

NIMEGEN 2011

VOS1

S6

7

1

# PROEFSLEUVENONDERZOEK IN HET PLANGEBIED VOSSENPELS TE LENT

Anneke Aarts  
Cees Koot





**PROEFSLEUVENONDERZOEK  
IN HET PLANGEBIED  
VOSSENPELS TE LENT  
PROJECT VOS1**

---

A.C. Aarts  
C.W. Koot

*met bijdragen van*

Y. Meijer  
W.M.S. Kokke  
M.C.M. Komen

© 2014 Gemeente Nijmegen, Bureau Archeologie en Monumenten

Proefsleuvenonderzoek in het plangebied Vossenpels te Lent. Project Vos1

A.C. Aarts & C.W. Koot, met bijdragen van Y. Meijer, W.M.S. Kokke & M.C.M. Komen

Vormgeving: R.M.H.C. Mols  
Tekstredactie: C.W. Koot

In opdracht van: GEM-Waalsprong

Autorisatie: C.W. Koot



ISSN 1873-829X

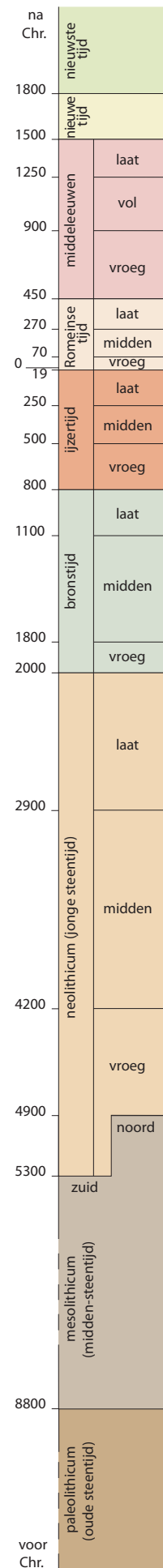
Omslag: Prehistorische voet- en runderhoefindruckken langs een smalle restgeul in proefsleuf 7 op het plangebied Vossenpels. BAMN

Niets van deze uitgave mag worden veeelvoudigd in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j<sup>o</sup>, het besluit van 29 juni 1974, St.b. 351, zoals gewijzigd bij Besluit van 23 augustus 1985, St.b. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen).

Voor het overnemen van gedeelte(n) van deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

De Gemeente Nijmegen aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means, without the written permission from the publisher.





# INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	5
	<i>A.C. Aarts &amp; C.W. Koot</i>	
1.1	Administratieve gegevens	5
1.2	Methodiek van het veldwerk	7
1.3	Evaluatie, analyse en rapportage	8
2	Archeologische context	11
	<i>A.C. Aarts</i>	
2.1	Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	11
2.2	Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	13
2.3	Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	14
3	Resultaten	17
	<i>A.C. Aarts</i>	
3.1	Bodemopbouw/stratigrafie	17
3.2	De sporen in aandachtszone 1	22
3.3	De sporen in aandachtszone 2	23
3.4	De sporen in aandachtszone 3	24
3.5	De sporen in aandachtszone 4	25
3.6	De sporen in aandachtszone 5	26
3.7	De sporen in aandachtszone 6	27
3.8	Overige sporen: paalsporen	28
3.9	Overige sporen: kuilen	29
3.10	Overige sporen: greppels	30
3.11	Overige sporen, een waterput	34
3.12	Overige sporen, voet- en hoefindrukken	35
4	Vondstmateriaal	37
4.1	Aardewerk	37
4.1.1	Het handgevormd aardewerk	37
	<i>C.W. Koot</i>	
4.1.2	Het gedraaide aardewerk	40
	<i>A.C. Aarts</i>	

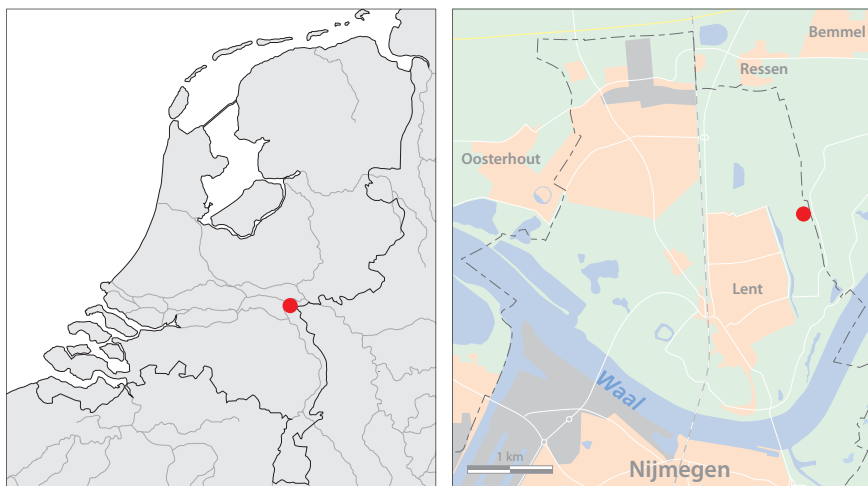
4.2	Metaal <i>W.M.S. Kokke &amp; A.C. Aarts</i>	43
4.3	Natuursteen <i>M.C.M. Komen</i>	50
4.4	Archeozoölogie <i>Y. Meijer</i>	54
4.5	Overig vondstmateriaal <i>A.C. Aarts</i>	59
5	Onderzoeksvragen en conclusies	61
5.1	Beantwoording van de onderzoeksvragen <i>A.C. Aarts</i>	61
5.2	Waardering van nieuwe vindplaatsen <i>A.C. Aarts &amp; C.W. Koot</i>	64
	Literatuur	69
	Illustratieverantwoording	72
	Bijlage 1: Herkomst van de scherven handgevormd aardewerk en hun datering	73
	Bijlage 2: Leeftijdsgegevens van het post-craniale skelet per diersoort (naar Habermehl 1975)	79
	Bijlage 3: Leeftijdsanalyse aan de hand van gebits-elementen uit de onderkaak (naar Hingham 1967)	81
	Bijlage 4: Archeozoölogische determinatietabel	83

---



# 1 INLEIDING

Tot voor kort lagen direct ten oosten van de Lentse Vossenpelsstraat kassen en weilanden. Die agrarische functie is echter gewijzigd in de bestemming wonen, waardoor nu sprake is van het plangebied Vossenpels dat aan enkele tientallen huizen met bijbehorende straten, kabels en leidingen plaats zal bieden (fig. 1.1). Het uitgraven van grond voor de aanleg van funderingen, kelders, kabels, leidingen en riool zijn stuk voor stuk grondwerkzaamheden die eventueel aanwezige archeologische sporen en materialen zullen verstoren of zelfs vernietigen. Aangezien archeologische vindplaatsen in deze omgeving verre van uitzonderlijk zijn, heeft de gemeente Nijmegen besloten het plangebied te inventariseren op archeologische resten en de waarde daarvan te bepalen. De geëigende methode hiervoor is een zogenaamd proefsleuvenonderzoek en dat is uitgevoerd door Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen (BAMN) in de periode van 29-08-2011 tot en met 26-04-2012 op basis van programma van eisen (PvE) met een gespecificeerde onderzoeksopdracht.<sup>1</sup> In die maanden zijn 45 proefsleuven aangelegd, waarmee een aanzienlijk groot deelgebied (Vos1) van het plangebied Vossenpels is geïnventariseerd. Dit rapport biedt een overzicht van de aangetroffen sporen, vondsten, en de hieruit samengestelde vindplaatsen. Direct na het veldwerk zijn in het evaluatieverslag zes archeologische aandachtzones beschreven. Dankzij de analyse van sporen en vondsten kunnen hieraan twee andere archeologische aandachtzones worden toegevoegd zodat het aantal te waarderen vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied Vos1 acht bedraagt. De waardering resulteert in al dan niet waardevolle vindplaatsen. Gewoonlijk volgt op de waardering het zogenaamde selectieadvies over welke van deze vindplaatsen wel of niet behoudenswaardig zijn. Het uiteindelijke besluit hierover berust bij het bevoegd gezag en dat is de gemeente Nijmegen. Dit besluit bestaat uit behoud van de vindplaats in de bodem (behoud *in situ*) met inbegrip van het voorschrijven van de noodzakelijke beschermende maatregelen, of het behoud van kennis over ons verleden door middel van archeologisch onderzoek met behulp van een opgraving (behoud *ex situ*) of het afwijzen van de waardering en het advies zodat de vindplaats geen archeologische monumentenzorg behoeft. Onderhavig onderzoek heeft een enigszins ander proces doorlopen dat wordt beschreven in paragraaf 1.3.



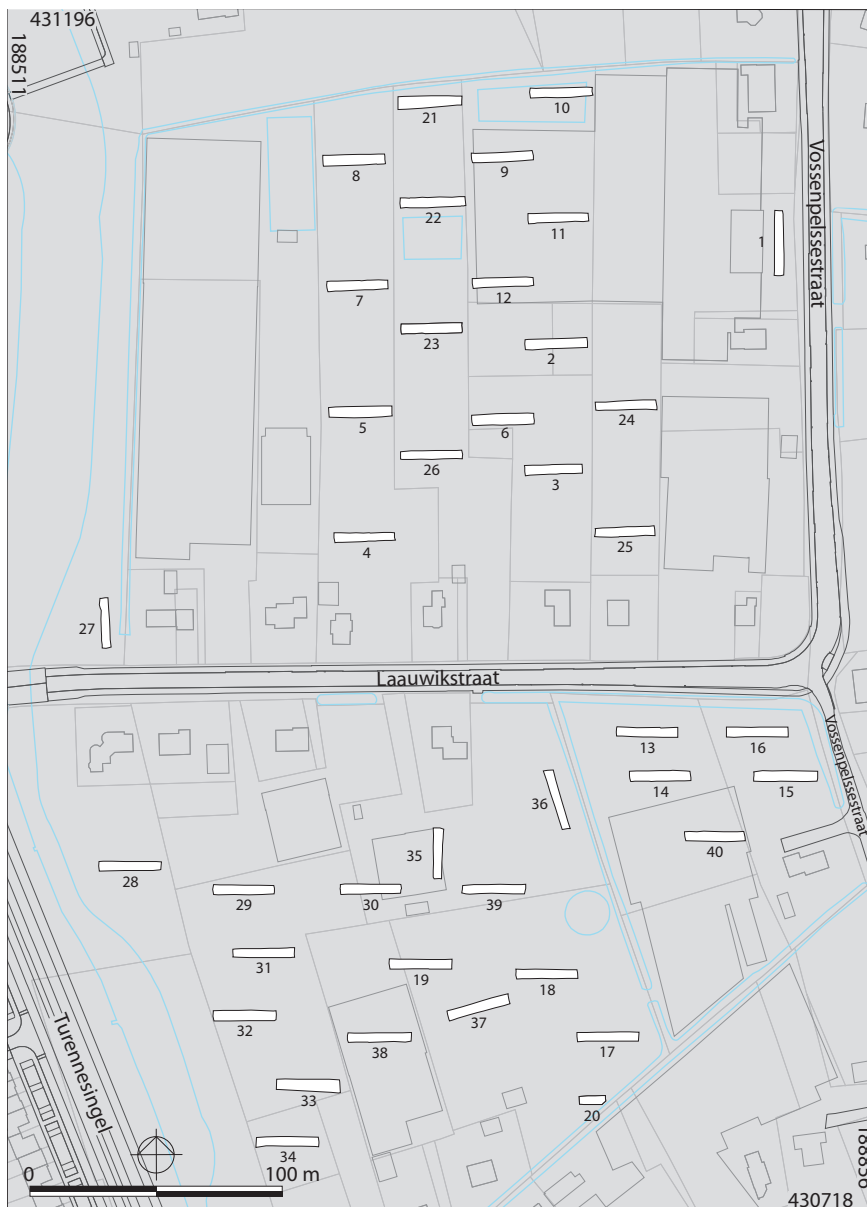
Figuur 1.1. De locatie van het onderzoeksgebied.

RM

## 1.1 Administratieve gegevens

Projectnaam	IVO-P Vossenpels 1
Projectcode	Vos1
Onderzoeksmeldingsnummer	48141
Provincie	Gelderland
Gemeente	Nijmegen
Plaats	Lent
Toponiem	Vossenpels
Kaartblad	40 C

<sup>1</sup> Habraken & Ball 2011. PvE IVO-P Vossenpels 1.



Figuur 1.2. Overzicht van de aangelegde proefsleuven.

BT

Centrumcoördinaten	188.670/430.984
Projectverantwoordelijke	C.W. Koot, senior KNA-archeoloog
Bevoegde overheid	gemeente Nijmegen, P. Franzen
Opdrachtgever	GEM-Waalsprong
Oppervlakte plangebied	de oppervlakte van het plangebied Vossenpels bedraagt 49,8 ha. Het onderhavige proefsleuvenonderzoek richt zich op een onderdeel hiervan. Dit deelgebied, genaamd Vossenpels 1, heeft een oppervlakte van 16,6 ha.
Periode uitvoering van het veldwerk	29-08-2011 tot en met 26-04-2012
Complex en codering	nederzetting onbepaald (NX), landbouw, infrastructuur waterweg (natuurlijk) en weg
Archeologische perioden	NEOL, IJZ, IJZV, ROM, VMED, LMEA, NT
Geomorfologische context	fluviaatiele afzettingen van de Ressen-stroomgordeel en de Waal
Grondgebruik	
voor aanvang veldwerk	braakliggend (voormalig kassencomplex) en grasland
Veldteam	M. Brons, R. Jalink, B. Kokke, R. Loef-fen, G. Tak (senior veldtechnicus), B. Tunker





Figuur 1.3. Tijdens de aanleg wordt het vlak afgezocht met de metaaldetector. BAMN

(KNA-archeoloog) en enkele vrijwilligers van de Archeologische Werkgroep Nederland, afdeling Nijmegen e.o.

Beheer en plaats

vondsten en documentatie

Bureau Archeologie en Monumenten  
gemeente Nijmegen

## 1.2 Methodiek van het veldwerk

Het werk is uitgevoerd conform de toenmalig geldende KNA versie 3.2 en de werkinstructie van BAMN. Voorafgaand aan het veldwerk zijn met een GPS-apparaat vier vaste meetpunten uitgezet op het onderzoeksterrein.<sup>2</sup> Tijdens het veldwerk zijn met behulp van een *Robotic Total Station* (een infrarood theodoliet) vijftien extra afgeleide punten uitgezet om de landmeetwerkzaamheden te vergemakkelijken. Tijdens het veldwerk zijn vijfenveertig proefsleuven aangelegd met een afmeting van 25×4 m (fig. 1.2). Voor aanvang van het werk was een proefsleuvenplan ontworpen op basis van de topografische kaart, waarvan is afgeweken wanneer een proefsleuf niet op de bedachte locatie kon worden aangelegd of omdat een andere locatie praktischer bleek te zijn. Het verschil tussen het oorspronkelijke proefsleuvenplan en de daadwerkelijk aangelegde opgravingsputten is marginaal. Zestien proefsleuven zijn gelijktijdig uitgezet met de vier vaste meetpunten met het al genoemde GPS-apparaat, de overige zijn uitgezet met een *Robotic Total Station* tijdens het veldwerk. Nadat de proefsleuven waren uitgezet, werden ze eerst afgezocht op de aanwezigheid van explosieven en munitie door Leemans Speciaalwerken, waarna het eerste vlak kon worden aangelegd.

Per werkput is in principe met één vlak volstaan. De grond is machinaal schavenderwijs uitgegraven, waarbij zoveel mogelijk de natuurlijke bodemlagen zijn gevolgd voor de aanleg van vlak (het streven was niet om vlakken waterpas aan te leggen, maar om het natuurlijke reliëf te volgen). Tijdens het uitgraven van de bovengrond en de aanleg van het vlak is stelselmatig gezocht naar metalen voorwerpen met een metaaldetector (fig. 1.3). Waar nodig zijn zogenaamde controlevlakken aangelegd ter verificatie dat geen archeologische grondsporen over het hoofd zijn gezien. Vondsten zijn tijdens de aanleg van het vlak verzameld in vakken van 5×4 m per bodemlaag als ze niet afkomstig waren uit grondsporen. De vlakken zijn vanaf de kant gefotografeerd. In het geval van te onderscheiden structuren op het vlak zijn die ook vanuit de fotobak van de graafmachine vanaf grotere hoogte gefotografeerd. De ingekraste sporen, overgangen tussen grondlagen en verstoringen op het vlak zijn na het fotograferen digitaal getekend met een *Robotic Total Station*: de putomtrek, de sporen, dagzomende lagen, eventuele coupelijnen, bijzondere vondsten, de vlak- en maaiveldhoogtes. Tijdens de opgraving is een klein deel van de sporen gecoupeerd als steekproef voor de bepaling van de gaafheid van sporen en vondstverzameling. Overigens zijn hierbij geen monsters genomen voor archeobotanische waardering van de vullingen uit sporen. Evenmin zijn grondmonsters genomen om die te zeven ter bepaling van de aanwezigheid van klein vondstmateriaal. Van alle coupes zijn zowel foto's als tekeningen gemaakt. De tweede helft van de gecoupeerde sporen is niet uitgegraven om in geval van vervolgonderzoek het overzicht te kunnen behouden. Iedere dag zijn de digitale meetgegevens overgezet naar de veldlaptop, geconverteerd en uitgeprint zodat er in het veld altijd een recente papieren versie beschikbaar was.

Ten behoeve van het vastleggen van de plaatselijke bodemopbouw zijn in alle putten drie profielkolommen gefotografeerd, getekend en beschreven.

De dag- en weekrapporten zijn in het veld geschreven op de veldlaptop en voor goedkeuring gemaild naar de desbetreffende senior KNA-archeoloog. Alle overige veldadministratie is in het veld verwerkt in de QLC ArcheoLINK-database. Dit is met inbegrip van het aantal vondsten per materiaalcategorie per vondstnummer. Na het wassen en drogen zijn de vondsten overigens ook per materiaalcategorie gewogen.

### 1.3 Evaluatie, analyse en rapportage

Na het veldwerk is het gebruikelijke evaluatieverslag geschreven.<sup>3</sup> In dit evaluatieverslag zijn zes archeologische aandachtzones beschreven. Hiervan is beweerd dat alle zes waardevol zijn en hoewel analyse en feitelijke waardering dat zeker hoort te stellen is het evaluatieverslag voldoende informatief geweest voor het bevoegd gezag om de zes aandachtzones als behoudenswaardig te bestempelen.<sup>4</sup>

Tijdens de analyse zijn de bodemopbouw en sporen geanalyseerd, geïnterpreteerd en beschreven door A.C. Aarts. Indien nodig is naar aanleiding hiervan de digitale sporen-database aangepast. Alle vondsten zijn basaal gedetermineerd en gedateerd en deze gegevens zijn eveneens in een digitale database geregistreerd. A.C. Aarts en C.W. Koot hebben het gedraaid aardewerk en keramische bouw materiaal gedetermineerd. Het handgevormd aardewerk is gedetermineerd door C.W. Koot, het metaal door B. Kokke, het natuursteen door M. Komen en het dierlijk door Y. Meijer. De meest tot de verbeelding sprekende of informatieve vondsten zijn gefotografeerd ter illustratie in dit rapport door R. Mols en enkele scherven van het handgevormde aardewerk zijn getekend door M. Verhoeven. B. Tunker heeft zorg gedragen voor de technische tekeningen. Met deze informatie zijn vervolgens de archeologische vindplaatsen beschreven. Vanzelfsprekend zijn dat de al in het evaluatieverslag zes onderscheiden archeologische aandachtzones en twee nieuwe vindplaatsen. Aangezien die zes vindplaatsen al als behoudenswaardig zijn aangewezen door het bevoegd gezag, is het nagelaten ze alsnog formeel te waarderen. De twee nieuwe vindplaatsen zijn echter wel gewaardeerd.

Dit rapport heeft nog 4 hoofdstukken. Hoofdstuk 2 behandelt de recent geologische formatie van het onderzoeksgebied en beschrijft de fysische geografie daarvan op hoofdlijnen, waarna de archeologische context wordt geschetst zodat het duidelijk is wat eventueel aan archeologische resten mag worden verwacht op het plangebied Vossenpels. Hoofdstuk 3 is een beschrijving en analyse van bodemlagen en de waargenomen sporen. In dit hoofdstuk zijn de acht archeologische aandachtzones in het onderzoeksgebied Vos1 gedefinieerd. In dit hoofdstuk is af en toe ingegaan op de archeologische vondsten

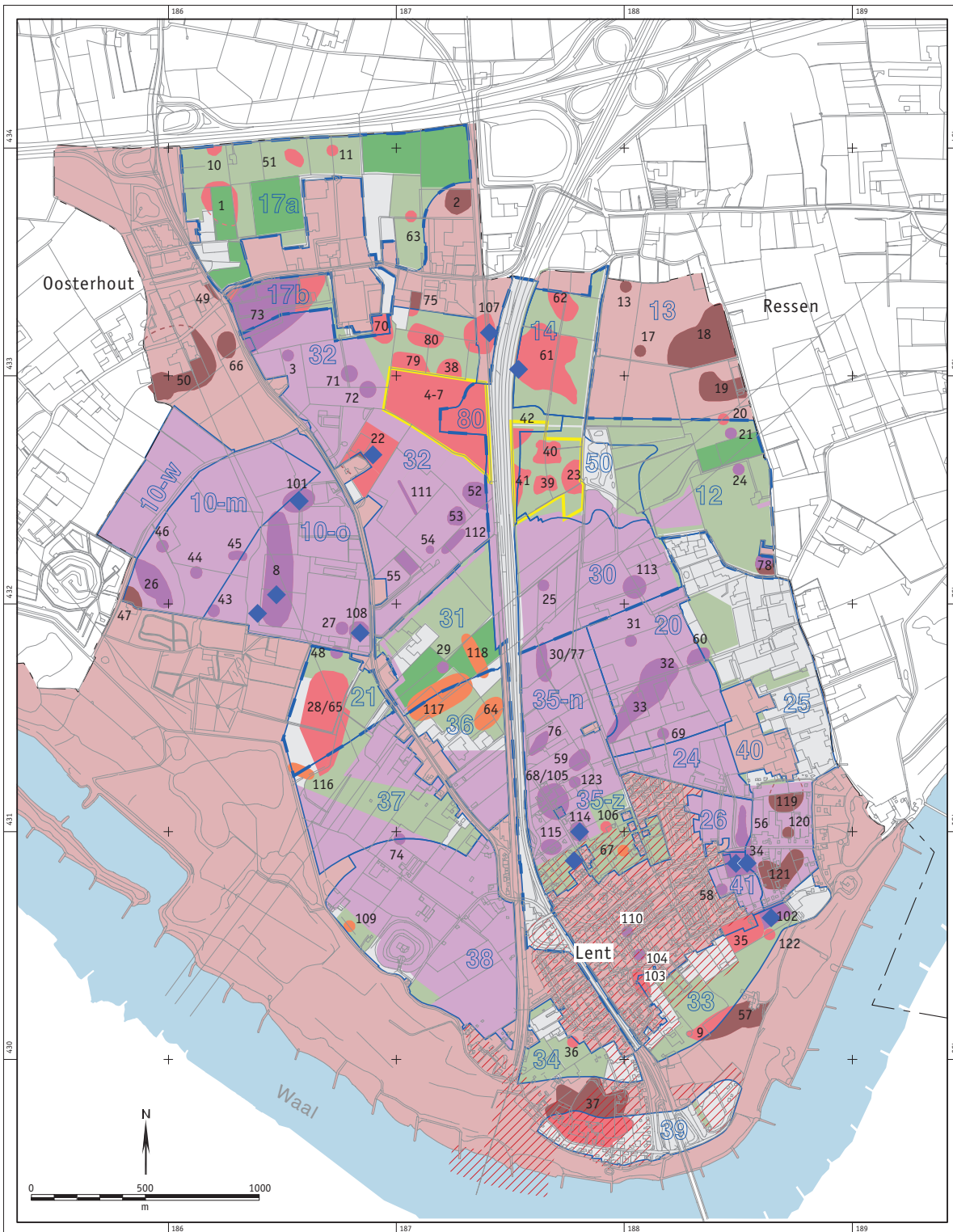
<sup>3</sup> Tunker 2012.

<sup>4</sup> Selectiebesluit 13-09-2012.



en de dateringen. Dit zijn conclusies van hoofdstuk 4, waarin het vondsmateriaal is beschreven en gedetermineerd. De aandacht gaat met name uit naar het gedraaid aardwerk, het handgevormd aardwerk, de metaalvondsten, het natuursteen en het dierlijk bot. De samenvatting van dit onderzoek biedt hoofdstuk 5 door middel van de beantwoording van de onderzoeksvragen van het Programma van Eisen. In dit hoofdstuk zijn ook de twee nieuwe archeologische aandachtzones 7 en 8 gewaardeerd.

Tot slot het overzicht van de archivering van dit AMZ-onderzoek. De primaire onderzoekdocumentatie en de vondsten van Vos1 zijn gearchiveerd in het gemeentelijk archeologisch depot van Nijmegen. De bevindingen van dit onderzoek zijn beschreven in het landelijk archeologisch informatiesysteem Archis, dat wordt beheerd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Dat is met inbegrip van een pdf-versie van dit rapport. De digitale onderzoeksdocumentatie is tevens opgeslagen in het E-depot.



## Nijmegen-Noord

Overzicht archeologische waarden per 02-2013, met name plangebied Waalsprong

### legenda

#### vindplaatsen

- nog te waarden vindplaats
- gewaardeerde vindplaats
- 1-80 vindplaats RAAP
- 101- vindplaats Bureau Archeologie en Monumenten
- grafveld
- zone met aangetoonde en vermoede vindplaatsen
- onderzoek vlek in kader inrichtingsplan Waalsprong voltooid
- onderzoek vindplaats in kader inrichtingsplan Waalsprong voltooid
- areaal buiten Waalsprong-exploitatievlekken GEM/gemeente
- onderzoek vindplaats in kader inrichtingsplan Waalsprong niet nodig

#### overig

- kartering voltooid; eventueel vervolgonderzoek
- nog te karteren
- eventueel nog te karteren
- gemeentegrens

- rijksmonument
- vlekken (de indeling is indicatief)
- grens gemeentelijke exploitatiezone

tekening RAAP / Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen

## 2 ARCHEOLOGISCHE CONTEXT

### 2.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Sporen uit de vroege en midden-steentijd zijn bijzonder schaars in de hele Nijmeegse regio.<sup>1</sup> Het stuifduinengebied van Wijchen en Overasselt lijkt in dit opzicht meer aantrekkingskracht gehad te hebben dan het Nijmeegse stuwwallenlandschap. De enige Nijmeegse locatie waar vermoedelijke jachtkampjes uit die tijd aanwijsbaar zijn, zijn te vinden in het grote herinrichtingsgebied de Waalsprong, onder andere in plangebied Groot Oosterhout. Deze terreinen hebben de status gekregen van Rijksmonument. Op die locaties bevinden zich nog relatief oude afzettingen. In andere delen van de Waalsprong zijn die afzettingen grotendeels opgeruimd (fig. 2.1).

