaal.

Behalve granen en schijngranen zijn ook andere cultuurgewassen aangetroffen waaronder biet, vlas, tuinboon en mogelijk zwarte mosterd. De resten van biet (onverkoolde vruchtclusters) zijn aangetroffen in een waterput uit de 12^e-13^e eeuw (terrein Oude Berkt, locatie E). De vondsten van vlas (onverkoolde zaden en enkele fragmenten van vruchtkapsels) dateren in de 14^e en 19^e eeuw (terreinen Oude Berkt, locatie E en de Kawei, locatie C). Het feit dat er in drie monsters fragmenten van vruchtkapsels zijn aangetroffen, hoewel in kleine hoeveelheden, duidt op lokale verbouw van vlas. Verder is van tuinboon pollen aangetroffen in een waterput uit de 18^e eeuw op het terrein van de Oude Berkt (locatie E).

Tevens zijn resten aangetroffen van de volgende eetbare planten: gewone vlier, gewone braam, framboos en eik (allen onverkoold). De meeste resten en soorten zijn aangetroffen op het terrein van de Oude Berkt (locatie E). Braam en framboos kunnen in loofbossen en struwelen zijn verzameld, maar kunnen ook in moestuinen of op het erf zijn verbouwd. Ook vlier kan op de erven hebben gestaan. Noten van eik zouden mogelijk gebruikt kunnen zijn als veevoeder.

Een gebruiksplant waarvan pollen is aangetroffen in monsters vanaf de 15^e eeuw is de walnoot. Door de afwezigheid van macroresten en het feit dat het pollen over grote afstanden verspreid kan worden, kunnen hier weinig conclusies aan worden verbonden. De vondst van zowel pollen als macroresten van walnoot in de monsters van het deelgebied Venlo-TPN, fase II geeft echter aan dat deze soort inderdaad gegeten (en mogelijk verbouwd) werd.

27. Bieden de vullingen van depressies, sloten, waterputten of andere kuilen mogelijkheden voor nader palynologisch onderzoek? Zo ja, wat kan op basis van het uitgevoerde palynologische onderzoek worden verteld over de inrichting en gebruik van het cultuurlandschap?

Ja, de vullingen van depressies, sloten, waterputten of andere kuilen bieden mogelijkheden voor nader palynologisch onderzoek. De resultaten van met name de pollenanalyse worden gebruikt om een beeld te schetsen van de regionale vegetatie. De monsters die daar het meest geschikt voor zijn, afkomstig uit de profielen, konden echter niet precies gedateerd vanwege het gebrek aan dateerbaar materiaal.

Alle pollenmonsters tonen de aanwezigheid aan van gemengd loofbos met eik, berk, hazelaar, beuk, haagbeuk, iep en linde in de hogere delen van het landschap. De soms hoge waarden van hazelaar en berk duiden op lichte bossen, bosranden en open terrein. Wellicht waren er hier en daar restanten open dennenbos aanwezig op de dekzandkoppen ten westen en noordwesten van de onderzochte terreinen. Ook de heidevelden waren in deze periode talrijker op de dekzandruggen in het westen en noordwesten van het geheel onderzochte TPN gebied. Het toepassen van akkerbouw en veeteelt in deze gebieden resulteerde geleidelijk in het verdwijnen van de humuslaag en uitputting van de bodem waardoor zich op de arme bodems steeds meer heidevelden konden ontwikkelen. De pollenmonsters die afkomstig zijn uit sporen en structuren op de onderzochte erven wijzen erop dat het belang van loofbos tussen de 14^e en 19^e eeuw sterk is afgenomen. De percentages pollen van kruiden van droog terrein en cultuurgewassen zijn het hoogst in de twee jongste monsters die dateren in de 18^e en 19^e eeuw, wat wijst op een toename in de ontbossing ten behoeve van de akkerbouw.

De lager gelegen delen van het landschap, zoals de laagte ten zuiden van de oost-west georiënteerde dekzandrug, de oevers van de Mierbeek en de verlande Mierbeekgeulen, werden gekenmerkt door moerasvegetatie met restanten van elzenbroekbos met elzen, varens (mogelijk *Thelypteris palustris*, moerasvaren of *Dryopteris filix-mas*, mannetjesvaren) en wilgenstruiken. Deze vegetatie werd ondermeer gekenmerkt door de aanwezigheid van rietvegetatie, die mogelijk plaatselijk overging in veenmosrietland en grasland met soorten als blauwe knoop en ratelaar. Het elzenbroek, rietland en grasland in de lagere delen van het landschap is mogelijk deels als weidegrond voor het vee gebruikt, hoewel het vee in deze periode waarschijnlijk ook veel op stal werd gehouden. De tredplanten die zijn aangetroffen, kunnen afkomstig zijn van dergelijke weidegronden, hoewel ze mogelijk ook indicatief zijn voor de vegetatie op de boerenerven.

De gevonden akkeronkruidassociaties wijzen op de aanwezigheid van de roggeakkers op basenarme, meestal zure zand- en leemgronden en matig voedselrijke tot matig voedselarme gronden. Deze akkers bevonden zich vermoedelijk op de dekzandruggen en dekzandrugflanken in de nabijheid van de boerenerven ten noorden en ten noordwesten van de onderzochte terreinen. In deze gebieden werd vermoedelijk ook boekweit geteeld. De keuze voor de verbouw van rogge en boekweit kan goed worden verklaard door de geringe vruchtbaarheid van de bodems. Rogge en boekweit werden gedurende de Middeleeuwen veel op voedselarme zandgrond verbouwd. Door de geringe bodemvruchtbaarheid en om uitputting tegen te gaan, moesten de akkers worden bemest. Rogge werd waarschijnlijk als wintergraan verbouwd in combinatie met potstalbemesting.

28. Wat vertelt het ecologische materiaal over de voedsleconomie in het gebied en hoe verhoudt dit zich tot de resultaten van ecologisch onderzoek op de Brabantse zandgronden in bijvoorbeeld de microregio's Weert-Nederweert, Laarbeek en Breda?

Het resultaat van het onderzoek aan de monsters afkomstig van de in dit rapport besproken terreinen vertoont veel overeenkomsten met het onderzoek wat al eerder in deelgebied Venlo-TPN, fase I is gedaan. In beide gebieden spelen dezelfde voedselgewassen (rogge, boekweit, gewone vlier, gewone braam, framboos, bosaarbei, walnoot en eik) een rol. Uitzonderingen zijn moerbeide die in deelgebied Venlo-TPN, fase I is gevonden en de tuinboon die in deelgebied 2 werd aangetroffen.

Vergelijking van Venlo, Weert, Breda en Laarbeek laat zien dat de voedsleconomie in de regio's gedeeltelijk op dezelfde cultuurgewassen was gebaseerd. Rogge speelt zoals overal in Noord-Brabant en Limburg in de Middeleeuwen een belangrijke rol. Rogge en vlas zijn waarschijnlijk in de omgeving van alle locaties verbouwd. Boekweit speelde een belangrijke rol in Venlo, evenals in Den Bosch, maar was van weinig belang in Weert, Breda en Laarbeek. In Weert en Breda lijken verschillende granen, waaronder haver, gerst en pluimgierst, een belangrijker rol gespeeld te hebben dan in Venlo. Dit heeft mogelijk te maken met een relatief laag leemgehalte in Venlo waardoor men koos voor het verbouwen van boekweit omdat dit gewas kan groeien op voedselarme bodems. In Venlo zijn niettemin ook resten van emmertarwe en mogelijk gerst gevonden. Tuinboon en biet zijn zowel in Venlo als Breda aangetroffen maar niet in Weert en Laarbeek. De verzamelde voedselplanten die in het gebied Venlo-TPN zijn aangetroffen, zijn ook in Weert en Breda aangetroffen. Het uitgebreidere onderzoek in Breda heeft tevens andere verzamelde planten aangetoond, maar niet de variatie aan kruiden die beschikbaar waren in de stad Venlo. Mogelijk had Venlo door de aanwezigheid van de rivier de Maas een betere toegang tot allerlei handelsnetwerken.

De informatie die beschikbaar is over roggeverbouw, soms op basis van slechts weinig monsters per periode en gebied, wijst op regionale verschillen. Voor een gedetailleerd beeld van roggeverbouw in Noord-Brabant is echter verder onderzoek nodig. In de omgeving van Den Bosch werd rogge waarschijnlijk permanent verbouwd in combinatie met potstalbemesting vanaf de tweede helft van de 13^e eeuw. Enkele monsters van Venlo-TPN uit de 13^e en 14^e eeuw wijzen eveneens op permanente verbouw van winterrogge op bemeste akkers. De akkeronkruiden van Weert komen redelijk overeen met de onkruiden die zijn aangetroffen te Venlo-TPN, maar lijken minder aanwijzingen te geven voor continue roggeverbouw. Het onderzoek in de regio Breda wijst op de continue verbouw van winterrogge vanaf de 16^e eeuw.

Informatie over hiaten in bewoningscontinuïteit in het gebied (bijvoorbeeld leegstand van boerderijen) is echter niet vast te stellen in het pollendiagram met de genomen monsters. Advies voor onderzoek naar dit thema bij een vervolgoopgraving is om in bijvoorbeeld een restgeul of een greppel in de nabije omgeving



van de boerderij te bemonsteren. Indien deze greppel of restgeul opgevuld is in de tijd dat de boerderij gebruikt, verlaten en weer gebruikt wordt, dan zou in het pollendiagram een periode van ruigte en afname en weer toename van de verbouw van cultuurgewassen waar te nemen zijn. Voor dit soort onderzoek valt en staat alles met de hoeveelheid pollenmonsters per profiel. Hiertoe zijn minstens vijf pollenmonsters per geul-greppel of kuil nodig. Om veranderingen te kunnen zien door de tijd heen, moeten er dus meerdere pollenmonsters in een stratigrafische opeenvolging worden geanalyseerd uit een nabij gelegen pollenprofiel.

29. *Specifiek voor terrein A (de Nieuwe Berkt): wat gebeurt er met het erf nadat het definitief wordt verlaten? Wat zegt dit over de ouderdom van de aanwezige akkerlagen?*

Op de onderzoekslocatie is een plaggendek aangetroffen met een dikte van 60 tot 80 cm. Op basis van de datering van de op deze locatie aangetroffen huisplattegrond in de 14^e-15^e eeuw dateert de aanleg van het esdek pas van hierna. Opvallend is dat ook voor het esdek op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) een relatief late datering in de 18^e eeuw is verkregen.

30. *Wat zegt het leemgehalte van het dekzand in de aangrenzende akkerzones over de bodemvruchtbaarheid van het gebied?*

De leemgehalten van de bodems in het onderzoeksgebied liggen veelal tussen de 10 en 20%. Dit betekent dat de bodems relatief arm zijn en kwetsbaar voor bodemdegradatie. Mogelijk veroorzaakte dit een structurele beperking voor de akkerbouw wat weer zijn invloed heeft gehad op de bewoningsgeschiedenis van het gebied.

31. *Welk ontginnings- en nederzettingsmodel kan voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden geschetst voor de microregio Trade Port Noord?*

Zowel de Oude Berkt (locatie E) als ook de St. Janshoeve in deelgebied Venlo-TPN, fase I kunnen betiteld worden als zogenoemde *Einzelhöfe* of kampen. De eerste aanleg van deze *Einzelhöfen* wordt over het algemeen in de periode van de 11^e tot en met de 13^e eeuw gedateerd en werd vermoedelijk in de hand gewerkt door de relatief sterke toename van de bevolking in deze periode en het ontstaan van stedelijke nederzettingen, die beide leidden tot een grotere behoefte aan landbouwproducten.

Feit is echter dat juist dergelijke geïsoleerd gelegen gronden niet altijd de meest vruchtbare locaties vertegenwoordigden. Ook op de onderzochte locaties lijkt dit het geval te zijn. Zo liggen de leemgehalten van de bodems op de hier besproken onderzoekslocaties veelal tussen de 10 en 20%. Dit betekent dat de bodems relatief arm zijn en kwetsbaar voor bodemdegradatie. Mogelijk veroorzaakte dit een structurele beperking voor de akkerbouw. De bewoningsgeschiedenis laat in ieder geval zien dat de bewoning na een relatief succesvolle start in de 13^e-14^e eeuw in de tweede helft van de 15^e eeuw een hiaat lijkt te vertonen. Op twee van de drie onderzochte locaties breekt de bewoning dan in ieder geval af en verplaatst zich naar locaties buiten het onderzoeksterrein. Op het derde terrein lijkt voor het begin van de 16^e eeuw vooralsnog geen sprake te zijn geweest van bewoning. In de 18^e eeuw maken alle locaties vervolgens een herstart door de bouw van nieuwe boerderijen. In deze periode wordt ook begonnen met een intensivering van de plaggenbemesting waardoor de opbrengst van de locaties gestegen zal zijn.

12 Conclusies

E. Jacobs

Tijdens het in dit rapport besproken onderzoek zijn in het deelgebied Venlo-TPN, fase II drie laat- tot postmiddeleeuwse ontginningsboerderijen opgegraven.

Op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) is daarbij een huisplattegrond aangetroffen, inclusief bijbehorende structuren zoals een mogelijke veekraal en twee kleine spiekers, die uit de late 14^e en eerste helft 15^e eeuw dateren. Ten westen van het huis is verder sprake van een omgreppeld terrein dat mogelijk als moestuin kan worden geïnterpreteerd. In de tweede helft van de 15^e eeuw is de locatie alweer verlaten. Niet uitgesloten kan worden dat de boerderij toen al verplaatst is naar de locatie zoals afgebeeld op de kadastrale minuut van 1811-1832. Dit terrein behoorde evenwel niet tot het onderzoeksgebied. Waarschijnlijk reikt de hoeve die is afgebeeld op de kadastrale minuut niet verder terug dan 1710. In dat geval betreft het een nieuwe ontginning.

Op het terrein van De Kawei (locatie C) dateren de oudste sporen uit de 13^e eeuw of later. Het gaat daarbij om een mogelijk laatmiddeleeuwse greppel, gelegen op de overgang van een hoger naar een lager gelegen gebied, die waarschijnlijk gediend heeft om de hier aanwezige depressie (natte laagte) te ontwateren. Gezien het ontbreken van overige in de 13^e tot en met de 16^e eeuw te dateren sporen lijkt het terrein van De Kawei in deze periode onbebouwd en onbewoond te zijn geweest en alleen een gebruik als akker of weide te hebben gekend. De vroegste sporen van bewoning op het terrein dateren uit de 16^e en 17^e eeuw, wat overeenkomt met de oudste vermelding van de hoeve in 1509. Het aantal sporen en vondsten uit deze periode is echter gering en bestaat uit enkele verspreid over het terrein gelegen kuilen. Het aantal sporen en vondsten uit deze periode is dermate beperkt, dat de vraag gesteld kan worden of in de 16^e-17^e eeuw een boerderij op het onderzoeksterrein heeft gestaan. Mogelijk moet de bewoning uit deze periode in de omgeving worden gezocht en is het onderzoeksgebied zelf nog tot in de 18^e eeuw in gebruik geweest als akkerland of weide.

Het merendeel van de sporen en vondsten dateert uit de 18^e eeuw en later en de aanwezigheid ervan hangt samen met de nieuwbouw van de boerderij in 1753. De sloop hiervan is dusdanig grondig uitgevoerd dat nauwelijks nog sporen bewaard zijn gebleven. Wel zijn een bij de boerderij behorende bakstenen waterput, een waterkuil alsook twee bijgebouwen en een mogelijke spieker aangetroffen. Aan de noordoostzijde van de locatie zijn verder karrensporen aangetroffen. De locatie daarvan komt goed overeen met de weg die afgebeeld staat op de kadastrale minuut van 1811-1832.

Op het terrein van de Oude Berkt (locatie E) zijn aan de zuidzijde twee gebouwplattegronden uit de 13^e/14^e eeuw aangetroffen. Tot de bewoning uit deze fase behoren twee waterputten evenals enkele greppels en kuilen. In de late 15^e tot en met 17^e eeuw lijkt het terrein vervolgens onbewoond te zijn geweest. Uit deze periode zijn, afgezien van mogelijk een plaggenput en een waterput, vrijwel geen sporen en vondsten aanwezig. Pas in het begin van de 18^e eeuw duiden sporen en vondsten, conform de historische vermelding van nieuwbouw uit 1710 en 1767, op hernieuwde bewoning en bebouwing op het huidige onderzoeksterrein.

De bij deze bewoningsfase behorende boerderijplattegrond is volledig opgegraven, evenals een daarbij behorend bakhuis, een bakstenen waterput en een waterkuil. Op het noordelijke deel van het onderzoeksterrein zijn karrensporen herkend die langs de noordkant van de stenen boerderij uit de Nieuwe tijd lopen. De karrensporen duiden op de locatie van een weg die hier met een oost-west oriëntatie heeft gelopen. Deze weg ligt ca. 25 m zuidelijker dan de huidige Heierhoeveweg en kan worden gezien als een voorloper. Ook op de kadastrale minuut van 1811-1832 komt deze zuidelijke ligging ten opzichte van de huidige Heierhoeveweg goed naar voren.

De ligging van de drie vindplaatsen past in het beeld dat de laatste jaren is gevormd binnen het Zuid-Nederlandse dekzandgebied. Zo ligt het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) op het noordelijke deel van een grotere dekzandrug. Zowel De Kawei (locatie C) als de Oude Berkt (locatie E) gelegen op de flank van een oost-west georiënteerde dekzandrug ten noorden van een dalvormige depressie. Dit past in het algemene beeld dat de bewoning in de loop van de Middeleeuwen naar lager gelegen zones verschuift.