Een midden-neolithische agrarische gemeenschap in de oostelijke Betuwe, waarvan de resten langs de Griftdijk bij Oosterhout in het plangebied 't Klumke zijn teruggevonden (eveneens in de Waalsprong), laat in ieder geval zien dat al vroeg in het 4<sup>e</sup> millennium v. Chr. rundveehouderij en graanverbouw een essentieel onderdeel van het bestaan vormden. Van de levenswijze, behuizingen, graven e.d. van de agrarische gemeenschappen uit de steentijd (tot 2000 v. Chr.) is in de oostelijke Betuwe echter nog nauwelijks iets bekend. Neolithische resten zijn in de Waalsprong vooral te verwachten op de oude terrasresten, zoals recentelijk enkele sporen en vondsten van de Stein-Vlaardingengroep zijn ontdekt tijdens een proefsleuvenonderzoek op vindplaats 1 in de Waalsprong.<sup>2</sup> In overige delen zullen zij, net als oudere resten, door activiteiten van de rivier zijn opgeruimd.

Uit het rivierengebied in zijn algemeenheid is bekend dat het bestaan in de metaaltijden vrijwel geheel gebaseerd was op een agrarische economie. Jacht en visvangst speelden nauwelijks meer een rol. De boerderijen stonden doorgaans verspreid in het landschap, en de nederzettingen waren in ieder geval nooit groter dan een gehucht. De nederzettingvorm laat zich het best kenschetsen als een buurtschap. De begraafplaats lag steeds in de nabijheid, aanvankelijk als een min of meer gemeenschappelijke locatie zoals bronstijdgrafheuvels (1800–1100 v. Chr.) of urnenvelden (1100–500 v. Chr.) tonen. Na de urnenvelden (vanaf 500 v. Chr.) zijn de grafvelden kleiner en meer huisplaatsgebonden. In het gebied van de Waalsprong zijn vooral sporen uit de late bronstijd en de vroege ijzertijd goed vertegenwoordigd, terwijl tot voor kort werd verondersteld dat de hele Betuwe toen door vernatting min of meer onbewoonbaar was. Uit de voorgaande perioden, de vroege en midden bronstijd, stammen weliswaar vondsten en sporen maar evidente nederzettingen in de vorm van huisplattegronden zijn vooralsnog onbekend. Uit de midden-bronstijd stamt een vindplaats waarbij onder een vondstpakket van verbrande leem, houtskool en gebroken stenen enkele structuren (plattegronden van hutten of omheiningen) te voorschijn zijn gekomen. Deze vindplaats (27) is een kleine cultusplaats, waar ook enkele offergaven in de flankerende geul zijn gedeponeerd (bronzen dolklemmet, maalsteen).<sup>3</sup> Dit alleen al maakt dit terrein tot een zeer waardevolle locatie, aangezien activiteitenplaatsen van deze aard in Noordwest-Europa uiterst zeldzaam zijn, zeker in de bronstijd. In de Waalsprong zijn meervoudige deposities ook op andere plaatsen vastgesteld, namelijk bij de Verburgtskolk en op een terrein bij Smitjesland te Lent. Uit de late bronstijd en ijzertijd kennen we in het gebied zowel nederzettingsterreinen als grafvelden. De eerste vindplaatscategorie laat zich met name herkennen door de losse paalsporen, bijgebouwen en kuilen. Huisplattegronden zijn weinig herkend. De enkele voorbeelden hiervan dateren in de vroege ijzertijd, zoals op vindplaatsen 73 en 76.<sup>4</sup> De tientallen skeletgraven uit de vroege en midden-ijzertijd, verdeeld over verschillende grafvelden, nemen daarbij een opvallende plaats in, aangezien crematie toen in heel Noordwest-Europa de norm was. Bestaan de grafvelden uit de Waalsprong uit de late bronstijd nog vrijwel geheel uit crematiegraven, in de vroege en midden-ijzertijd komen de crematiegraven vrijwel steeds voor in combinatie met inhumatiegraven.<sup>5</sup>

In het vrij uitgebreid onderzochte gebied van de Waalsprong, onder de rook van de Romeinse stad – eerst *Oppidum Batavorum*, vervolgens *Ulpia Noviomagus* – en de Romeinse legerplaatsen, zien we, Lent-dorp uitgezonderd, alleen traditioneel ogende agrarische nederzettingen met houten boerderijen. De (Bataafse) bewoners kozen de hoogste punten in het landschap uit voor hun boerderijen, ook al ging het gewoonlijk

1 Overgenomen uit de archeologische beleidskaart van de gemeente Nijmegen (2012, ABAK).

2 Koot & Hendriks in voorbereiding.

3 Van den Broeke 2002, 20 (vindplaats 27/Bo6)

4 Respectievelijk Van den Broeke & Daniel 2012 en Schamp & Scholte Lubberink 2012.

5 Van den Broeke 2014a.



om een verhoging van minder dan een meter. De oeverwallen die elders in de Betuwe voor natuurlijke verhogingen zorgden, zien we in het gebied van de Waalsprong nauwelijks. Hier vormen vooral brede zandige, met klei afgedekte stroomgordels uit oudere perioden de ondergrond van de boerderijen. De sloten en greppels uit de Romeinse tijd die bij opgravingen steeds weer worden vastgesteld, geven aan dat het landschap aan de noordzijde van de Waal toen grootscheeps verkaveld en kunstmatig ontwaterd was. Meer dan gehuchten zijn de inheems-Romeinse woonplaatsen nooit geworden. Om te beginnen zijn solitaire boerderijen aanwijsbaar, zoals op Lent-Smitjesland.<sup>6</sup> Aan het andere eind van het spectrum zien we een langgerekte, omgreppelde nederzetting van 4,5 ha bij de Van Boetzelaerstraat te Oosterhout.<sup>7</sup> Of tussen deze nederzettingen hiërarchische verhoudingen bestonden, is nog een open vraag. Eerder nog mag een (afhankelijkheids)relatie met een nog slecht bekende nederzetting met veronderstelde steenbouw in de kern van Lent worden vermoed. Hier zijn sporen opgegraven die duiden op een nederzetting van een ander kaliber mogelijk een *villa* of een *vicus*.<sup>8</sup>

De materiële overblijfselen in de landelijke nederzettingen tonen een toenemende mate van romanisering: Romeinse haarspelden, armbanden, zegelringen, zalfspatels, pincetten, spiegels en parfumflesjes zijn geen ongebruikelijke vondsten. Behalve de nabijheid van Romeins Nijmegen, aan de zuidzijde van de Waal, speelt hier ongetwijfeld ook een rol dat veel Bataafse mannen in de hulptroepen van het Romeinse leger dienden. Wanneer deze zich als veteraan weer bij hun familie voegden, hadden ze zich al veel van de Romeinse cultuur eigen gemaakt. De Romeinse invloeden worden ook weerspiegeld in de bijgiften van de reeds opgegraven (crematie)grafvelden die in de nabijheid van de nederzettingen lagen. In de 3<sup>e</sup> eeuw na Chr. vertoont de bewoning van het platteland een sterke teruggang, net als elders in het door de Romeinen bezette deel van Nederland. Alleen in Lent is een min of meer continue bewoning aanwijsbaar, tot aan heden toe. Daar zijn vondsten uit de 4<sup>e</sup> en 5<sup>e</sup> eeuw geen uitzondering en maken zelfs duidelijk dat we hier ook in deze periode met een belangrijke nederzetting te maken hebben.

Het eerste deel van de vroege middeleeuwen is in de Waalsprong archeologisch vooralsnog slecht traceerbaar. De bewoning in Lent-dorp, uit de nadagen van het Romeinse rijk, lijkt zich echter te hebben voortgezet. Was die tot voor kort alleen aanwijsbaar door een aantal metaalvondsten uit Lent zelf, het recentelijk opgegraven Merovingisch grafveld bewijst echter onweerlegbaar dat hier is geleefd en gestorven.<sup>9</sup> De 7<sup>e</sup>/8<sup>e</sup> eeuw is beduidend beter in het besta nd vertegenwoordigd. De archeologische bronnen gunnen ons vooral een blik op enkele elitefamilies die tussen ca. 630 en 750 in Lent werden begraven in twee bijeengelegen grafveldjes. Losse vondsten van aardewerk en metalen duiden erop dat de nederzetting uit deze periode niet ver van het grafveld gesitueerd kan worden. De vindplaats Griftdijk-'t Klumke heeft duidelijke sporen opgeleverd van een andere nederzetting uit de periode rond 700. Zoals recentelijk proefsleuvenonderzoek ten zuiden van de Steltsestraat ook lijkt te wijzen op lokale bewoning in zowel de Merovingische als de Karolingische tijd.<sup>10</sup>

Het grondbezit was in de vroege middeleeuwen vooral in domeinen georganiseerd. Een hof (*curtis*) vormde het exploitatiecentrum, waaraan verscheidene boerderijen en onvrije personen verbonden waren. Veel grond was dankzij vorstelijke schenkingen in handen van kloosters en abdijen. In Nijmegen-Noord had voornamelijk de in de 7<sup>e</sup> eeuw gestichte abdij van Sint Vaast (Atrecht/Arras) rijke bezittingen. De ontginningen en exploitatie zullen hand in hand gegaan zijn met de kerstening van het gebied. Ressen (oorspronkelijk *Rexna* = koningshof) vormde de hoofdhof van de abdij in de Over-Betuwe. Ze had ook landerijen in Lent.

Zonder twijfel zullen de bewoners van het recentelijk opgegraven kasteel te Lent ook landerijen in hun bezit hebben gehad. Dit kasteel dateert zeker vanaf de 12<sup>e</sup> eeuw na Chr. Aanvankelijk heeft het bestaan uit een woontoren op een stenen fundament (met veel *spolia* uit de Romeinse tijd) en een daartegen aangebouwde houten zaal, dat al snel is vervangen door een zaalbouw opgetrokken uit natuursteen.<sup>11</sup> Deze familie is geen gewone lokale adel, maar zal zeker deel hebben uitgemaakt van het keizerlijk hof.<sup>12</sup>

Het agrarische karakter dat Nijmegen-Noord en omgeving in de vroege middeleeuwen heeft gekenmerkt, domineerde ook in de daaropvolgende eeuwen, tot in recente tijd zelfs. Aan de zuidzijde van de Waal waren talrijke afnemers van de akker-, tuinbouw- en veeteeltproducten. (Oud-)Doornik, Lent, (Oud-)Oosterhout en Ressen vormden de bewoningskernen binnen de onderscheiden parochies. Daarbuiten lagen

6 Van den Broeke 2002, 21.

7 Van den Broeke 2002, 12–18.

8 Van Es & Hulst 1991.

9 Hendriks 2013.

10 Hoekstra 2012a.

11 Aarts & Koot 2013.

12 Mondelinge mededeling drs. J. Thijssen (voormalig gemeentelijk archeoloog Nijmegen).

nog individuele hoeven, soms van forse omvang, zoals de bouwhoven Laauwik en Visveld in Lent, die waarschijnlijk een vol-middeleeuwse oorsprong hebben. Van wat later datum is De Boel te Ressen. Van beide laatstgenoemde hoven zijn archeologische sporen opgegraven.<sup>13</sup>

Meer dan enkele honderden bewoners telde een parochie ook aan het eind van de middeleeuwen niet. Lent en Oosterhout gingen daarbij aan kop. Terwijl de voortschrijdende ontginning en ontwatering voor toenemende agrarische bedrijvigheid zorgden, werd aan de rivierzijde gewerkt aan de veiligstelling daarvan – en van het leven van de bewoners zelf. De beteugeling van de rivier door dijkbouw moet ruim voor het midden van de 14<sup>e</sup> eeuw voltooid zijn. Het agrarische karakter van de streek is na de middeleeuwen alleen aan de zuidzijde nog aanzienlijk veranderd. Met het graven van de Grift, die in 1610 werd voltooid, kreeg Lent extra betekenis voor handel en verkeer, aangezien de vaarweg de eerste goede verbinding tussen Nijmegen en Arnhem was.

## 2.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Het plangebied Vossenpels 1 ligt volgens Archis deels binnen een archeologisch monument van archeologische waarde (Archis-nr. 12471.<sup>14</sup> Volgens Archis betreft het een terrein, gelegen op een oeverwal, met sporen van een nederzetting uit het laat neolithicum (fig. 2.2). Bij booronderzoek werden in vrijwel alle boringen archeologische indicatoren aangetroffen.<sup>15</sup> In het terrein bevindt zich op 50–80 cm onder het maaiveld een vondstenlaag, met daarin houtskool, verbrand leem, aardewerk, bot, brokjes natuursteen en fosfaatconcentraties. De nederzetting zet zich volgens Archis waarschijnlijk voort buiten het terrein in noordelijke en oostelijke richting. Het nederzettingsterrein is deels verstoord door parceleringsloten, een wegcunet en bebouwing.

Tijdens gravend onderzoek zijn er echter geen aanwijzingen gevonden voor bewoning ouder dan de bronstijd.<sup>16</sup> De gemeentelijke vindplaatsen geven aan dat binnen het plangebied resten voor kunnen komen van nederzettingssporen en andere complextypen uit de periode bronstijd–Romeinse tijd en vooral graven uit de late–bronstijd–ijzertijd. Daarnaast bestaat altijd de mogelijkheid om complexen uit de vroege-middeleeuwen te vinden, zoals we die kennen uit de kern van Lent.

Belangrijk is de aanwezigheid van een noordoost–zuidwest georiënteerde geul in het plangebied Vossenpels. Tijdens opgravingen op het Visveld zijn in de oeverzone van die geul diverse deposities gevonden uit de late bronstijd. Het gaat om runderhoorns, twee bronzen speerpunten en een bronzen kledingspeld.

Op de oudste kaart waarop het plangebied is weergegeven, rond 1780 opgenomen door Van Hooff (gepubliceerd in de Hottinger-atlas), is het als een van de weinige zones met bebouwing buiten Lent zichtbaar. Aan de zuidzijde van het terrein heeft het herenhuis of kasteeltje De Stelt gelegen, dat al in de 16<sup>e</sup> eeuw is vermeld. Hier – en verder noordelijk, via de Woerdsestraat – liep in de middeleeuwen en later een oude (post) weg. De landschappelijke situering is zodanig dat deze strook ook al in de Romeinse tijd een wegtracé vanaf Lent in noordelijke richting kan zijn geweest.

Behalve de mogelijkheid dat hier de middeleeuwse bebouwings- en bewoningsgeschiedenis kan worden onderzocht, is er gereede kans op het vaststellen van de ouderdom van de weg. Vooral als flankerende greppels aanwezig zijn, waarin wellicht afval kan zijn afgedankt of verloren voorwerpen in zijn beland is het mogelijk de continuïteit van deze weg te achterhalen, die eventueel tot de Romeinse tijd teruggaat.

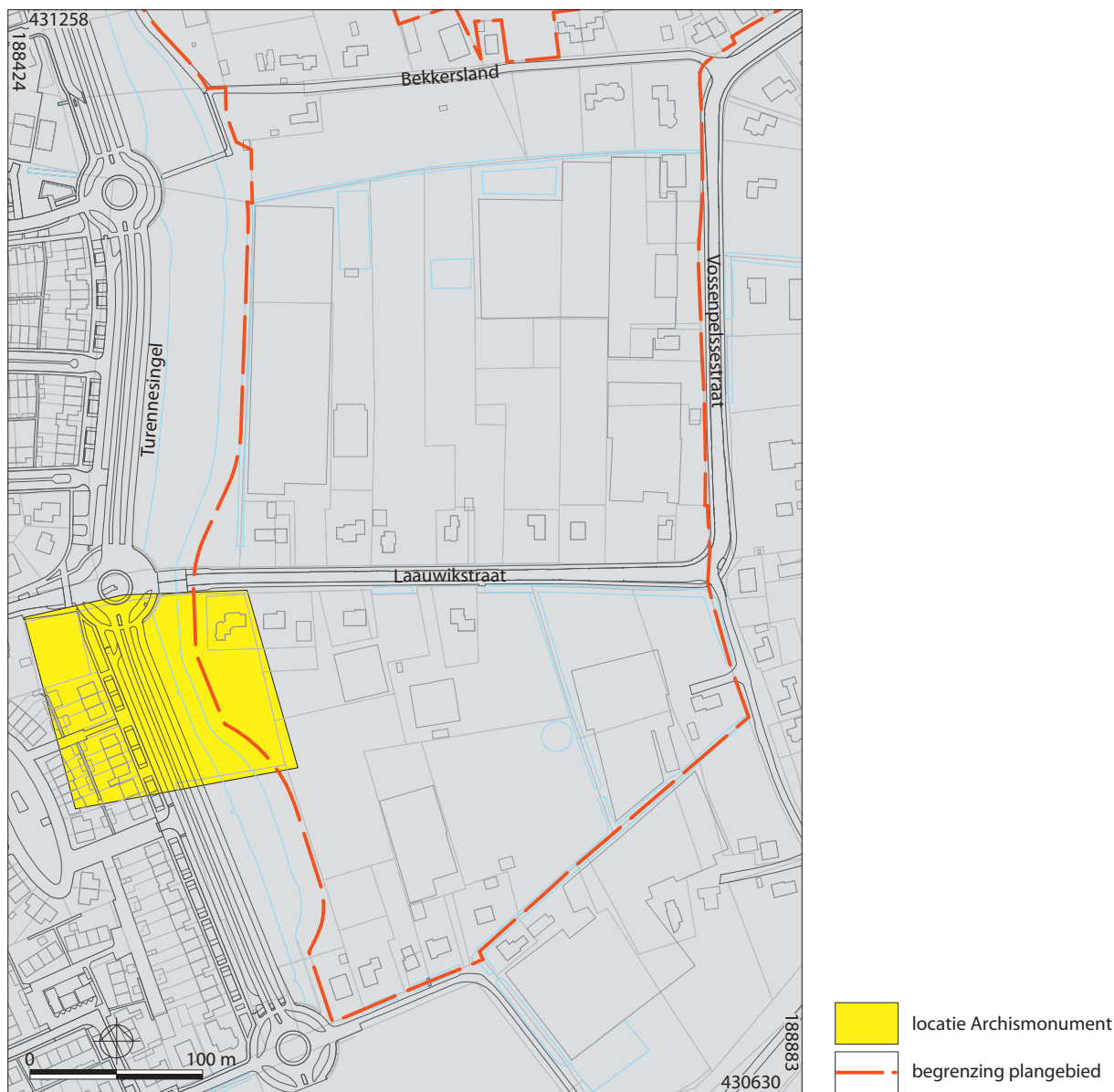
Laat-middeleeuwse en postmiddeleeuwse archeologische sporen kennen we ook uit het gebied direct ten noorden van de Vossenpels, ongetwijfeld van huispercelen die langs bovengenoemde (post)weg hebben gelegen. Bij de kruising van de Woerdsestraat en het Zandsepad zijn diverse kuilen en overige sporen, waaronder muurfundamenten aangetroffen. Op basis van het aardewerk kunnen daar drie gebruiksfasen worden aangetoond. De oudste fase betreft het laatste kwart van de 14<sup>e</sup> en de eerste helft van de 15<sup>e</sup> eeuw. De tweede bewoningsfase omvat de tweede helft van de 16<sup>e</sup> eeuw tot en met het begin van de 18<sup>e</sup> eeuw. De derde bewoningsfase omvat de late 18<sup>e</sup> eeuw tot en met de 20<sup>e</sup> eeuw. Van deze vindplaats is ook een zeer bijzondere vondst afkomstig: een fragment van een middeleeuws kruisbeeld dat wat stijl betreft vooral overeenkomt met 12<sup>e</sup>-eeuwse exemplaren. Het is zeer aannemelijk dat het hier besproken archeologische complex doorloopt in het plangebied Vossenpels.

13 Den Braven & Van den Broeke 2012 voor Ressen – De Boel.

14 Habraken & Ball 2011, 8–9.

15 Haarhuis 1995, 1996 en 2001.

16 De deels overlappende en onderzochte vindplaatsen 35 en 36 bieden sporen en vondsten van op zijn vroegst midden-bronstijd, zoals een bronzen speerpunt op vindplaats 35 en enkele kuilen op vindplaats 36 (Van den Broeke 2002, 24–25).



Figuur 2.2. Situering van het Archimonument 12471 ten opzichte van de huidige topografie.  
BAMN/BT

### 2.3 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Het onderzoeksterrein ligt in het oostelijke rivierengebied (oostelijke Betuwe).<sup>17</sup> Uit het onderzoeksgebied Vossenpels zelf zijn nog weinig geologische en fysisch-geografische waarnemingen afkomstig. Binnen het plangebied Vossenpels is nauwelijks booronderzoek uitgevoerd. Niettemin is het mogelijk dankzij de studie van Lodiers<sup>18</sup> en de kaart van Heunks en Lodiers de kwartair geologie en fysische geografie globaal te schetsen.

De afzettingen in het gebied behoren tot de tweede fase van de Ressen stroomgordel, die tussen 4500 en 3000 BP gedateerd kan worden. In het gebied zijn in elk geval twee geulen aanwezig: één in het noorden van het gebied Vossenpels, die ter hoogte van het Zandse pad/Woerdsestraat vanaf Ressen in zuidwestelijke richting het gebied binnenkomt (zie hieronder); de ander ten noorden van het centrum van het gebied, in oost-westrichting.

De tweede fase van de Ressen stroomgordel kan voor de Waalsprong als volgt worden beschreven. Vanaf 4500 cal jaar voor heden veranderde het riviersysteem aanzienlijk. Er is geen sprake meer van een enkele stroomgordel die één kant op stroomt, maar van meerdere, gelijktijdige actieve stroomgordels. In het noorden start een meer oostelijke aanvoer vanuit de Walbeek stroomgordel. Het Ressensysteem kan nog steeds worden gezien als de hoofdstroom van de Rijn, die vanuit het zuidoosten komt en naar het noordwesten gaat.

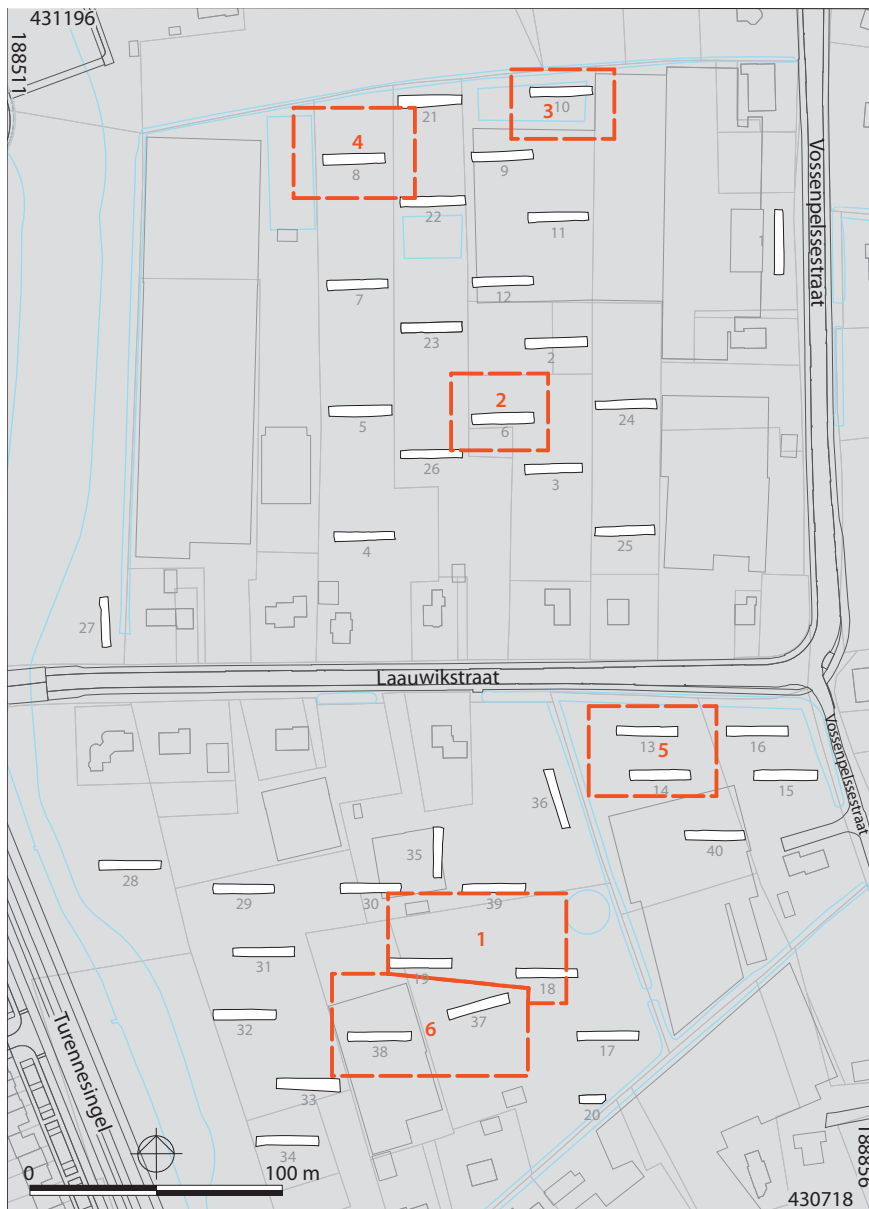
<sup>17</sup> Habraken & Ball 2011.

<sup>18</sup> Lodiers 2008.



Naarmate het Ressensysteem verder opslibt, krijgt de actieve geul steeds meer de neiging zich te verleggen naar omliggende lager gelegen gebieden. Belangrijk voor de genese van de Waalsprong is het ontstaan van een doorbraak naar het zuidwesten ter hoogte van de Woerdsestraat, waarbij meerdere crevassegeulen tegelijk (of vlak na elkaar) actief zijn geweest. De geulen afzonderlijk kunnen wel als individuele kleine systemen worden beschouwd. De dikte van het pakket materiaal dat is afgezet, is relatief klein ten opzichte van het oorspronkelijke Ressensysteem. Op basis van archeologische waarnemingen kan worden gesteld dat de diverse crevassegeulen in de omgeving van het Visveld waarschijnlijk maar kort gefunctioneerd hebben en nog voor 3000 cal BP beginnen te verlanden. Geulen die later wel weer tijdelijk gaan functioneren als *bypass* voor nieuwe crevassen. Opvallend zijn de twee geulen tussen Lent en de Waalbandijk. Aan de hand van archeologische vondsten op de vindplaats 9/57 kan worden gesteld dat deze geulen aan het verlanden waren vanaf de vroege ijzertijd, zodat ze vóór 700 v. Chr. actief moeten zijn geweest en daardoor in de tijdsfase 4500–3000 BP kunnen worden geplaatst. De oost–west georiënteerde geulen wijzen op een herkomst vanuit het oosten. Mede op basis van deze geulen is het aannemelijk dat behalve een noordwestelijke tak van het Ressensysteem er tevens een tak naar het westen afwaterde op ongeveer de locatie van de huidige Waal in de Waalsprong. Het Ressensysteem was nog steeds de hoofdgeul, waarbij de zuidelijke tak als nevenstroom fungeerde. De doorbraak bij de Woerdsestraat was een poging om de Ressen stroomgordel te verleggen naar deze meer zuidelijk gelegen nevenstroom. Ten westen van de Waalsprong heeft het water van de zuidelijke tak en van de crevassestroom door de Waalsprong zich weer verenigd in één hoofdgeul. Deze hoofdgeul, ook wel bekend als de Oosterhoutse stroomgordel, is gedateerd en is niet meer actief vanaf  $2914 \pm 42$  <sup>14</sup>C-jaren ( $3071 \pm 72$  cal jaren).<sup>19</sup>

In het onderzoeksgebied zullen verschillende landschappelijke zones aanwezig zijn, van hogere gedeelten en oevergebieden tot geulen. Samenvattend bestaat het onderzoeksgebied uit prehistorische kronkelwaardafzettingen, waarin materiaal is afgedankt vanaf het laat neolithicum tot en met de ijzertijd, afgedekt door een pakket oeverafzettingen. Hierbinnen kunnen kronkelwaardgeultjes voorkomen, die ondiep en smal zijn geweest. In het westen van het onderzoeksgebied Vos1 (ter plaatse van de werkput 28) is echter sprake van een grotere restgeul.



Figuur 3.1. De zes aandachtszones die in het evaluatieverslag zijn onderscheiden in het plangebied Vosl.

## 3 RESULTATEN

De vijfenveertig aangelegde proefsleuven of werkputten hebben een gezamenlijk oppervlak van 4117 m<sup>2</sup>. In een aantal putten, WP 1, WP 8 en WP 28, is ter controle een extra vlak aangelegd waarmee het oppervlak aan aangelegde vlakken uitkomt op 4199 m<sup>2</sup>. In tweeëntwintig werkputten zijn, met uitzondering van dagzomende grondlagen, geen archeologische grondsporen aangetroffen. Tijdens de evaluatie van het veldonderzoek zijn zes aandachtszones met archeologische sporen onderscheiden, waarvoor is aanbevolen de archeologische resten als behoudenswaardig te verklaren (fig. 3.1). De zes aandachtszones omvatten negen proefsleuven, zodat daarbuiten veertien proefsleuven liggen met archeologische sporen. Deze sporen zullen eveneens worden besproken en het wordt nagegaan welke hiervan deel uitmaken van de al gedefinieerde vindplaatsen of zelfs als nieuwe vindplaats kunnen worden beschouwd. Daarvoor worden echter de zes vindplaatsen besproken en dit hoofdstuk start met de beschrijving van de bodemopbouw.

### 3.1 Bodemopbouw/stratigrafie

De bodemopbouw, zoals de meeste profielkolommen laten zien, is gelijkmatig zonder evident microreliëf: de bodemlagen liggen vrijwel allemaal keurig horizontaal op elkaar gestapeld. Hieronder volgt eerst een beschrijving van de meest voorkomende lagen. Dan wordt de bodemopbouw in de aandachtszones (van noord naar zuid) besproken en tot slot komen de geulen aan bod.

In de diepere ondergrond is bij onderzoek in de omgeving in 2011–2012 een grindpakket aangetroffen.<sup>1</sup> Vrijwel overal wordt dit grind afgedekt door relatief fijnzandige afzettingen. Dit zand kan worden beschouwd als een in of nabij een riviergeul gesedimenteerde afzetting en wordt dan ook als beddingzand benoemd. De basis van dit, in het algemeen goed geoxideerde, zandpakket is matig tot grofzandig en bevat vaak opvallende (want grijs-reducerende) kleilagen. Naar boven wordt het zandpakket fijnzandiger met kleilagen en uiteindelijk volgt een overgang naar kleiige afzettingen. De top van dit beddingzand (laag 5030) is in de meeste profielkolommen tussen 7,9 en 9,2 m +NAP gedocumenteerd. Aangezien aanvullende dateringen vooralsnog ontbreken worden de beddingzanden voorlopig, aansluitend op het paleografische model van de Waalsprong, toegeschreven aan midden-holocene rivieractiviteit (4500–3000 BP) van het Ressencomplex.<sup>2</sup> Een riviersysteem dat lijkt te worden gekenmerkt door meerdere, gelijktijdige actieve smalle geulen die zich steeds een weg baanden door de grindrijke terrasrestanten en deels zandige kronkelwaarden opbouwden in zones waar het grindniveau diep lag. Net ten zuiden van het onderhavige onderzoek is een relatief hoge grinddiepte geconstateerd: 2,0–3,0 m onder maaiveld.<sup>3</sup>

Gedurende het bovengenoemde onderzoek zijn afdekkende kom- en oeverpakketten op de zandige beddingafzettingen waargenomen. Het pakket direct boven het 'vaste' zand is sterk gelaagd (zand-klei), waarbij naar boven gaand het pakket steeds kleiiger wordt. Waar het beddingzand zich relatief ondiep manifesteert (< 2,5 m onder maaiveld) ontbreekt een zware kleibasis of is deze dun en siltrijk. Dat is ook het geval op het terrein van het proefsleuvenonderzoek Vos1 (fig. 3.2). Het afdekkende oeverpakket bestaat hier in het algemeen uit twee lagen. De onderste is een grijs siltig zandpakket (laag 5022) van 10 tot 20 cm dik. In deze laag zijn in het noordelijke deel van het plangebied voet- en hoefindrukken waargenomen in de werkputten 1 en 7. In de meeste profielkolommen ten zuiden van de Laauwikstraat is deze laag niet waargenomen. Ten oosten van WP 35 is in plaats van deze laag een uiterst siltig kleipakket (laag 5023) van 10 tot 20 cm dik gedocumenteerd. Ten westen van deze werkput ontbreekt het afdekkende oeverpakket geheel.

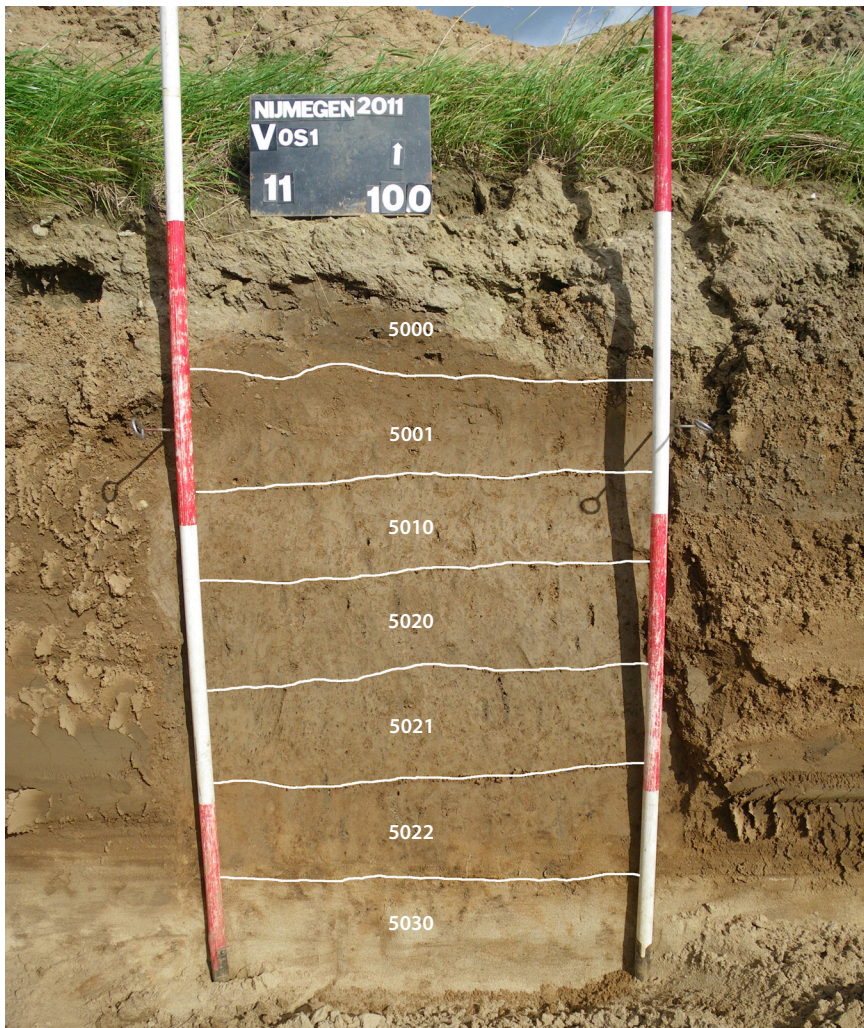
Op laag 5022/5023 ligt een oeverpakket van 20 tot 30 cm dikte, bestaand uit een bruingrijze sterk siltige klei (laag 5021). Dit kleipakket bevat wat mangaan en heeft een bijmenging van fijn grind. De diepere gelegen grondlagen laag 5021, 5022/5023 en 5030 zijn bij dit onderzoek slechts in de profielkolommen aangesneden. Daarbij is geen dateerbaar archeologisch materiaal tevoorschijn gekomen, maar in het bovengenoemde onderzoek zijn deze lagen van de late prehistorie gedateerd. De bovenliggende kleilaag (laag 5020) is uiterst siltig, heeft een rijpere structuur, een donkerdere

<sup>1</sup> Heunks 2013b, 49–52

<sup>2</sup> Lodiers 2008.

<sup>3</sup> Heunks 2013b, 56–59 (de aandachtszones A, B en C).





Figuur 3.2. Standaard bodemopbouw zoals deze is waargenomen in proefsleuf II. BAMN

kleur en een hogere concentratie mangaanconcreties. Aangezien in deze 20 tot 40 cm dikke vegetatiehorizont vondstmateriaal is aangetroffen is deze geïnterpreteerd als een voormalige tredhorizont. Deze laag heeft lange tijd aan het oppervlak gelegen waardoor bodemvorming is opgetreden, waarschijnlijk onder invloed van agrarische activiteiten. Een dergelijke begraven bodem of tredhorizont staat vaak te boek als cultuurlaag vanwege het archeologisch vondstmateriaal. Van de 168 dateerbare vondsten die uit deze laag zijn verzameld, stamt maar liefst 96% uit de ijzertijd/Romeinse tijd. Een scherp gedraaid aardewerk dateert uit de vroege middeleeuwen en vier stuks uit de late middeleeuwen. Mogelijk zijn deze door bioturbatie in de cultuurlaag terecht gekomen of bij de aanleg van het vlak per abuis aan deze laag toegeschreven. Gezien de overtuigende meerderheid aan materiaal uit de vroegere perioden dateert de bodemvorming in deze laag hoogstwaarschijnlijk in de ijzertijd en de Romeinse tijd.

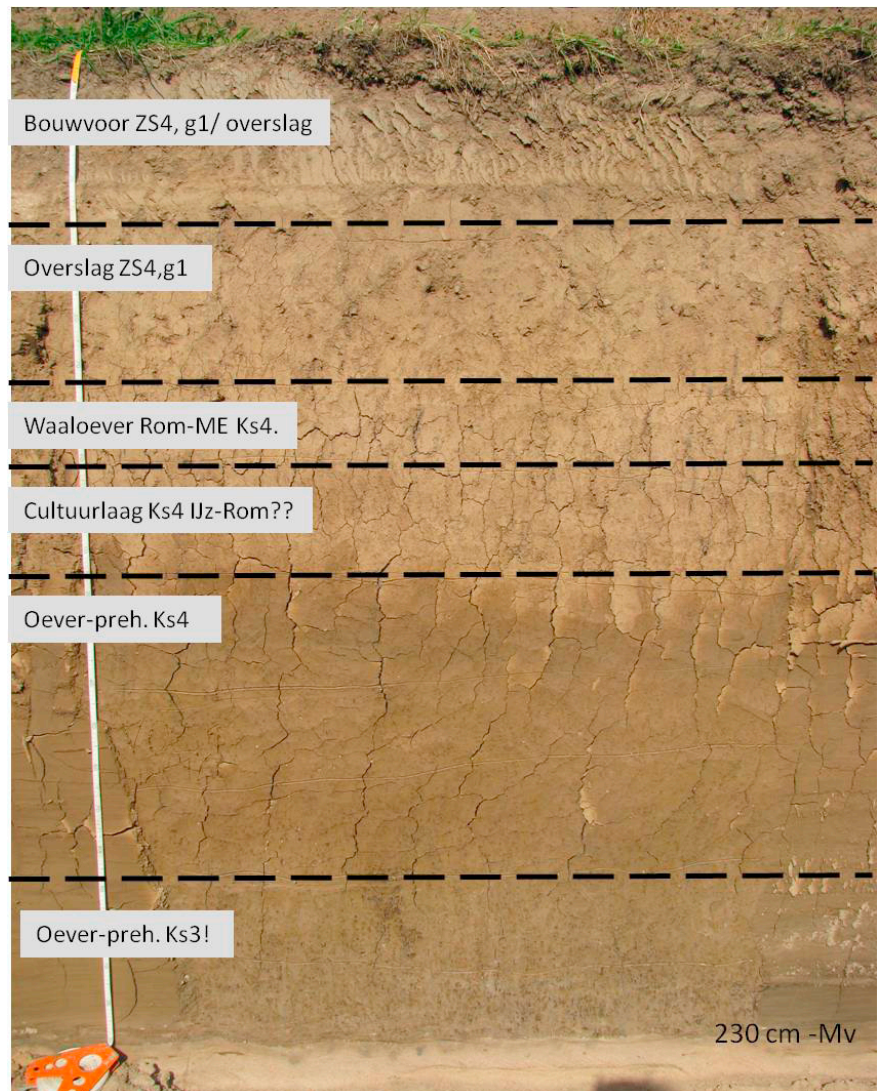
Deze cultuurlaag gaat samen met de meest kleiige fase in de opslibbingeschiedenis, representatief voor een rustige stabiele fase in het landschap. Daaronder wordt het kleipakket snel veel zandiger met veel grofzand bijmenging. Het voetsporenniveau hoeft daarmee niet veel ouder te zijn dan de oudste vondsten uit de cultuurlaag (vroege ijzertijd).<sup>4</sup>

De cultuurlaag wordt afgedekt door een 10 tot 30 cm dik pakket grijsbruine siltrijke kleiafzettingen (laag 5010). Het meest voor de hand liggend gaat het hier om (laat-) Romeinse en vroeg-middeleeuwse oeverafzettingen van de nabij gelegen Waal. Waarschijnlijk is de Waal vanaf de vroege middeleeuwen geleidelijk vanuit het zuiden steeds dichter naar het plangebied gemigreerd. Opvallend is dat het uiteindelijk gevormde post-Romeinse oeverpakket, ondanks de huidige nabije ligging van de Waal, zeer beperkt in dikte is gebleven.<sup>5</sup> Tijdens het proefsleuvenonderzoek is vooral aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse periode in deze laag gevonden. Daarnaast is ook wat materiaal uit de vroege en de late middeleeuwen verzameld. De metalen voorwerpen

<sup>4</sup> Veldaantekening E. Heunks 2011.

<sup>5</sup> Heunks 2013.





Figuur 3.3. Het dikke kleipakket in proefsleuf 16.

EH

uit de werkputten 30 en 42 hebben een opmerkelijk late datering tot in de nieuwste tijd. In de profielkolommen van beide werkputten komt de beschrijving van laag 5010 eerder overeen met die van laag 5001, de bovenliggende laag die in deze putten ontbreekt. Vermoedelijk zijn deze lagen hier verwisseld.

De top van deze oeverafzettingen is deels geërodeerd maar vooral afgedekt door een 20 tot 30 cm dikke laag bruin siltig zand met lokaal wat grind (laag 5001). Het betreft zogenaamde overslagzanden. Als effect van het aanleggen van dijken vanaf de 13<sup>e</sup> eeuw waren de tot dan toe gebruikelijke overloopgebieden niet meer bereikbaar voor het wassende water van de Waal met een lange reeks dijkdoorbraken als gevolg. De laatste watersnood in Lent vond plaats in 1834.<sup>6</sup> Tijdens de opgraving is in het overslagpakket materiaal aangetroffen uit alle perioden van de vroege bronstijd tot de nieuwste tijd, waarbij opvalt dat het merendeel jonger is dan de laatste watersnood van 1834. Een deel daarvan is vermoedelijk in deze laag terecht gekomen door bioturbatie of ploegen. Het is echter waarschijnlijk dat dit pakket lang aan het oppervlak heeft gelegen. Het oudere materiaal is mogelijk met het water van elders meegevoerd of eveneens door bioturbatie of ploegen in dit pakket beland.

De bouwvoor (laag 5000) beslaat de eerste 20 tot 60 cm onder maaiveld. Het is een sterk zandig kleipakket dat spikkels aardewerk, bouwmaterialen en houtskool bevat. De ondergrens van deze laag ligt tussen 9,40 en 9,80 m +NAP. Uit de bouwvoor is materiaal verzameld dat dateert van de Romeinse tijd tot heden, wat aangeeft dat de bovenste halve meter van de bodem geroerd is geweest.

In werkput 16 is een afwijkende bodemopbouw geconstateerd. De top van het fossiele beddingzand, laag 5030, ligt hier op 7,9 m +NAP. De afdekkende oeverafzettingen hebben een gezamenlijke dikte van 1,20 m en bestaan uit sterke tot uiterst siltige kleilagen (fig.

<sup>6</sup> Bosman, Leenders & van der Beek 2012; Mulder, Spaan & de Wolf 2001.





*Figuur 3.4. Zicht op de geulsedimenten in het vlak van werkput 28. De geulbedding is aan weerszijden begrensd door een witte lijn.*

BAMN



20 *Figuur 3.5. De beschoeiingspalen aan de westzijde van de geul.*

BAMN



3.3). De bovenliggende pakketten vertonen wel weer het standaardbeeld. Er zijn geen aanwijzingen dat het hier een geul betreft. Eerder een lokale laagte in het zandrelief.<sup>7</sup> In de nabij gelegen werkput 13 ligt het zand weer een stuk hoger.

De profielkolommen in aandachtszone 4 zijn niet dieper aangelegd dan de hoogte van het eerste sporenvlak en reiken daarom niet dieper dan 9,4 tot 9,1 m +NAP. Daardoor zijn niet alle bodemlagen in de kolommen waargenomen. De meest westelijke kolom toont het meest complete beeld. Daarin ligt de ondergrens van de bouwvoor op 9,7 m +NAP. Daaronder is een 20 cm dik overslagzandpakket te zien dat de 20 cm dikke oeverafzettingen van de Waal afdekt. De onderzijde van de onderliggende cultuurlaag is niet in de kolom bereikt. Deze laag is minimaal 14 cm dik. De top van het beddingzand is aan de hand van coupetekeningen gereconstrueerd op 8,8 m +NAP.

In aandachtszone 3 is de bodemopbouw vrij standaard. De ondergrens van de bouwvoor ligt rond 9,7 m +NAP. Daaronder is een 30 cm dik overslagzandpakket te zien dat de oeverafzettingen van de Waal afdekt. In de oostelijke profielkolom ontbreekt dat pakket. Daar ligt het overslagmateriaal meteen op de ca. 20 cm dikke cultuurlaag. Onder de cultuurlaag zijn de afdekkende oeverpakketten 40 tot 60 cm dik. De top van het beddingzand bevindt zich op 8,5 tot 8,8 m +NAP.

De bodemopbouw in aandachtszone 2 is gelijk aan de hierboven beschreven standaard bodemopbouw voor de sleuven ten noorden van de Laauwikstraat. De ondergrens van de bouwvoor bevindt zich op 9,6 m +NAP. Daaronder het overslagpakket, de oeverafzettingen van de Waal, de cultuurlaag, de twee afdekkende oeverpakketten (laag 5021, laag 5022) met daaronder het fossiele beddingzand. De top daarvan ligt op een diepte van 8,9 m +NAP.

Aandachtszone 5 vertoont de standaard bodemopbouw voor de sleuven ten zuiden van de Laauwikstraat. De ondergrens van de bouwvoor ligt hier vrij hoog, gemiddeld 9,8 m +NAP. Daaronder een 20–30 cm dik pakket overslagmateriaal dat de jongste oeverafzettingen van de Waal, tot 30 cm dik, afdekt. De 20 cm dikke cultuurlaag ligt op de 40–50 cm dikke lagen van de oeversedimenten laag 5021 en 5023. De top van het fossiele beddingzand bevindt zich op een diepte tussen 8,7 en 8,4 m +NAP.

In aandachtszone 1 is een bijna standaard bodemopbouw te zien. De ondergrens van de bouwvoor ligt rond 9,5 m +NAP. Daaronder een 20 cm dik overslagzandpakket. Door het ontbreken van de oeverafzettingen van de Waal ligt deze direct op de cultuurlaag. Het onderliggende oeverpakket bestaat hier uit twee lagen, laag 5023 en 5021. De top van het daaronder gelegen fossiele beddingzand ligt tussen 8,9 en 8,7 m +NAP.

Direct ten zuiden van zone 1 ligt aandachtszone 6. De ondergrens van de bouwvoor ligt hier iets hoger, rond 9,7 m +NAP. Daaronder een 20 cm dik overslagzandpakket dat de 15–20 cm dikke oeverafzettingen van de Waal afdekt. Alleen in de oostelijke kolom van werkput 38 zijn deze niet waargenomen. Daar ligt het overslagmateriaal direct op de cultuurlaag. Deze heeft een dikte van ongeveer 20 cm. Wegens het ontbreken van de onderliggende oeverpakketten ligt de cultuurlaag meteen op het beddingzand. De top daarvan bevindt zich hier op 9,1 m +NAP.

In de proefsleuven zijn op vier locaties geulen waargenomen. In alle gevallen zijn deze overdekt door de cultuurlaag en bevindt de bovenzijde van de geulsedimenten zich op een diepte tussen 8,9 en 9,2 m +NAP. Helemaal in het westen van het onderzoeksterrein zijn in proefsleuf 28, direct ten noorden van het archeologisch monument, geulafzettingen aangetroffen in het vlak op een hoogte van 8,80 tot 8,90 m +NAP (fig. 3.4). De donkere vulling was in het veld in eerste instantie als mogelijke depressie geïnterpreteerd. Toen is besloten in dat deel nog een controlevlak aan te leggen. Daarbij kwam op een hoogte van 8,60 m +NAP een rij paalsporen tevoorschijn die parallel aan de geul ligt, vermoedelijk beschoeiingspalen (fig. 3.5). In het noordprofiel is te zien dat de geul, die wordt afgedekt door laag 5020, op deze locatie de meest westelijke insnijding heeft: de lagen lopen naar het oosten toe af. De donkere vulling die op het eerste vlak als mogelijke depressie was geïnterpreteerd is vermoedelijk de laatste verlandingsfase van de geul. Uit deze vulling is veel materiaal verzameld: 57 fragmenten handgevormd aardewerk, daterend van het late neolithicum tot in de ijzertijd/Romeinse tijd; 1 bronstijd pijlpunt (fig. 4.3) en een Romeinse hanger; 4 stuks gedraaid aardewerk, daterend in de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen; 124 stukken natuursteen, ruim een derde van het totaal; 166 botfragmenten, de helft van al het verzamelde bot, en tot slot 1

stuk recent cement. De hoofdmoot van het materiaal dateert in de ijzertijd. De latere vondsten doen vermoeden dat de verlande geul nog tot aan het eind van de Romeinse tijd/het begin van de vroege middeleeuwen aan het oppervlak heeft gelegen.

In het noordoosten en in het zuidoosten van het terrein zijn dagzomende lagen waargenomen die zijn geïnterpreteerd als geulafzettingen. De profielkolommen tonen vrij vlakke tot scherp duikende lagen. De grootste diepte van de gedocumenteerde profielkolommen ligt tussen 8,5 en 8,7 m +NAP in het noorden en tussen 8,1 en 8,6 m +NAP in het zuiden, waarbij de onderkant van de geulen niet is bereikt. In zowel de noordelijke als de zuidelijke geul bestaan de bovenste lagen uit bruingrijze sterk siltige klei met mangaan en ijzeroervlekken en zijn de onderliggende afzettingen zandiger.

Tot slot zijn in de noordelijke helft van werkput 35 enkele dagzomende lagen als geul gedocumenteerd. De profielkolommen zijn tot een diepte van 8,7 m +NAP aangelegd, waardoor er niet meer dan 30 cm van de zandige afzettingen is waargenomen.

Geen van de geulen sluit aan op de bekende waterlopen uit de omgeving of kon over een groter deel van het onderzoeksterrein worden gevolgd. Vermoedelijk gaat het om smalle, kronkelende geulen of mogelijk crevassevingers.