De bouwlanden lagen op de plaatsen met de hoogste natuurlijke vruchtbaarheid en de gunstigste grondwaterstand, dat wil zeggen op de dekzandruggen. Op alle drie terreinen was over het gehele terrein een plaggendeek aanwezig met een dikte tussen de 40 en 100 cm.

Onderzoek naar het leemgehalte van bodems op de drie locaties wees uit dat deze tussen de 10 en 20% bedraagt. Dit betekent dat de bodems relatief arm zijn en kwetsbaar voor bodemdegradatie. Mogelijk veroorzaakte dit een structurele beperking voor de akkerbouw.

Dit sluit aan op het gegeven dat de onderzochte boerderijen door de tijd heen een wisselend succes kenden. Het meest succesvol lijkt de Oude Berkt (locatie E) te zijn geweest. De eerste aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid dateren al uit de 12^e/13^e eeuw en de locatie lijkt tot in de vorige eeuw min of meer continue in gebruik te zijn geweest, alhoewel ook hier sprake was van enkele jaren leegstand. Verder geldt dat de locatie van de boerderij op de locatie door de tijd heen niet plaatsvast was. Zo is het terrein van de Oude Berkt (locatie E) al in de 12^e eeuw in gebruik genomen, maar dateert de eerste bebouwing pas uit de 13^e eeuw. In de loop van de 15^e eeuw breekt de bewoning vervolgens af en lijkt men zich buiten het onderzochte areaal te vestigen om pas in 18^e eeuw op de locatie zelf terug te keren. Ook het onderzoek rond de St. Janshoeve lijkt aan te geven dat de huisplaatsen zeker in de eerste fasen nog in enige mate door het landschap zwierven.

De hoeve op de Oude Berkt (locatie E) was blijkbaar voldoende rederend om op een gegeven moment, waarschijnlijk als gevolg van erfdeling, gesplitst te worden.

De oorsprong van De Kawei daarentegen lijkt niet verder terug te reiken dan het begin van de 16^e eeuw, wanneer de boerderij in 1509 voor het eerst in de bronnen wordt genoemd. Op de locatie zijn wel enkele greppels uit de daaraan voorafgaande periode aangetroffen, maar deze wijzen eerder op een gebruik als akker- en/of weidegrond dan als woonlocatie.

Gezien dit gegeven kan niet worden uitgesloten dat andere boerderijen, zoals de Veegtes mogelijk minder oud zijn dan tot nu toe wordt aangenomen en dat ook zij pas uit de late 15^e of het begin van de 16^e eeuw dateren. Van de Veegtes kan bijvoorbeeld niet uitgesloten worden dat deze pas uit 1464 dateert.

Met betrekking tot de start en het verloop van de ontginning mag ervan worden uitgegaan dat deze gestimuleerd zal zijn door de Heren van Millen en waarschijnlijk in de 11^e-12^e eeuw van start is gegaan. De kern van deze eerste ontginning lijkt op en rond de Oude Berkt (locatie E) en de zone rondom de St. Janshoeve te hebben gelegen.

Omstreeks 1311 droegen de Heren van Millen zowel de heerlijkheid Vorst als het Kasteel Gribben over aan de Graaf van Gelre waarna vervolgens de helft van de heerlijkheid verkocht werd aan de Heren van Baersdonck. Mogelijk dat laatstgenoemde de ontginning van het gebied een nieuwe stimulans gaf. Opvallend is namelijk dat de aanvangsdatering van de boerderij de Nieuwe Berkt (locatie A) in deze periode valt.

In 1460/1461 kwam het geheel in handen van Van Wijlick. Aangenomen wordt wel dat Van Wijlick na de aankoop in 1462 begonnen is met de structurele ontginning van het gebied. Opvallend genoeg vormt echter juist de tweede helft van de 15^e eeuw een breuk in de bewoningsgeschiedenis van twee van de drie locaties. Zo komt de bewoning op zowel het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) als de Oude Berkt (locatie E) in deze periode tot een eind en verplaatst zich naar een locatie buiten het onderzochte areaal. In de 18^e eeuw maken alle drie hoeven een nieuwe start met de bouw van een nieuw hoofdgebouw, namelijk in 1710, 1716 en 1753 voor respectievelijk de Oude Berkt (locatie E), de Nieuwe Berkt (locatie A) en De Kawei (locatie C). Wie deze golf van vernieuwing inzette, is niet bekend. In principe is het moment opvallend te noemen omdat de eerste helft van de 18^e eeuw gekenmerkt wordt door een economische neergang.

In 1764 werd in een poging om het tij te keren besloten grote delen van de heide en het ongebruikte akkerland om te zetten in bos t.b.v. de productie van brand- en timmerhout. Botanische analyse van het profiel van het terrein van de Oude Berkt (locatie E) heeft laten zien dat in de nabijheid van het terrein in de 18^e eeuw tijdelijk een regeneratie van bos op de hogere gronden plaatsvond. Later nam het bosareaal vervolgens weer af en namen de heidevelden en de graanverbouw weer toe.

Literatuur

- Arora, S.K., 1985: Metallzeitliche Flintindustrie. Neuere Untersuchungen im rheinischen Braunkohlenrevier, Das Rheinische Landesmuseum Bonn. *Berichte aus der Arbeit des Museums* 6/85, 83-86.
- Arts, N., 1992: De variatie aan metalen voorwerpen. In: N. Arts (red.), *Het Kasteel van Eindhoven*. Eindhoven, 161-197.
- Arts, N., 1994: *Sporen onder de Kempische stad. Archeologie, ecologie en vroegste geschiedenis van Eindhoven 1225 - 1500*. (Museum Kempenland Eindhoven).
- Bartels, M., 1999: Steden in scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900). Zwolle/Amersfoort.
- Bartels, M., H. Clevis & F.D. Zeiler, 1993: *Van huisvuil en huizen in Hasselt. Opgravingen aan het Burg. Royerplein*. Kampen.
- Barwasser, M. & M. Smit, 1997: *Acht eeuwen tussen twee stegen. Archeologisch, historisch en bouwhistorisch onderzoek in Kampen*. Kampen.
- Bentham, A. van, 2006: *Alkmaar Schelphoek. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Amersfoort (ADCrapport 503).
- Berg, G. van den, S. Ostkamp & M. Veen, 2003: Catalogus van de misbaksels uit de Spaarpotsteeg. In: H. van den Berge (red.), *In Gorcum gebakken. Aardewerk, kleipijpen, wandtegels*. Rotterdam, 126-144.
- Beug, H.J., 2004: Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. München.
- Beurden, L. van, H. van Haaster & H. Hiddink, 2005: Ecologisch onderzoek. In 'Archeologisch onderzoek aan de Beekseweg te Lieshout'. (Zuidnederlandse Archeologische rapporten 18), 255-274.
- Bitter, P., 1995: *Geworteld in de bodem. Archeologisch en historisch onderzoek van een pottenbakkerij bij de Wortelsteeg in Alkmaar*. Zwolle (Publicaties over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 1).
- Bitter, P., 1997a: *Wonen op Niveau. Archeologisch, bouwhistorisch en historisch onderzoek van twee percelen aan de Langestraat. Alkmaar*. (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 5).
- Bitter, P., 1997b: *Wonen op Niveau. Catalogus van keramiek en glas. Alkmaar* (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 5a).
- Boekenogen, G. & T. d'Hollosy, 2006: Als het kalf..., Inventarisatie van waterputten uit opgravingen binnen de tweede omwalling van Amersfoort. In: Ayolt Brongers, J. (ed.): *Flehite, Historisch jaarboek voor Amersfoort en omstreken 2006*, deel VII. Amersfoort.
- Boesch, C. & H. Boesch, 1981: Sex differences in the use of natural hammers by wild chimpanzees: a preliminary report. *Journal of Human Evolution* 10: 585-93.
- Bos, J.A.A., 1998: *Aspects of the Lateglacial-Early Holocene vegetation development in western Europe, palynological and palaeobotanical investigations in Brabant (The Netherlands) and Hessen (Germany)*. PhD thesis Universiteit Utrecht. (LPP Contributions series 10).
- Bos, J.A.A., S.J.P. Bohncke & C.R. Janssen, 2006: Lake level fluctuations and small-scale vegetation patterns during the Lateglacial in The Netherlands. *Journal of Paleolimnology* 35, 211-238.
- Bos, J.A.A., M.T.I.J. Bouman & C. Moolhuizen, 2010: Analyse pollen, botanische macroresten, vruchten en zaden. In: A. Hakvoort & L. van der Meij (red.), *Urmens onder de ploeg*. Amersfoort (ADC Rapport, 1204),

- Bosman, A.V.A.J., 2006: 'Recente verstoringen'. Sporen van strijd op Nederlands grondgebied. *Archeologie Magazine* 6, 32-32.
- Botman, A.E., & M.C. Kenemans 2001: Sporen en Structuren, in: Verhoeven. A.A.A. & O. Brinkkemper (eds.), 2001: *Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij De Stenen Kamer in Kerk-Avezaath*, Amersfoort (RAM-rapport, 85), 59-130.
- Bottelier, T., 2004: *Een glasvondst afkomstig van de NV Glasfabriek Albert in het stadsdeel Schalkwijk (eertijds gemeente Haarlemmerliede)*. (Haarlems Bodemonderzoek, 37).
- Broek, J.M.M. van der & G.C. Maarleveld, 1963: The Late-Pleistocene terrace deposits of the Meuse. *Mededelingen Geologische Stichting* 16, 13-24.
- Bruijn, A., 1966: *De middeleeuwse pottenbakkerijen in Zuid-Limburg*. Mededelingenblad Vrienden van de Nederlandse ceramiek (44), 1-60.
- Bult, E.J., 1995: Delftse theepotten, de tweede generatie. In: H. Clevis (red.), *Assembled articles 2. Symposium on medieval and post-medieval ceramics*, Antwerpen 25 and 26 January 1995. Antwerpen/Nijmegen, 33-42.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*. Eelde (Groningen Archaeological Studies, 4).
- Carmiggelt, A. & M.M.A. Van Veen, 1995: *Laat- en postmiddeleeuws afval afkomstig uit zes vondstcomplexen te Den Haag*. Den Haag (HOP-reeks, 2).
- Claeys, J. & L. van der Meij, 2009: *Venlo Bedrijventerrein Trade Port Noord, Deelgebieden 1 en 2*, Beoordelings- en Evaluatierapport, Amersfoort.
- Clazing, A. & S. Ostkamp, 2006: *Aardewerk. Amersfoort (In de voetsporen van heren (en) boeren. De ontdekking van een Stenen Kamer aan de Lange Steeg te Alblasterdam*, 519.
- Clevis, H., 2001: *Zwolle ondergronds. Zeven blikvangers van archeologische vondsten in Zwolle*. Zwolle.
- Clevis, H., 2006: *Achter de Broeren 2004. Pottenbakker of potverkoper; 16de-eeuwse misbaksels van keramiek uit Zwolle*. Zwolle (Archeologische Rapporten Zwolle, 30).
- Clevis, H., 2007: *Opgeruimd staat netjes. Keukengoed en tafelgerei van een bouwhuis van de Kranenburg (1840-1865)*. Zwolle.
- Clevis, H. & J. Kottman, 1989: *Weggegooid en teruggevonden. Aardewerk en glas uit Deventer vondstcomplexen 1375-1750*. Kampen.
- Clevis, H. & J. Thijssen, 1989: *Kessel huisvuil uit een kasteel*. Mededelingenblad Nederlandse Vereniging van Vrienden van de Ceramiek 136, 4-45.
- Clevis, H. & P. Kleij, 1990: *Het Zwolse Celehuisje, de bewoners en hun afval, 1550-1650*. Zwols historisch tijdschrift 7-3, 76-93.
- Clevis, H. & M. Smit, 1990: *Verscholen in vuil. Archeologische vondsten uit Kampen 1375-1925*. Kampen.
- Clevis, H. & M. Klomp, 2004a: *Grote Markt 3-5*. Zwolle (Archeologische Rapporten Zwolle, 14).
- Clevis, H. & M. Klomp, 2004b: *Melkmarkt 30*. Zwolle (Archeologische Rapporten Zwolle, 12).
- Cunningham, A.C. & Wallinga, J., In druk: *Selection of integration time-intervals for quartz OSL decay curves*. Quaternary Geochronology. DOI: 10.1016/j.quageo.2010.08.004.



- Dalfsen, J. van, 2008: *Ossenmarkt 1995*. Zwolle (Archeologische Rapporten Zwolle, 45).
- Deeben, J. & J. Schreurs, 1997: *Codelijst voor laat paleolithische, mesolithische en neolithische artefacten*. Amersfoort (Tweede versie, manuscript).
- Dierendonck, R.M. van (met medewerking van H. Hendrikse), 2004: *Verdronken dorpen in Zeeland (2): op zoek naar Sinte Philipslandt: archeologisch onderzoek in het kader van het project Verdronken Dorpen*. Zeeland 13, 45-59.
- Dijk, X.C.C. van, 2003: *Plangebied Venlo Trade Poort-Noord; een archeologische verwachtingskaart t.b.v. planvorming en planuitvoering*, Amsterdam (RAAPrapport 897).
- Dijk, X.C.C. van, 2005: *Plangebied Trade Poort-Noord, fase II, gemeente Venlo; een inventariserend archeologisch onderzoek*, Amsterdam (RAAPrapport 1177).
- Dijk, X.C.C. van & J.A.M. Roymans, 2004: *Plangebied Venlo Trade Poort-Noord; een inventariserend archeologisch onderzoek*, Amsterdam (RAAPrapport 1050).
- Dijkstra, M., 1996: Middeleeuwse bewoningssporen in de Molenakker en Kampershoeck, in: N. Roymans & A. Tol (red.), *Opgravingen in Kampershoeck en de Molenakker te Weert. Campagne 1995*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 4), 38-47.
- Dijkstra, M. & S. Ostkamp (red.), 2006: *Vondsten uit een beerput van huis Rosendaal te Lisse (ca. 1590-1630). Een kijkje in de keuken van een VOC beambte*. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- Dijkstra, M., S. Ostkamp, J.F.P. Kottman & L. de Vries (red.), 2006: *Vondsten uit een beerput van huis Rosendaal te Lisse (ca. 1590-1630). Een kijkje in de keuken van een VOC beambte*. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- Doesburg, J. & A.E. Botman, 1999: Werkhoven: not to be spurned. Indications of Domanial Structures in the Dutch Central River Area. In: H. Sarfatij *et al.* (eds), *In Discussion with the Past. Archaeological Studies presented to W.A. van Es*. Zwolle.
- Dreesen, R. M. Duser & F. Dopere, 2003: *Atlas Natuursteen in Limburgse Monumenten*, z.p., 2de, verbeterde druk.
- Drenth E. & H. Kars, 1990: Non-flint tools from two Late Neolithic sites at Kolhorn, Province of North Holland, The Netherlands, *Palaeohistoria* 32, 21-46.
- Dyselinck, T.A.F., 2008: *Venlo, Oude Berkt, Deelgebied 2. Proefsleuvenonderzoek*. Met bijdragen van L.A. Tebbens, P.A.M. Dijkstra en J.F. van der Weerden. Den Bosch (BAAC rapport, A-07.0102).
- Egan, G. & F. Pritchard, 1991: *Dress Accessories; medieval finds from excavations in London, c. 1150-c.1450*. London.
- Ellis, B.A., 1995: *Spurs and spur fittings*. London (The medieval horse and its equipment).
- Engelen, F.H.G., 1989: *De kalkstenen uit het Boven-Krijt en Onder-Tertiair als delfstof*, Grondboor & Hamer (Delfstoffen in Limburg) 43: 157-172.
- Faegri, K. & J. Iversen, 1989: *Textbook of pollen analysis. fourth edition*. Chichester.
- Galbraith, R.F., Roberts, R.G., Laslett, G.M., Yoshida, H., Olley, J.M., 1999: *Optical dating of single and multiple grains of quartz from Jinnium rock shelter, northern Australia: Part I. Experimental design and statistical models*. *Archaeometry* 41, 339-364.