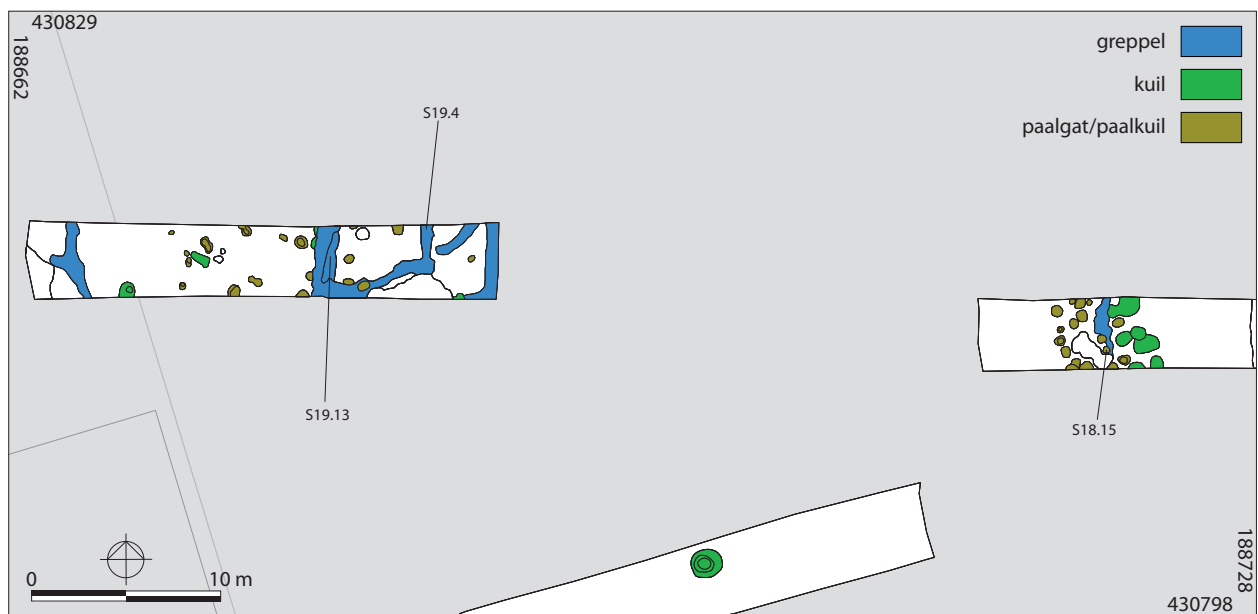
### 3.2 De sporen in aandachtszone 1

In de werkputten 18 en 19 zijn paalsporen, kuilen en greppels waargenomen op een diepte van 8,85 tot 9,10 m +NAP, ongeveer 70 cm onder het huidige maaiveld (fig. 3.6). In de coupes in werkput 18 is duidelijk te zien dat de sporen zijn uitgegraven in de cultuurlaag. Het vlak in werkput 19 is net onder laag 5020 aangelegd, maar vermoedelijk zijn ook deze sporen door die cultuurlaag heen gegraven. De sporen in WP 18 zijn geclusterd aan de westzijde van de proefsleuf. In het oostelijke deel zijn geen antropogene sporen waargenomen. Hier zijn verscheidene dagzomende lagen zichtbaar, die mogelijk onderdeel zijn van een in het oosten gelegen geulstelsel.

In deze zone zijn 6 greppels, 11 kuilen en 36 paalsporen gedocumenteerd. Twee van de greppels, een kuil en zeven paalsporen zijn gecoupeerd, drie andere sporen zijn na het couperen komen te vervallen. De meeste paalsporen hebben in het vlak een bruine tot bruingrijze kleiige vulling met een hoog siltgehalte. In de coupes zijn 14 tot 34 cm diepe sporen te zien met een rechthoekige onderzijde. Ook de greppels en de kuilen hebben een vergelijkbare vulling. De twee gecoupeerde greppels, s4 en s13 in werkput 19, lijken elkaar in het vlak te snijden, maar in de coupe zijn twee naast elkaar gelegen greppels te zien. s4, een U-vormige greppel met een breedte variërend van 45 tot 108 cm, is 48 cm diep en heeft een rechte onderzijde die iets taps toeloopt. s13 is 14 cm diep en heeft een rechthoekige, vlakke bodem. De gecoupeerde kuil, s15 in werkput 18, is in het vlak gezien als een ovaal spoor met een grootste diameter van 35 cm. De doorsnede toont een rechthoekige onderkant op 18 cm diepte.

De U-vormige greppel, s4 in werkput 19, loopt in noordelijke richting door. De afstand tussen de beide flanken van de greppel in oost-westelijke richting is 6 m. Hier zou sprake kunnen zijn van een wandgreppel van een gebouw. De onregelmatige korte zijde, het ontbreken van aanwijzingen voor staken of planken en de diepte van de greppel spreken echter in het nadeel van deze mogelijkheid. Tegen een interpretatie als erf- of perceleringsgreppel spreekt de geringe afstand tussen de lange zijden.

In de evaluatiefase van het onderzoek is deze zone aan de hand van de vondsten in de Romeinse tijd gedateerd. Het materiaal dat uit de sporen is verzameld is gering: een klein restbrokje tefriet/basaltlava uit een paalspoor in werkput 19 en een handgevoormde scherf uit de Romeinse tijd uit de U-vormige greppel. Vier stuks handgevoormd aardewerk uit de vroege tot de late ijzertijd komen uit een kuil die na het couperen is komen te vervallen. De vondsten die zijn gedaan bij de aanleg van het vlak in de bodemlagen in beide proefsleuven kunnen mogelijk uitsluitel geven over de datering. De cultuurlaag bevat overwegend daterend materiaal uit de ijzertijd/Romeinse tijd; 32 handgevoormde scherven, 2 stuks gedraaid aardewerk en 1 vroeg-Romeinse munt (fig. 4.15). Het materiaal uit de middeleeuwen steekt daar schril tegen af; een scherf steengoed zonder glazuur/engobe en een gespfragment. Dit gegeven, gecombineerd met de stratigrafie en de oriëntatie van de sporen, sluit een datering in de ijzertijd/Romeinse tijd zeker niet uit. Het feit dat de sporen zijn uit gegraven in de cultuurlaag



Figuur 3.6 Overzicht van de sporen in aandachtszone 1.

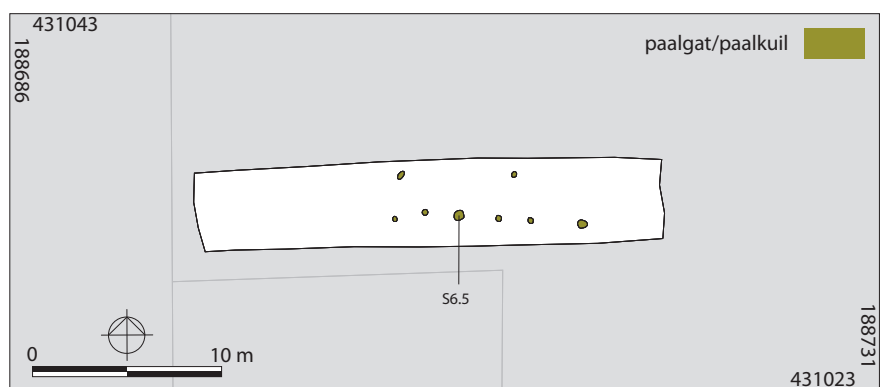
BT

5020 doet echter eerder vermoeden, dat zij in de latere fase van de bodemvorming dateren waardoor het meer aannemelijk is ze stammen uit de Romeinse tijd. Bij nader archeologisch onderzoek in deze zone in de zomer van 2012 zijn alleen drie sporen uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd aangetroffen.<sup>8</sup>

### 3.3 De sporen in aandachtszone 2

In werkput 6 ligt een rij van zes paalkuilen met een licht noordwest–zuidoostelijke oriëntatie op een diepte van 9,10 tot 9,20 m +NAP, ongeveer 70 tot 80 cm onder het huidige maaiveld (fig. 3.7).

Een daarvan, s5, is gecoupeerd. In de coupe is een 50 cm brede en 24 cm diepe paalkuil te zien met een ronde onderkant die is uitgegraven in de cultuurlaag. Alle sporen vertoonden in het vlak een vrijwel ronde verkleuring en hadden eenzelfde bruingrijze zanderig vulling met een hoog siltgehalte. De onderlinge afstand tussen de palen, gemeten van hart tot hart, varieert van 1,65 tot 2,75 m. De meest westelijke paal wijkt iets naar het zuiden ten opzichte van de overige paalsporen. Deze heeft ook een kleinere diameter dan de andere: 25 cm tegenover drie van 30 en twee van 50 cm. Vermoedelijk hebben de palen onderdeel uitgemaakt van een structuur, mogelijk van een huisplattegrond. Bij nader archeologisch onderzoek in deze zone in de zomer van 2012 zijn echter geen sporen aan het licht gekomen wat een interpretatie als huisplattegrond onwaarschijnlijk maakt.<sup>9</sup> Eerder zal sprake zijn van een hekwerk of iets dergelijks. Gezien het ontbreken van vondstmateriaal in de cultuurlaag zal deze structuur niet in een nederzettingscontext hebben gelegen. Aan de hand van de stratigrafie dateert deze palenrij mogelijk in de Romeinse tijd, maar een latere periode kan niet worden uitgesloten.

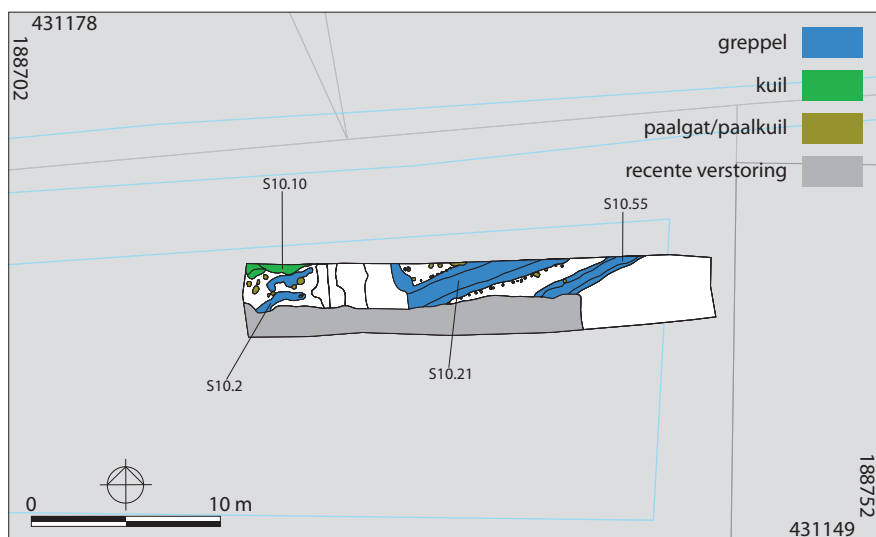


Figuur 3.7. Overzicht van de sporen in aandachtszone 2.

BT

8 Hoekstra 2012b.

9 Hoekstra 2012b.



Figuur 3.8. Overzicht van de sporen in zone 3.

BT

### 3.4 De sporen in aandachtszone 3

Tijdens de aanleg van werkput 10 zijn 4 (delen van) greppels, 4 kuilen, 40 paalsporen en een recente verstoring aangetroffen (fig. 3.8). De sporen zijn op een diepte van 8,40 tot 8,80 m +NAP, ca. 1,2 m onder het huidige maaiveld gedocumenteerd in het fossiele beddingzand. Direct in het oog springend zijn twee evenwijdig aan elkaar gelegen greppels met een noordwest-zuidoostelijke oriëntatie. Gezien het karakter van een proefsleuvenonderzoek zijn alleen deze greppels en een greppel in het westelijke deel van de werkput gecoupeerd. De overige sporen zijn behouden gebleven voor mogelijk vervolgonderzoek.

De twee parallelle greppels hebben een donkerbruine zanderige bovenste vulling met een sterk siltgehalte, een lichtere sterk siltige zanderige onderste vulling en vertonen een V-vormige doorsnede.<sup>10</sup> De afstand tussen de greppels is ongeveer 90 cm. De zuidelijke greppel, s55, is 26 cm diep, de noordelijke, s21, is in het oosten ook 26 cm diep, maar in een tweede, westelijker gelegen coupe 62 cm diep. Die laatste greppel is ook iets breder, 125 cm tegen 80 cm, en wordt aan weerszijden geflankeerd door een rij paalsporen. Het is onduidelijk hoever de greppels zich voortzetten richting het zuidwesten: in het zuidelijke deel van de sleuf bevindt zich een grote verstoring. s21 loopt dood tegen een dazomende laag.

Gebaseerd op de wat puntige doorsnede van de greppels en een kleine hoeveelheid vondstmateriaal die bij de aanleg van het vlak is verzameld uit de bodemlagen werd in het veld verondersteld dat het om Romeinse sporen gaat. Afgezien van wat kleine korreltjes tefriet/basaltlava uit de noordelijke greppel zijn geen vondsten verzameld uit de beide sporen. Een van de noordelijke profielkolommen toont echter duidelijk dat de zuidelijke greppel afgedekt wordt door de cultuurlaag. In die laag is uitsluitend handgevormd aardewerk aangetroffen in deze zone, voornamelijk gruis maar twee fragmenten dateren in de ijzertijd/Romeinse tijd. Als de bodem is ontstaan in de loop van de ijzertijd en aan het oppervlak ligt tot in de Romeinse tijd, lijkt het echter meer plausibel deze greppel vroeg te dateren en te kiezen voor ijzertijd.

Ten westen van deze dazomende lagen zijn twee greppels, vier kuilen en negen paalsporen aangetroffen. De meeste als paalgat geïnterpreteerde sporen tekende zich vaag tot vagend af als licht grijsbruine zanderige vlekken tegen het omliggende beddingzand. De vorm van de 10 tot 25 cm grote sporen varieert van rond tot ovaal tot rechthoekig. Ook de kuilen en een van de greppels hebben een licht grijsbruine zanderige vulling. Alleen een kromme greppel, s2, heeft een grijsbruine vulling van uiterst siltige klei. De greppel heeft in het vlak een breedte van 35 tot 40 cm en loopt vanuit het zuidwesten met een licht hoekige boog naar het oosten waar deze stopt. De coupe toont een 30 cm breed spoor met een bewaarde diepte van 16 cm. Met uitzondering van een grote kuil, s10, bevatten de sporen geen vondstmateriaal. Deze kuil, die in de noordelijke

<sup>10</sup> In het vlak zijn bij beide greppels drie banen onderscheiden die alle drie een eigen spoornummer hebben gekregen waarmee in deze zone acht greppels waren gedocumenteerd. Bij het couperen bleken de buitenste banen samen de onderste vulling te zijn wat het totaal aantal greppels vier maakt.

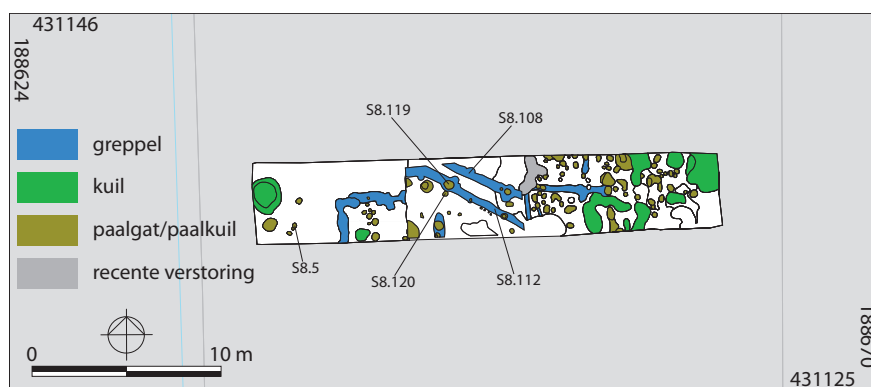


putwand ligt heeft een iets donkerder kleur dan de overige sporen met een zanderige vulling. Hieruit zijn naast bot- en natuursteenfragmenten 41 handgevormde scherven en 5 stuks gedraaid aardewerk gevonden. Het handgevormde aardewerk dateert van de vroege ijzertijd tot in de Romeinse periode. Het gedraaide materiaal heeft een datering van de Romeinse tijd tot in de vroege middeleeuwen. Gezien de omvang van het spoor, 290 bij 50 cm, zou het een grote afvalkuil of een waterput kunnen zijn uit de vroege middeleeuwen. Recenter archeologisch onderzoek direct ten westen van deze zone heeft geen sporen opgeleverd.<sup>11</sup>

### 3.5 De sporen in aandachtszone 4

Werkput 8 toont een groot aantal paalkuilen, kuilen en greppels op een hoogte van 9,15 tot 9,40 m +NAP, gemiddeld 50 cm onder het huidige maaiveld, in het overslagzandpakket en de onderliggende oeverafzettingen van de Waal (fig. 3.9). De greppels zijn tijdens het veldwerk in eerste instantie als mogelijke wandgreppels geïnterpreteerd. Op grond van de aanlegvondsten zijn de sporen in het veld in de middeleeuwen gedateerd. Ter plaatse van een grote recente verstoring in het midden van de werkput is een tweede vlak aangelegd. Toen bleken de meeste sporen van het eerste vlak vergravingen te zijn, gerelateerd aan de (sloop van de) kassen die tot voor kort op het terrein stonden.

De sporen in het controlevlak, aangelegd op een hoogte van 8,80 m +NAP (ca. 1 m onder het huidige maaiveld) in laag 502I, bestaan uit drie greppels, zestien paalsporen en een rij van vier staakjes langs een van de greppels (fig. 3.10). Alle sporen hebben vage contouren en een licht grijsbruine vulling van matig tot sterk siltig zand. Met de dubbele greppels uit zone 3 in het achterhoofd vallen twee noordwest-zuidoost georiënteerde greppels op, S108 en S112, met elk een breedte van ongeveer 40 cm. In dit geval liggen de greppels echter niet parallel aan elkaar: de afstand tussen de greppels is in het noordwesten 45 cm en in het zuidoosten 95 cm. Het verdere verloop van de greppels is onbekend. Dit is de meest noordwestelijke werkput van het onderzoek en in werkput 22 zijn de greppels niet waargenomen.



Figuur 3.9. Overzicht van de sporen in zone 4.

BT

In de coupes is nog slechts een restant van de sporen te zien. De noordoostelijke greppel, S108, heeft een ietwat puntige onderkant op een diepte van 10 cm. Van de zuidwestelijke greppel, S112, resteert een 6 cm diepe vlakke bodem. Ook van de twee gecoupeerde paalsporen, S119 en S120, is niet meer dan enkele centimeters bewaard gebleven. Beide hebben een ronde onderzijde.

Uit een van de paalsporen op het eerste vlak, S5, zijn tijdens het couperen twee scherven Romeins gedraaid aardewerk verzameld. Het spoor is echter uitgegraven in het overslagzandpakket dat in deze zone materiaal bevat dat dateert van de Romeinse periode tot in de nieuwe tijd. Dit spoor dateert in de late middeleeuwen of de nieuwe tijd. Uit het tweede vlak is geen materiaal verzameld en omdat de sporen onder de verstoring tevoorschijn zijn gekomen is de stratigrafische situering onbekend. De sporen op het tweede vlak zijn niet gevormd voordat het oeverpakket is gesedimenteerd, want in dat geval zijn ze gewoon te ondiep. Ze horen ofwel bij het niveau van de cultuurlaag, hoger in dat oeverpakket, of van dat niveau hoger in het overslagzand. Vermoedelijk zijn de sporen met een noord-zuid oriëntatie op het eerste vlak door de



*Figuur 3.10. De sporen in vlak 2, gezien richting het zuidwesten.*

BAMN

verstoring aan het oog onttrokken. De twee greppels hebben een andere richting en zijn mogelijk van een vroegere datum en zouden dan ofwel in de ijzertijd ofwel de Romeinse tijd kunnen dateren.

### 3.6 De sporen in aandachtszone 5

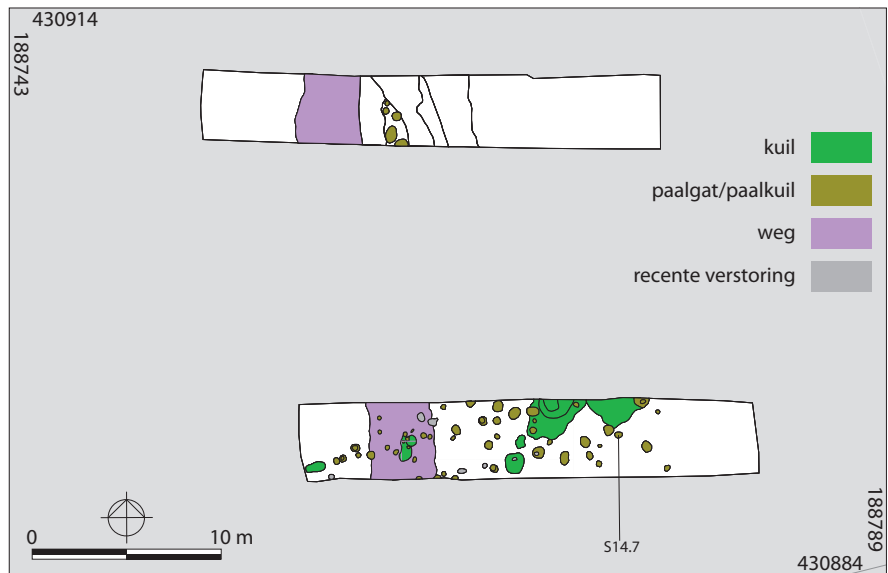
In de werkputten 13 en 14 zijn resten van een (grind)weg waargenomen op een hoogte van 9,50 tot 9,65 m +NAP, ongeveer 50 cm onder het huidige maaiveld (fig. 3.11). De weg tekent zich in het vlak af als een vrijwel noord-zuid georiënteerde 3,40 m brede strook van bruingrijze siltige klei met veel grind in WP 13. De meest westelijke profielkolom van werkput 13 toont een 14 cm dik pakket met veel grind direct onder het overslagpakket. In WP 14 is het vooral een sterk siltige zandbaan zonder grind. Gezien het grote verschil in samenstelling van de weg is deze lastig te volgen. In werkput 25 is de weg niet waargenomen, in sleuf 24 vertoont de meest oostelijke profielkolom direct onder het overslagpakket over een dikte van ongeveer 20 cm grind op een diepte van 9,9 tot 9,7 m +NAP. Verder naar het noorden, in de werkputten 43, 44 en 45, en naar het zuiden, in sleuf 41 is de weg niet gezien.

In de vulling van dit grondspoor is geen dateerbaar materiaal aangetroffen. Aangezien het grondspoor zich toont onder het overslagzand dat vooral in de nieuw tijd is gesedimenteerd duidt deze stratigrafische positie op een datering in de late middeleeuwen of vroeg in de nieuwe tijd. Bij vervolgonderzoek in deze zone in 2014 is op de locatie van de weg in werkput 14 in de top van het overslagmateriaal direct onder de bouwvoor op een diepte van 9,65 m +NAP een zone van 4,35 m breed waargenomen met een verhoogd grindgehalte.<sup>12</sup> Dit geeft aan dat de weg langere tijd in gebruik is geweest. Waarschijnlijk is de weg uiteindelijk in onbruik geraakt en het grind grotendeels verzameld en hergebruikt.

Het feit dat deze weg een geringe breedte heeft en op geen enkele kaart staat aangegeven, maakt het niet waarschijnlijk dat het een belangrijke, doorgaande route betreft.<sup>13</sup> Gezien het ontbreken van een duidelijke verharding in de vorm van bestrating dient

<sup>12</sup> Aarts 2014.

<sup>13</sup> De oudste kaart waarop het plangebied staat afgebeeld is rond 1780 opgenomen door Van Hooff en gepubliceerd in de Hottinger-atlas.



Figuur 3.11. Overzicht van de sporen in zone 5.

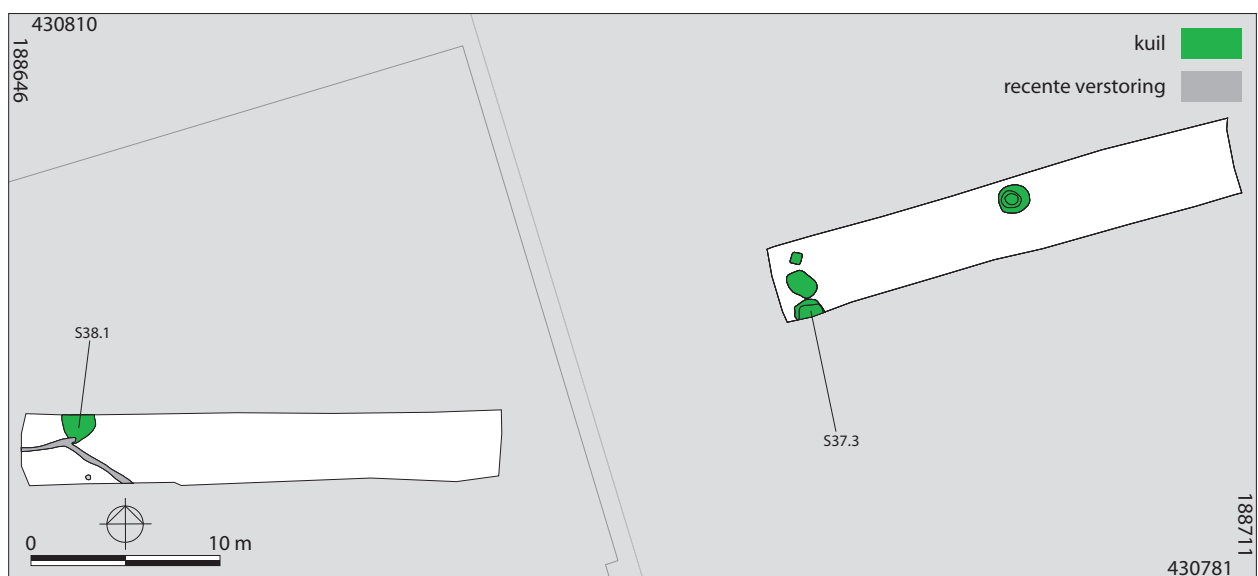
BT

eerder gedacht te worden aan een pad voor privégebruik, om bijvoorbeeld van het erf naar de Laauwikstraat te komen.

Afgezien van de weg en enkele dagzomende lagen zijn in deze zone tevens zestig paalsporen en negen kuilen aangetroffen, het merendeel in proefsleuf 14. Alle sporen hebben een grijsbruin tot bruingrijze vulling van uiterst siltig zand. Zeven van de paalsporen zijn gecoupeerd. Alle hebben een ronde onderkant met een resterende diepte van 5 tot 18 cm, met één uitschieter van 42 cm diep. Alleen bij het couperen van een paalspoor in werkput 14, s7, is vondstmateriaal verzameld. Het gaat echter om een zeer klein fragment leisteen en twee splinters gedraaid aardewerk. De enige dateerbare vondsten zijn afkomstig uit het overslagpakket. Gezien de stratigrafie dateren alle sporen in de nieuwe tijd.

### 3.7 De sporen in aandachtszone 6

In de werkputten 37 en 38, direct ten zuiden van zone 1, zijn op een hoogte van 8,90 tot 9,20 m +NAP, ongeveer 1,2 m onder het huidige maaiveld, in het fossiele beddingzand vijf kuilen gedocumenteerd met prehistorisch vondstmateriaal (fig. 3.12). Vier van de kuilen zijn gecoupeerd. De doorsneden tonen kuilen met een ronde onderzijde tussen de 18 en de 38 cm diep. De vulling van de kuilen is overwegend een donkerbruingrijze siltige klei met houtskool. Kuil s3 in werkput 37 heeft geen vondstmateriaal



Figuur 3.12. Overzicht van de sporen in zone 6.

BT



prijgegeven in tegenstelling tot de overige drie gecoupeerde kuilen, waaruit potscher-  
ven van handgevormd aardewerk, enige fragmenten bot en natuursteen zijn verzameld.

Uit s1 in werkput 38 zijn 41 scherven geborgen: 6 gruis, 33 daterend van de late  
bronstijd tot de vroege ijzertijd en 2 uit de Romeinse periode. Uit de kuilen in proefsleuf  
37 zijn 112 fragmenten afkomstig: 39 gruis, 43 daterend in de vroege tot de midden  
ijzertijd, 29 in de ijzertijd en 1 met een datering in de ijzertijd/Romeinse tijd. Kuilen  
met veel potscherfen en stukken natuursteen zijn vooral relictten uit de vroege ijzertijd  
of eerste helft van de midden-ijzertijd en het lijkt dat deze kuilen ook binnen deze  
tijdspanne dienen te gedateerd.

### 3.8 Overige sporen: paalsporen

De oogst aan paalsporen in de proefsleuven bedraagt 329 stuks. Ruim 71% daarvan  
bevindt zich in een van de aandachtszones, de overige zijn allemaal aangetroffen op  
het noordelijke deel van het onderzoeksgebied. Daar zijn in zes proefsleuven 94 ver-  
kleuringen waargenomen met verschillende vormen en variërende afmetingen van 10  
tot 60 cm, die als paalspoor zijn geïnterpreteerd. Gezien het karakter van een proef-  
sleuvenonderzoek zijn bij lange na niet al deze sporen gecoupeerd om hun aard en  
datering te bepalen. In een proefsleuvenonderzoek wordt steekproefsgewijs paalsporen  
gecoupeerd en die selectie is uitgekomen op vijftien stuks in deze zes proefsleuven.  
Hieronder worden de paalsporen per proefsleuf kort gepresenteerd.

In werkput 22 zijn 47 paalsporen opgetekend op een diepte tussen 8,90 en 9,10 m  
+NAP. In het oostelijke deel van de put tekenen de paalsporen zich als licht bruine ronde  
vlekken met een zwak tot matig siltige zandvulling af tegen de omliggende cultuurlaag.  
In de westelijke helft hebben de meeste een bruine vulling van uiterst siltige klei. In dit  
deel zijn vier paalsporen gecoupeerd. Deze hebben alle vier een rechte onderkant op  
een diepte variërend van 4 tot 26 cm. In de meest westelijke sporenconcentratie is een  
vrijwel oost–west georiënteerde rij van 3,15 m lengte te zien die mogelijk onderdeel is  
van een verder naar het zuiden gelegen plattegrond. Verder valt op dat in het midden  
en in het oosten van de werkput een aantal paalsporen zich bevindt in een noord–zuid  
georiënteerde greppel. Een interpretatie als wandpalen dringt zich dan direct op. De  
palen vormen echter geen nette rijen en de onderlinge afstand loopt sterk uiteen van 20  
cm tot 1,45 m. Deze sporen zijn niet gecoupeerd waardoor een definitieve duiding niet  
kan worden gegeven. Aangezien het enige vondstmateriaal uit deze put afkomstig is uit  
het overslagpakket is ook de datering van de sporen onbekend. Aangezien de sporen  
zich echter aftekenen in de cultuurlaag en niet daaronder, lijkt dit een aanwijzing om  
ze later te dateren in de periode van de bodemvorming, in de late ijzertijd of Romeinse  
tijd. Opmerkelijk is het ontbreken van archeologisch vondstmateriaal in de vorm van  
afval in de cultuurlaag, waardoor het minder aannemelijk is deze paalsporenconcentratie  
te rekenen tot een nederzettingsterrein. Ze schijnen eerder te mogen worden gerekend  
tot zogenaamde *off site*-fenomenen.

Helemaal in het oosten van het terrein zijn achttien paalsporen zichtbaar in werkput 1.  
Twee op het eerste sporenvlak op een diepte van 9,35 m +NAP in de oeverafzettingen  
van de Waal. Deze zijn niet gecoupeerd. In het controlevlak in het zuidelijke deel van  
de werkput is een zwerm van zestien paalsporen met een vulling van bruin uiterst  
siltig zand gedocumenteerd op een diepte van 8,45 m +NAP. In het noorden van dit  
cluster lijkt zich een rij van vijf palen met een lengte van 1,85 m af te tekenen. Drie  
daarvan zijn gecoupeerd en tonen een ronde onderkant op een diepte van 6 tot 8 cm.  
Een vierde paalspoor heeft een rechthoekige onderzijde op 8 cm onder het vlak. Alle  
vondsten uit deze werkput zijn verzameld uit de bouwvoor, een recente versterking en  
het overslagpakket tijdens de aanleg van het eerste vlak. Gebaseerd op de stratigrafie  
dateren de twee paalsporen die in de oeverafzettingen van de Waal zijn gezien mogelijk  
in de middeleeuwen. De palenzwerm in het controlevlak werden pas zichtbaar onder  
de oeverafzettingen, maar gezien hun geringe diepte en de uiterst siltige vulling zijn zij  
niet ingegraven vanaf die hoogte. In dat geval zouden ruwweg in de bronstijd kunnen  
worden gedateerd. De paalsporen lijken te horen bij de oeverafzettingen, waarin hun  
vulling zo goed als volledig is gehomogeniseerd als gevolg van bodemwerking. Derhalve  
is een datering in de late bronstijd of vroege ijzertijd aannemelijk.

In werkput 3, ten zuidoosten van aandachtszone 2, liggen tegen de zuidelijke wand  
tien paalsporen op een diepte van 8,75 tot 9,0 m +NAP. Alle sporen tekenden zich met





*Figuur 3.13. Het paalspoor wordt afgedekt door de cultuurlaag.*

BAMN

een licht bruinrijze vulling van zwak tot matig siltig zand af tegen het fossiele beddingzand. Drie van de paalsporen zijn gecoupeerd en vertoonden een komvormige onderkant op een diepte van 10 tot 17 cm onder het vlak. Al het vondstmateriaal dat in deze sleuf is verzameld komt uit de bouwvoor en het overslagpakket en gezien de aanlegdiepte van het vlak is het niet mogelijk te achterhalen vanuit welke laag de paalsporen zijn ingegraven/-geslagen.

Tussen de aandachtszones 3 en 4 ligt werkput 9. Daarin zijn op een diepte van 9,05–9,15 m +NAP, op de overgang van de oeverafzettingen van de Waal naar de cultuurlaag, negen paalsporen gedocumenteerd. De vullingen verschillen van bruinrijze uiterst siltig zand tot bruine sterk siltige klei. Twee sporen zijn gecoupeerd: s8 is 70 cm breed en heeft een wat vlakke bodem op 18 cm diepte, s11 is 20 cm breed en heeft een ronde onderzijde op 20 cm diepte. De paalkuil, s8, is uitgegraven in een laag, waarin een laat middeleeuwse gesp en een roestvrijstalen borgringetje zijn gevonden. Die laatste is waarschijnlijk door bioturbatie hierin terecht gekomen. De overige vondsten in deze sleuf zijn allemaal afkomstig uit het overslagpakket. Vermoedelijk dateert deze paalkuil in de late middeleeuwen/nieuwe tijd.

In de noordwest hoek van werkput 12 zijn vijf verkleuringen gezien op een diepte van 8,90 m +NAP, die zich als grijsbruine vlekken van matig siltig zand aftekenden tegen de cultuurlaag. Geen van deze sporen is gecoupeerd. De nabijheid van een 19<sup>e</sup>-eeuwse waterput doet vermoeden dat deze sporen in de nieuwe tijd dateren.

De meest zuidelijk gelegen proefsleuf waarin paalsporen zijn waargenomen is werkput 27. Hier zijn in het fossiele beddingzand op een diepte van 8,90 m +NAP vijf paalsporen gedocumenteerd met een vulling van grijsbruine zwak zandige klei met weinig ijzeroervlekken, mangaan en aardewerkspikkels. De twee gecoupeerde sporen tonen in de doorsnede een ronde onderkant op 20 cm diepte ten opzichte van het vlak. Een van de twee is in de putwand opgetekend. Daarin is duidelijk te zien dat het spoor wordt afgedekt door de cultuurlaag (fig. 3.13). In die laag zijn in deze put een aantal fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen die in de ijzertijd/Romeinse periode dateren. Vermoedelijk dateren de sporen in deze werkput uit de ijzertijd en zijn zij door de continue bodemvorming als het ware afgetopt en bedekt door de bovenzijde van de cultuurlaag.

### 3.9 Overige sporen: kuilen

De 43 kuilen, ruim 52% van het totaal, die buiten de aandachtszones zijn gelegen, bevinden zich allemaal op het noordelijke deel van het onderzochte terrein. Daar vertonen vijf proefsleuven verkleuringen met verschillende vormen en afmetingen die als kuil zijn geïnterpreteerd. De meeste liggen gegroepeerd in de werkputten 9 (13 kuilen)

en 22 (22 kuilen). Gezien het karakter van een proefsleuvenonderzoek zijn vijf kuilen gecoupeerd. Gelet op de barbapapa-achtige vormen die sommige van de grote sporen vertonen, kan niet worden uitgesloten dat dit geen kuilen zijn maar natuurlijke verkleuringen of nazakkingen ter plaatse van enkele kuilen. Hieronder worden de kuilen per proefsleuf kort gepresenteerd.

In werkput 22 is op een diepte van 8,90 tot 9,10 m +NAP in de cultuurlaag bijna de helft van de als kuil aangemerkte sporen waargenomen. De vormen en afmetingen lopen uiteen en de vullingen verschillen van grijsbruine uiterst siltige klei in het westen tot licht bruin zwak siltig zand in het oosten van de sleuf. Een van de kuilen in het westelijke deel is gecoupeerd. Deze doorsnede toont een 50 cm breed spoor met een ronde onderzijde op een diepte van 20 cm onder het vlak. Zoals boven bij de paalsporen al is vermeld is de datering van de sporen in deze werkput niet enger te bepalen dan ijzertijd of Romeinse tijd.

De meeste van de dertien als kuil geïnterpreteerde sporen in werkput 9 zijn grote amorfe verkleuringen van bruingrijze, uiterst siltige klei. Deze zijn opgetekend op een diepte van 9,05 tot 9,15 m +NAP in de cultuurlaag. De twee gecoupeerde sporen hebben een breedte van 45 tot 60 cm en een ronde onderzijde op een diepte van 16 tot 17 cm. Alle vondstmateriaal in deze put is verzameld uit het overslagpakket een dagzomende laag in het westelijke deel waarin onder andere een laat middeleeuwse gesp is gevonden. Omdat de grote kuil in het westen niet is gecoupeerd, is de onderlinge relatie onbekend en daarmee de datering van de sporen onduidelijk.

Geheel in het oostelijke deel van het terrein zijn in werkput 1 op het eerste sporenvlak op een diepte van 9,35 m +NAP in de oeverafzettingen van de Waal drie kuilen gezien met een vulling van bruingrijze sterk siltige klei. De twee overlappende sporen zijn gecoupeerd. Daarin is te zien dat de ene kuil een vlakke bodem heeft op een diepte van 14 cm onder het vlak. Deze kuil snijdt het andere spoor dat nog maar een bewaarde diepte heeft van 6 cm. Gezien de stratigrafie dateren de sporen vermoedelijk in de middeleeuwen.

Direct naast de 19<sup>e</sup>-eeuwse waterput in proefsleuf 12 zijn twee lichte verkleuringen gezien met een vulling van geel tot geelbruin zwak tot matig siltig zand die in het veld zijn geïnterpreteerd als kuil. De sporen zijn niet gecoupeerd, maar de kleurstructuur doet vermoeden dat het eerder de onderliggende bodemlaag is die doorschemert.

Helemaal in het westen van proefsleuf 7 zijn drie donker bruine sporen met een vulling van uiterst siltig zand waargenomen op een diepte van 9,20 m +NAP in de cultuurlaag. De sporen zijn niet gecoupeerd en bevatten geen vondstmateriaal. Op een afstand van 4 m naar het oosten is een greppel gedocumenteerd waaruit handgevormd aardewerk uit de late prehistorie is verzameld. Mogelijk hebben de kuilen eenzelfde datering.

### 3.10 Overige sporen: greppels

Verspreid over het terrein zijn buiten de aandachtszones om drieëntwintig (delen van) greppels en een sloot gedocumenteerd. Negentien van die greppels liggen ten noorden van de Laauwikstraat. Slechts één daarvan had een scherpe contour, de overige contouren waren vage en een spoor was zelfs vaag. De vullingen variëren sterk: van licht bruingeel tot donker bruin en van zwak siltig zand tot uiterst siltige klei. De diepte waarop de sporen in het vlak zijn ingemeten varieert van 8,75 m +NAP in werkput 26 tot 9,25 m +NAP in werkput 7.

De greppel die zich op een diepte van 9,0 m +NAP scherp aftekende tegen de cultuurlaag is S1 in werkput 21. Het spoor is 90 cm breed en heeft een vulling van donker bruin sterk siltige klei waarin wat aardewerk- en baksteenspikkels zijn waargenomen. Aangezien de oriëntatie van de greppel gelijk is aan die van de percelen en wegens het ontbreken van sporen in de omgeving is het aannemelijk dat deze greppel is gebruikt om een perceel in verschillende functionele zones te verdelen. Vermoedelijk geldt dat ook voor de andere geïsoleerd liggende greppels in dit deel van het onderzoeksterrein.

S16 in sleuf 22 was maar vaag te zien in het vlak op een diepte van 9,0 m +NAP omdat de vulling vrijwel gelijk is aan die van de omliggende cultuurlaag. Het noordelijke deel van deze 35 cm brede greppel met een vulling van grijsbruin uiterst siltig zand heeft een noordwest-zuidoostoriëntatie. Na een verbreding buigt het spoor af in zuidelijke richting (fig. 3.14). Aangezien het spoor niet is gecoupeerd en er geen vondstmateriaal





*Figuur 3.14. Greppel S16 in werkput 22, gezien richting het westen.*

*BAMN*

uit is verzameld, blijft de functie vooralsnog onduidelijk. De datering is gelijk aan die van de cultuurlaag: ijzertijd of Romeinse tijd. De overige elf greppels in deze werkput hebben allemaal een noord–zuidoriëntatie.

De andere greppel met een afwijkende oriëntatie, noordwest–zuidoost, is s2 in werkput 27. Deze is 1,45 tot 2,0 m breed en heeft een vulling van grijsbruine, zwak zandige klei. De coupe toont een 46 cm diep spoor met een ronde onderkant (fig. 3.15). De





*Figuur 3.15. Doorsnede van de greppel S2 in werkput 27, gezien richting het noorden.*

BAMN



32 *Figuur 3.16. De greppel S2 in werkput 15, gezien richting het noorden.*

BAMN





*Figuur 3.17. De greppel S51 in werkput 39, gezien richting het noorden.*

BAMN

paalkuilen in deze sleuf hebben dezelfde vulling als de greppel. Een daarvan is in de putwand gecoupeerd. Deze doorsnede toont duidelijk dat het spoor wordt overdekt door de bovenkant van de cultuurlaag, laag 5020 (fig. 3.12). Dit paalspoor lijkt in de ijzertijd te dateren en deze datering lijkt eveneens valide voor deze greppel.

De enige greppel met potscherven is s5 in werkput 7. Deze 1,35 m brede greppel met een noord–zuidoriëntatie heeft een vulling van bruingrijze uiterst siltige klei. Uit deze vulling zijn bij de aanleg van het vlak negen fragmenten handgevormd aardewerk uit de ijzertijd/Romeinse tijd verzameld en een scherf uit de Romeinse tijd. Het overige vondstmateriaal uit deze werkput is afkomstig uit het overslagpakket, laag 5001. Hierin is naast enkele scherven uit de late middeleeuwen vooral materiaal uit de late prehistorie verzameld. De greppel is uitgegraven in de cultuurlaag 5020, en samen met het aardewerk uit de vulling lijkt dat een datering in de Romeinse tijd of late ijzertijd te bevestigen.

Het enige spoor dat als sloot is geïnterpreteerd, bevindt zich in het oostelijke deel van het terrein, in werkput 43. Daar tekende een 115 cm brede, noord–zuid georiënteerde baan met een vulling van donker grijsbruine, sterk siltige klei scherp af tegen het omliggende cultuurlaag. In deze sloot is een gesp gevonden uit de late middeleeuwen. Het spoor bevindt zich in het midden van een perceel en heeft dezelfde richting als de perceelsgrenzen. Mogelijk heeft het gediend om het terrein onder te verdelen in meer percelen (eigendommen) of in meerdere functionele zones.

Op het zuidelijke deel van het terrein, ten zuiden van de huidige Laauwikstraat, liggen vier (delen van) greppels. In de werkputten 15 (s2) en 16 (s1) zijn in het vlak, rond 9,0 m +NAP, twee noordwest–zuidoost georiënteerde greppeldelen gezien in de cultuurlaag die tot dezelfde greppel behoren (fig. 3.16). Beide zijn 70 cm breed en hebben een grijsbruine vulling van matig tot sterk siltige klei. In het profiel van werkput 15 is te zien dat de greppel is uitgegraven in de cultuurlaag en wordt afgedekt door het overslagpakket op een diepte van 9,40 m +NAP. In vergelijking met de meeste sporen bevat s1 in werkput 16 uitzonderlijk veel vondstmateriaal: 4 glasscherven, 16 botfragmenten, 24 stuks gedraaid aardewerk, 1 stuk leisteen en 2 brokken keramisch bouwmetaal. Met uitzondering van het bouwmetaal dat uit de Romeinse periode stamt, dateert de rest van de vondsten tussen de late middeleeuwen en de nieuwste tijd. Vermoedelijk

is dit deel van de greppel als afvalstort gebruikt. De oriëntatie van de greppel is gelijk aan die van de parcelering op dit deel van het terrein. Vermoedelijk is deze greppel aangelegd om een perceel in verschillende functionele zones op te delen.

In werkput 39 is een vrijwel noord–zuid georiënteerde 1,40 m brede greppel waargenomen op een diepte van 8,8 m +NAP, die duidelijk afstak tegen het omliggende fossiele beddingzand (fig. 3.17). De greppel, met een vulling van bruingrijze zwak zandige klei met wat houtskool, lijkt aan de zuidzijde licht af te buigen richting het oosten. In een profielkolom is nog net de rechter insnijding te zien die wordt afgedekt door laag 5023. In deze proefsleuf is geen materiaal aangetroffen, maar aan de hand van de stratigrafie zou dit spoor dateren in de latere midden- of late bronstijd.

Helemaal in het westen van het terrein is een noordwest–zuidoost georiënteerde greppel met een breedte van 90 cm op een diepte van 9,0 m +NAP gedocumenteerd in werkput 28. In de greppel met een vulling van grijsbruin uiterst siltig zand is geen materiaal aangetroffen. Het spoor is niet gecoupeerd waardoor geen uitspraak valt te doen over de datering.

### 3.11 Overige sporen, een waterput

Ongeveer in het midden van werkput 12 ligt een 19<sup>e</sup>-eeuwse waterput (S10) op een hoogte van 8,90 m +NAP. Het spoor tekende zich af als een ronde verkleuring met een diameter van 1,60 m. Zowel in het vlak als in de coupe zijn meerdere vullingen gezien. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de vullingen.

vulling	interpretatie	beschrijving
1	opvulling kern	donker grijsbruin uiterst siltig zand, weinig houtskool
2	vulling	donker grijs sterk siltige klei
3	insteek	grijsbruin sterk siltig zand
4	insteek	donker grijsbruin uiterst siltige klei
5	bekisting	vergaan hout

Tabel 3.1 Overzicht van de vullingen van de waterput.

Uit de centrale vulling zijn baksteenfragmenten, delen van pijpenkoppen en -stelen, scherven steengoed met glazuur/engobe, roodbakkend aardewerk en industrieel witgoed verzameld. De datering van de productie van het materiaal ligt tussen de tweede



Figuur 3.18. Coupe door de tonput, gezien richting het noordwesten.

BAMN



helft van de late middeleeuwen en de nieuwste tijd, maar gezien de aanwezigheid van het vaatwerk van industrieel witgoed is de datering van de vulling van de waterput te verenigen tot de 19<sup>e</sup> eeuw. Aangezien de vulling niet gelaagd is kan verondersteld worden dat de put nadat deze in onbruik is geraakt in een keer is opgevuld.

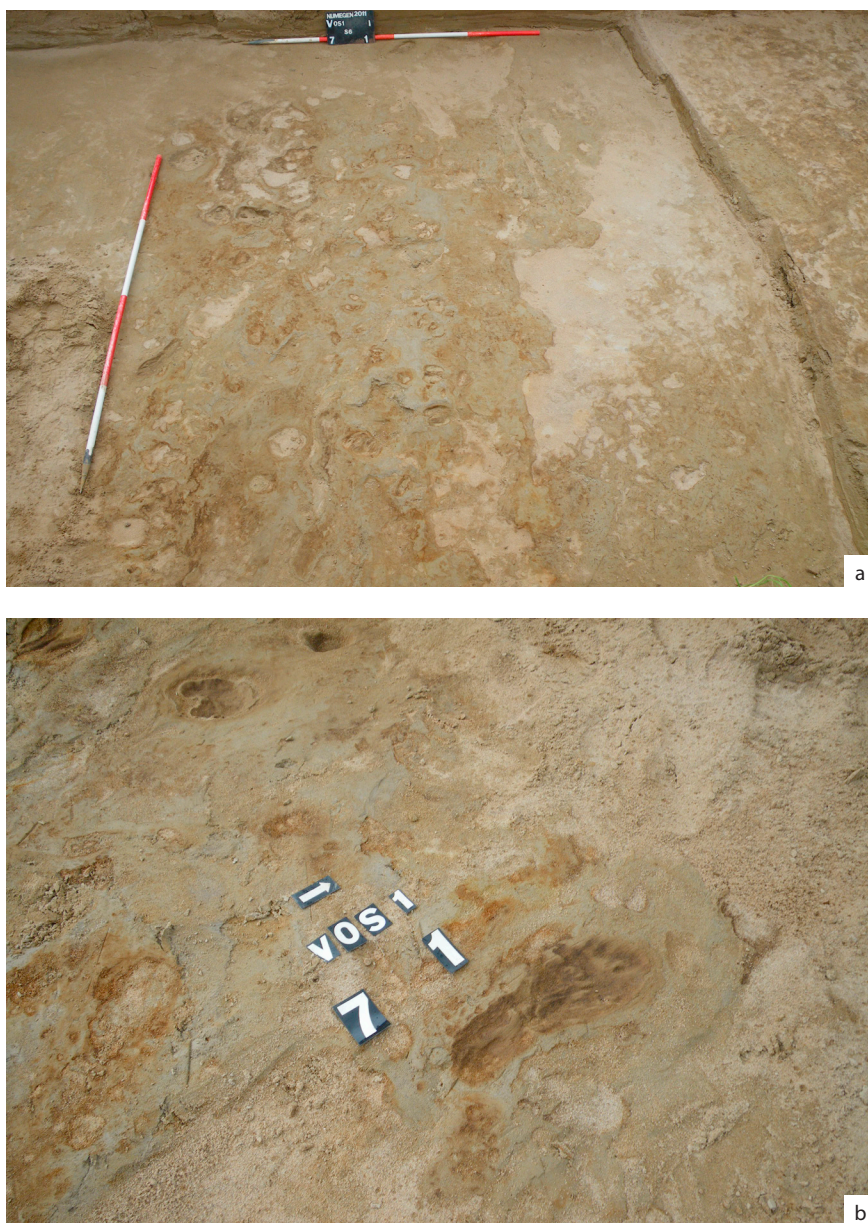
De buitenste insteek bevatte eveneens roodbakkend aardewerk, steengoed met glazuur/engobe en industrieel witgoed met eenzelfde datering als dat uit de kern. Daarnaast is ook nog een verdwaalde scherf ruwwandig aardewerk uit de Romeinse tijd gevonden.

De schacht van de waterput bestaat uit hoepels en duigen. Het hout is zo slecht geconserveerd dat het niet mogelijk was te achterhalen uit hoeveel hoepels en duigen de ton bestond en hoe deze aan elkaar bevestigd waren.

In de doorsnede zijn twee delen van tonnen te zien (fig. 3.18). Het kan zijn dat het bovenste deel van de ton is ingestort en verzakt maar gezien de kromming in de beide delen lijkt het waarschijnlijker dat er twee tonnen op/in elkaar gestapeld waren.

### 3.12 Overige sporen, voet- en hoefindrukken

In de werkputten 1 en 7 zijn op verschillende dieptes tussen 8,70 en 8,35 m +NAP in de onderste oever sedimenten, laag 5022 en 5021, hoef- en voetindrukken waargenomen (fig. 3.19). Deze betreffen oeverzones liggen 20 tot 55 cm onder de cultuurlaag uit de



Figuur 3.19. a Overzicht van de zone met indrukken van hoeven en voeten; b detail van een voetindruk met een hoef op de achtergrond.



ijzertijd/Romeinse tijd. Zoals bij de beschrijving van de bodemopbouw is vermeld is deze kleiige laag kenmerkend voor een rustige periode in het landschap. Aangezien de onderliggende lagen al snel veel zandiger worden, hoeft het niveau met sporen niet veel ouder te zijn dan het vroegste materiaal uit de cultuurlaag, de vroege ijzertijd. Het feit dat er tredsporen zijn van mens en dier in een oeverzone is niet uniek, maar het blijft bijzonder de aanwezigheid van mensen zo onmiskenbaar archeologisch zichtbaar te zien.

## 4 VONDSTMATERIAAL

Het meeste vondstmateriaal is verzameld bij de aanleg van het vlak. Het merendeel hiervan is afkomstig uit de verschillende bodemlagen, vooral uit het overslagzandpakket, en slechts een klein deel is uit sporen. Slechts een gering aantal sporen is gecoupeerde en om bij vervolgonderzoek het overzicht te kunnen behouden is geen van de sporen volledig uitgegraven. Het vondstmateriaal bestaat uit 935 fragmenten handgevormd aardewerk, 235 scherven gedraaid aardewerk, 314 fragmenten metaal en 25 munten, 310 stuks natuursteen en 241 botfragmenten verzameld. De resultaten van de analyse van deze materiaalcategorieën staan centraal in dit hoofdstuk. De overige vondstgroepen zijn keramisch bouw materiaal en verbrande klei/leem, pijpjarde, porselein, glas, hout en houtskool en bevatten slechts een handvol scherven/brokjes die meest sterk gefragmenteerd zijn en hoofdzakelijk uit het overslagpakket stammen. Deze worden aan het eind van dit hoofdstuk kort gepresenteerd.