- Gales, B.P.A., 2002: *Ondergronds Bovengronds. Techniek en markt van de Limburgse steenkolenmijnbouw gedurende de achttiende en negentiende eeuw*, Capelle a/d IJssel (Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen).
- Geel, B. van, 1976: Fossil spores of Zygnemataceae in ditches of a prehistoric settlement in Hoogkarspel (The Netherlands). *Review of Palaeobotany and Palynology* 22, 337-344.
- Geel, B. van, 2001: Non-Pollen palynomorphs. In: J.P. Smol, et al. (red.), *Tracking Environmental Change Using Lake Sediments*. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators. Dordrecht, 99-119.
- Geel, B. van & A. Aptroot, 2006: *Fossil ascomycetes in Quaternary deposits*. *Nova Hedwigia* 82, 313-329.
- Gerrets, D.A. & R. de Leeuwe (red.), in voorb. *Rituelen aan de Maas. Lomm Hoogwatergeul fase II, een archeologische opgraving*. Amersfoort (ADC Rapport 2333).
- Griffioen, A., 2007: Vondsten: aardewerk. In: W.B. Waldus (red.), *Bewoningssporen op twee kwelderwallen in het tracé van de N31 Zurich-Harlingen. Een Archeologische Opgraving*. Amersfoort (ADC Rapport, 994), 35-40.
- Griffioen, A., 2008: Aardewerk. In: W.B. Waldus (red.), *Onderzoek van een 19e-eeuws vrachtschip in het Hollandsch Diep*. Amersfoort (ADC Rapport, 999), 22-25.
- Griffioen, A. & S. Ostkamp (red.), 2006: *Een 16de-eeuwse beerput uit de binnenstad van Woerden*. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9-10 okt 2003. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- Griffioen, A. & S. Ostkamp, 2009: Aardewerk. In: L.P. Verniers (red.), *Een blik op de Teerling geworpen. Een archeologische opgraving en begeleiding in het kader van de reconstructie van het stationsgebied te Vredenburg gemeente Utrecht*. Amersfoort (ADC Rapport, 1680), 43-47.
- Grimm, E.C., 1992-2004: *TILIA, TILIA.GRAPH, and TGView*. Springfield, USA.
- Groenewoudt, B., H. van Haaster, R. van Beek & O. Brinkkemper, 2007: *Towards a reverse image. Botanical research into the landscape history of the eastern Netherlands (1100 B.C.-AD 1500)*. *Landschape History* (7), 17-33.
- Groothedde, M., 2003: *Inleiding op twee vondstcomplexen van Zutphen-Stadhuis, vondstnummers 340 en 473*. Zutphen (Digitaal rapport gemeente Zutphen).
- Groothedde, M. & M. Bartels, 2000: Taminiau in Zutphen, archeologie, geschiedenis en producten van een 19de-eeuwse pottenbakkerij. In: A. Böring, et al. (red.), *Töpfer. Kramer. Pottenbakkers. Keramiek tussen IJssel en Berkel*. Borken, 173-236.
- Groothedde, M. & H.E. Henkes, 2003: *Zutphens glas zonder glans*. Zutphen (CD-rom, gemeente Zutphen).
- Haaster, H. van, 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, 53-104.
- Haaster, H. van, 2008: *Archeobotanica uit 's-Hertogenbosch. Milieuomstandigheden, bewoningsgeschiedenis en agrarische ontwikkelingen rond een (post)middeleeuwse groeistad*. Groningen (Groningen Archaeological Studies, 6).
- Haaster, H. van, 2009: Paleoecologisch onderzoek Middeleeuwen en Nieuwe tijd. In: H.M. van der Velde et al. (red.), *Venlo aan de Maas, van vicus tot stad*. (ADC Monografie, 7), 517-536.
- Haaster, H. van & O. Brinkkemper, 1995: *RADAR, a Relational Archaeobotanical Database for Advanced Research*. *Vegetation History & Archaeobotany* 4, p. 117-125.



Hakvoort, A & L. van der Meij, 2010: *Urnen onder de ploeg. Een opgraving van een cultuurlandschap in de microregio 'Floriadè', Amersfoort (ADC Rapport, 1204)*.

Hanemaaijer, M. & R. van Lil, 2008/2010: *Venlo TPN deelgebieden 1 & 2, terreinen D en F. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van karterend booronderzoek*, (ADC Rapport, 1761).

Hänninen, K., 2005: *Archeobotanisch onderzoek. In: H. Hiddink (red.), Opgravingen op het Rosveld bij Nederweert. landschap en bewoning in de ijzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen*. (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 22), 191-201.

Hansen, S.C.J., 2009: *Whetstones from Viking Age Iceland as a part of the Trans-Atlantic trade in basic commodities*, MA-thesis University of Iceland.

Harsema, O.H., 1979: *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het Neolithicum tot ca. 1300 A.D.*

Hartog, E. den, 2002: *De oudste kerken van Holland - Van kerstening tot 1300*, Utrecht.

Haveman, R., J.H.J. Schaminée & E.J. Weeda (red.), 1998: *Stellaria Mediae (klasse der akkergemeenschappen). Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus*. Uppsala/Leiden (De vegetatie van Nederland, 4).

Hekker, R.C. 1942-46: 'De ontwikkeling van het boerenhuis in Limburg'. *Publications de la Société Historique et archeologique dans le Limbourg* 78-82 (1942-1946), 66.

Hendrix, W.P.A.M. & C.R. Meinardi, 2004: *Bronnen en bronbeken van Zuid-Limburg*, RIVM rapport 500003003: 11-14.

Hiddink, H., 2005: *Archeologisch onderzoek aan de Beekseweg te Lieshout (gemeente Laarbeek, Noord-Brabant)*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 18).

Hiddink, H. & M. Bink, 2005: *Opgravingen op het Rosveld bij Nederweert 1: landschap en bewoning in de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 22).

Hiddink, H.A., 2007: *Een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven in het plangebied Someren-Waterdael III*. Zuidnederlandse Archeologische Notities 86, Amsterdam.

Hiddink, H.A., 2008: *Archeologisch onderzoek op de Groot Bottelsche Akker bij Deurne. Bewoning uit de Steentijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege en Volle Middeleeuwen*. (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 33).

Hoek, W.Z., 1997a. *Palaeogeography of late glacial vegetations – aspects of late glacial and Early Holocene vegetation, abiotic landscape, and climate in The Netherlands*. (Netherlands Geographical Studies 230).

Hoek, W.Z., 1997b. *Atlas to palaeogeography of late glacial vegetations – maps of late glacial and Early Holocene landscape and vegetation in The Netherlands, with an extensive review of available palynological data*. (Netherlands Geographical Studies 231).

Hörter, F., 1994: *Getreidereiben und Mühlsteine aus der Eifel*, Mayen.

Hörter, F., F.X. Michels & J. Röder, 1950: Die Geschichte der Basaltlava-Industrie von Mayen und Niedermendig, I : Vor- und Frühgeschichte, *Jb für Geschichte und Kultur des Mittelrheins und seiner Nachbargebiete* 2-3: 1-31.

Hos, T. & D. Paalman, 2008: *Onder straatniveau! Archeologisch onderzoek op de "Grote Markt" te Dordrecht*. Zwolle (Dordrecht ondergronds, 1).

- Houkes, M.C., 2004: *Werkgetuigen. Gereedschappen in Amsterdam*. Doctoraalscriptie, Amsterdam, UvA.
- Huijts, C.S.T.J., 1992: *De voor-historische boerderijbouw in Drenthe. Reconstructiemodellen van 1300 voor tot 1300 na Chr.* Arnhem.
- Hulst, M. (red.), 2006: *Glas uit de gracht. Symposium on medieval and post-medieval ceramics*. Zwolle 9 en 10 okt 2003. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- Jacobs, E., 1994: *Archeologisch onderzoek op een binnenterrein achter de percelen Burgwal 95-99 te Haarlem*. Haarlems Bodemonderzoek 28, 3-25.
- Jacobs, E., 1995: *De Rode Gravin. Archeologisch onderzoek op het terrein tussen Gravinneesteeg en de Gedempte Oude Gracht te Haarlem*. Haarlems Bodemonderzoek 29, 3-72.
- Jacobs, E., 1997: Begijnhof 6/6a: *Prehistorische en laatmiddeleeuwse bewoningssporen*. Haarlems Bodemonderzoek 31, 39-77.
- Jacobs, E., 2007: *Achterom 36-44, Den Haag. Definitief onderzoek*. (Afdeling Archeologie dienst Stadsbeheer, rapport 0708).
- Jacobs, E., 2008: *Locatie 'Lindekwartier fase I', gemeente Oisterwijk. Een archeologische begeleiding*. (Jacobs & Burnier Standaard Archeologisch Rapport 187). Amsterdam.
- Jacobs, E. & M.M.A. Van Veen, 1996: *Van kerk tot rekenwerk. Laat- en postmiddeleeuwse vondstcomplexen aan het Lange Voorhout*. Den Haag (HOP-reeks, 3).
- Jacobs, E., D. Olthof & A. Pavlovic, 2000: *Antoniestraat 6 en 8: potten en putten*. Haarlems Bodemonderzoek 34, 3-110.
- Jacobs, E., M. Poldermans & T. van der Zon (red.), 2002: *Spitten aan het Spaarne. Archeologisch onderzoek onder de Gravinneehof in Haarlem*. Haarlem.
- Janse, H., 1986: *Leien op monumenten*, Zeist.
- Janssen, C.R., 1973: Local and regional pollen deposition. In: H.J.B. Birks & R.G. West (red.), *Quaternary Plant Ecology*. Oxford, 31-42.
- Janssen, C.R., 1981: *On the reconstruction of past vegetation by pollen analysis: a review*. Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie Wetenschappen 84 (Serie C), 197-210.
- Janssen, C.R., 1984: *Modern pollen assemblages and vegetation in the Myrtle Lake peatland, Minnesota*. (Ecological Monographs, 54).
- Janssen, C.R. & W. IJzermans-Lutgerhorst, 1973: *A local Late Glacial pollen diagram from Limburg, The Netherlands*. Acta Botanica Neerlandica 22, 213-220.
- Jaspers, N.L., 2007a: Aardewerk. In: J. Vanden Borre (red.), *Van Dalestraart/Geweldigerstraat - Van Dalestraart/1 Novemberstraat. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Amersfoort (ADC Rapport, 826), 23-25.
- Jaspers, N.L., 2007b: Aardewerk. In: G. Labiau (red.), *N210 tussen Nederlek en Bergambacht: Laat-middeleeuwse selnerings- of huisplaatsen. Een Archeologische Opgraving*. Amersfoort (ADC Rapport, 935), 25-47.
- Jaspers, N.L., 2008: Aardewerk. In: W. Roessingh (red.), *Een middeleeuwse huisterp aan de Dorpstraat in Aalst, gemeente Zaltbommel*. Amersfoort (ADC Rapport, 1042), 18-23.



- Jaspers, N.L. & S. Ostkamp, 2006: *Het aardewerk uit de opgraving. Bodemvondsten uit de Boerenhoek Enkhuizen, opgraving "De Baan" (fase 2)*. Amersfoort (ADC Rapport, 452).
- Jezeer, W., 2009: *Meppel - Woldstraat 68 (gemeente Meppel). Een archeologische begeleiding*. Amersfoort (ADC Rapport, 1033).
- Jong-Lambregts, N. de, P. Bitter & L. Verspay-Frank, 2007: *Tussen Zwaard en Fortuin. Opgravingen in Alkmaar 2002-2005*. Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 12).
- Kalkman, C., 2003: *Planten voor dagelijks gebruik: botanische achtergronden en toepassingen*. Utrecht.
- Kaneda, A. (red.), 2006: *How to distinguish Japanese porcelain from Chinese porcelain*. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- Kaneda, A. & S. Ostkamp, 2005: *Vondsten. Rheden. Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het Hof te Dieren*. Amersfoort (ADC Rapport, 351).
- Kars, E.A.K., 2001: *Natuursteen*, In: Verhoeven A.A.A. & O. Brinkkemper (red.), *Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij de Stenen Kamer in Kerk-Avezaath*. (Rapporten Archeologische Monumentenzorg, 85), 341 – 361.
- Kars, E.A.K., 2002: *Het natuursteen uit Emmeloord*, In: E.E.B. Bulten, et al. (red.), *Prehistorische viswieren en fuiken bij Emmeloord*. Bunschoten (ADC Rapport, 140), 96-103.
- Kars, H., 1980: *Early Medieval Dorestad, an Archaeo-Petrological study, Part I: The Tephrite Querns*, Berichten ROB 30: 393 – 422.
- Kars, H., 1983: *Early Medieval Dorestad, An Archaeo-Petrological study, Part V: the whetstones and the Touchstones*, Berichten ROB 33: 1-37
- Kars, H., 2007-a: *Natuursteen & Keramisch bouw materiaal*, in: N.M. Prangma, *Venlo Trade Port Noord, Deelgebied 1, Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van Proefsleuven*, Amersfoort, (ADC Rapport 850), 41-42
- Kars, H., 2007-b: *Natuursteen & Keramisch bouw materiaal*, In: N.M. Prangma & M.M. Bruineberg, *Venlo Trade Port Noord, Deelgebied 7 Terrein B t/m I, Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*, Amersfoort, (ADC Rapport 851), 55-56
- Kenemans, MC., 2006: *Venlo Trade Port Noord deelgebied 7, zone A, een inventariserend onderzoek in de vorm van proefsleuven*, Amersfoort (ADC Rapport, 624).
- Kleij, P., 1995: *Oosterhouts aardewerk*. In: H. Clevis (red.), *Assembled articles 2. Symposium on medieval and post-medieval ceramics, Antwerpen 25 and 26 January 1995*. Antwerpen/Nijmegen, 101-128.
- Kleij, P., 2007: *Archeologie van het platteland. Zeventiende- en achttiende-eeuwse vondsten van de Buurtweg te Akersloot*. Zwolle.
- Klomp, M., 2003: *Het vrouwenhuis. Archeologisch en bouwhistorisch onderzoek op het perceel Melkmarkt 53 / Voorstraat 46*. Zwolle.
- Klomp, M., 2004: *Van opgaand hout en eenige perken. Archeologisch onderzoek op het Broerenkerkplein in Zwolle*. (Archeologische Rapporten Zwolle, 15).
- Klomp, M., 2007: *Op de thee bij een lijfwacht van stadhouder Willem V. Archeologisch- en historisch onderzoek van Adelaarshoek 13 in Hattem*. Zwolle.

- Konert, M. & J. VandenBerghe, 1997: *Comparison of Lasergrain Size Analysis with Pipette and Sieve Analysis: a Solution for the Underestimation of the Clay Fraction*. *Sedimentology* 44, 523-535.
- Kooistra, L.I., 2008: *Vegetation History and agriculture in the coversand-area west of Breda (province of Noord-Brabant, The Netherlands)*. *Vegetation History and Archaeobotany* 17, 113-125.
- Kortlang, F.P. en J.A. de Jong, 2008: *Bestek bedrijventerrein Trade Park Noord deelgebied 1 en deelgebied 2-opgraving Middeleeuwen, gemeente Venlo*, Woerden (Past2Present-ArcheoLogic rapportage 478).
- Kottman, J.F.P., 1992a: *Glasvondsten uit de beerkelder van Cruydenborgh*. *Westerheem* 41, 210-226.
- Kottman, J.F.P., 1992b: *Zeventiende-eeuwse glazen drinkgerei uit het adellijk vrouwenstift van Susteren*. *Vormen uit vuur* 146, 4-15.
- Kottman, J.F.P., 1997: De vondsten. In: H. Blauw (red.), *Cruydenborgh en Endelhof. Geschiedenis en opgraving van twee verdwenen buitenplaatsen aan de Vecht te Maarssen*. Maarssen, 34-47.
- Kottman, J.F.P., 2005: *De glasvondsten. Huis te Vleuten opgegraven. Archeologisch onderzoek in het kader van het project Spoorverbredeing VleuGel / Randstadspoor*. Amersfoort (ADC Rapport, 403).
- Kottman, J.F.P., 2006: *De glasvondsten. Archeologisch onderzoek op het terrein van de voormalige Berhuiskazerne te Middelburg*. Amersfoort (ADC Rapport, 595).
- Kottman, J.F.P., 2009a: Glas. In: J. Vandevelde (red.), *Archeologisch onderzoek rond de Steenen Trappen, Een Definitief Onderzoek te Roermond, Neerstraat/Paredisstraat*. Amersfoort (ADC Rapport, 1249), 66-68.
- Kottman, J.F.P., 2009b: Glas. In: G.L. Williams (red.), *In de achtertuin van de Jesuïten. Een archeologische opgraving in de Jesuïtenstraat te Roermond*. Amersfoort (ADC Rapport, 1422), 69-70.
- Kranendonk, P., P. van der Kroft, J.J. Lanzing & B.H.F.M. Meijlink, 2006. *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL-Zuid*. Amersfoort (Rapporten Archeologische Monumentenzorg, 113).
- Krauwier, M. & F. Snieder (red.), 1994: *Nering en vermaak. De opgraving van een veertiende-eeuwse markt in Amersfoort*. Utrecht.
- Leijnse, K., 2008: *Bestek Bedrijventerrein Trade Port Noord, deelgebied 1 en 2 – Opgraving Middeleeuwen, Gemeente Venlo*. (Past2Present-ArcheoLogic Rapportage 478).
- Linden, M. van der & L. van Beuren, 2010: Macrobotanisch en palynologisch onderzoek. In: H. Hiddink (red.), *Opgravingen op Kampershoek Noord bij Weert. Grafvelden en nederzettingen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Volle Middeleeuwen, alsmede een middeleeuws of jonger kuilencomplex*. (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 39), 161-175.
- Lohof, E. et al., 2002: *Archeologisch onderzoek in het tracé van de A50 ten oosten van St. Oedenrode*. Bunschoten (ADC Rapport, 139).
- Machiels, R., 1994: *Een Federmesser-vindplaats in de Gemeente Venlo. Archeologie no .5*, 63-72.
- Machiels, R., 2010: Vuursteen uit een boomval in zone F en losse vondsten uit de overige zones, In: Hakvoort, A. & L. van der Meij. *Urnen onder de ploeg*, Amersfoort (ADC Rapport, 1204), 59-63.
- Margadant, W.D. & H. During, 1982: *Beknopte flora van Nederlandse blad- en levermossen*. Zutphen.
- Meirsmann, E. & S. Ostkamp, 2009: Aardewerk. In: J. Vandevelde (red.), *Zaltbommel - Brakel, Kommerstraat. Een Archeologische Opgraving*. Amersfoort (ADC Rapport, 1128), 15-18.



- Melkert, M.J.A., 2010: Natuursteen en keramisch bouw materiaal uit zones A, B en D, In: A. Hakvoort & L. van der Meij (red.), *Urnen onder de ploeg, een opgraving van een cultuurlandschap in de microregio "Floriade" (Gemeente Venlo)*, Amersfoort, (ADC Rapport 1204), 113-115.
- Melkert, M.J.A., in voorb.: *Natuursteen: afval of meer?* (ADC Rapport).
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson, 1991: *Pollen Analysis*. Oxford.
- Mulder, F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema (eds), 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- Murray, A.S. & A.G. Wintle, 2003: *The single aliquot regenerative dose protocol: potential for improvements in reliability*. Radiation Measurements 37, 377-381.
- Nooijen, C., 2001: De metalen voorwerpen. In: H.M. van der Velde (red.), *Houten, Hoogdijk terrein 89*. (ADC Rapport, 80), 59-65.
- Numan, A.M., 2005: *Noord-Hollandse kerken en kapellen in de Middeleeuwen, ca. 720 - 1200*, Zutphen.
- Oosten, R. van & S. Ostkamp, 2009: Middeleeuws en vroegmodern aardewerk (1150-1700): datering, bakselverhoudingen, vormenspectrum en functie. In: J. Vandeveld (red.), *Archeologisch onderzoek rond de Steenen Trappen, Een Definitief Onderzoek te Roermond, Neerstraat/Paredisstraat*. Amersfoort (ADC Rapport, 1249), 42-65.
- Ostkamp, S., 2004a: Het aardewerk. In: B. Meijlink & M. Spanjer (red.), *Archeologisch onderzoek in het centrum van Sassenheim. Proefsleuven rondom de Nederlands Hervormde kerk*. Amersfoort (ADC Rapport, 296), 22-24.
- Ostkamp, S., 1998: Vleuten, de vondsten. In: Veldhuizen, A. (red.), *Archeologisch onderzoek Vleuten de Meern, Plangebied Veldhuizen. Rijksstraatweg*. Amersfoort (Rapportage archeologische monumentenzorg, 60),
- Ostkamp, S., 1999: *De opgraving van het St. Agnesklooster in Oldenzaal*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 50).
- Ostkamp, S., 2002: *Het aardewerk. IJsselstein, Hofstraat - AAO*. Bunschoten (ADC Rapport, 129).
- Ostkamp, S., 2003a: *Een boedel op de schop. 16de-eeuwse vondsten uit Oldenzaalse waterput*. Overijssels erfgoed. Archeologische en bouwhistorische kroniek 2002, 71-112.
- Ostkamp, S., 2003b: *Het aardewerk. Dokkum, Archeologisch onderzoek Koningstraat*. Bunschoten (ADC Rapport, 204).
- Ostkamp, S., 2004b: De vondsten uit de verschillende beerputten. In: S. Ostkamp & A. van Benthem (red.), *Goes 'Prins van Oranje'. Een archeologische begeleiding*. Amersfoort (ADC Rapport, 307), 11-25.
- Ostkamp, S., 2004c: Het aardewerk. In: E. Schrijer & J. Dijkstra (red.), *Leeuwarden, Stadhuis - Archeologisch onderzoek*. Bunschoten (ADC Rapport, 218),
- Ostkamp, S., 2004d: Vondstmateriaal. In: T.A. Goossens (red.), *Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek van het plangebied 'Westflank-Laurentius', gemeente Breda*. Bunschoten (ADC Rapport, 224), 18-24.
- Ostkamp, S., 2005a: *Het vondstmateriaal. De opgraving Purmerend Padjedijk*. Amersfoort (ADC Rapport, 341).
- Ostkamp, S., 2005b: *Het vondstmateriaal. Purmerend Westerstraat. Een definitief archeologisch onderzoek*. Amersfoort (ADC Rapport, 454).

- Ostkamp, S., 2006a: *Catalogus: Aardewerk uit een waterput van pottenbakkerij 'De Hoop' (1842-1858) Alkmaar Schelphoek. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Amersfoort (ADC Rapport, 503).
- Ostkamp, S. (red.), 2006b: *Faience uit de werkplaats van Quirijn Aldertsz en zijn vrouw Engeltje Kleijnoven (1655-1693). Vondsten uit een beerput op het voormalige bedrijfsterrein van 'De Porceleyne Fles' in Delft*. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- Ostkamp, S., 2006c: *Vondsten, Oudewater Marktstraat 37. Een archeologische begeleiding*. Amersfoort (ADC Rapport, 617).
- Ostkamp, S., 2007: Aardewerk en pijpaaarde. In: B.H.F.M. Meijlink & J. Dijkstra (red.), *Gemeente Goes, Goes Verpleeghuis Ter Valcke, de resten van een verdwenen motteberg. Een archeologisch Onderzoek in verschillende stappen*. Amersfoort (ADC Rapport, 719), 27-29.
- Ostkamp, S., 2008a: Aardewerk, glas, kleipijpen. In: H. A. P. Veldman & E. Blom (red.), *Meteren, de Plantage*. Amersfoort (ADC-Rapport, 1537), 53-56.
- Ostkamp, S., 2008b: Beer- en waterputten. In: E. Blom & W.K.Vos (red.), *Woerden-Hochoert. De opgravingen 2002-2004 in het Romeinse Castellum Laurium, devicus en van het schip 'Woerden 7'*. Amersfoort (ADC Rapport, 910), 92-106 (catalogus als bijlage op CD).
- Ostkamp, S., 2008c: Het postmiddeleeuwse aardewerk. In: L. van der Feijst, et al. (red.), *Poeldijk Westhof Fase II, Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Amersfoort (ADC Rapport, 1269), 24-25.
- Ostkamp, S., 2009a: De vondsten uit laatmiddeleeuwse en vroegmoderne beer- en waterputten. In: H.M. Van der Velde, et al. (red.), *Venlo aan de Maas: van vicus tot stad. Sporen van een Romeinse nederzetting en stadsontwikkeling uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd in het plangebied Maasboulevard*. Amersfoort (ADC Monografie, 7.1), 381-484.
- Ostkamp, S., 2009b: Een bijzondere vondst: een scherf van een 17de-eeuws Portugees bord. In: B.A. Corver & S. Ostkamp (red.), *Onderzoek aan de Turfkade 35 te Brielle. Een archeologische begeleiding*. Amersfoort (ADC Rapport, 1467), 31-34.
- Ostkamp, S. & M. Spanjer, 2005: *De opgraving Purmerend Padjedijk*. Amersfoort (ADC Rapport, 341).
- Ostkamp, S. & A. Kaneda, 2006: *Het aardewerk uit de opgraving. Archeologisch onderzoek op het terrein van de voormalige Berhuiskazerne te Middelburg*. Amersfoort (ADC Rapport, 595).
- Ostkamp, S. & H. Hiddink, 2009: Aardewerk. In: H. Hiddink (red.), *Bewoningssporen uit de Volle Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd op de Beekse Akkers bij Beek en Donk, gemeente Laarbeek*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 36), 63-70.
- Ostkamp, S., R. Roedema & R. van Wilgen, 2001: *Gebruikt en gebroken. Archeologisch onderzoek naar drie vondstlocaties in het oostelijk stadsdeel*. Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 10).
- Ostkamp, S., P. Bitter, R. Roedema & R. van Wilgen, 1998: *Van gorters, brouwers en een hospitaal. Archeologisch onderzoek aan het Wortelsteegplein*. Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 6).
- Ostkamp, S. (met een bijdrage van D.H. Duco), 2009c: *Het aardewerk en de kleipijpen uit de opgraving*. In: J. Vandeveld (red.), *Huizen langs de Heuvel. Een Archeologische Opgraving te St.-Oedenrode*. Amersfoort (ADC Rapport, 1252),



- Pals, J.P., 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Romeinse Tijd. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, 25-51.
- Pals, J.P., B. van Geel & A. Delfos, 1980: *Paleoecological studies in the Klokkeweel bog near Hoogkarspel (prov. of Noord Holland)*. Review of palaeobotany and palynology 30, 371-418.
- Peacock, D.P.S., 1980: *The Roman Millstone Trade: a Petrological Sketch*, World Archaeology 12 (1), Classical Archaeology, 43-53.
- Prangmsma, N.M., 2007: *Venlo Trade Port Noord, deelgebied 1. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Amersfoort (ADC Rapport, 850).
- Prangmsma, N.M. (red.), 2008: *Lomm Hoogwatergeul fase 1 (gemeente Arcen en Velden): een archeologische opgraving*. Amersfoort (ADC Rapport, 1344).
- Prangmsma N.M. & M.M. Bruineberg, 2007: *Venlo Trade Port Noord. Deelgebied 7, terrein B tot en met I. Een inventariserend veld onderzoek in de vorm van proefsleuven*, Amersfoort (ADC rapport, 851).
- Pubben, T.H.G., 1993. *Van leem naar steen*. Horst (Horster Historiën 4).
- Punt, W. et al., 1976-2003: *The Northwest European Pollen Flora. Amsterdam (vol I (1976); vol II (1980); vol III (1981); vol IV (1984); vol V (1988); vol VI (1991); vol VII (1995); vol VIII (2003)*.
- Renes, J., 1997: *Landschappen van Maas en Peel; geschiedenis, kenmerken en waarden van het cultuurlandschap van Noord- en Midden-Limburg, Historisch-geografische beschrijving*, Wageningen (DLO-Staring Centrum rapport 192.2).
- Rutten, M.G., 1947: *Geologie der Nederlandsche Steenkolen*, Utrecht.
- Sanden, W.A.B. van der, 2002: Structuren in het Drentse veen. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 2002, 186-216.
- Sanke, M., 2002: *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf*. Mainz (Rheinische Ausgrabungen, Bd. 50).
- Schabbink, M. & S. Ostkamp, 2005: *Het aardewerk van Huis te Vleuten. Huis te Vleuten opgegraven. Archeologisch onderzoek in het kader van het project Spoorverbreding VleuGel / Randstadspoor*. Amersfoort (ADC Rapport, 403).
- Schins, W.J.H., 1998: Het materiaal vuursteen, in: P.C.M. Rademakers (red.), *De Prehistorische Vuursteenmijnen van Ryckholt - St. Geertruid*, Maastricht, 163-168.
- Schmidt, W.U., Th. Nieuwenhuizen & A.M. Numan, 2006: *Een archeologisch onderzoek op het Nieuwe Kerksplein te Haarlem*. Haarlem (Haarlems Bodemonderzoek, 38).
- Schricks, C.P. & T.Y. van de Walle-van der Woude, 2006: *Het onderzoek op het terrein van de voormalige Winston bioscoop (campagne 2004). De opgraving op de percelen Grote Noord 4 en 6*. Hoorn (Verslagen van de Archeologische Dienst Hoorn, 3).
- Semenov, S.A., 1964: *Prehistoric Technology, An experimental Study of the oldest Tools and Artefacts from traces of Manufacture and Wear*, Londen.
- Simons, A., 1989: *Bronze und Eisenzeitliche Besiedlung in den Lössborden. Archäologische Siedlungsmuster im Braunkohlengebiet*. Oxford (Britisch Archaeological Reports, International Series 467).
- Slinger, A., H. Janse & G. Berends, 1980: *Natuursteen in monumenten*, Zeist.

- Stoepker, H, 2007: *Evaluatie en synthese van het sinds 1995 in Limburg uitgevoerde archeologisch onderzoek met betrekking tot de Middeleeuwen en Nieuwe tijd*.
- Theuws, F., A. Verhoeven & H.H. van Regteren Altena, 1998: Medieval settlement at Dommelen. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 38: 229-430.
- Thijssen, J. (red.), 1991: *Tot de bodem uitgezocht. Glas en ceramiek uit een beerput van de 'Hof van Batenburg' te Nijmegen 1375-1850*. Nijmegen.
- Tranchot, J.J., 1967: *Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und von Müffling, 1803-1820*. Keulen.
- Velde, H.M. van der, S. Ostkamp, H. A. P. Veldman & S. Wyns, 2009: *Venlo aan de Maas: van vicus tot stad. Sporen van een Romeinse nederzetting en stadsontwikkeling uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd in het plangebied Maasboulevard*. Amersfoort (ADC Monografie, 7).
- Verhart, L. & N. Arts, 2005: *Het Mesolithicum in Zuid- Nederland . De steentijd van Nederland*. *Archeologie* 11/12, 235-260.
- Verhoeven, A.A.A. & O. Brinkkemper, 2001: *Archeologie in de Betuweroute: Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij De Stenen Kamer in Kerk-Avezaath*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 85).
- Vermeulen, B., 2002: *Het middeleeuwse tolhuis en de middeleeuwse landweer aan de Snipperlingsdijk te Deventer*. Deventer (Rapportage Archeologie Deventer, 10).
- Verspay, J.P.W., 2007: *Onzichtbare erven. Het Brabantse platteland in de Late Middeleeuwen*. (Scriptie Universiteit van Amsterdam).
- Vijver, Th. van de, 1986: *Heierhoeve: van 15^e-eeuwse ontginningsenclave naar eigen kerkgemeenschap*.
- Voskuil, J.J., 1979: *Van vlechtwerk tot baksteen – Geschiedenis van de wanden van het boerenhuis in Nederland*, Arnhem.
- Vreenegoor, E. & J. Kuipers, 1996: *Vondsten in Veere. Middeleeuwse voorwerpen uit een beerput van het huis 'In den Struys'*. Abcoude/Amersfoort.
- Waldus, W.B. & S. Ostkamp, 2008: *Zaandam Rustenburg / De Vaart. Een Archeologische Opgraving. Met bijdragen van: P. Kleij (gemeente Zaanstad), N. Jaspers (ArcheoSpecialisten) en C. Scheffer-Mud (AWN)*. Amersfoort (ADC Rapport, 1004).
- Wallinga, J., 2005: *Luminescentiedatering*. NOAA hoofdstuk 5.
- Wallinga, J., F. Davids, & J.W.A. Dijkmans, 2007: *Luminescence dating of Netherlands' sediments*. *Netherlands Journal of Geosciences – Geologie en Mijnbouw* 86, 179-196.
- Weber, E. (red.), 2006a: *Gebroken keramiek uit een middeleeuwse waterput van kasteel Daelenbroeck. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- Weber, E. (red.), 2006b: *Wonen en werken op het kasteel. Onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van kasteel Daelenbroeck op basis van het huishoudelijk afval. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- Weber, E. & M. Hulst (red.), 2006: *Middeleeuwse vondsten uit de beerput van de Beverwijkse woontoren. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles, 3).



Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*. (Deventer 1).

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1988: *Nederlandse oecologische flora*. Deventer (Wilde planten en hun relaties, 3).

Whitehead, R., 1996: *Buckles; 1250-1800*. Chelmsford.

Zuidhoff, F., 2009: Fysische Geografie, In: J. Claeys & L. van der Meij, *Venlo, Bedrijventerrein Trade Port Noord, Deelgebied 1 en 2, Beoordelings- en evaluatierapport*, Amersfoort, 11-13.

Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1.1 Venlo-TPN, deelgebieden I en II. Locatie onderzoeksgebieden (terreinen A, C en E).
- Afb. 1.2 De weersomstandigheden waren niet altijd in het voordeel van het veldteam.
- Afb. 1.3 Deelgebieden Trade Port Noord, fase I en II geprojecteerd op de geomorfologische ondergrond.
- Afb. 1.4 Deelgebied Trade Port Noord, fase I op de topografische kaart.
- Afb. 1.5 Deelgebied Trade Port Noord, fase II geprojecteerd op de topografische kaart.
- Afb. 2.1 Overzicht van de onderzochte werkputten op de terreinen A, C en E.
- Afb. 2.2 Vindplaats A, puttenplan.
- Afb. 2.3 Vindplaats C, puttenplan.
- Afb. 2.4 Vindplaats E, puttenplan.
- Afb. 2.5 Het effect van postdepositionele processen in de praktijk: verstoring van een greppel door verploeging.
- Afb. 2.6 Bioturbatie door mollen.
- Afb. 3.1 Een schilderij van de Kawei (bron: Van Dijk 2005).
- Afb. 3.2 Ongedateerde foto van de boerderij Oude Berkt. (Bron: Van Dijk 2005).
- Afb. 3.3 Venlo-TPN, fase I op de Tranchotkaart van 1802-1807.
- Afb. 3.4 Venlo-TPN, fase II op de Tranchotkaart van 1802-1807 (bron: Van Dijk 2005).
- Afb. 3.5 Venlo-TPN, fase I op de Bonnekaart van 1895.
- Afb. 3.6 Venlo-TPN, fase II op de Bonnekaart van 1895.
- Afb. 4.1 Ligging van de deelgebieden op het Actueel Hoogtebestand Nederland.
- Afb. 4.2 Bodemtypekaart van Venlo-TPN microregio.
- Afb. 5.1 De Bonnekaart van 1895 met daarop de verschillende boerderij-erven.
- Afb. 5.2 Allesporenkaart terrein de Nieuwe Berkt (locatie A). Alle natuurlijke verstoringen en vlekken die tijdens het onderzoek zijn geregistreerd, zijn ten behoeve van de duidelijkheid alleen als een lichtgrijs lijnobject weergegeven.
- Afb. 5.3 Hoofdgebouw, veekraal en bijgebouwen op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A).
- Afb. 5.4 Huisplattegrond vindplaats A. Schaal 1:200. De paalkuildeptes staan in onderstaande tabel.
- Afb. 5.5 Hoofdgebouw op terrein de Nieuwe Berkt (locatie A).
- Afb. 5.6 Waterput, spoor 100, put 32.
- Afb. 5.7 Coupe van de waterput (S100).
- Afb. 5.8 Greppel met palenrij.
- Afb. 5.9 Deel van een loopgraaf.
- Afb. 5.10 Vindplaats A: structuren op de kadastrale minuut.
- Afb. 5.11 Allesporen kaart terrein de Nieuwe Berkt (locatie A) geprojecteerd op de hoogtekaart.
- Afb. 5.12 Allesporenkaart terrein De Kawei (locatie C). Recente verstoringen en natuurlijke fenomenen zijn als lichtgrijs lijnobject weergegeven.
- Afb. 5.13 De Kawei (locatie C), sporen van bebouwing, sloop en bijgebouwen uit de Nieuwe en vroegmoderne tijd.
- Afb. 5.14 Terrein Kawei (locatie C), bijgebouwen.
- Afb. 5.15 Waterkuil in het noorden van werkput 8, diverse malen heruitgegraven.
- Afb. 5.16 Vindplaats C: structuren op de kadastrale minuut.
- Afb. 5.17 Allesporenkaart terrein De Kawei (locatie C) geprojecteerd op de hoogtekaart.
- Afb. 5.18 Allesporenkaart terrein de Oude Berkt (locatie E) met ligging structuren. Recente verstoringen en natuurlijke fenomenen zijn als lichtgrijs lijnobject weergegeven.
- Afb. 5.19 Huisplattegrond I vindplaats E. Schaal 1:200. De paalkuildeptes staan in de tabel.
- Afb. 5.20 Huisplattegrond II vindplaats E. Schaal 1:200. De paalkuildeptes staan in de tabel.
- Afb. 5.21 Waterput, spoor 64, put 20.
- Afb. 5.22 Plaggenwaterput (spoor 37) met karrenwiel onderin.
- Afb. 5.23 Plaggenwaterput (spoor 37) met karrenwiel onderin.
- Afb. 5.24 Waterput, spoor 37, put 20.
- Afb. 5.25 Waterput, spoor 88, put 19.
- Afb. 5.26 De Oude Berkt (locatie E, plattegrond boerderij Nieuwe en vroegmoderne tijd (vlak 1 in werkput 40). Schaal 1:400.
- Afb. 5.27 Waterput, spoor 152, put 19.
- Afb. 5.28 Vindplaats E: structuren op de kadastrale minuut.

- Afb. 5.29 Allesporenkaart terrein de Oude Berkt (locatie E) geprojecteerd op de hoogtekaart.
- Afb. 6.1 Ligging van de monsters op vindplaats de Nieuwe Berkt (locatie A).
- Afb. 6.2 Waterput terrein de Nieuwe Berkt (locatie A).
- Afb. 6.3 Ligging van de monsters op vindplaats Kawei (locatie C).
- Afb. 6.4 Ligging van de monsters op vindplaats de Oude Berkt (locatie E).
- Afb. 6.5 Pollenbakken in het westprofiel van terrein de Oude Berkt (locatie E).
- Afb. 6.6 Waterput, put 20 spoor 64 terrein de Oude Berkt (locatie E).
- Afb. 6.7 Veldpodzolgrond op het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A).
- Afb. 6.8 Microreliëf van het terrein van de Nieuwe Berkt (locatie A) aan de hand van de vlakhoogtes.
- Afb. 6.9 Natuurlijke laagte met venige laag en stuifzandlaagjes terrein Kawei (locatie C).
- Afb. 6.10 Microreliëf terrein Kawei (locatie C) aan de hand van de vlakhoogtes.
- Afb. 6.11 Pollendiagram van oostprofiel (vnr 543).
- Afb. 6.12 Microreliëf van het terrein van de Oude Berkt (locatie E) aan de hand van de vlakhoogtes.
- Afb. 6.13 Pollendiagram van venige laag in westprofiel (vnr 241).
- Afb. 7.1 Verhouding scherven per ABR-periode (n=1394).
- Afb. 7.2 Herkomst van de scherven uit de Late Middeleeuwen B (n=814).
- Afb. 7.3 Staafdiagram van het aantal scherven per baksel en context (n totaal = 322).
- Afb. 8.1 Vertinde ijzeren gesp.
- Afb. 10.1 Klop/wijfsteen.
- Afb. 10.2 Artificieel gevormde wetstenen van zandsteen.
- Afb. 10.3 Kleine parallelle slijpgroeven op intensief gebruikte wetsteen op rolsteen.
- Afb. 10.4 Peervormige concretie uit paalkuil.
- Afb. 10.5 IJzeroerconglomeraat, lokale bouwsteen.

Lijst van tabellen

- Tabel 1.1 Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
- Tabel 6.1 SAR methode gebruikt voor dit project. Extra stap 1 dient als controle of het submonster niet verontreinigd is met veldspaat. Extra stap 2 dient om te controleren of het OSL signaal gedomineerd is door de snelle component die het meest geschikt is voor datering.
- Tabel 6.2 Resultaten pollenanalyse terrein A, C en E op basis van een pollensom sensu Janssen.
- Tabel 6.3 Resultaten macrorestenanalyse terrein A, C en E.
- Tabel 6.4 Resultaten pollenanalyse terrein A, C en E op basis van een totaal pollensom.
- Tabel 6.5 Samenvatting van luminicentiedateringsresultaten.
- Tabel 7.1 Overzicht van de begindateringen van de vondsten uit locatie A.
- Tabel 7.2 Overzicht van de begindateringen van de vondsten uit locatie C.
- Tabel 7.3 Overzicht van de begindateringen van de vondsten uit locatie E.
- Tabel 7.4 Overzicht aardewerkvondsten langkuil.
- Tabel 7.5 Aardewerk vondsten waterput 1 Oude Berkt.
- Tabel 8.1 Selectie metaalvondsten op terrein A.
- Tabel 8.2 Metaalvondsten op terrein E
- Tabel 9.1 Typologische samenstelling van de artefacten.
- Tabel 10.1 Gebruikte natuursteen.
- Tabel 10.2 Steensoorten van locaties A (Nieuwe Berkt), C (Kawei) en E (Oude Berkt) en een totaaloverzicht.
- Tabel 10.3 Artefacten met steensoorten.
- Tabel 10.4 Natuursteen in sporen.

Bijlage 1 – Verklaring bakselcodes Deventer-systeem

Binnen de typologie van het 'Deventer-systeem' worden de onderstaande afkortingen voor baksels gebruikt. Daarnaast is de meest algemene datering van de looptijd van de betreffende bakselgroepen weergegeven. Alleen de baksels die tijdens de opgraving op het bedrijventerrein Trade Port Noord, deelgebied 1 en 2 in Venlo zijn aangetroffen, zijn in dit overzicht opgenomen. De volgorde van de baksels in deze tabel wordt ook aangehouden in de beschrijving van de baksels en in de catalogus

bakselcode Deventer systeem	omschrijving	datering looptijd
Pi	Pingsdorf-type aardewerk	900-1200 nC
s5	steengoed 5 (proto-steengoed)	1200-1300 nC
s1	steengoed 1 (zonder glazuur/engobe)	1300-heden nC
s2	steengoed 2 (met glazuur/engobe)	1300-1550 nC
Bg	blauwgrijs aardewerk	900-1400 nC
G	grijsbakkend aardewerk	1150-1550 nC
R	roodbakkend aardewerk	1150-heden nC
W	witbakkend aardewerk	1350-heden nC
Wm	Maaslands wit aardewerk	900-1550 nC
M	majolica uit de Nederlanden	1475-heden nC
lw	industrieel wit	1750-heden nC
indet.	indetermineerbaar	n.v.t.

Bijlage 2 – Middeleeuwse archeologische periodes

Voor de rapportage wordt gebruik gemaakt van de indeling in archeologische periodes zoals die in de Archeologische Basis Registratie (ABR) zijn vastgelegd. De ABR-periodes kennen vaste afkortingen. Onderstaande tabel geeft de omschrijving en de datering van de gebruikte afkortingen weer.

afkorting ABR-periode	omschrijving	Datering
XME	Middeleeuwen	450 - 1500 nC
LME	Middeleeuwen laat	1050 - 1500 nC
LMEA	Middeleeuwen laat A	1050 - 1250 nC
LMEB	Middeleeuwen laat B	1250 - 1500 nC
NT	Nieuwe tijd	1500 - heden
NTA	Nieuwe tijd A	1500 - 1650 nC
NTB	Nieuwe tijd B	1650 - 1850 nC
NTC	Nieuwe tijd C	1850 - heden
XXX	Onbekend	Niet van toepassing

Bijlage 3 – Telling Deventer-systeemtypes uit de geselecteerde contexten

Onderstaande tabel geeft een telling van de opgegraven Deventer-systeemtypes die in de twee geselecteerde contexten zijn aangetroffen. Per type is het aantal scherven (n) en het Minimum Aantal Exemplaren (MAE) weergegeven.

Langkuil (Terrein E, Put 11, Spoor 5/6/214): 1300-1350

Baksel	Vorm	Type	MAE	n scherven
s5	kan		5	10
s2	kan		17	50
s2	kan	23	2	5
s2	kan	54	1	7
s2	kan	74	1	7
bg			9	59
bg	kan		2	3
bg	kan	3	3	3
bg	kog	2	2	9
bg	kog	3	3	3
bg	kog	6	1	2
bg	kom	1	4	5
bg	kom	4	2	2
bg	pot	1	1	1
bg	pot	4	1	1
wm	pot		1	1

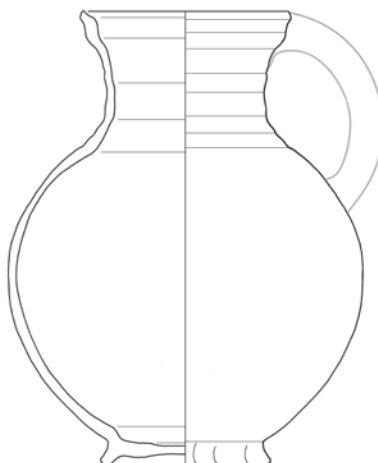
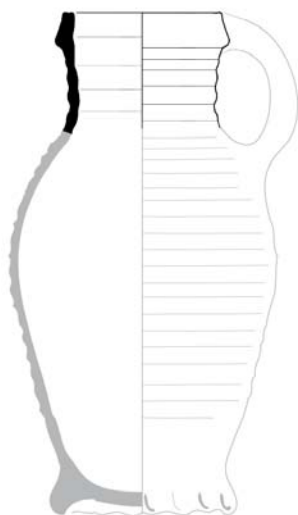
Waterput (Terrein E, Put 11, Spoor 30/230): 1300-1350

Baksel	Vorm	Type	MAE	n scherven
pi			5	7
s5	kan		3	7
s5	kan	3	1	6
s1	kan		2	2
s2	kan		6	6
s2	kan		1	1
bg			5	35
bg	kan		4	8
bg	kan	2	1	55
bg	kom		1	1
bg	pot		2	8
wm			1	1

Bijlage 4 - Catalogus: keramiek uit de opgraving Venlo-TPN, deelgebied 1 en 2

N.L. Jaspers en S. Ostkamp

Terrein E, waterput, Put 11, Spoor 30/230, (1225-1350)



Opbouw van de catalogusblokjes

- 1a vondstnummer
- 1b vondstcontext (complexdatering)
- 2 code van het type
- 3 objectdatering
- 4a maten in centimeters (grootste diameter / hoogte)
- 4b beschrijving van het type
- 5a baksel
- 5b kleur / glazuur
- 5c beschrijving van de decoratie
- 5d diversen
- 6a bodem
- 6b oor / steel
- 6c compleetheid
- 7 functie
- 8 productiecentrum
- 9 literatuur

(alle afbeeldingen in deze catalogus zijn schaal 1:4)

Terrein E, langkuil, Put 11, Spoor 5/6/214 (1300-1350)



cat. 1

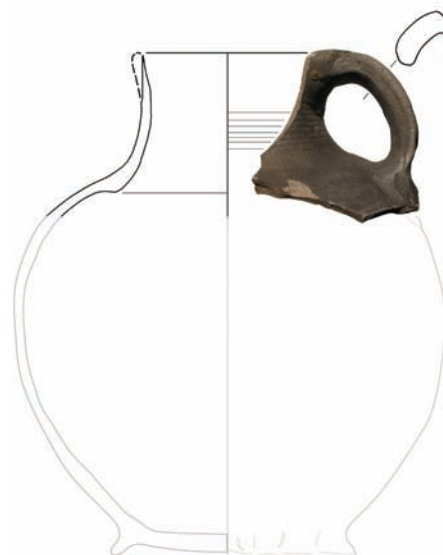
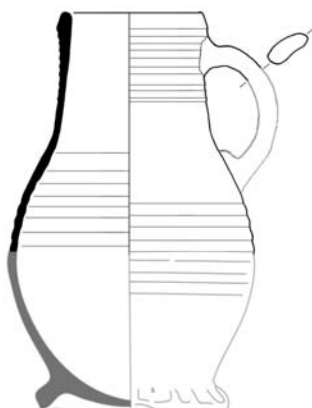
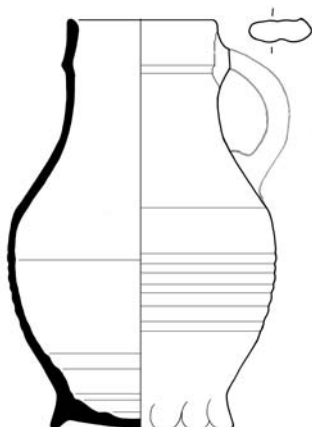
1a VENO13-08AW503.3
 1b Terrein E, waterput, Put 11, Spoor 30/230, (1225-1350)
 2 s5-kan-3
 3 1225-1275
 4a -/-
 4b bolle kan met cilindrische hals en kraagrand, standring
 5a proto-steengoed
 5b ijzerengobe
 5c
 5d
 6a geknepen bodem ontbreekt
 6b
 6c fragment, gereconstrueerd profiel
 7 kan, schenkan
 8 Zuid-Limburg (Brunssum / Schinveld)
 9

cat. 2

1a VENO13-08AW504.1
 1b Terrein E, waterput, Put 11, Spoor 30/230, (1225-1350)
 2 bg-kan-2
 3 1250-1350
 4a -/-
 4b bolle handgevormde kan met gedraaide cilindrische hals en naar binnen gebogen geribde verdikte rand, standring
 5a blauwgrijns aardewerk
 5b
 5c
 5d
 6a standring
 6b
 6c fragment, compleet profiel
 7 kan
 8 Elmpt
 9

cat. 3

1a VENO13-08AW165.4
 1b Terrein E, langkuil, Put 11, Spoor 5/6/214, (1300-1350)
 2 s2-kan-23
 3 1300-1350
 4a 8/-
 4b bolle kan met cilindrische hals en kraagrand, ribbel op halsaanzet, standring
 5a steengoed met oppervlakte behandeling
 5b ongeglazuurd
 5c radstempel
 5d niet volledig gesinterd, glazuur ontbreekt vrijwel volledig geknepen bodem ontbreekt
 6a
 6b
 6c fragment, gereconstrueerd profiel
 7 kan, schenkan
 8 Langerwehe
 9



cat. 4

- 1a VENO13-08AW456.2
- 1b Terrein E, langkuil, Put 11, Spoor 5/6/214, (1300-1350)
- 2 s2-kan-54
- 3 1350-1425
- 4a 7/22
- 4b bolle kan met hoge schouder, schouder overgaand in hals met rechte rand, standring
- 5a steengoed met oppervlakte behandeling
- 5b zoutglazuur
- 5c
- 5d
- 6a geknepen voet
- 6b lintoor, verticaal
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 kan, schenkan
- 8 Langerwehe
- 9

cat. 5

- 1a VENO13-08AW483.2
- 1b Terrein E, langkuil, Put 11, Spoor 5/6/214, (1300-1350)
- 2 s2-kan-74
- 3 1350-1425
- 4a 8/-
- 4b bolle kan met wijde cilindrische hals, standring
- 5a steengoed met oppervlakte behandeling
- 5b zoutglazuur
- 5c
- 5d als s1-kan-8
- 6a geknepen voet
- 6b lintoor, verticaal
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 kan, schenkan
- 8 Langerwehe
- 9

cat. 6

- 1a VENO13-08AW483.8
- 1b Terrein E, langkuil, Put 11, Spoor 5/6/214, (1300-1350)
- 2 bg-kan-3
- 3 1200-1350
- 4a 10/-
- 4b bolle kan handgevormde met met hoge schouder overgaand in cilindrische hals, rand aan bovenzijde afgeplat, standring
- 5a blauwgrijns aardewerk
- 5b
- 5c
- 5d
- 6a standring, bodem ontbreekt
- 6b lintoor, verticaal
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 kan
- 8 Elmpt
- 9