### 4.1 Aardewerk

De meest algemene materiaalcategorie onder het archeologisch vondstmateriaal is aardewerk, tenzij natuurlijk een paleolithische of mesolithische site is opgegraven. Het onderzochte deel van het plangebied Vossenpels heeft niet zulke oude sites prijsgegeven, zodat potscherven van handgevormd en gedraaid aardewerk de meest talrijke vondstgroep zijn. Het is niet ongevoon tijdens de koffie- of lunchpauzes van het veldwerk te spreken over sporen en vondsten en menigmaal wordt daarbij de show gestolen door 'mooie scherven'. Wat vreemd is natuurlijk, scherven zijn resten van gebroken vaatwerk en hoe kan dat nu mooi zijn? Soms is aardewerk beschilderd of is het oppervlak versierd zodat dit bewondering zou kunnen opwekken. Maar meestal wordt het predicaat 'mooie scherven' toebedeeld aan grote fragmenten, die ons archeologen tonen wat de oorspronkelijke vorm is geweest en hoe uitgebreid en in welk patroon het vaatwerk is versierd. De koffie- en lunchpauzegesprekken tijdens het veldwerk op de Vossenpels zullen echter niet zijn gedomineerd door vondsten van fraaie scherven, het zijn kleine fragmenten zoals zal blijken uit de bespreking van het handgevormd en gedraaid aardewerk. Overigens zijn in het voorafgaande hoofdstuk over de archeologische vondstzones op de Vossenpels al enkele sporen genoemd, waaruit scherven van handgevormd aardewerk stammen.

#### 4.1.1 Het handgevormd aardewerk

Het handgevormd aardewerk bestaat louter uit potscherven van vaatwerk, fragmenten van spinklosjes, weefgewichten of van briquetageaardewerk zijn niet vertegenwoordigd in deze verzameling. Het merendeel van de scherven stamt uit bodemlagen, het aandeel van 29% uit sporen is klein (tabel 4.1).

context	rand	wand	bodem	gruis	totaal
bouwvoor	2	13	1	12	28
overslag 5001	18	236	5	172	431
oeverwal 5010	2	23	0	21	46
cultuurlaag 5020	2	94	2	56	154
sporen	21	159	3	86	269
stort	0	7	0	0	7
<b>totaal</b>	<b>45</b>	<b>532</b>	<b>11</b>	<b>347</b>	<b>935</b>

Tabel 4.1: samenstelling en contexttherkomst van het handgevoemde aardewerk van het proefsleuvenonderzoek Vos1.

Fragmenten tot en met 1 cm<sup>2</sup> zijn als gruis bestempeld en het aandeel hiervan bedraagt 37%. Een indicatie dat nauwgezet vondsten zijn verzameld tijdens het veldwerk, aangezien geen grondmonsters zijn gezeefd voor de verzameling van fijn vondstmateriaal. Zoals al in bovenstaande inleiding is opgemerkt zijn de scherven klein, het merendeel is niet groter dan 6 cm<sup>2</sup>. Dat is niet verwonderlijk voor de scherven uit lagen, omdat zulke lagen zijn betreden en scherven zijn stukgetrapt tot kleinere fragmenten en de

fragmenten in het overslagpakket (laag 5001) zijn ook nog eens verspoeld. Slijtage van de scherven in de vorm van afronding is overigens beperkt. De scherven uit sporen zijn niet veel groter. Dit is waarschijnlijk het gevolg van de werkwijze in het veld, weinig sporen zijn gecoupeerd zodat het meeste aardewerk uit de bovenkant van de vullingen stamt. Die bovenkant zal verstoord zijn door betreding en grondbewerking, zodat die scherven de kans hebben gelopen nog eens op te breken.

De maakwijze van handgevormd aardewerk vanaf de late bronstijd tot en met de vroeg Romeinse tijd ondergaat in deze contreien weinig kenmerkende chronologische veranderingen. In zijn studie naar handgevormd aardewerk uit Oss-Ussen en omstreken stelde Van den Broeke een verandering vast in de hoofdcomponent van de verschraling in de loop van de tijd. Tijdens de late brons- en vroege ijzertijd is die gekenmerkt door mineralogische magering (vooral fijn steengruis), die plaatsmaakt voor potgruisverschraling in de midden- en late ijzertijd en in de Romeinse tijd is organische verschraling aan de klei toegevoegd.<sup>1</sup> In Nijmegen en omstreken bestaat de magering hoofdzakelijk uit zand. In de late bronstijd en vroege ijzertijd is ook wel fijn kwartsgruis (1 tot 2 mm) door de klei gemengd maar niet altijd en deze toevoeging is ook bekend van midden-ijzertijdaardewerk.<sup>2</sup> Potgruis is eerder uitzondering dan regel voor welke periode dan ook en in de verzameling handgevormd aardewerk van de Vossenpels ontbreekt organische verschraling.

De dikte van wandscherven bedraagt zelden meer dan 10 mm, terwijl dunwandiger vaatwerk schaars is. Dikwandig aardewerk met steengruis van variabele maat dat door het wandoppervlak prikt en een brokkelig baksel heeft, is niet evident aanwezig. Redelijk dikwandig aardewerk (tot 12 mm dik) met steengruismagering heeft vrijwel nooit magering die groter is dan 4 mm en de mageringsgrootte oogt homogeen, terwijl het wandoppervlak meestal afgesmeerd lijkt waardoor de magering vooral zichtbaar is op de breukvlakken. Zulk vaatwerk zou niet misstaan in de Stein-groep uit het laat-neolithicum, maar een midden-bronstijddatering is evenmin uit te sluiten. Scherven met deze kenmerken zijn dan ook binnen dit tijdsbereik gedateerd.

Scherven van vaatwerk met een dikte tot 10 mm en een klein aandeel van fijn kwartsgruis zijn gedateerd vanaf de late bronstijd tot aanvang midden-ijzertijd. Potscherven met deze magering hebben met regelmaat een besmeten wandoppervlak. Een klein aantal randscherven is versierd met vingertopindrukken (N=5) en die bevinden zich allemaal bovenop de rand. Deze versieringswijze van de rand is kenmerkend voor late bronstijd, vroege en midden-ijzertijd, maar niet exclusief. Een kenmerkende randvorm zoals de haakrand ontbreekt. Randen met lange halzen zijn evenmin vertegenwoordigd, maar dat kan een vertekend beeld zijn omdat scherven in het algemeen klein zijn.

Aardewerk met zandmagering is meestal niet fijner gedateerd dan ijzertijd en Romeinse tijd. Soms is letterlijk op gevoel (*Fingerspitzengefühl*) de datering verengd tot ijzertijd (glad wandoppervlak, meer geoxideerd oppervlak) of Romeins (ruwwandiger wandoppervlak vanwege veel fijn zand, bruin gereduceerd oppervlak).

Een kleine groep scherven handgevormd aardewerk is gedateerd is de middeleeuwen. Dit zijn scherven die overwegend wat harder gebakken zijn dan het voorafgaande besproken aardewerk, zijn gemagerd met grofkorreliger, heterogener zand (ca. 1 mm) en vaak een roodbruine kleur hebben. De enkele randscherven van dit baksel zijn toe te schrijven aan kogelpotten en vandaar deze datering.

Bijlage 1 is een opsomming van hoe scherven handgevormd aardewerk zijn gedateerd. Het aantal scherven met besmeten wandoppervlak en wandversiering bedraagt respectievelijk 23 en 8. De wandversiering bestaat uit vingertopindrukken, nagelindrukken, spatelindrukken en kamstreken.

Een klein deel van het aardewerk stamt uit sporen. Dit aardewerk wordt hieronder per archeologische aandachtszone kort gekenschetst.

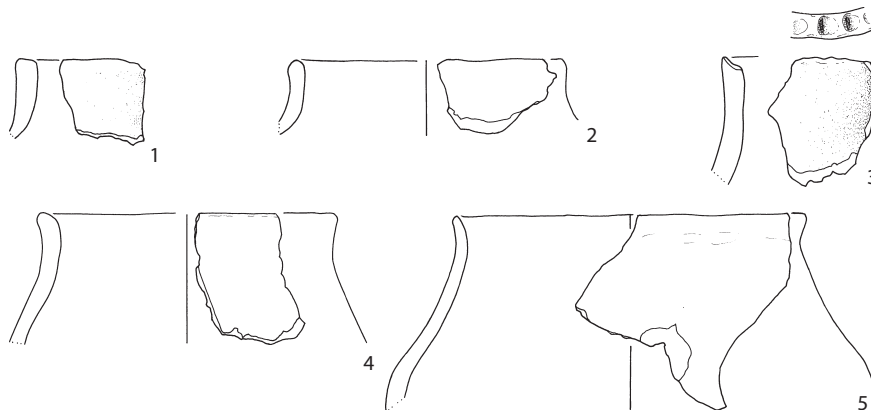
#### Aandachtszone 1

- WP 19, greppel s4: 1 wandscherf met zandmagering, ijzertijd of Romeinse tijd.
- WP 19, s8 (vervallen): 4 wandscherven met zandmagering (witte kwartskorrels), vroege- tot en met midden-ijzertijd.

<sup>1</sup> Van den Broeke 2012.

<sup>2</sup> Zie bijvoorbeeld Daniël & Van den Broeke 2012.





Figuur 4.1. Handgevormd aardewerk uit aandachtszone 6.

1 VosI.00270 (WP 37, S1);

2 VosI.00266 (WP 37, S4);

3 VosI.00263 (WP 37, S2);

4 VosI.00273 (WP 37, S4);

5 VosI.00275 (WP 38, S1).

De eerste twee genoemde randscherven zijn van vormtype Van den Broeke 55a of 23b, de laatste drie zijn waarschijnlijk van Van den Broeke vormtype 55b. Schaal 1:3. MV

### Aandachtszone 3

WP 10, kuil S10: ongeveer 40 fragmenten bestaande uit kleine scherven en gruis, het aardewerk is gemagerd met zand en onregelmatig zijn kleine fragmenten kwartsgruis toegevoegd, slechts een wandscherf met overduidelijk besmeten oppervlak, vroege- tot en met midden-ijzertijd.

### Aandachtszone 6 (fig. 4.1)

- WP 37, kuil S1: 4 scherven waarvan 1 randscherf, zandmagering (witte kwartskorrels), vroege- tot en met midden-ijzertijd.
- WP 37, kuil S2: ongeveer 30 scherven waaronder een randscherf met vingertopindruk-versiering bovenop de rand, één maal kamstreekversiering op de wand, klein aantal scherven met besmeten oppervlak, de klei is met zand gemagerd en regelmatig is fijn kwartsgruis aan de klei toegevoegd, een redelijk aantal scherven vertoont sporen van secundaire verbranding, vroege- tot en met midden-ijzertijd.
- WP 37, kuil S4: ongeveer 40 scherven waarvan 4 randscherven, overwegend met zand gemagerd maar ook af en toe fijn kwartssteengruis, een randscherf heeft versiering van vingertopindrukken bovenop de rand, het aantal scherven met besmeten oppervlak bedraagt drie stuks, vroege- tot en met midden-ijzertijd.
- WP 38, kuil S1: 42 scherven, aardewerk met zandmagering en fijn kwartsgruis, relatief veel dunwandig aardewerk (rond de 6 á 7 mm dik), glad afgewerkt wandoppervlak, geen besmeten aardewerk, behoorlijk aandeel van secundair verbrand aardewerk, late bronstijd tot en met eerste helft vroege ijzertijd.

Buiten de archeologische aandachtszones ligt slechts één antropogeen spoor met handgevormd aardewerk en dat is kuil S1 in werkput 7. Hieruit stammen acht wandscherven die allemaal secundair verbrand zijn. De klei is met zand gemagerd, het aardewerk heeft een variërende wanddikte tussen de 6 en 8 mm, het oppervlak voelt zandig aan en is niet besmeten. Een meer nauwkeurige datering van ijzertijd is niet te geven voor dit vaatwerk en daarmee voor dit spoor.

Tot slot het handgevormd aardewerk uit de geul S1 in werkput 28. Deze deelverzameling is 57 fragmenten groot, onderverdeeld over 35 scherven en 22 stuks gruis. De scherven zijn echter allemaal zeer kleine stukken. Al deze fragmenten komen uit dezelfde geulvulling en dat is opmerkelijk, omdat de makkelijk of baksels van de scherven verschilt. Het is niet te beschouwen als een homogene verzameling. Zo zijn er enkele scherven met een wanddikte van ongeveer 10 mm, reducerend gebakken waardoor ze een beige kleur hebben en met kwartsgruis van maximaal 4 mm groot dat niet steekt door het glad gewreven wandoppervlak. Dit vaatwerk zou niet misstaan in het

Stein-Vlaardingenaardewerk, maar een scherf met typerende kenmerken ontbreekt zodat een midden-bronstijddatering evenmin mag worden uitgesloten. Enkele pot-scherven met een iets hoger dichtheid aan kwartsgruismagering, wat meer variatie in mageringsgrootte, waarvan het steengruis ook door het wandoppervlak steken, met een wanddikte van ongeveer 10 mm en een oxiderende zweem over het wandoppervlak vertonen, zijn ook aanwezig en zij neigen eerder van aardewerk te zijn, dat is vervaardigd in de midden-bronstijd. Hiervan ontbreken echter ook scherven met typerende kenmerken om deze datering te bevestigen. Weer andere scherven zijn niet dikker dan 8 mm en hebben een zandmagering waardoor de datering niet exacter kan worden bepaald dan ijzertijd of Romeins. Bovendien zijn in deze vulling ook enkele scherfjes van gedraaid aardewerk gevonden.

#### 4.1.2 Het gedraaide aardewerk

Het gedraaide aardewerk is eveneens erg gefragmenteerd en grotendeels afkomstig uit het overslagzandpakket laag 500I. Slechts 51 stuks (22%: 9 randscherven, 38 wandscherven, 3 bodemscherven, en 1 oor) zijn aangetroffen in sporen. Het merendeel daarvan komt uit een greppel uit de nieuwe tijd in werkput 16 (24 scherven) en uit een 19<sup>e</sup>-eeuwse waterput in werkput 12. Bij het determineren van het aardewerk zijn geen bijzonderheden waargenomen daarom zal hieronder vooral de nadruk liggen op de verspreiding van het materiaal per periode over het terrein. Tabel 4.3 geeft een overzicht van het gedraaide aardewerk per periode.

periode	rand	wand	bodem	oor	MAI	totaal
ROMM	0	4	0	2	6	6
ROMX	0	53	0	1	54	54
subtotaal	0	57	0	3	60	60
VME	2	2	0	0	4	4
VMEB	0	2	0	0	2	2
VMEC	1	5	2	0	8	8
VMED	3	5	1	0	8	9
subtotaal	6	14	3	0	23	23
LMEA	3	38	2	1	44	44
LMEB	3	18	0	0	18	21
subtotaal	6	56	2	1	62	65
NT	1	5	0	0	6	6
NTA	1	7	8	1	17	17
NTB	7	32	2	1	42	42
NTC	8	11	1	0	20	20
subtotaal	17	55	11	2	85	85
totaal	31	182	16	6	232	235

Tabel 4.3. Overzicht van het gedraaide aardewerk per periode

#### Romeinse tijd

Het meeste gedraaide aardewerk uit de Romeinse tijd is sterk gefragmenteerd. Het betreft voornamelijk kleine wandfragmenten van niet meer dan een paar gram. Hierdoor is het lastig een nadere datering te geven dan algemeen in de Romeinse periode. Van twee scherven was het zelfs niet meer mogelijk de aardewerkcategorie te bepalen. Alleen de geveerde waar, beide techniek B, en een gladwandig vierledig oor kunnen in de midden Romeinse tijd gedateerd worden.

Tabel 4.4 toont dat de variatie aan bakseltypen beperkt is, opvallend afwezig zijn in ieder geval *terra sigillata* en het zogenaamde *lowlands ware*. De grotere vormen zoals de amforen (beide Dressel 20) en *dolia* zijn ondervetegenwoordigd net als de geveerde waar. De bulk van het materiaal bestaat uit gladwandig en ruwwandig aardewerk.

Op het eerste gezicht lijkt het Romeinse aardewerk in een aantal clusters te zijn aangetroffen: in aandachtszone 1, in en direct ten westen van aandachtszone 5, in een

aardewerkcategorie	sporen	lagen	totaal
amfoor	0	2	2
dolium	1	1	2
dunwandig	2	6	8
geverfde waar	0	2	2
gladwandig	2	14	16
ruwwandig	5	27	32
onbekend	0	2	2
<b>totaal</b>	<b>10</b>	<b>54</b>	<b>64</b>

*Tabel 4.4. Aantallen scherven van gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd onderverdeeld naar baksel en herkomst uit lagen of sporen.*

geul in proefsleuf 28 en in de aandachtszones 2, 3 en 4 en de omliggende proefsleuven ten noorden van de Laauwikstraat. Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat de meeste scherven afkomstig zijn uit het overslagmateriaal, laag 5001, en daarmee mogelijk van elders zijn aangevoerd. Bovendien zijn dit de zones waar ook de (meeste) sporen zijn waargenomen en waar ook ander vondstmateriaal is verzameld. Het spectrum aan Romeins gedraaid aardewerk bevat de gebruikelijke types zoals in meerdere opgravingen in de Waalsprong zijn aangetroffen.<sup>3</sup> Er lijkt eerder sprake van een rurale ruis aan Romeins aardewerk dat te verklaren is als bemestingsafval dan dat sprake is geweest van een nederzetting in het noordelijke deel van het onderzochte terrein.

### Vroege middeleeuwen

Net als het aardewerk uit de Romeinse periode is dat uit de vroege middeleeuwen sterk gefragmenteerd. Ook nu gaat het vooral om kleinere scherven van niet meer dan een paar gram waarvan het merendeel afkomstig is uit het overslagpakket, laag 5001. Tabel 4.5 geeft het totale spectrum van het aangetroffen gedraaide aardewerk uit de vroege middeleeuwen weer. Met zestien fragmenten beslaat de keramiek uit het Rijnland/de Eiffel bijna 70% van het vroeg-middeleeuwse gedraaide aardewerkcomplex. Een enkele scherf van het Badorf-type en een van het Mayen-type dateren in de Merovingische tijd, vier van elk type in de Karolingische periode en één respectievelijk zes in de Ottoonse tijd. Aardewerk uit het begin van de vroege middeleeuwen ontbreekt.

Het vroeg-middeleeuwse aardewerk is grotendeels in dezelfde zones aangetroffen als het Romeinse. Het ontbreekt echter in aandachtszone 1 en lijkt zich ten noorden van de Laauwikstraat vooral te concentreren in de meest noordelijk gelegen proefsleuven. Daar zijn drie scherven verzameld uit een kuil in aandachtszone 3, waaronder een randfragment van een opmerkelijk baksel (fig. 4.2:1, vnr. 92). Negen andere scherven komen uit lagen in de omliggende proefsleuven, waarvan acht uit het overslagpakket. Mogelijk is dit de weerslag van vroegmiddeleeuwse activiteit in de omgeving, maar er dient ook rekening gehouden te worden met de mogelijkheid dat het materiaal uit het overslagzand van elders is meegespoeld.

aardewerkcategorie	bakselgroep	sporen	lagen	totaal
blauwgrijs		1	1	2
Merovingisch ruwwandig		0	1	1
Rijnland/Eiffel	Badorf-type	1	4	5
Rijnland/Eiffel	Mayen-type	1	10	11
onbekend		2	2	4
<b>totaal</b>		<b>5</b>	<b>18</b>	<b>23</b>

*Tabel 4.5. Aantallen scherven van vroegmiddeleeuws gedraaid aardewerk onderverdeeld in aardewerkcategorie en herkomst (uit lagen en uit sporen).*

### Late middeleeuwen

Voor het aardewerk uit de late middeleeuwen geldt eveneens dat het erg gefragmenteerd is. Het betreft voornamelijk kleine scherven van een paar gram die voor ruim 78% afkomstig zijn uit het overslagpakket laag 5001. Tabel 4.6 biedt een samenvatting van het gehele complex van het gedraaide aardewerk uit de late middeleeuwen.

<sup>3</sup> Met uitzondering van opgravingen binnen een grafveld.





Figuur 4.2. 1 VosI.00092 (WP 10, S10) grijsbakkend aardewerk, kan (G-kan(2)), uit de late middeleeuwen B; 2 VosI.00002 (WP 1, laag 5000) Pingsdorf, Sanke type 4.II (hoge schenkbeker), periode 7 of 8 (1160/80 – 1240/60). Schaal 1:3. RM/MV

aardewerkcategorie	bakselgroep	sporen	lagen	totaal
blauwgrijs	Paffrath-type	0	5	5
blauwgrijs	overig	0	23	23
roodbakkend		5	10	15
Rijnland/Eiffel	Pingsdorf-type	0	9	9
Rijnland Eiffel	Badorf-type	0	4	4
steengoed	met glazuur/engobe	2	2	4
steengoed	zonder glazuur/engobe	0	3	3
protosteengoed		0	1	1
witbakkend		0	1	1
<b>totaal</b>		<b>7</b>	<b>58</b>	<b>65</b>

Tabel 4.6: Aantallen scherven van laat-middeleeuws aardewerk onderverdeeld in aardewerkcategorie en herkomst (uit lagen en uit sporen).

In de eerste helft van de late middeleeuwen overheerst het blauwgrijze aardewerk (ruim 63%), gevolgd door de baksels uit het Rijnland/de Eiffel (Pingsdorf ca. 20%, Badorf 11%) (fig. 4.2:2). Tot deze vroege fase behoren voorts twee wandfragmenten van roodbakkend aardewerk en een scherf van proto-steengoed aardewerk.

Het roodbakkende aardewerk domineert met 62% het aardewerkcomplex in de tweede helft van de late middeleeuwen, dat verder bestaat uit steengoed en een fragment witbakkend aardewerk.

Het keramisch vaatwerk uit de late middeleeuwen is in vrijwel dezelfde sleuven aangetroffen als dat uit de Romeinse periode, het komt in alle aandachtszones voor. Het meeste aardewerk is verzameld uit lagen, waarvan 82% uit het overslagpakket laag 5001. Halverwege deze periode doet zich echter een verschuiving voor. Het latere aardewerk lijkt vooral geconcentreerd rond de aandachtszones 4 en 5: een deel van de roodbakkende scherven is verzameld uit een waterput in proefsleuf 12 en twee fragmenten steengoed uit een greppel in proefsleuf 16. Beide sporen bevatten echter ook aardewerk uit de nieuwe tijd en is voorstelbaar dat dit roodbakkende aardewerk ook in de nieuwe tijd is vervaardigd.

## Nieuwe tijd

In tegenstelling tot de scherven van het gedraaide aardewerk uit de eerder behandelde perioden bevat het vaatwerk uit de nieuwe tijd grotere fragmenten. Bovendien zijn hiervoor ruimtelijk twee concentraties aan te wijzen: ten eerste uit aandachtszone 5 en de proefsleuven direct ten oosten daarvan en ten tweede uit een 19<sup>e</sup>-eeuwse waterput in proefsleuf 12. Tabel 4.7 geeft een overzicht van het gedraaide aardewerk uit de nieuwe tijd.

aardewerkcategorie	bakselgroep	sporen	lagen	totaal
roodbakkend		21	22	43
industrieel wit		3	12	15
steengoed	met glazuur/engobe	5	12	17
steengoed	zonder glazuur/engobe	0	3	3
witbakkend		0	5	5
Europees porselein		0	1	1
onbekend		0	1	1
<b>totaal</b>		<b>29</b>	<b>56</b>	<b>85</b>

Tabel 4.7: Aantallen scherven van nieuwe-tijds aardewerk onderverdeeld in aardewerkcategorie en herkomst (uit lagen en uit sporen).

Zes fragmenten waren zo klein dat ze niet nader gedateerd konden worden dan algemeen in de nieuwe tijd. In het begin van de nieuwe tijd overheerst het roodbakkende aardewerk met 15 van de 17 scherven. Vier daarvan zijn verzameld uit de greppel in werkput 16, de rest is afkomstig uit het overslagpakket. Daarin zijn ook nog twee stuks steengoed aangetroffen; een met en een zonder glazuur/engobe.

Ook in het midden van deze periode bestaat het grootste deel van het aardewerkcomplex uit roodbakkend materiaal hoewel het aandeel met 23 van de in totaal 42 scherven flink is geslonken ten opzichte van de vorige periode. Het merendeel is aangetroffen in sporen: twaalf fragmenten zijn afkomstig uit de greppel in sleuf 16 en drie uit de waterput in werkput 12. De rest is verzameld uit het overslagmateriaal. Het aandeel steengoed is toegenomen en beslaat met 15 fragmenten nu ruim 35% van het totaal. Drie fragmenten steengoed met glazuur/engobe zijn verzameld uit de waterput in sleuf 12, één uit de greppel in werkput 16 en negen uit het overslagmateriaal. Daarin zijn ook twee scherven van steengoed zonder glazuur/engobe gevonden en vier fragmenten van witbakkend aardewerk.

Aan het einde van de nieuwe tijd heeft het industrieel witgoed met 15 van de 19 fragmenten de overhand. Drie daarvan zijn verzameld uit de waterput in sleuf 12, de overige scherven daarvan zijn gevonden in het overslagpakket. Verder zijn daarin drie scherven van roodbakkend aardewerk en één scherf van witbakkende aardewerk aangetroffen.

Het aardewerk uit de nieuwe tijd bevat geen bijzondere vondsten. Wat vooral opvalt is juist het algemene alledaagse karakter van het serviesgoed en het zo goed als ontbreken van porselein.

## 4.2 Metaal

De metaaldetectie bij het proefsleuvenonderzoek Vos1 heeft geresulteerd in een aantal van 314 metalen voorwerpen een gezamenlijk gewicht van 5334 gram: 1× goud; 1× zilver; 70× koperlegering; 57× lood; 181× ijzer; 1× tin, 1× roestvrij staal; 2× aluminium. De conservering van de meeste metalen voorwerpen is matig tot goed met uitzondering van de ijzeren voorwerpen, die slecht tot matig zijn geconserveerd. Het metaalcomplex bevat de gebruikelijke categorieën die ook elders in de Waalsprong zijn gevonden zoals fragmenten van beslag, nagels, knoopjes, gespen en *fibulae*, kogels en messen. De datering van het materiaal loopt uiteen van de bronstijd tot de nieuwste tijd. Tabel 4.8 geeft een overzicht van het metaal per categorie en per periode.

	BRONS	IJZ/ROM	ROM	LROMB	ROM/ME	VME	ME	LME	NT	NTA	NTB	NTC	XXX	totaal
MAU						1								1
MAG													1	1
MBR	1	1	13	1	1		4	8	2	2	10	20	7	70
MPB			1				1		24		3	1	27	57
MFE							1		6			5	169	181
MSN												1		1
RVS												1		1
MAL												2		2
<b>totaal</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>30</b>	<b>204</b>	<b>314</b>

Tabel 4.8 Overzicht van het metaal per categorie en per periode dat is gevonden op Vos1.

Het merendeel is afkomstig uit de verschillende bodemlagen, slechts een aantal stukken zijn uit sporen verzameld. Tabel 4.9 toont de spreiding van het materiaal over de sporen. Hieronder zal het materiaal in het kort per periode gepresenteerd worden.