cat. 7

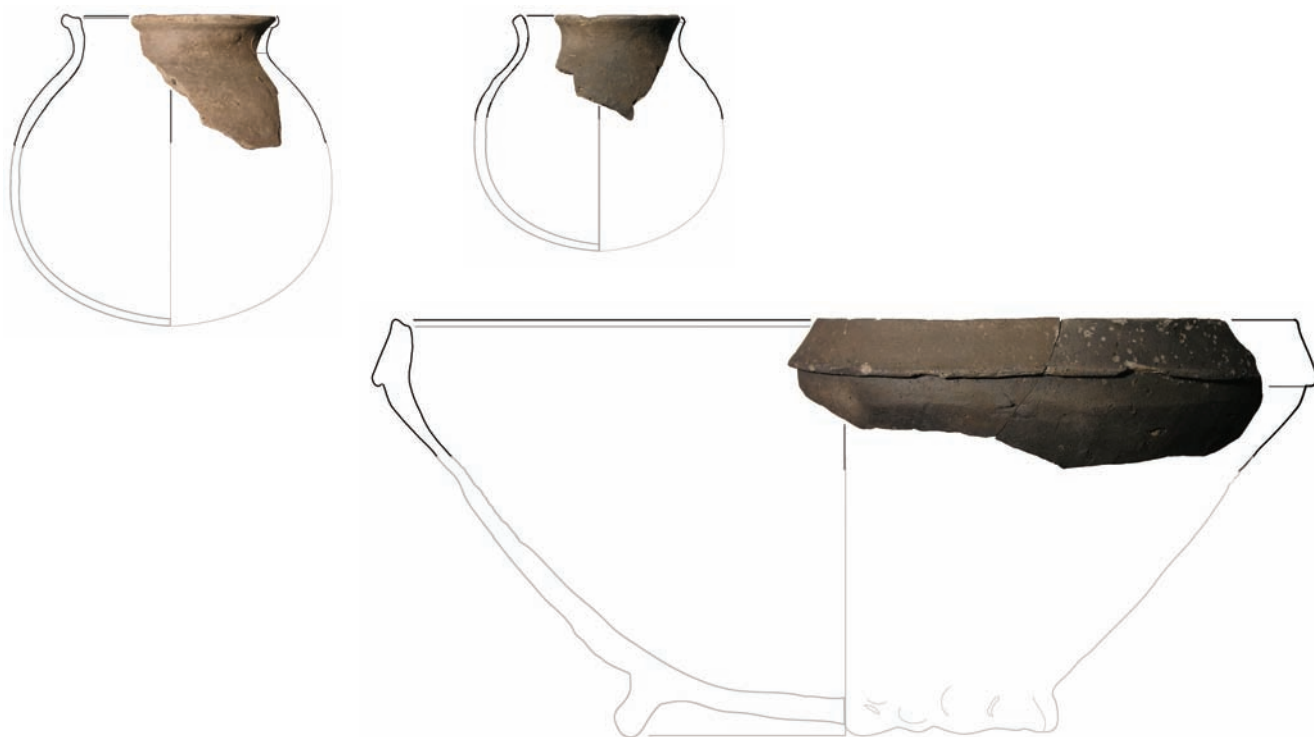
1a VENO13-08AW483.7
1b Terrein E, langkuil, Put 11, Spoor
5/6/214, (1300-1350)
2 bg-kog-2
3 1200-1350
4a 14/-
4b kogelpot met driehoekig verdikte
rand
5a blauwgrijs aardewerk
5b
5c
5d
6a bolle bodem, ontbreekt
6b
6c fragment, gereconstrueerd profiel
7 kogelpot
8 Elmpt
9

cat. 8

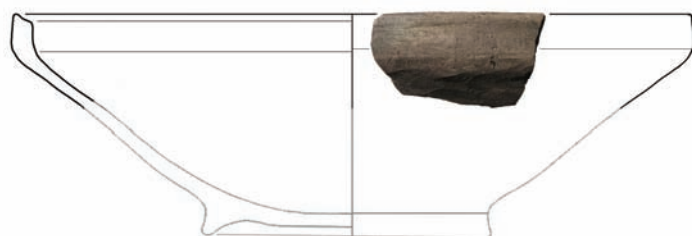
1a VENO13-08AW457.3
1b Terrein E, langkuil, Put 11, Spoor
5/6/214, (1300-1350)
2 bg-kog-2
3 1200-1350
4a 16/-
4b kogelpot met driehoekig verdikte
rand
5a blauwgrijs aardewerk
5b
5c
5d
6a bolle bodem, ontbreekt
6b
6c fragment, gereconstrueerd profiel
7 kogelpot
8 Elmpt
9

cat. 9

1a VENO13-08AW465.2
1b Terrein E, langkuil, Put 11, Spoor
5/6/214, (1300-1350)
2 bg-kog-3
3 1200-1350
4a 18/-
4b kogelpot met aan bovenzijde
afgeplatte rand met groef
5a blauwgrijs aardewerk
5b
5c
5d
6a bolle bodem, ontbreekt
6b
6c fragment, gereconstrueerd profiel
7 kogelpot
8 Elmpt
9



cat. 10		cat. 11		cat. 12	
1a	VENO13-08AW165.7	1a	VENO13-08AW165.3	1a	VENO13-08AW165.8
1b	Terrein E, langkuil, Put 11, Spoor 5/6/214, (1300-1350)	1b	Terrein E, langkuil, Put 11, Spoor 5/6/214, (1300-1350)	1b	Terrein E, langkuil, Put 11, Spoor 5/6/214, (1300-1350)
2	bg-kog-3	2	bg-kog-5	2	bg-kom-1
3	1200-1300	3	1200-1350	3	1250-1350
4a	11/-	4a	10/-	4a	29/-
4b	kogelpot met aan bovenzijde afgeplatte rand met groef	4b	kogelpot met afgeronde rand	4b	wijde kom met verdikte (omgeslagen) aan bovenzijde afgeplatte rand met geul, standring
5a	blauwgrijs aardewerk	5a	blauwgrijs aardewerk	5a	blauwgrijs aardewerk
5b		5b		5b	
5c		5c		5c	
5d		5d		5d	
6a	bolle bodem, ontbreekt	6a	bolle bodem, ontbreekt	6a	standring, bodem ontbreekt
6b		6b		6b	
6c	fragment, gereconstrueerd profiel	6c	fragment, gereconstrueerd profiel	6c	fragment, gereconstrueerd profiel
7	kogelpot	7	kogelpot, drinkbeker	7	kom
8	Elmpt	8	Elmpt	8	Elmpt
9		9		9	



cat. 13		cat. 14		cat. 15	
1a	VENO13-08AW483.6	1a	VENO13-08AW483.12	1a	VENO13-08AW483.15
1b	Terrein E, langkuil, Put 11, Spoor 5/6/214, (1300-1350)	1b	Terrein E, langkuil, Put 11, Spoor 5/6/214, (1300-1350)	1b	Terrein E, langkuil, Put 11, Spoor 5/6/214, (1300-1350)
2	bg-kom-4	2	bg-pot-1	2	bg-pot-4
3	1250-1350	3	1300-1350	3	1150-1225
4a	31/-	4a	20/-	4a	-/-
4b	wijde kom met aan bovenzijde afgeplatte rand met geul, standingring	4b	bolle pot met ingesnoerde hals en uitgebogen rand, standingring blauwgrijs aardewerk	4b	handgevormde eivormige voorraadpot met driehoekig verdikte rand, met bolle bodem (a) of standingring (b)
5a	blauwgrijs aardewerk	5a		5a	blauwgrijs aardewerk
5b		5b		5b	
5c		5c		5c	ingekaste slingerlijn op schouder
5d		5d		5d	
6a	standingring, bodem ontbreekt	6a	standingring, bodem ontbreekt	6a	standingring, bodem ontbreekt
6b		6b		6b	
6c	fragment, gereconstrueerd profiel	6c	fragment, gereconstrueerd profiel	6c	fragment
7	kom	7	voorraadpot	7	voorraadpot
8	Elmpt	8	Elmpt	8	Elmpt
9	Meiermans & Ostkamp 2009, 92 en 96	9	Ostkamp 2009, 53	9	Hiddink & Ostkamp 2009, 242

Bijlage 5 - Granaathulzen uit Venlo¹

A.V.A.J. Bosman

¹ Deze bijlage is tevens verschenen als The Missing Link Rapport TML 191.



THE MISSING LINK Rapport TML191

Granaathulzen uit Venlo - TPN

Inleiding

In dit rapport presenteren we de determinatie van een te Venlo opgegraven geel koperen of messing granaathuls. Deze is door ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, bij archeologisch onderzoek ontdekt aan de Heierhoeveweg te Venlo (zone E) in het kader van het project Tradeport Noord. Er zijn geen nadere gegevens bekend gesteld omtrent de vondstomstandigheden van de huls. Gezien de conservering van de huls betreft het in ieder geval een bodemvondst en niet een aan het oppervlak gevonden stuk.

In eerste instantie is alleen onderhavige huls geborgen. In dezelfde context zijn nog zes hulzen van hetzelfde type aangetroffen. De bestudeerde huls bevindt zich momenteel in depot in Woerden (The Missing Link). Van de overige, niet gedeponeerde, hulzen zijn wel de stempelingen bekend. Daaruit en uit de opgegeven maten van die hulzen kan er van worden uitgegaan dat ze alle van hetzelfde type zijn.

De huls is voorafgaande aan het onderzoek niet intensief gereinigd of gerestaureerd. Hooguit is ter hoogte van de markeringen iets van de oppervlakte corrosie weggepoetst om de lezing te verbeteren en de beschrijving mogelijk te maken.

Op verzoek van de directievoerder van het project te Venlo is de onderhavige huls gedetermineerd. Onderstaand is hiervan een weerslag te vinden, alsmede een globale poging deze en de overige hulzen in hun historische kader te plaatsen.

Voor de determinatie en het historische kader zijn de daartoe geschikte bronnen gebruikt. Een overzicht hiervan is te vinden in de bibliografie.



Fig 1. zijaanzicht van de granaathuls



Beschrijving van de granaathulzen

Vondstnummer onbekend

De geborgen granaathuls is gemaakt van een koperlegering, hoogstwaarschijnlijk messing. De huls heeft de typische 'moeras-patina' van een onderwatervondst of een vondst gedaan onder grondwaterniveau. De geringe corrosie maakt het mogelijk het bodemstempel in zijn geheel te lezen. De huls verkeert in een goede staat en is alleen aan de monding aan één zijde tot meer dan halverwege de mond ingedeukt. Op de schacht van de huls zijn inktstempels zichtbaar.

De 31 cm lange huls verjingt van de hulsbodem naar boven toe met een extra versmalling ca. 4 cm onder de rand. De huls meet net boven de basis 5,1 cm. De hulsbodem zelf meet 6,2 cm in diameter. Vanwege de deuk aan de rand is het kaliber niet goed te meten. Naar schatting ligt deze rond de 4 cm. De deuk is ontstaan door het automatisch terugslaan van de afsluiter bij het herladen van het kanon voor het volgende schot.



Fig 2. bodemstempel van de granaathuls



Onder op de bodem is het volgende stempel aangebracht, waarbij de onderdelen gegroepeerd zijn:

40 MM IV
LOT RLB
1297
G69
↑ 1943 CF

RLB staat voor Royal Laboratories Birtley, England;



, de zogenaamde 'broad arrow' is het symbool voor Government Property;

De aanmaak is in **1943**, waarbij het slaghoedje ook de maand prijsgeeft: 4 voor april 1943 (zie onder);

CF staat voor "charge loaded with cordite, full charge".

Op het slaghoedje is aangebracht:

04 1943
x
290

12/II BB 30D

Dit zijn op de datum na vooral controlemerken. Ook op de schacht van de huls staan controlemerken, aanmaakdatum e.d. (stempels in inkt):

1 LL (of 1 LB)

driehoek met twee onleesbare letters

B 1723H



De overige hulzen zouden qua uiterlijk eender zijn als de bovenbeschreven huls. Dit pleit voor een herkomst uit een zelfde context. De stempelingen op de overige hulzen luiden¹:

		40 m/m IV	
LOT	12	IIFS/C3CP	ECC
334			
		<i>3706Sc/C9 /43</i>	
		1944	CF

		40 MM IV	
	12	II BB 30 D	RLB
LOT	BR1043		
298	X		
		<i>29D</i>	
/\			
	F		
	M	1943	CF

		40 m/m IV	
LOT	12	II KMC 3D?R	
35			
\//		ONLEESBAAR	<i>R5?</i>
/\			
	U9		DFT
		1944	CF

¹ Bij de opgave door het ADC is helaas geen onderscheid gemaakt tussen de stempels op de huls en op het slaghoedje.



	Onleesbaar		
L(OT)	Onleesbaar		
??	B2? 144	?? C	
	Onleesbaar	CF	

	40 m/m IV		
LOT	12 III	??3CP	ECC
3?4			
	13/9	97	
	1944		CF

		3CoF	8
			V
onlees- baar	12 III	WBL	????
	2V??Sc/C 6/13		
	onleesbaar		onleesbaar

Opmerking: de aanduiding CF die bij de overige hulzen na het jaar van aanmaak staat, is bij dit exemplaar door een ander stempel heen gezet. De lezing van dit oudere (wellicht foutieve) stempel is onbekend.

Helaas is niet bekend of op deze overige hulzen inktstempels leesbaar zijn. Indien de conservering gelijk is, is het niet uitgesloten dat deze bewaard zijn gebleven. Hiermee zou een eventueel gezamenlijk 'batch'-nummer te achterhalen zijn geweest.

Op basis van de bovengenoemde stempelingen is duidelijk dat alle hulzen van hetzelfde kaliber zijn. Wel zijn ze van verschillende makelij. ECC staat in dit geval voor Edward Curran, Cardiff. Deze fabriek is samen met RLB de voornaamste leverancier geweest. Het schetst dan ook geen verbazing dat beide hier voorkomen. De markering DFT, zou wellicht ook te lezen zijn als DFÍ waarbij de fabriek Indian Government Ammunition Factory, Dum Dum, Calcutta, India zou zijn. Dit is echter niet heel erg waarschijnlijk.



Datering

De data van aanmaak (1943 en 1944) geven een globale datering aan. Deze hangt samen met de periode van bevrijding van het zuiden van Nederland in het kader van de operatie Market Garden in september 1944. Na een aanvankelijke snelle opmars stopt het front met name ter hoogte van de Maas. Hier blijven de Geallieerden de gehele winter tot in het voorjaar van 1945 op de linkeroever tegenover de Duitsers op de andere oever liggen. Enige tijd lukt het de laatste nog een bruggenhoofd bij Blerick vast te houden. De hulzen zullen afkomstig zijn van de Geallieerden. De Duitsers gebruikten hetzelfde wapen, dat o.a. als krijgsbuit op de Nederlanders in 1940 werd veroverd. Hiervoor werden de oude Nederlandse voorraden munitie gebruikt, alsmede speciaal door de Duitsers zelf aangemaakte aanvullingen. Over het algemeen werden de hulzen daarvan in ijzer uitgevoerd.

De opmars vanuit de grens met België naar Venray en Venlo werd uitgevoerd door het Britse 8th Corps. Deze eenheid bestond uit:

- Guards Armoured Division (later overgeplaatst naar XXX Corps)
- 11th Armoured Division (later overgeplaatst naar XXX Corps)
- 15th (Scottish) Infantry Division (later overgeplaatst naar XII Corps)
- 6 Guards Tank Brigade
- 8th Army Group, Royal Artillery
 - 25th Field Regiment, RA
 - 15th Medium Regiment, RA (disbanded December 1944)
 - 61st (Caernarvon & Denbigh Yeomanry) Medium Regiment, RA
 - 63rd Medium Regiment, RA
 - 77th (Duke of Lancaster's Own Yeomanry) Medium Regiment, RA
 - 53rd (Bedfordshire Yeomanry) Heavy Regiment, RA
- Corps Troops:
 - 2nd Household Cavalry Regiment
 - 91st (Argyll & Sutherland Highlanders) Anti-Tank Regiment, RA
 - 121st (Leicestershire Regiment) Light Anti-Aircraft Regiment, RA
 - 10th Survey Regiment, RA
 - VIII Corps Troops Royal Engineers
 - VIII Corps Signals

Hierbij zijn zeker een aantal eenheden die met geschut van de hier besproken granaten werden uitgerust. Na de Slag bij Overloon werd de opmars naar Venlo vertraagd.



the missing link

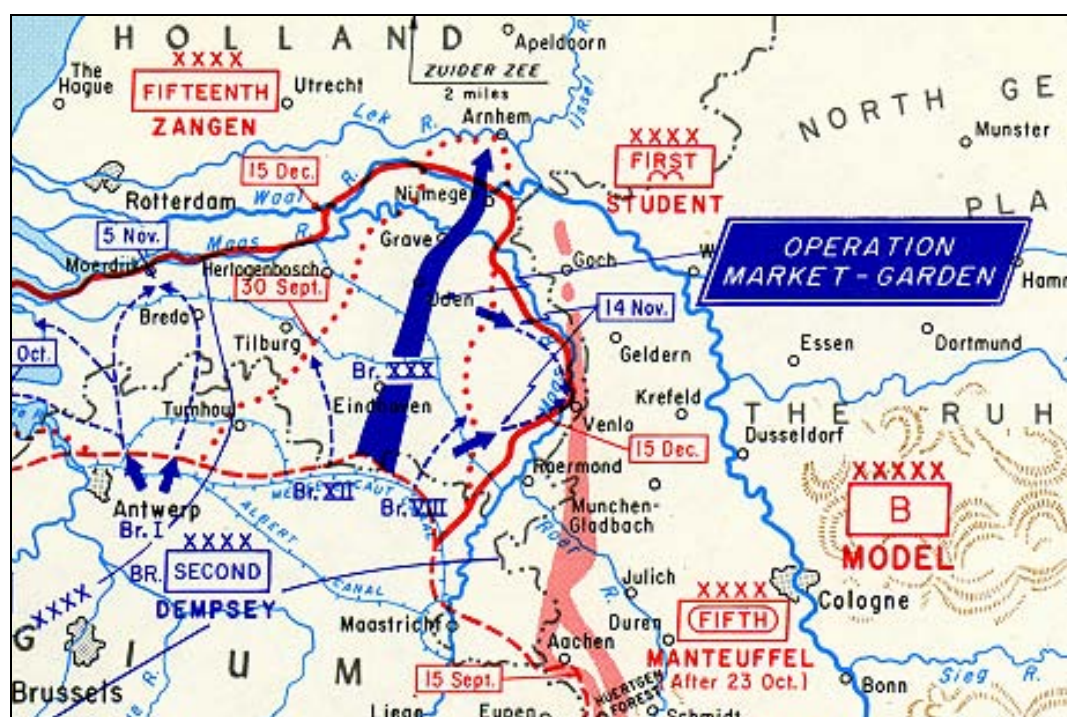


Fig 3. Opmarsroute van het Britse VIII Corps in het kader van Market Garden



Fig 4. 40 MM Bofors AA-gun in actie in het Britse leger



Determinatie van de granaathulzen

Het betreft hulzen van een zogenaamde **40 mm Bofors anti-aircraft geschut** van Britse makelij. In feite staat in de eerste regel al het antwoord voor wat betreft de determinatie van de huls, zeker in combinatie met de laatste regel (broad arrow, symbool van the War Office). Het type geschut is gedurende de gehele oorlog in verschillende modellen ingezet geweest. Het heeft langzaam de plaats van het geschut van lichter kaliber zoals de 20 mm Oerlikon ingenomen.

Dit van oorsprong Zweedse ontwerp geschut is door een zeer groot aantal landen in gebruik genomen. Aangezien de stempeling op de huls een Britse aanduiding is, zullen we ons hier tot het gebruik door dit land beperken. De fabrieksnaam Bofors was lang de soortnaam voor lichte luchtafweer, met een effectief bereik tussen 1000 en 3000 m hoogte. Voor lager vliegende doelen werd vooral de Browning .50 mitrailleur ingezet. Het wapensysteem is tot op de dag van vandaag in gebruik.

Het ontwerp kwam in 1933 gereed voor productie als 40 mm aka M32, of Bofors 40 mm L/60. Dit laatste is een aanduiding voor het kaliber en de lengte van de loop, uitgedrukt in aantal malen van het kaliber. Nederland was de eerste afnemer met een order in 1934 voor vijf dubbele versies voor het eigen gestabiliseerde Hazemeyer affuut. Nederland was behalve klant, ook medeontwikkelaar van het wapen waar het richtmiddelen en affuuten betrof. Het wapen was in eerste instantie vooral voor de Marine bedoeld.



Fig 5. Oorspronkelijk model van de 40/L60 in 1935



De klassieke en massaal geproduceerde mobiele affuit kwam in 1935. De 40L/60 staat in deze versie op een vierwielig platform met schaarpoten die gespreid of gevouwen kunnen worden. Het platform wordt met de poten opgekrikt voor een stevig verankering. De wielen kunnen er af. Het kanon zelf, afhankelijk van de uitvoering, weegt rond de 500 kilo, het samenstel zo'n 1200 kilo. Het verschoot clips met vier 2,15 kilo projectielen, een typerende munitie aanvoer die in de latere 40L/70 in gebruik bleef en in veel gevallen nog steeds een handmatige optie is als de automatische laadsystemen het af laten weten. De L/60 verschoot HE (high explosive) granaten van ca. 900 gram in 40 x 311 kaliber met een cyclische vuursnelheid van 120 schoten per minuut. Overigens er is ook een mogelijkheid om enkelvoudige schoten af te vuren. De granaten hadden een mondingsnelheid van 850 m per seconde. Praktisch betekende het dat luchtdoelen tot ongeveer 3800 meter hoogte bestreden konden worden. De meest praktische afstand is 1500 m bij direct vuur. De ontsteking geschiedde met contact- en tijdbuizen die vooraf ingesteld werden.

Gedurende de Tweede Wereldoorlog kwamen vele (verbeterde) versies in gebruik. Vooral de richtmiddelen werden geavanceerder. Van de gestabiliseerde Hazemeyer of Britse Kerrison director met analoge elektromagnetische computer die afstand en atmosferische input gebruikte om de voorhoudshoek te bepalen, tot latere radargeleide versies.

De munitie bestaat uit een complete granaat, bestaande uit huls met aandrijfvlading en een explosieve granaatkop voorzien van tracer. Er bestaan tevens pantserdoorborende granaten. Het totale gewicht van de gemiddelde granaat is 2120 gram. Ook de munitie werd slimmer. In 1944 kwamen de proximity-fuses (nabijheidsbuizen) voor de granaten in gebruik. Een simpel radio- of radarzend-ontvangertje in de neus gebruikt de reflectie van het signaal door het dichtbij vliegende toestel om de granaat te laten exploderen. De scherven en de drukgolf doen de rest, ook zonder directe treffer.

De granaten werden niet stuk voor stuk, zoals bij zwaardere kalibers, maar in clips met 4 granaten in het geschut ingelaten. Door de gasdruk in de loop sloeg de afsluiter terug en kon de afgeschoten huls uitgeworpen en de nieuwe granaat geladen worden.

Het transport van het geschut geschiedde door middel van:

- getrokken door een 4x4 Bedford QL, indien voorzien van de afneembare sets van twee wielen
- gemonteerd op het chassis van een Crusadertank met een pantserschild
- gemonteerd op een Morris vrachtwagen

De bemanning bestond uit 8 man, ingedeeld bij de *Light Anti-Aircraft Regiments (Royal Artillery)*. Deze hadden 2 minuten nodig om het geschut op te zetten.



Fig 6. Bofors 40 mm granaten in clip

Op bovenstaande afbeelding wordt een clip van 4 granaten van de Marine versie van de Bofors aangereikt. Let tevens op de inktstempels op de huls.



Fig 7. Bofors 40 mm ingezet tegen gronddoelen

Overigens is het geschut niet alleen in gebruik geweest tegen luchtdoelen. Wanneer de noodzaak daar was zijn de granaten ook tegen gronddoelen ingezet geweest. Hierbij kwam naast de



conventionele munitie ook de pantserdoorborende munitie van pas. Bovenstaande afbeelding is een mooi voorbeeld hiervan. Let op de bijna horizontale stand van de geschutslopen en tevens op de enorme hoeveelheid lege granaathulzen. Het betreft een Canadese batterij in het Duitse Reichswald in 1945.



Fig 8. Canadese Bofors 40 mm met bemanning in Nederland in 1945

Het geschut is tijdens de bevrijding van Nederland op ruime schaal ingezet door zowel Britse als Canadese troepen. Op bovenstaande foto staat een complete bemanning naast het geschut 'ergens in Nederland'. Aangezien de exacte vindplaats niet bekend is gesteld, is voorlopig geen uitspraak te doen over welke specifieke eenheid de hulzen kan hebben achtergelaten.

Conclusie

De granaathuls betreft er één van het type 40 mm Bofors luchtdoel geschut in Geallieerde, hoogstwaarschijnlijk Britse of Canadese dienst.

Vanwege de context en het gangbare gebruik van dit model is het een huls die tijdens de bevrijding aan het eind van de Tweede Wereldoorlog in de grond is geraakt. Ofwel in de directe omgeving heeft een geschutsofstelling gestaan, dan wel gaat het om een locatie met geruimde oorlogsmunitie. Tegen dat laatste spreekt echter het feit dat alleen een huls aanwezig is, met normale gebruikssporen.

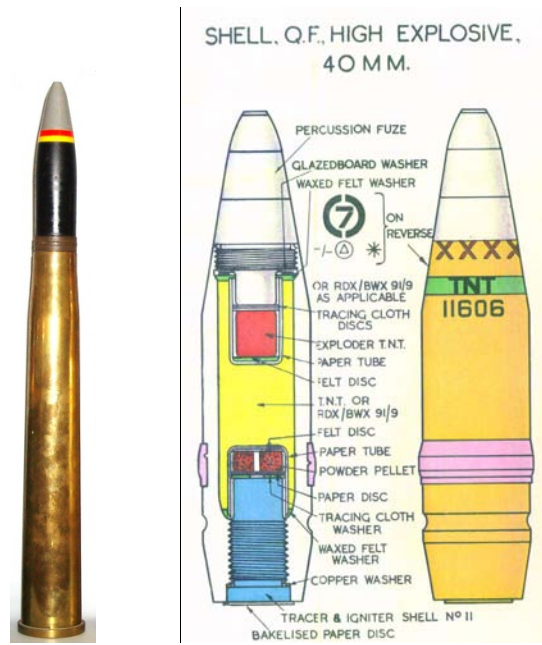


Fig 9. complete granaat en Britse granaatkop van een 40 mm Bofors AA-gun



Literatuur

Bouchery, J., 1999, *The British Soldier, from D-Day to VE-Day, Volume 2. Organisation, Armament, Tanks and Vehicles*, Parijs.

Chamberlain, P. & T. Gander, 1975, *Anti-Aircraft Guns*, WW2 Fact Files, Londen.

Forty, G., 1998, *British Army Handbook 1939-1945*, Londen.

Pile, general Sir Frederick, GCB, DSO, MC, 1949, *ACK-ACK, Britain's defence against air attack during the Second World War*, Londen. (General Officer Commanding-in Chief Anti-Aircraft Command 1939-1945)

Internet

en.wikipedia.org/wiki/List_of_World_War_II_artillery

http://en.wikipedia.org/wiki/Bofors_40_mm_gun#Army_versions

home.hetnet.nl/~supersmit/ww1/stamps2.html#headstamps

www.landships.freesevers.com/new_pages/artillery.htm

web.ukonline.co.uk/stephen.johnson/arms/bof1.jpg

<http://www.bocn.co.uk>

<http://home.scarlet.be/p.colmant/303.htm>

[http://en.wikipedia.org/wiki/VIII_Corps_\(United_Kingdom\)](http://en.wikipedia.org/wiki/VIII_Corps_(United_Kingdom))

Bijlage 6 - Profielopnames

Put	Vlak	opname- nummer	x-coördinaat (m)	y-coördinaat (m)	maaiveld- hoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grond- soort	bijmenging	zand- mediaan	kleur	kalk- gehalte	bodem-horizonten	overig
5	102	1	203398	379650	2503	0	40	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs;donker-;	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek;verploegd	
						40	65	zand	zwak siltig	matig fijn	gwit	kalkloos	C-horizont	stuifzand met humeuze laagjes
						65	76	veen	zwak zandig;	matig fijn	bruin; donker	kalkloos	C-horizont	
						76	100	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; donker-;	kalkloos	C-horizont	
						100	120	zand	zwak siltig	matig fijn	donker; bruin	kalkloos	C-horizont	roestvlekken
10	104	1	204210	379730	2410	0	80	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; donker-;	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek;verploegd	
						80	95	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; donker-;	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek	OSL monster 243
						95	107	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	grijs; donker-;	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek	
						107	120	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs; donker-;	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek	OSL monster 242
						120	127	veen	sterk zandig	matig fijn	donker; bruin	kalkloos	C-horizont	
						127	140	veen	sterk-zandig	matig fijn	donker; bruin		C-horizont	
						140	150	zand	matig siltig	matig fijn	geel;		C-horizont	
26	102	1	203160	379986	2639	0	34	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; donker-;	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek; verploegd	
						34	70	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; bruin	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek	
						70	75	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker; bruin	kalkloos	B-horizont; humeus	verploegde veldpodzolgrond
						75	80	zand	zwak siltig	matig fijn	geel;	kalkloos	C-horizont	
						80	110	zand	zwak siltig	matig fijn	geel;	kalkloos	C-horizont	
26	102	2	203163	379976	2643	0	42	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; donker-;	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek; verploegd	
						42	72	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; bruin	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek	
						72	82	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker; bruin	kalkloos	B-horizont; humeus	verploegde veldpodzolgrond

Put	Vlak	opname- nummer	x-coördinaat (m)	y-coördinaat (m)	maaiveld- hoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grond- soort	bijmenging	zand- mediaan	kleur	kalk- gehalte	bodem-horizonten	overig
26	102	3	203165	379971	2645	82	85	zand	zwak siltig	matig fijn	geel;	kalkloos	BC-horizont	
						85	100	zand	zwak siltig	matig fijn	geel;	kalkloos	C-horizont	
						0	37	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; donker-;	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek;verploegd	
						37	60	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; bruin	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek	
						60	80	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker; bruin	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek	
	102	4	203166	379963	2646	80	90	zand	zwak siltig	matig fijn	geel;	kalkloos	EB-horizont	verploegde veldpodzolgrond
						90	110	zand	zwak siltig	matig fijn	geel;	kalkloos	C-horizont	
						0	40	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; donker-;	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek; verploegd	
						40	62	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; bruin	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek	
						62	69	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	grijs	kalkloos	AE-horizont	
26	103	5	203158	379958	2640	69	80	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	bruin; donker	kalkloos	Bh-horizont	verploegde veldpodzolgrond
						80	87	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin	kalkloos	BC-horizont	
						87	110	zand	zwak siltig	matig fijn	geel;	kalkloos	C-horizont	
						0	80	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; donker-;	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek; verploegd	
						80	88	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	bruin; donker	kalkloos	Bh-horizont	verploegde veldpodzolgrond
						88	100	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin	kalkloos	BC-horizont	
31	102	1	203128	379956	2638	100	120	zand	zwak siltig	matig fijn	geel;	kalkloos	C-horizont	
						120	155	zand	zwak siltig	matig fijn	geel;	kalkloos	Cg-horizont	roestvlekken
						0	40	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; donker-;	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek; verploegd	
						40	59	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; bruin	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek	
						59	66	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	grijs	kalkloos	AE-horizont	



Put	Vlak	opname- nummer	x-coördinaat (m)	y-coördinaat (m)	maaiveld- hoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grond- soort	bijmenging	zand- mediaan	kleur	kalk- gehalte	bodem-horizonten	overig
34	102	1	203190	380021	2621	66	75	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	bruin; donker	kalkloos	Bh-horizont	veldpodzolgrond
						75	100	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin	kalkloos	BC-horizont	
						100	160	zand	zwak siltig	matig fijn	geel;	kalkloos	C-horizont	
						160	170	zand	zwak siltig	matig fijn	geel;	kalkloos	Cg-horizont	roestvlekken
						0	42	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; donker-;	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek; verploegd	
						42	57	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; bruin	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek	
						57	70	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	grijs	kalkloos	AEB-horizont	verploegd
						70	90	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin	kalkloos	BC-horizont	
						90	125	zand	zwak siltig	matig fijn	geel;	kalkloos	C-horizont	
						125	140	zand	zwak siltig	matig fijn	geel;	kalkloos	Cg-horizont	roestvlekken
34	102	1	203193	380013	2628	0	45	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; donker-;	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek; verploegd	
						45	60	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	grijs; bruin	kalkloos	A-horizont; antropogeen dek	
						60	80	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	grijs	kalkloos	AEB-horizont	verploegd
						80	117	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin	kalkloos	BC-horizont	
						117	145	zand	zwak siltig	matig fijn	geel;	kalkloos	C-horizont	
						145	170	zand	zwak siltig	matig fijn	geel;	kalkloos	Cg-horizont	roestvlekken

Bijlage 7 - Bouwhistorische begeleiding opgraving hoeve de Oude Berkt Grubbenvorst

B.A.J.T. Dukers

Geschiedenis

Literatuur en archiefbronnen

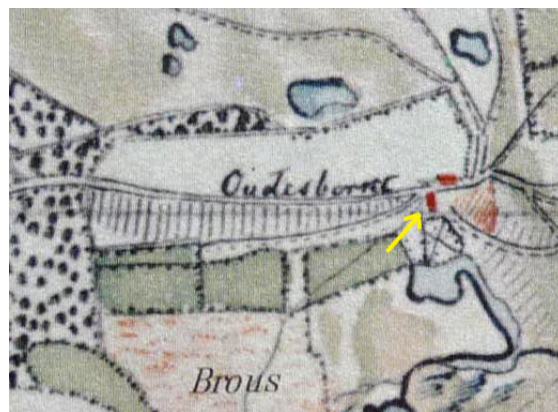
De oudste vermelding van hoeve de Oude Berkt in archiefbronnen dateert uit de 16^e eeuw, maar aangezien de hoeve dan al de 'Aldeberckt' heet (in reactie op de oprichting van de Nieuwe Berkt), moet het ontstaan van de hoeve verder terugliggen in de tijd. Th. van de Vijver oppert in zijn artikel over de Heierhoeven dat de hoeve mogelijk nog teruggaat tot het midden van de 15^e eeuw, omdat op dat moment (1460) het gebied de Baersdonck aangekocht wordt als leengoed door Godert van Wijlack. Dit zou het begin van de ontginning van het gebied kunnen zijn, waarbij de hoeves tot stand kwamen. Inmiddels is door archeologisch onderzoek komen vast te staan dat de hoeve al een vroegmiddeleeuwse voorganger had uit de 11^e tot 13^e eeuw.¹

De Alde Berckt was een voorname pachthoeve, waarvan de pachters vanaf de 16^e tot de 19^e eeuw bekend zijn. Tot 1753 was de hoeve in het bezit van de familie van Wijlick (Wijlack). Met name in de 17^e en 18^e eeuw waren er veel wisselingen in de pachters, door roerige politieke en economische tijden. In de 18^e eeuw bleek het moeilijk om pachters te vinden die de lasten konden dragen, waardoor veel boerderijen leeg bleven staan.² Ook de Oude Berkt stond leeg omstreeks 1764. In 1769 zou de hoeve geheel herbouwd zijn.³

De Oude Berkt is altijd een pachthoeve gebleven, tot aan de sloop in 1959 was de bewoner niet de eigenaar. Tijdens de Eerste Wereldoorlog werd de boerderij ingeschakeld door het ontginningsbedrijf Van Wijlick. De hoeve zou in 1959 gesloopt zijn, maar een achterbouw zou tot 1978 nog bewoond zijn. Het is niet duidelijk of met 'achterbouw' een gedeelte van de boerderij bedoeld wordt, of een apart bouwvolume. Op een oude foto van de hoeve is het woongedeelte immers al in verlaten toestand en het is bij dit boerderijtype niet logisch om te veronderstellen dat het stalgedeelte apart afgebroken kan worden, terwijl het woongedeelte blijft staan.