### 4.2.1 Bronstijd

Uit de geul in WP 28 is een bronzen pijlpunt verzameld (vnr. 211, fig. 4.3). De pijlpunt is een bijna 4 cm lang, heeft een holle schacht en had waarschijnlijk oorspronkelijk een bladvormige punt. De datering van de pijlpunt past goed bij dat van het handgevormde aardewerk dat eveneens uit de geul afkomstig is.



*Figuur 4.3. Pijlpunt uit de bronstijd, vnr. 211.*

*Figuur 4.4. La Tène fibula, vnr. 279. Schaal 1:1.*

*Figuur 4.5. 1 draadfibula, vnr. 269; 2 draadfibula, vnr. 181.*

*Figuur 4.6. Bronzen naald van het Wijster-type uit de geul in WP 40, vnr. 274.*

*Figuur 4.7. Fragment van een versierde gouden plaatje, vnr. 197.*

*Figuur 4.8. Klein hoefijzer, vnr. 121, uit aandachtszone 5.*

*Schaal 1:1. RM*



	MAU	MAG	MBR	MPB	MFE	MSN	RVS	MAL	totaal
waterput wp 12	–	–	–	–	7	–	–	–	7
geul wp 28	–	–	3	–	–	–	–	–	3
geul wp 40	–	–	1	–	–	–	–	–	1
sloot wp 43	–	–	1	–	–	–	–	–	1
laag wp 9	–	–	1	–	–	–	1	–	2
laag 5000	–	–	9	7	9	–	–	–	25
laag 5001	1	1	36	46	153	1	–	1	239
laag 5010	–	–	8	2	4	–	–	1	15
laag 5020	–	–	6	1	6	–	–	–	13
stort	–	–	5	1	2	–	–	–	8
<b>totaal</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>70</b>	<b>57</b>	<b>181</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>314</b>

Tabel 4.9. De spreiding van de metalen voorwerpen over de sporen en lagen van Vosl.

#### 4.2.2 IJzertijd/Romeinse tijd

Bij het afzoeken van het stort met de metaaldetector is een bronzen *fibula* uit de La Tène-periode gevonden (vnr. 279), zodat deze dateert tussen de midden-ijzertijd en aanvang Romeinse tijd. De speld heeft een platte beugel die is gedecoreerd met een lijnmotief. De naald is afgebroken, maar nog wel bewaard gebleven.

#### 4.2.3 Romeinse tijd

Het metaal uit de Romeinse periode is aangetroffen in de bouwvoor (laag 5000), het overslagpakket (laag 5001), in de cultuurlaag (laag 5020) en in de geulen in wp 28 en wp 40. Het betreft zestien bronzen fragmenten van vooral persoonlijke zaken zoals *fibulae*, naalden en resten van mesheftbeslag.

De twee *fibulae* betreffen draad*fibulae* gevonden (vnrs. 269 en 181). Het exemplaar vnr. 269 ontbeert de naaldvanger die is afgebroken, de naaldrol en de naald zijn nog wel aanwezig. Beide exemplaren hebben een licht afgeplatte beugel en dateren daarmee in de 2<sup>e</sup> eeuw n. Chr.

De vondst van een mogelijke *lunula*-hanger of gesp in de geul in wp 28 sluit aan bij de jongere fragmenten handgevormd aardewerk uit deze vulling, die dateren in de late ijzertijd en de Romeinse periode.

In de geul in wp 40 is een bronzen naald gevonden (vnr. 274). Het betreft een naald van het Wijster-type (of een type dat daar sterk op lijkt) met een biconische knop. Dergelijke naalden dateren in de 5<sup>e</sup> eeuw n. Chr., de overgangperiode van de laat-Romeinse tijd naar de vroege Merovingische periode.

#### 4.2.4 Vroege middeleeuwen

De enige vondst uit de vroege middeleeuwen is meteen ook de enige goudvondst van dit proefsleuvenonderzoek. In het overslagpakket in wp 21 is een bijna vierkant fragment van iets meer dan 1x1 cm groot aangetroffen dat mogelijk heeft behoord tot de dekplaat van een *fibula*, vnr. 197. Het is gedecoreerd met florale motieven van opgelegd gouddraad. In het midden bevindt zich een uitsparing waarin misschien een steen was geplaatst.

#### 4.2.5 Middeleeuwen

Zes stukken konden niet nauwkeuriger gedateerd worden dan vermoedelijk in de middeleeuwen. Deze zijn gevonden in het overslagpakket, de oeverafzettingen van de Waal en in de cultuurlaag. Een hoefijzer van niet meer dan 10 cm groot (vnr. 121) is verzameld uit het overslagmateriaal in aandachtszone 5. Verder zijn vooral fragmenten van bronzen gespen gevonden. Drie daarvan zijn afkomstig uit de cultuurlaag in aandachtszone 1.

Negen bronzen stukken, vooral afkomstig van de oeverafzettingen van de Waal, laag 5010, dateren in de late middeleeuwen. Het gaat vooral om kledingaccessoires zoals gespen. Een daarvan, vnr. 67, komt echter uit een dagzomende laag in wp 9. De gesp is



Figuur 4.9. Decoratieve ingelegde gesp, vnr. 67. Schaal 1:1.

Figuur 4.10. Ringgesp, vnr. 204. Schaal 1:1.

Figuur 4.11. Nestel, vnr. 196. Schaal 1:1.

Figuur 4.12. mogelijke balansarm, vnr. 260 met detail van de vossenkop met de letters ED. Schaal 1:1, detail 4:1.

Figuur 4.13. Stangbit, vnr. 278. Schaal 1:2.

Figuur 4.14. Indentificatieplaatje van een Nederlandse militair, vnr. 258. De drager hiervan was Peter G. Vallen, geboren 19 december te Venlo en zijn kerkelijke gezindheid was rooms-katholiek. KPT staat voor Korps Politietroepen, jaarlichting 1936. T-78 zal een interne codering voor de categorie van de drager zijn geweest. Het Korps Politietroepen bemande de kazematten bij de spoorbrug en Waalbrug vanaf 1936. Schaal 1:1.

RM

gefacetteerd en bevat inleg van been of email. Een ander exemplaar (vnr. 204), afkomstig uit het overslagpakket laag 5001, is een open ringgesp met een platte, puntige gespdoorn.

Uit de bouwvoor in aandachtszone 5 is een nestel verzameld (vnr. 196). Dit uiteinde van een veter of koord is voorzien van een gegroefde lijnversiering.

Een bijzonder object is gevonden in de oeverafzettingen van de Waal: een mogelijke balansarm voorzien van een met punten versierde vossenkop (vnr. 260). Onder de kop zijn de gestempelde letters ED, misschien de initialen van de eigenaar, te zien. Uit dezelfde context is een 'enkel gebroken' stangbit verzameld (vnr. 278). Het ovale ijzeren mondstuk is op de schakel gebroken. De trens van gegoten brons is voorzien van twee ogen, waarvan één een ring bevat voor de teugels. Dergelijke paardenbitten komen al voor vanaf de ijzertijd, maar gezien de vorm dateert het vermoedelijk in de late middeleeuwen/nieuwe tijd.

#### 4.2.6 Nieuwe tijd

Gedurende het onderzoek zijn 32 voorwerpen verzameld die niet nader gedateerd konden worden dan in de nieuwe tijd. Het merendeel, 24 stuks, zijn musket- en pistoletkogels uit het overslagmateriaal en de bouwvoor.

Twee fragmenten van kledinghaakjes, gevonden in de oeverafzettingen van de Waal en in het stort, dateren in het begin van de nieuwe tijd.

Dertien stukken dateren tussen 1650 en 1850, waarvan tien zijn gevonden in het overslagzandpakket. Het gaat daarbij vooral om gespen en knoopjes. Daarnaast zijn drie lakenloodjes gevonden.

De negenentwintig stukken uit de nieuwste tijd zijn vooral verzameld uit het overslagzandpakket laag 5001 en de bouwvoor. Twaalf daarvan hebben een militaire context. Daaronder bevinden zich vier niet nader te identificeren granaatscherven en een Nederlandse uniformknoop van voor 1940. Zeven objecten konden specifiek aan de Tweede Wereldoorlog gekoppeld worden. Het betreft twee kogelpunten van het .30 kaliber<sup>4</sup>, drie granaatscherven en twee stukken van een Nederlands identificatieplaatje (fig. 4.14).<sup>5</sup>

Voorts komen uit deze periode vooral algemene dingen als bevestigingsmateriaal, knoopjes en persoonlijke zaken zoals een horlogesleutel en een tube Prodent tandpasta. Allemaal kleine zaken die makkelijk verloren worden. Een roestvrij stalen borgringetje is verzameld uit een dagzomende laag in WP 9.

#### 4.2.7 Onbekende datering

Bijna 65% van het verzamelde materiaal, 204 fragmenten met een gezamenlijk gewicht van 3460 gram, is niet te dateren. Dit zijn vooral spijkers en nagels (130 stuks), bewerkingsafval zoals kleine gietresten en slakmateriaal, plaatjes (21 fragmenten), staafjes en stripjes. Zeventien fragmenten, voornamelijk sterk verroest ijzer, waren helemaal niet te identificeren.

Net als bij eerder beschreven metalen voorwerpen is het merendeel van het niet te dateren materiaal afkomstig uit het overslagpakket, namelijk 176 fragmenten ofwel maar liefst 86%. Acht fragmenten (4%) zijn gevonden in de cultuurlaag, 7 spijkers (3%) in de 19<sup>e</sup>-eeuwse waterput in WP 12, 6 fragmenten (3%) in de oeverafzettingen van de Waal, 4 (2%) stuks in de bouwvoor en 3 (2%) in het stort.

#### 4.2.8 Munten

De muntenverzameling van Vosl bestaat uit vijftientwintig exemplaren met een gezamenlijk gewicht van 55,93 gram: 5 zilveren munten, 20 munten van een koperlegering en 1 zinken muntstuk. De conservering van de munten varieert van slecht (corrosie) tot matig (slijtage) tot goed.

De dateringen van deze munten zijn in de Romeinse tijd, de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Er zijn geen exemplaren uit late ijzertijd en de vroege middeleeuwen gevonden. Tabel 4.10 geeft een overzicht van de muntvondsten. In geen van de sporen zijn munten aangetroffen, ze komen zonder uitzondering uit de verschillende bodemlagen. Hieronder zal het materiaal in het kort per periode worden besproken.

4 Een universeel type, de meest gebruikte kogel in de Tweede Wereldoorlog.

5 Het identificatieplaatje zal zijn verloren, in de meidagen 1914 is geen Nederlandse militair met die naam gesneuveld bij Lent. Voor deze aanvullende informatie zijn wij dank verschuldigd aan Adjudant G. Jonker, Hoofd Bergings- en Identificatie Dienst (BIDKL) van het Nederlands Leger.



vondstnr.	muntsoort	categorie	datering	opmerking	spoor/laag	gewicht
034	penning	MBR	18 <sup>e</sup> eeuw	rekenpenning Neurenberg?	5001	0,59
053	½ cent	MBR	1883	leeuwencent Willem III	5001	1,01
097	duit?	MBR	17 <sup>e</sup> /18 <sup>e</sup> eeuw	<i>indet.</i> , corrosie	5001	2,5
121	1 <i>kreuzer</i>	MBR	1819	Duitsland	5001	1,2
123	½ cent	MBR	1878	leeuwencent	5001	1,01
154.1	duit	MBR	17 <sup>e</sup> /18 <sup>e</sup> eeuw	<i>indet.</i> , versleten	5001	1,12
154.2	1 <i>pfennig</i>	MBR	1851	Duitsland	5001	1,14
154.3	10 cent	MAG	19 <sup>e</sup> eeuw	Willem II	5001	0,7
166	duit	MBR	17 <sup>e</sup> /18 <sup>e</sup> eeuw	Holland	5001	2,27
177	1 cent	MBR	19 <sup>e</sup> eeuw	Willem I–III	5001	2,83
181	<i>follis</i> AE4	MBR	337–361	Constantius II	5001	0,53
189	1 cent	MBR	1878	leeuwencent	5001	1,94
191	<i>indet.</i>	MBR	ROM	<i>quadrans</i> , versleten	5001	1,31
192	<i>quinarius</i>	MAG	17 v.–24 na Chr.	Augustus, Cista Mystica Asia Recepta	5020	1,12
202	1 of ½ groot	MAG	1423–1473	Nijmegen, Arnold?	5001	1
212	<i>indet.</i>	MBR	NT	duit? <i>indet.</i> , corrosie	5000	0,75
216	2 <i>centimes</i>	MBR	1860	België	5010	3,65
217	obool	MAG	13 <sup>e</sup> eeuw	gehalveerde penning of <i>denier</i> , Leuven, Hendrik II of III	5010	0,21
257.1	duit	MBR	17 <sup>e</sup> eeuw	Huissen	stort	0,75
257.2	<i>indet.</i>	MBR	17 <sup>e</sup> eeuw	duit of oord, versleten	stort	1,86
261	1 cent	MZN	1941–1944	–	5010	1,53
268	½ cent	MBR	1886	Willem III	5001	1,01
276	<i>indet.</i>	MBR	17 <sup>e</sup> /18 <sup>e</sup> eeuw	versleten, duit?	5010	2,65
279.1	2 sol	MBR	eind 18 <sup>e</sup> eeuw	Frankrijk	stort	22,75
279.2	1 reaal	MAG	1497–1504	Spanje, gehalveerd	stort	0,5

Tabel 4.10. Overzicht van de munten van VosI.

## Romeinse tijd

Drie munten dateren in de Romeinse tijd. De oudste, een zilveren *quinarius* geslagen onder Augustus tussen 17 v. Chr. en 24 na Chr., is verzameld uit de cultuurlaag in aandachtszone 1, vnr. 192. Op de voorzijde is de kop van (toen nog) Octavianus naar rechts afgebeeld. De keerzijde toont de Cista Mystica tussen twee slangen. Links is nog een deel van de tekst [ASIA.RE]CEPT[A] te lezen. De munt is een verwijzing van naar de herovering van Asia Minor op Marcus Antonius in 30 v. Chr.

De tweede munt komt uit het overslagzand en is erg versleten. Het is niet te zien of het een bronzen *quadrans* is of een 4<sup>e</sup>-eeuwse munt.

Uit dezelfde context stamt een bronzen *follis*, AE4, uit de periode van Constantius II, vnr. 181. Op de voorzijde staat een portret met een rozetten- of lauwerkrans in het haar naar rechts afgebeeld. De keerzijde toont twee Victoria's met elk een zegekrans in de hand. Tussen hen in een gestileerde palmtak. Rechts is nog een onleesbaar restant van een tekst te zien, vermoedelijk VICTORIAE.DD.AVGG.Q.NN.

## Late middeleeuwen

Drie zilveren munten dateren in de late middeleeuwen. De vroegste is een tot obool gehalveerde penning of *denier* uit Leuven (vnr. 217) aangetroffen in de oeverafzettingen van de Waal. De voorzijde toont een wapenschild, vermoedelijk met een klimmende leeuw, opgebouwd uit opliggende bolletjes met de tekst H.DV.[CIS], een verwijzing naar Hendrik II, 1235–1245, of Hendrik III, 1248–1261, van Brabant. Links boven het schild is nog één (van de drie) punt(en) te zien. Op de keerzijde staat een breed gevoet Brabants kruis met in de kwartieren [BA]S/T. Boven de T een klein streepje.

Uit het overslagzand stamt een zilveren hele of halve groot uit Nijmegen, vermoedelijk van Arnold (vnr. 202). De voorzijde toont de Gelderse helm gehouden door twee leeuwen met rondom de tekst [AR]NOLD.D[UX.GEL.Z.]JUL.CZ]. Op de keerzijde staat een gevoet kruis met de wapens van de vier hoofdsteden: Arnhem, Nijmegen, Zutphen en Roermond. De tekst luidt: [M]ONE[TA.]NOVA.[NO]VIOMAGENS.

Een gesnoeide en gehalveerde zilveren reaal uit Spanje is uit het stort afkomstig (vnr. 279, sub 2). Op de voorzijde is nog een deel van het embleem van de katholieke



Figuur 5.15. Enkele van de gevonden munten. De nummers verwijzen naar de nummers in tabel 4.10. Schaal 2:1.

RM

monarchen, een pijlenbundel met een juk erboven, te zien. Op de keerzijde is een gekroond wapenschild afgebeeld. De tekst eromheen is verdwenen. De munt is sterk versleten wat een veelvuldig gebruik suggereert. Dergelijke munten hadden een lange omlooptijd en werden ook in Nederland gebruikt vanwege het zilveragehalte, dat in het buitenland in deze periode hoger lag dan hier.

#### Nieuwe tijd

Het merendeel van de munten, 19 stuks, dateert in de nieuwe tijd. Het betreft voornamelijk de kleine denominaties: uit de 17<sup>e</sup> en 18<sup>e</sup> eeuw duiten en uit de nieuwste tijd centen en hun naburige buitenlandse equivalenten. Het is het gebruikelijke kleingeld dat men soms verliest. Opmerkelijk is de Franse sol (vnr. 279, sub 1). In tegenstelling tot de Spaanse reaal die lang werd gebruikt vanwege het hoge zilveragehalte waren deze munten niet gangbaar in het dagelijkse handelsverkeer in Nederland. Mogelijk is deze sol hier verloren door een Franse soldaat tijdens de Napoleontische, Franse bezetting.

#### 4.2.9 Conclusie

Het metaalcomplex van Vos1 omvat de gebruikelijke spijkers, gespen, knoopjes, kogels en munten die overal in de Waalsprong zijn gevonden. Ook op die andere terreinen geldt dat slechts een klein deel van de metalen voorwerpen afkomstig is uit sporen en het merendeel van het materiaal is gevonden in de verschillende bodemlagen en dan vooral de bouwvoor en het overslagzand.

Naast de alledaagse metalen voorwerpen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd die uit de bouwvoor, laag 5000, zijn verzameld, valt een fragment van een mesheftbeslag uit de Romeinse periode op. Of de gesp die is gevonden bij de aanleg van werkput 29 en waarbij geen ander materiaal dan metaal uit de bouwvoor is verzameld terwijl het vlak elk spoor ontbeerde.

Maar liefst 76% van alle metalen voorwerpen en 60% van de munten is afkomstig uit het overslagzandpakket laag 5001. Het betreft ook hier vooral de veel voorkomende voorwerpen daterend van de Romeinse periode tot en met de nieuwste tijd. Een deel van de vondsten is sterk afgesleten wat veroorzaakt kan zijn door de werking van het water: materiaal dat bij een dijkdoorbraak of overstroming wordt meegevoerd zal flink worden geschuurd door al het stromend zand. Daarbij is het opmerkelijk dat een aantal vondsten, met name in en rond aandachtszone 5, jonger is dan de laatste watersnoodramp van 1834. Dit suggereert dat deze laag langere tijd aan het maaiveld heeft gelegen.

In de oeverafzettingen van de Waal, laag 5010, zijn alleen maar metalen en munten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd gevonden. De twee munten uit werkput 30,

de zinken cent en het Belgische 2 *centimes*-stuk, zijn te jong voor deze laag. In dit deel van het terrein ontbreekt het overslagpakket en liggen de Waalafzettingen direct onder de bouwvoor. De munten zijn verzameld tijdens de aanleg van het vlak en stammen waarschijnlijk uit de overgangszone met de bouwvoor.

Met uitzondering van een gespfragment dat mogelijk in de middeleeuwen dateert, komen alle metaalvondsten uit de cultuurlaag, laag 5020, uit de Romeinse tijd. Het merendeel is verzameld uit de aandachtszones 1 en 6.

Tijdens dit proefsleuvenonderzoek zijn 314 stuks metaal en 25 munten verzameld, geen groten aantallen voor een opgraving met een dergelijke omvang in de Waalsprong. De vroegste vondst, een pijlpunt uit de bronstijd, stamt uit een geul die grenst aan het archeologische monument. Het overig materiaal dateert van de Romeinse periode tot en met de nieuwste tijd. De Romeinse tijd is ondervertegenwoordigd onder het metaal, nog geen 5% van de voorwerpen en 12% van de munten. De samenstelling van het complex duidt niet op een nederzettingcontext. Er lijkt eerder sprake te zijn van een Romeinse ruis op het terrein, met name ten zuiden van de Laauwikstraat en in aandachtszone 3. Het feit dat er maar één vondst uit de vroege middeleeuwen is aangetroffen maakt de aanwezigheid van een nederzetting uit deze periode in de omgeving hoogst onwaarschijnlijk. Net als voor de Romeinse periode geldt ook voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd dat het vondstmateriaal vooral bestaat uit (fragmenten van) alledaagse kleine voorwerpen die makkelijk verloren worden. Wat vooral opvalt is het geringe aantal vondsten dat gerelateerd kan worden aan de Tweede Wereldoorlog. Er is hier blijkbaar minder activiteit geweest dan meer in de richting van de Waalbrug.

## 4.3 Natuursteen

### 4.3.1 Inleiding en methodiek

De verzameling natuursteen omvat 310 fragmenten met een gewicht van ongeveer 13 kg. In totaal zijn uit cultuurlagen en bouwvoor zijn 121 fragmenten verzameld. Daarnaast is veel steen afkomstig uit een restgeul (s28.01), hieruit zijn 119 fragmenten verzameld. Tot slot zijn uit negen verschillende sporen natuursteen verzameld, waarbij vooral één kuil (s37.04) een opvallende hoeveelheid natuursteen bevatte. Alle grote groepen natuursteen zijn zowel uit de lagen als uit de sporen verzameld. Vuursteen, een kleine natuursteencategorie, is niet in de sporen aangetroffen, fylliet is alleen in de restgeul gevonden. Het enige fragment jaspis is verzameld uit de bouwvoor (laag 02.5010). Het natuursteen is onderzocht op soort en verder is de afmeting bepaald (tabel 4.11). Daarnaast is het gesteente beoordeeld op de aanwezigheid van gebruiks- of bewerkingssporen. Hierbij is gebruik gemaakt van een 10× vergrotende loep. Over het algemeen kan gesteld worden dat de vondsten goed zijn geconserveerd.

steensoort	N	gewicht (g)	steensoort	N	gewicht (g)
zandsteen	65	3.293	fylliet/grauwacke schiefer	3	105
siltsteen	79	2.986	lydiet	6	93
kwartsitische zandsteen	36	2.513	leiste	4	85
kwarts	97	2.328	vuursteen	3	17
basalt	1	745	jaspis	1	11
tefriet/basaltlava	10	668			
kwartsiet	6	330	<b>totaal</b>	<b>310</b>	<b>13.174</b>

Tabel 4.11. Een overzicht van het verzamelde natuursteen in aantallen en gewicht.

### 4.3.2 Herkomst en uiterlijk

Het bewerkte natuursteen bestaat uit twee groepen. De eerste groep is door mensen aangevoerd natuursteen en bestaat uit twee soorten: tefriet, basalt en leiste. Daarnaast zijn mogelijk ook de fragmenten fylliet en vuursteen op deze locatie geraakt door menselijke aanvoer.

Tefriet werd vanaf de late prehistorie gewonnen in een gebied ten noorden van Mayen in de Duitse Eifel. De grijsgekleurde tefriet is al eeuwen een geliefde maalsteensoort. Het gebruik werd bepaald door de ‘blazige’ structuur, waarbij de randen vrij ruw zijn. De ruwe randen zijn de reden dat de steen na slijtage niet bewerkt hoeft





Figuur 4.16. Fragment Grand-Pressigny vuursteen (VosI.00200SVU1). Schaal 1:1. RM

6 Kars 1983, 118.

7 Gazenbeek 2012, 117,118

8 Van Heeringen 1985, 371–383; Höckmann 2000, 264–267.

9 Slinger 1980, 66.

10 In de Romeinse tijd is leisteen ook incidenteel gebruikt, zoals blijkt uit vondsten van platen uit het havenbekken in *Forum Hadriani* (Voorburg). Mond. med. C.W. Koot. Gedurende de Romeinse periode is met name in Engeland leisteen als dakbedekking gebruikt. Ook in Lotharingen is het gebruik met enige regelmaat vastgesteld, zie: Gazenbeek 2009, 250–251.

11 Bockius 2000.

12 Stenvert 2007, 162.

13 Slinger 1980, 16.

14 Slinger 1980, 16.

15 Bosch 1981, 99.

16 Berendsen 2005, 120.

17 Louwe Kooijmans 2001, 169.

te worden. Bijkomend voordeel is dat de steen tijdens gebruik minder korrels afgeeft en zo weer leid tot minder vervuiling van het meel. Beide voordelen maakten het gesteente erg geliefd als maalsteen.<sup>6</sup> Net als tefriet is basalt een vulkanisch gesteente. De massieve blokken zijn grijsgekleurd, waarbij de donkere mineralen in het gesteente opvallen. In de Romeinse tijd werd basalt gewonnen in het Rijndal. Basaltblokken zijn teruggevonden tussen de resten van de Romeinse schepen te Utrecht De Meern. Waarschijnlijk is het gesteente hier gebruikt als scheepsballast.<sup>7</sup> Na winning werden de stenen vanuit de Eifel over de Rijn en haar zijrivieren naar onze contreien vervoerd.<sup>8</sup> Het grijsgekleurde fylliet werd vanuit dezelfde omgeving aangevoerd vanaf de Romeinse tijd.<sup>9</sup> De drie fragmenten hiervan op de Vossenpels zijn natuurlijk niet het relict van een voormalig bouwwerk en vermoedelijk representeren zij gefragmenteerde veld- of meer aannemelijk, rivierstenen.

Leisteenplaten werden, op grote schaal, vanaf de middeleeuwen gebruikt als dakbedekking.<sup>10</sup> Binnen Nederland bestaan twee verschillende tradities van leisteenbedekking, die zijn onder te verdelen in Noord- en Zuid-Nederland. De tradities zijn vernoemd naar de vaarweg waarover ze zijn aangevoerd. De laatstgenoemde groep valt onder Maasdekking, waarvoor leisteen is aangevoerd vanuit België. De maasleien hebben een rechthoekige vorm, zijn vooral groengrijs gekleurd en worden op de daken vastgelegd met haken. De leien voor de andere traditie van dakbedekking zijn afkomstig uit Duitsland. Ook daar is leisteen op vele plaatsen uit de bodem gewonnen. Aangezien deze traditie Rijndekking wordt genoemd, is het logisch te veronderstellen dat de leien zijn gewonnen uit groeven nabij deze rivier. Een mogelijke locatie is de Katzenberg (Eifel), waar leisteen werd gewonnen vanaf de Romeinse tijd.<sup>11</sup> De Duitse leien zijn groter, dikker en hebben een geschubde vorm. Verder hebben ze een donkerblauwe tot zwarte kleur. Op een Rijndak worden geen haken gebruikt. In plaats daarvan worden de leien hier vastgelegd met nagels. Daarom is combinatie van beide tradities op één dak niet mogelijk.<sup>12</sup>

Een aparte categorie natuursteen vormt het vuursteen. Over dit materiaal zijn vele studies geschreven die vooral betrekking hebben op de steentijden. Op de vindplaats zijn een paar stukjes verzameld. Het verzamelde vuursteen heeft onder meer een bruingrijze kleur. Op verschillende plaatsen in Limburg worden vuursteenformaties in de bodem gevonden. Een bekende prehistorische vindplaats hier is Rijckholt. Gedurende het pleistoceen werd vuursteen zowel in het zuiden, als in Noord-Nederland afgezet, waarbij de stukken in Noord-Nederland via het landijs vanuit Scandinavië zijn aangevoerd. In de landen om ons heen zijn ook vuursteenformaties in de bodem aanwezig. Een bekende Franse prehistorische groeve ligt vlak onder de stad Tours, Le Grand-Pressigny (fig 4.16).<sup>13</sup> Van dit vuursteen zijn dolken vervaardigd in het laat-neolithicum, die over grote delen van Noordwest-Europa zijn verspreid.

De overige steenvondsten zijn op natuurlijke wijze, als rolsteen, door de Waal afgezet. Het watertransport veroorzaakte de afgeronde vorm van het gesteente. Hoogstwaarschijnlijk is het gesteente op korte afstand van de vindplaats verzameld voorafgaand aan gebruik. Het gaat om verschillende soorten gesteente: zandsteen, siltsteen, kwartsiet en kwarts. Deze gesteenten kleuren bijna allemaal grijs(licht tot donker). De siltsteen heeft een typisch groen- of blauwgrijze kleur.

Daarnaast zijn diepzwarte fragmenten lydiet, een chemisch sediment, verzameld. Het maasgrind bevat veel lydiet.<sup>14</sup> Vanuit de noordrand van de Vogezen werd dit gesteente meegevoerd met de stroom van de Sambre om vervolgens via de Maas Nederland te bereiken.<sup>15</sup> Een ander herkomstgebied van lydiet is Westfalen, vandaar dat fragmenten ook in afzettingen van de Rijn en Waal voorkomen.<sup>16</sup> Tot slot hebben ze een kleine roodkleurige jaspis niet kunnen laten liggen en meegenomen. Jaspis is een gidsgesteente voor de Rijn.<sup>17</sup>

### 4.3.3 Gebruik en verspreiding

De fragmenten vertonen veel gebruikssporen. Het zijn vooral om sporen die wijzen op verhitting (tabel 4.12). Verschillende fragmenten zijn, onder invloed van hoge temperaturen, donker of rood verkleurd. Daarnaast vertonen verschillende fragmenten, ronde, zwarte vlekken, die doen denken aan roetspatten. Tot slot zijn verschillende brokken steen vervormd of tonen ze scheuren of breukvlakken (fig. 4.17).



Figuur 4.17. 1 een door verhitting vervormde kwartsitische zandsteen (Vos1.00026SXXI); 2 een verbrande kwartsitische zandsteen met duidelijke scheuren (Vos1.00251SXXI). Schaal 1:1 (1), 1:2. RM

soort	N	soort	N
zandsteen	57	kwartsiet	6
siltsteen	22	fylliet	2
kwartsitische zandsteen	33	tefriet/basaltlava	1
kwarts	40	<b>totaal</b>	<b>161</b>

Tabel 4.12. Aantal natuursteenfragmenten met brandsporen.

Waarschijnlijk werd het grootste deel van deze verbrande stenen gebruikt als kooksteen. Daarbij werden veld- rivierkeien of grind in een vuurplaats verhit. Hierdoor verbrandde een deel van de mineralogische inhoud van de steen. De minuscule mineralen zijn daarbij zwartgeblakerd. Vervolgens werd de kokendhete steen in een leren zak of houten kom, gevuld met water, gedeponeerd. Binnen minder dan een halve minuut raakte het water aan de kook. Door de hoge temperatuurverschillen waaraan dergelijke stenen onderhevig waren, barstten zij vaak uiteen.<sup>18</sup> De nabij gelegen vindplaats De boel (Nijmegen-Noord) toont een opmerkelijke verzameling kookstenen uit de bronstijd, waarvan voorzichtig is geopperd dat hier misschien sprake is geweest van een aanlegplaats.<sup>19</sup> Ze maken ook met grote regelmaat deel uit van kuilinhouden uit de late bronstijd en vroege ijzertijd.<sup>20</sup> Wanneer men is opgehouden met het verhitten middels kookstenen is moeilijk vast te stellen. De productie van aardewerk zal daarin een rol hebben gespeeld (het vroegste gebruiksaardewerk werd vervaardigd in het 5<sup>e</sup> millennium v. Chr). De overgang was echter niet abrupt. Op verschillende prehistorische vindplaatsen zijn zowel stukken aardewerk als kookstenen gevonden.<sup>21</sup> Een ander verhaal is de geschiktheid van het gesteente om te dienen als kooksteen. Zo zijn bijvoorbeeld de soorten: kwartsiet en zandsteen beter geschikt dan bijvoorbeeld granitische stenen.<sup>22</sup>

Naast gebruik als kooksteen is een deel van de fragmenten mogelijk op een andere wijze gebruikt. Hierbij valt te denken aan stenen die alleen de rand van een vuurplaats markeren.

Voor de brokken kwarts geldt waarschijnlijk een andere verklaring. Veertig fragmenten witgrijze kwarts vertonen brandsporen. Daarnaast zijn meer opzettelijk gebroken fragmenten kwarts gevonden (fig. 4.18). Waarschijnlijk zijn de brokken verhit en gebroken, om zo klei met de ontstane steengruis te mageren. De combinatie van gruis en klei werd vervolgens gebruikt om aardewerk van te produceren. Kwartsgemagerd aardewerk van de Vossenpels dateert uit zowel het late neolithicum, als de bronstijd en vroege ijzertijd. Vanaf de midden-ijzertijd eindigt het gebruik van kwartsgruis als magering in klei voor vaatwerk en is het vooral zand en in mindere mate potgruis of organische verschraling die als magering in de klei is gekneet.<sup>23</sup>

Een blik op de sporen leert dat natuursteen afkomstig is uit telkens individuele paalkuilen, kuilen, greppels en de restgeul. Sommige van deze sporen kunnen tot een structuur hebben behoord, maar door de bescheiden omvang van het opgegraven oppervlak omdat het een proefsleuvenonderzoek is, valt dit niet op te maken. In de vulling van sporen die tezamen het enige gebouw op de vindplaats vormen, is geen bewerkt natuursteen verzameld.<sup>24</sup>

Uit vier verschillende kuilen zijn verbrande brokken natuursteen verzameld. Zo bevatte een kuil (s4 in werkput 37, aandachtszone 6) 45 stuks steen, waaronder vijftwintig verbrand. Drie fragmenten kwarts zijn mogelijk restanten van stukken steen die versplinterd werden om vervolgens klei te mageren.<sup>25</sup> Waaronder een opvallend stuk kwarts met duidelijke brandsporen. Zowel aan het oppervlak als op de breukvlakken

<sup>18</sup> Hermsen 2003, 120.

<sup>19</sup> Van den Broeke 2013, 89–91.

<sup>20</sup> Mond. med. C.W. Koot, een fenomeen dat tot op heden geen onderwerp van archeologisch onderzoek is geweest.

<sup>21</sup> Bijvoorbeeld: Louwe Kooijmans 2001, 117 en 173.

<sup>22</sup> Kastelein 2011, 63; Hermsen 2003, 34; Veldhuis 2004, 58.

<sup>23</sup> Hermsen 2007, 137.

<sup>24</sup> Deze bevindt zich in werkput 6.

<sup>25</sup> Alle drie vnr. Vos1.00272SXXI.



*Figuur 4.18. Een als gevolg van brand gebroken fragment kwarts. De brand heeft het fragment deels verkleurd (Vos1.00272SXX1). Schaal 1:2.*

RM



*Figuur 4.19. Een verbrand stuk basalt (Vos1.00272SXX1) uit kuil S4 in werkput 37 (archeologische aandachtszone 6). Schaal 1:2.*

RM

zijn donkere roetvlekken zichtbaar. Daarnaast is de steen als gevolg van de brand versplinterd. De scherpe en grillige zijdes zijn hier tekenend voor.

De overige tweeëntwintig fragmenten zijn waarschijnlijk restanten van gesprongen kookstenen. Deze kuil dateert in de vroege ijzertijd of aanvang midden-ijzertijd. Een bijzondere natuursteen uit de vulling van deze kuil is een groot blok basalt.<sup>26</sup> Het fragment bestaat uit verschillende rechte vlakken, die in een haakse hoek, met grillige aflopende randen, zijn gebroken. De steen is gesprongen en aan de buitenzijde oranje verkleurd als gevolg van verhitting (fig. 4.19).

Uit de bovenste vulling van andere kuil, s2 in werkput 37, zijn zeven fragmenten natuursteen verzameld, waarvan drie fragmenten kwarts brandsporen vertonen.<sup>27</sup> De potscherven uit deze kuil dateren eveneens in de vroege ijzertijd. Nabij deze twee kuilen ligt werkput 38 met kuil s1, waaruit de bovenste vulling een verbrand fragment siltsteen is verzameld. Tot slot zijn vier verbrande zandstenen verzameld uit de bovenste vulling van een kuil s10 in werkput 10. Alle stenen zijn vermoedelijk gebruikt als kooksteen. Het hoge aantal vondsten uit eerstgenoemde twee kuilen kan mogelijk wijzen op een vuurplaats. Daarnaast is het mogelijk een aanwijzing voor bewoning nabij.

Verschillende splinters tefriet en leisteen zijn verzameld uit de bovenste vulling van twee verschillende paalkuilen.<sup>28</sup> In beide gevallen betreft het stukken zonder duidelijke gebruikssporen. Op basis van het gesteente gaat het vermoedelijk om restanten van een maalsteen en een vermoedelijke werkplaat zoals een snijplank. Ook uit de bovenste vulling van twee verschillende greppels zijn splinters tefriet en leisteen verzameld, met vermoedelijk eenzelfde gebruik als de vondsten uit de paalgaten.<sup>29</sup>

Hierboven werd al aangehaald dat in werkput 6 de paalsporen van een vermoedelijke structuur zijn gevonden. Waar in de vulling van de paalsporen geen natuursteen is aangetroffen, is wel uit de subrecente overslagzanden daarboven (laag 5001) natuursteen verzameld. Hierbij gaat het deels om gefragmenteerde kookstenen. Doordat de vondsten afkomstig zijn uit de bovenliggende laag is niet met zekerheid een verband met het gebouw te leggen.

Veel bewerkt natuursteen is afkomstig uit de bovenste vulling van een restgeul (s1) in werkput 28. Het zijn 123 fragmenten, waarvan 53 stuks mogelijk gebruikt zijn als kooksteen. Hieronder bevinden zich zandstenen, siltstenen, kwartsitische zandsteen en fylliet. Daarnaast zijn 36 verbrande brokstukken kwarts verzameld. Mogelijk zijn dit restanten van verhitte kiezels en keien die verpulverd werden om klei te mageren.

Vier fragmenten leisteen dateren waarschijnlijk tijdens of na de middeleeuwen. Deze conclusie is vanwege de nagelgaten, waaruit tevens het gebruik als dakleij kan worden vastgesteld. Aangezien het hier om een gering aantal kleine fragmenten leisteen uit

<sup>26</sup> Vnr: Vos1.00272SXX1. De afmetingen bedragen: 11x7,5x 7 cm (LxBxD).

<sup>27</sup> s37.02, vulling 01. Vnr: Vos1.00271SXX1.

<sup>28</sup> s19.22 vulling 01. Vnr: Vos1.00171SXX1 en s14.07, vulling 01. Vnr: Vos1.00148SXX1.

<sup>29</sup> s10.22, vulling 01. Vnr: Vos1.00090SXX1 en s16.01, vulling 01. Vnr: Vos1.00155SXX1.



bovendien verschillende sporen en lagen zijn ze vermoedelijk zwerfafval. Deze vier stukjes zijn waarschijnlijk van leien die hier anders zijn gebruikt want in de proefsleuven zijn geen sporen aangetroffen van een bouwwerk dat was voorzien van een leiendak.

Een laatste noemenswaardige vondst van natuursteen betreft een fragment uit het overslagzand in werkput 8. Deze zandsteen is mogelijk gebruikt als wetsteen.<sup>30</sup> Het fragment heeft twee lange vlakke zijdes waarvan slechts één oppervlak vermoedelijk bewerkt is. Aan dit oppervlak is centraal een ondiepe kras zichtbaar die zich over hele lengte van de steen uitstrekt.<sup>31</sup> De steen bevat duidelijke brandsporen en is waarschijnlijk secundair verbrand (fig. 4.20).

#### 4.3.4 Conclusie

Op de vindplaats Vossenpels, zijn enkele honderden fragmenten natuursteen verzameld. Een deel van deze collectie bestaat uit gebroken gebruiksvoorwerpen. Opvallend is dat veel fragmenten steen sporen van verhitting of brand vertonen. Voor het merendeel zijn dit restanten van kookstenen. Daarvoor verzamelden mensen veld- of rivierkeien en grind. Deze stenen werden vervolgens verhit door ze in of aan de rand van een vuurplaats te leggen. De volgende stap in het proces was het overbrengen van de verhitte stenen in een leren zak of houten kom, gevuld met water. Het water gaat als gevolg van de kokende stenen in korte tijd koken, waarbij het temperatuurverlies zorgt voor afbraak van het gesteente. Uit archeologisch onderzoek blijkt dat kookstenen al vanaf het mesolithicum werden gebruikt. Wanneer men is opgehouden met dit gebruik is moeilijk te zeggen. Een tweede groep verbrande natuurstenen, gebroken stukken witgrijze kwarts, is waarschijnlijk gebruikt om klei mee te mageren. Tijdens dit proces werden keien of grind verhit om zo de steen te breken. Kleine splinters kwarts werden vervolgens vermalen en verwerkt in de klei. Ook dit gebruik stamt uit de prehistorie maar in tegenstelling tot de kookstenen lijkt er sprake van een trendbreuk vanaf de midden-ijzertijd.

Onder de verzamelde fragmenten met brandsporen bevinden zich ook twee stukken die waarschijnlijk een tweede gebruik hebben gekend. Zo is een groot fragment basalt verzameld. Het fragment bevat verschillende rechte vlakken die in een haakse hoek bij elkaar komen. Het fragment is duidelijk verbrand. De brand heeft de steen vervormd en daarnaast is de steen oranje verkleurd. Gezien de oranje verkleuring heeft de steen waarschijnlijk in het vuur gelegen. Ondanks de grillige breukvlakken maken omvang en gewicht gebruik als kooksteen niet waarschijnlijk.

Daarnaast is een mogelijke wetsteen verzameld. De steen bevat een kras aan het oppervlak. Het fragment is waarschijnlijk gesprongen als gevolg van een secundaire brand. Op de steen zijn lichte roetvlekken en grillige breukvlakken aanwezig.

Twee kuilen, beide in werkput 37, vallen op vanwege de hoeveelheid steen die ze bevatten. Dit is opvallend omdat mogelijk alle fragmenten tegelijkertijd gebruikt zijn in een vuurplaats. Mogelijk is dit een aanwijzing voor bewoning nabij deze kuilen. Ook uit de bovenste vulling van de restgeul in werkput 28 is een aanzienlijke hoeveelheid verbrand natuursteen verzameld. Hierbij gaat het waarschijnlijk om losse brokken die na gebruik achteloos in de geul zijn geworpen.

## 4.4 Archeozoölogie

### 4.4.1 Inleiding

Tijdens het veldwerk is een bescheiden hoeveelheid botmateriaal verzameld. Aangezien het een proefsleuvenonderzoek betreft, hebben de onderzoeksvragen vooral betrekking op de staat en informatiewaarde van het dierlijk bot en zijn de meer inhoudelijke, historische onderzoeksvragen van ondergeschikt belang. Met als gevolg dat het onderzoek naar de dierlijke resten in essentie handelt om de beantwoording van de volgende drie onderzoeksvragen:

- Wat is de samenstelling van het botmateriaal?
- Zijn er bijzonderheden aanwezig?
- Wat is de conservering van het materiaal?



*Figuur 4.20. Een fragment van een zandstenen wetsteen (Vosl.00056SXXI), dat is gevonden in het overslagzand (laag 500I) van werkput 8. Schaal 1:1. RM*

<sup>30</sup> Vnr: Vosl.00056SXXI. De afmetingen bedragen 4×3,5×2 cm.

<sup>31</sup> Lengte is 2,5 cm.

## 4.4.2 Materiaal

De conservering van het bot is matig tot zeer slecht. De slechte conservering heeft bewerkstelligd dat een aantal botten in kleine fragmenten uiteen is gevallen. Wanneer duidelijk was dat de fragmenten tot één bot behoorden, zijn ze als één bot/fragment opgenomen in de determinatietabel. Dit verklaart het verschil tussen het aantal botfragmenten in de splitsdatabase ( $N=328$ ) en in de determinatietabel ( $N=241$ ). Voor dit onderzoeksverslag is gewerkt met de aantallen uit de determinatietabel (bijlage 4). Daarin zijn 241 fragmenten opgenomen met een gezamenlijk gewicht van 4,1 kg. Al het botmateriaal is met de hand verzameld. Ten gevolge van de slechte kwaliteit van het botmateriaal is de fragmentatiegraad hoog en zijn eventuele slachtsporen niet goed zichtbaar (tabel 4.13). Tevens vertonen de botfragmenten veel recente breuken.

fragmentatie	aantal	fragmentatie	aantal	fragmentatie	aantal
<10%	169	25-50%	10	75-100%	16
10-25%	35	50-75%	7	100%	4

Tabel 4.13: Fragmentatiegraad van het handverzamelde botmateriaal van Vos1.

## 4.4.3 Methode

De botfragmenten zijn op diersoort en element gedetermineerd. Vanwege de al genoemde hoge mate van fragmentatie van het botmateriaal is een soortbepaling vaak niet mogelijk en kan hoogstens de grootte van het dier worden geschat. Deze groep is onderverdeeld in de categorieën 'groot zoogdier', 'middelgroot zoogdier', en 'zoogdier'. 'Groot zoogdier' betreft de dieren ter grootte van het rund, het edelhert of het paard. 'Middelgroot zoogdier' slaat op de grootte van dieren zoals het schaap of het varken. Wanneer het ook niet mogelijk was om een indicatie van de grootte van het dier te krijgen, maar wel duidelijk was dat het om een fragment van een zoogdier ging, werd deze ondergebracht in de categorie 'zoogdier'. Naast botfragmenten van zoogdieren zijn ook botten van vogels aangetroffen.

De osteologische verschillen tussen het schaap (*Ovis aries*) en de geit (*Capra hircus*) zijn klein. In de categorie 'schaap/geit' zijn beide soorten ondergebracht. Bij een aantal elementen is een determinatie op soort wel mogelijk aan de hand van een studie van Boessneck en van Robeerst.<sup>32</sup> Wanneer de determinatie van een botfragment onmiskenbaar aan ofwel een schaap ofwel een geit is toe te schrijven, is dat als zodanig aangegeven. Dit geldt ook voor de verschillen in het skeletmateriaal van het varken (*Sus domesticus*) en het wilde zwijn (*Sus scrofa*). Door de domesticatie zijn bepaalde delen van het skelet aangepast, waaronder de grootte van de kiezen uit de onderkaak. Wanneer het mogelijk was om een onderscheid te maken, is dit gedaan. Wanneer dit niet mogelijk was, wordt over het varken gesproken.

Naast de bepaling van de soort en het element is ook bepaald welk deel van het element aanwezig was. Tevens zijn de symmetrie (links/rechts), de sekse en de aanwezigheid van slacht- en bewerkingssporen op het bot genoteerd. Daarnaast is elk botfragment gewogen en, indien het om een compleet element ging, zijn de maten opgenomen.<sup>33</sup> Dankzij de maten van de complete elementen kon in sommige gevallen de schofthoogte van het desbetreffende dier bepaald worden.<sup>34</sup>

Indien mogelijk is de leeftijd bepaald. Dit is gedaan door te kijken naar de mate van vergroeiing van de epifysen op de proximale en distale zijde van het skeletelement.<sup>35</sup> De vergroeiing van de elementen vindt op verschillende tijdstippen in het leven van een dier plaats. Deze mate van vergroeiing kan voor een aantal elementen een indicatie zijn voor de leeftijd (bijlage 2). Verder kan voor een leeftijdsbepaling ook gekeken worden naar de doorbraak en de mate van slijtage van gebitselementen (bijlage 3).<sup>36</sup>

## 4.4.4 Resultaten

Voor deze analyse zijn 241 botfragmenten onderzocht die samen 4,1 kg wegen (tabel 4.14). Voor 30% van het materiaal is een soortbepaling mogelijk. Het rund (*Bos taurus*) is met 51 fragmenten, of 71% van het op soort gedetermineerde materiaal, het meeste gevonden. Daarnaast is het paard (*Equus caballus*) met acht fragmenten en het

32 Boessneck 1969; Robeerst 1996.

33 Von den Driesch 1976.

34 Von den Driesch & Boessneck 1974; Matolcsi 1971; May 1985.

35 Habermehl 1975.

36 Higham 1967.

schaap/geit (*Ovis aries/Capra hircus*) en varken (*Sus domesticus*) met elk vier fragmenten aanwezig. Hond (*Canis familiaris*), edelhert (*Cervus elaphus*), bever (*Castor fiber*) en mens (*Homo sapiens*) zijn elk met één fragment vertegenwoordigd. Behalve zoogdierfragmenten bevat de verzameling ook twee vogelbotten. Eén fragment heeft toebehoord aan een eend (*Anas sp.*) en het andere fragment is vermoedelijk van een kip (*Gallus gallus domesticus*).

Voor 169 fragmenten was het niet mogelijk de soort te bepalen. Deze fragmenten zijn ingedeeld in de categorieën 'groot zoogdier', 'middelgroot zoogdier' en 'zoogdier'.

	< 10%	10-25%	25-50%	50-75%	75-100%	100%	totaal
rund	9	21	5	5	9	2	51
schaap/geit	1		2			1	4
paard	3				5		8
varken	1	1	2				4
hond					1		1
bever					1		1
edelhert			1				1
mens				1			1
groot zoogdier	81	6		1			88
middelgroot zoogdier	7	6					13
zoogdier	67						67
eend						1	1
vogel		1					1
<b>totaal</b>	<b>169</b>	<b>35</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>241</b>

Tabel 4.14: De fragmentatiegraad van de aangetroffen botfragmenten per soort.

#### Het rund (*Bos taurus*)

Van het rund stammen de fragmenten uit de kop en het bewegingsapparaat (tabel 4.15). Botten uit de romp, zoals ribben en wervels, ontbreken. Mogelijk zijn deze elementen opgenomen in de categorie 'groot zoogdier', omdat ze door hoge fragmentatie niet op soort zijn te determineren. Van de elementen uit de kop zijn vooral onderkaakfragmenten en kiezen uit de onderkaak gevonden. Het hoge aantal gebitselementen komt vooral doordat deze elementen de taphonomische processen beter doorstaan. Kleine compacte botten, zoals kiezen, blijven beter bewaard en daardoor herkenbaar.

Uit het bewegingsapparaat zijn elementen van de voor- en achterpoten aangetroffen van zowel de boven- als de onderpoten, respectievelijk de vleesrijke en vleesarme delen. Binnen deze deelverzameling is geen over- of onderrepresentatie van een bepaald element waargenomen.

De leeftijdsanalyse van het post-craniale skelet (bijlage 2) laat zien dat de meeste pijpbeenderen vergroeid waren. Hierdoor wordt de slachtleefijd bepaald volgens het 'ouder dan' principe. Daardoor is het voor de pijpbeenderen van het rund niet mogelijk te zien of meer dieren geslacht zijn toen ze een bepaalde leeftijd hadden. Eén scheenbeen (vnr. 131) had een onvergroeide distale epifyse wat betekent dat dit dier niet ouder dan twee jaar is geworden. Voor de leeftijdsanalyse van de gebitselementen (bijlage 3) was het wel mogelijk een indeling in de slachtleefijd te maken. Zo zijn fragmenten gevonden van dieren die tussen zes maanden en één jaar ( $N=4$ ), tussen twee en drie jaar ( $N=5$ ) oud en ouder dan drieënhalf jaar ( $N=1$ ) zijn geworden.

Door de slechte conservering zijn eventuele slachtsoren slecht zichtbaar. Op de runderbotten werd één hakspoor op een opperarmbeen (vnr. 149) en snijsporen op een hielbeen (vnr. 215) waargenomen. Het hakspoor was op het midden van het bot aanwezig en wijst mogelijk op mergextractie. De snijsporen op het hielbeen zijn waarschijnlijk ontstaan toen men het karkas aan het uitbenen was.

Vijf fragmenten tonen vraatsporen van een hond. Op twee middenvoetsbeenderen (vnr. 214 en 219) werden de sporen aan de proximale zijde waargenomen. Twee opperarmbeenderen (vnr. 220) hadden vraatsporen aan de distale zijde en één spaakbeen (vnr. 105) vertoonde over het gehele oppervlak vraatsporen.



soort	element	aantal
rund ( <i>bos taurus</i> )	hoornpit ( <i>cornus</i> )	1
	schedel ( <i>cranium</i> )	1
	bovenkaak ( <i>maxilla</i> )	1
	onderkaak ( <i>mandibula</i> )	8
	gebitselementen	1
	gebitselementen bovenkaak	3
	gebitselementen onderkaak	6
	halswervel ( <i>vertebrae cervicale</i> )	1
	schouderblad ( <i>scapula</i> )	2
	opperarmbeen ( <i>humerus</i> )	4
	spaakbeen ( <i>radius</i> )	3
	middenhandsbeen ( <i>metacarpus</i> )	1
	bekken ( <i>pelvis</i> )	3
	dijbeen ( <i>femur</i> )	4
	scheenbeen ( <i>tibia</i> )	6
	hielbeen ( <i>calcaneum</i> )	3
	middenvoetsbeen ( <i>metatarsus</i> )	2
	vinger/teenkoot 1 ( <i>phalange 1</i> )	1

Tabel 4.15: De aangetroffen elementen van het rund (*Bos taurus*).

#### Paard (*Equus caballus*)

Van het paard zijn twee fragmenten uit de onderkaak, twee kiezen uit de bovenkaak, twee spaakbeenderen, één ellepijp en één middenhandsbeen gevonden. De twee kiezen uit de bovenkaak (vnr. 172) waren zeer waarschijnlijk van één individu dat tussen negen en elf