Historisch kaart- en fotomateriaal

De Tranchotkaart uit ca. 1805 (afb. 1) laat op de plek van de hoeve twee bouwvolumes zien, gescheiden door een weg. Het ene volume ligt aan de noordzijde, parallel aan de weg, het andere aan de zuidzijde, haaks op de weg. De kadastrale minuutkaart uit ca. 1820 (afb. 2) laat dezelfde situatie zien. Het noordelijke bouwvolume wordt aangeduid als schuur, het zuidelijke als woonhuis. Dit laatste bouwvolume is opgegraven en de fundamenten hiervan zullen hierna beschreven worden.



Afb. 1 Detail tranchotkaart 1805, met het woonstalhuis van de Oude Berkt bij de gele pijl (Bron: Tranchot 1967).



Afb. 2 Detail kadastrale minuutkaart 1820, met het woonstalhuis van de Oude Berkt links. (Bron: Kadaster Roermond)

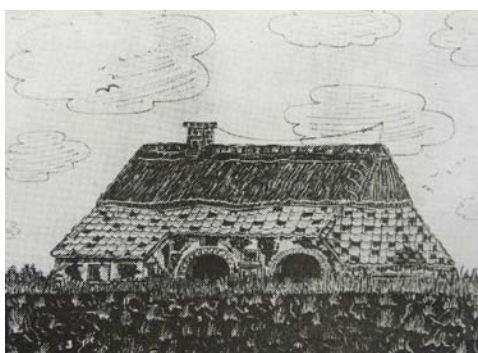
- 1 Van Dijk 2005.
- 2 Van de Vijver, 1986, 13.
- 3 Idem, p.20.

Het betrof een z.g. woonstalhuis, dat wil zeggen een boerderij waarin zowel een woonhuis als een stal is opgenomen. De schuur stond apart. Een ongedateerde foto van de boerderij vanuit het zuidoosten (afb. 3) laat zien dat het zuidelijke deel van het bouwvolume in gebruik was als woonhuis, met een toegang in de kopgevel. Het had een kleine uitbouw aan de oostzijde (een z.g. 'kruk'), waarboven het dak doorliep. Het dak had een wolfeinde aan de zuidzijde en de bovenste helft was gedekt met riet. Daaronder was een gedeelte met pannen gedekt, waaronder ook de oostelijke aanbouw. Het noordelijke deel was in gebruik als stal. De zijmuren van het woonstalhuis waren opgetrokken in baksteen, gemetseld in een kruisverband.

Een primitieve tekening van een onbekende tekenaar laat het gebouw vanuit het noordoosten zien (afb. 4). Hoewel de tekening qua perspectief niet klopt, komt het gebouw op de tekening qua hoofdopzet overeen met het gebouw op de foto. Ook hier is de oostelijke aanbouw getekend. De tekening laat zien dat er twee poorten in de oostelijke gevel van het stalgedeelte waren aangebracht.



Afb. 3 Ongedateerde foto van de boerderij Oude Berkt. (Bron: Van Dijk 2005).



Afb. 4 Boerderij Oude Berkt, tekenaar onbekend. (Bron: Van de Vijver 1986.)

Beschrijving van de gevonden fundamenten

Plattegrond

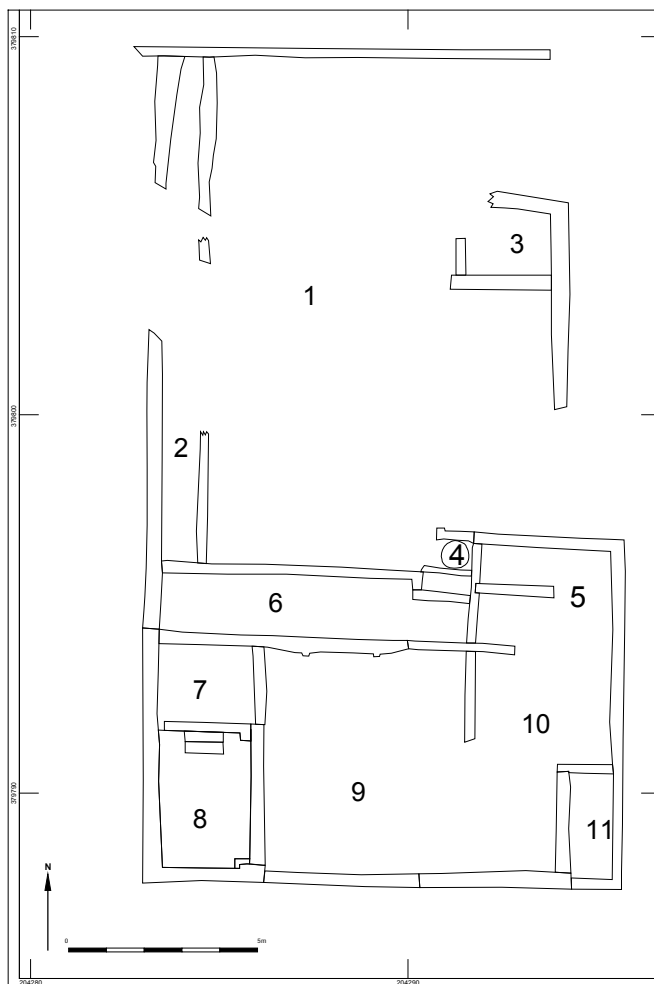
De opgegraven fundamenten van het woonstalhuis van de Oude Berkt bevestigen het rechthoekige grondplan met de uitbouw aan de zuidoostzijde (afb. 5). Bij de sloop is het gebouw tot onder maaiveldniveau afgebroken, waardoor er geen gegevens over vloeren en interne doorgangen verkregen konden worden. In het stalgedeelte waren een viertal ruimtes te onderscheiden, in het woongedeelte zes of zeven. Van ruimte 5 is niet zeker of deze bij het woon- of het stalgedeelte behoorde; het kan mogelijk een varkensstal geweest zijn, gezien de deelmuur die de ruimte aan de westzijde in twee smalle hokjes verdeelt.

Het stalgedeelte had een lange (voeder-?)gang aan de westzijde, vanaf het woonhuis tot de noordelijke kopgevel. Daarnaast was een open ruimte. In deze ruimte zijn de fundamenten van een oudere muur gevonden, dwars op de langsgevels, waarvan het niet duidelijk is of deze in de 18^e-eeuwse opzet ook nog een scheidingsmuur vormde of dat deze bij een oudere constructie op deze plek behoort.

Het woonhuis bestond uit verschillende kamers. Centraal was de woonkamer of woonkeuken (nr. 9), die een haard tegen de noordelijke achterwand had. Van deze haard zijn nog lichte aanzetten gevonden in de fundamenten en de foto en tekening van de boerderij laten een schoorsteen boven deze plek zien. Ten oosten van deze grote kamer was een L-vormige ruimte (nr. 10). De functie hiervan is niet zeker, maar mogelijk was het de keuken, aangezien hier de hoofdtoegang tot het pand in uitkwam. Ten zuiden van deze kamer lag een kleine, rechthoekige ruimte (nr. 11), waaronder de bodem een opvallend donkere kleur had. Mogelijk was dit de spoelkeuken of 'stort', wat de aanwezigheid van organisch materiaal in de bodem kan verklaren.⁴

Ten westen van de woonkamer waren twee ruimtes, waarvan de zuidelijke een kelder was, met daarboven vermoedelijk een opkamer. Vanuit de kelder was een bakstenen trap naar ruimte 7, waarvan de onderste treden nog onder het maaiveld bewaard waren. Afbeeldingen van de ruimtes zijn te zien in afb. 6-13.

⁴ Zie ook: Hekker 1942-1946, 66.



Afb. 5 Baksteenplattegrond zone E.

Bouwmaterialen en constructie

De fundamenteën van het woonstalhuis bestonden uit bakstenen muren, vaak koud tegen elkaar aan geplaatst.⁵ De muren hadden verschillende funderingsdiepte, sommige waren gebouwd op een puinlaag. In geen van de muren was een consequent metselverband te ontdekken en er waren hergebruikte bakstenen met verschillende formaten toegepast. Daarbij zijn enkele stenen met grote baksteenformaten (27/26 x 11/12 x 5/6 cm). Gezien dit formaat zijn ze vermoedelijk afkomstig uit gesloopte, laatmiddeleeuwse gebouwen (15^e/16^e eeuw). Over het algemeen is gebruik gemaakt van kalkmortel, hoewel in de oostelijke zijmuur van ruimte 7 ook trasmortel is aangetroffen.

De westelijke langsgewel had op een fundament van oudere, handgevormde stenen een muur in machinale steen met cementmortel. Ook de binnenmuur van de (voeder-)gang in de stal was in machinale steen opgehoogd, maar heeft een fundament van oudere baksteen. Dit duidt op een verbouwing van het gebouw in de (vroeg) 20^e eeuw.

De keldervloer in ruimte 7 had een bakstenen vloer en de zijmuren waren voorzien van een kalkpleister. Deze was voorzien van een blauwsel, wat gebruikelijk is bij voedselopslag.⁶ Tegen de zuidelijke eindgevel was een bakstenen poer ingebouwd, waarvan de functie onduidelijk is.

Achter de woonkamer lag een smalle gang (ruimte 6), haaks op de westelijke zijgevel. Deze eindigt tegen ruimte 5 aan. Bij deze aanhechting versmalde de gang aan de stalzijde, omdat hier een ijzeren vat was

5 Het koud tegen elkaar aanplaatsen van de muren was niet aan een verschil in bouwfasen te verbinden; vrijwel alle binnenmuren stonden koud tegen elkaar aan. Waarschijnlijk werd het niet nodig geacht de muren onder maaiveldniveau met elkaar in verband te metselen omdat de grond voor voldoende tegendruk zorgde.

6 Blauwsel in de witkalk zou vliegen weren van het opgeslagen voedsel.

ingegraven, omgeven door (secundaire) bakstenen muurtjes, gemetseld met cementmortel. De functie van het vat is niet duidelijk, het kon door de aanwezigheid van asbest niet geheel uitgegraven worden. Het staat in ieder geval vast dat het vat grotendeels onder het maaiveld lag en later is ingegraven dan de bouw van het woonstalhuis.

Conclusie

Het woonstalhuis van de Oude Berkt was vermoedelijk een hallehuisboerderij; een boerderij waarbij de gebinten dragende houtconstructie losstaan van de zijmuren. Dit valt op te maken uit de grote overspanning tussen de beide langgevels (ca. 10m), die niet met gewone dekbalken te overspannen zou zijn. Er zijn echter geen poeren gevonden waarop de stijlen van de gebinten gestaan kunnen hebben, mogelijk lagen deze boven het fundamentsniveau en zijn deze bij de sloop van de boerderij verwijderd. Het hallehuistype is in Noord-Limburg ten minste vanaf de 17^e eeuw tot aan de 19^e eeuw het gangbare boerderijtype.⁷ De indeling van de Oude Berkt vertoont overeenkomsten met de plattegrond van het woonstalhuis van een vroeg-18^e-eeuwse boerderij in het nabijgelegen Horst, genaamd De Risselt.⁸ Bij de Oude Berkt was het woongedeelte in de zuidelijke helft gesitueerd en het stalgedeelte in het noordelijke deel. De gevonden muurresten van het woonstalhuis van de Oude Berkt lijken in voornamelijk in één fase tot stand te zijn gekomen. Het enige mogelijk oudere restant is de zuidmuur van ruimte 3 (spoor 8 en 106), maar deze kon niet in verband worden gebracht met andere fundamente. Voor de bouw van het woonstalhuis zijn voor de fundamente hergebruikte bakstenen gebruikt, verkregen uit sloopmateriaal van oudere panden. Hierdoor zijn er veel gebroken stenen en koppen toegepast en ook bouwpuin voor sommige funderingslagen. Bovengronds werden wel nieuwe bakstenen toegepast, in een regelmatig metselverband zoals de historische foto laat zien. De in de literatuur vermelde herbouwdatum van 1769 is plausibel, op basis van de gevonden resten en de afbeeldingen van het gebouw. In de loop van de 19^e en 20^e eeuw hebben er enkele kleine wijzigingen plaatsgevonden. Zo zijn de westelijke zijgevel en de binnenmuur van de stalgang (in machinale steen) vernieuwd en heeft er mogelijk in een later stadium ook een wijziging aan ruimte 7 plaatsgevonden.⁹

Afbeeldingen rechterpagina (Foto's: B. Dukers, Buro4):

Afb. 6 Ruimte 4 vanuit gang 6.

Afb. 7 IJzeren vat in ruimte 4, uitgegraven tot bodem.

Afb. 8 Ruimte 5 vanuit het oosten..

Afb. 9 Kelderruimte 7 richting noorden.

Afb. 10 Aansluiting ruimte 7 en ruimte 8 vanuit het oosten.

Afb. 11 Aansluiting oostmuur ruimte 7 op zuidelijke eindgevel.

Afb. 12 Ruimte 9 richting noordmuur met aanzetten van fundament aardpartij.

Afb. 13 Ruimte 11 (mogelijk spoelkeuken of stort).

7 Pubben 1993.

8 Ook dit woonstalhuis had een kruk aan één zijde en een opkamer aan de andere zijde.

9 De zuidelijke wand van deze ruimte staat koud tegen de zuidelijke wand van ruimte 8 aan en was met trasmortel gemetseld, in tegenstelling tot de andere muren die met kalkmortel gevoegd waren.



Afb. 6.



Afb. 7.



Afb. 8.



Afb. 9.



Afb. 10.



Afb. 11.



Afb. 12.



Afb. 13.

Verklarende woordenlijst

Antropogene sporen Alle immobiele sporen van menselijke oorsprong, variërend van paalgaten of fosfaatvlekken tot muurresten.

AMK Archeologische Monumentenkaart geeft een overzicht van gewaardeerde archeologische terreinen in vier categorieën: 1) Archeologische waarde, 2) Hoge archeologische waarde, 3) Zeer hoge archeologische waarde en 4) Zeer hoge archeologische waarde beschermd. De AMK is de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de RCE en de provincies en wordt beheerd door de RCE.

Archeologische indicatoren Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.

Archis Archeologisch Informatie Systeem. Dit door de RCE beheerde systeem bevat informatie over o.a. onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen, waarnemingen, complexen en monumenten.

¹⁴C Koolstof (radioactieve isotoop), gebruikt voor datering.

CIS Het landelijke registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem.

CMA Centraal Monumenten Archief.

Ex situ niet ter plaatse. Aanduiding die wordt gebruikt om aan te geven of grondsporen en / of artefacten zich niet meer op de oorspronkelijke plaats in de bodem bevinden. Behoud ex situ is het bewaren van de archeologische informatie door definitief onderzoek (opgraven, documenteren en registreren).

IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden, een door de RCE geproduceerde kaart op landelijk niveau met de verwachte relatieve of absolute dichtheid van (bepaalde) archeologische verschijnselen in de bodem.

IVO Inventariserend Veld Onderzoek. Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld.

In situ Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren. Behoud in situ is het behouden van archeologische waarden in de bodem.

KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.

PVA Plan van Aanpak. Een door de opdrachtnemer op te stellen plan voor de uit te voeren werken waarmee beoogd wordt aan de vereisten zoals geformuleerd in het Programma van Eisen en/of het ontwerp te voldoen. Ook wordt hierin een voorstel gedaan voor de werkwijze waarmee de in het Programma van Eisen en/ of ontwerp geformuleerde resultaatsverwachtingen bereikt kunnen worden.

PVE Programma van Eisen. Het PvE is een door een bevoegde overheid opgesteld of bekrachtigd document dat de probleem- en doelstelling van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats geeft en de daaruit af te leiden eisen formuleert met betrekking tot het uit te voeren werk.

RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

RTS Robotic Total Station. Hiermee worden vlakken direct digitaal ingemeten.

Selectieadvies Archeologisch inhoudelijk advies over de behoudenswaardigheid van een vindplaats. Dit wordt opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria.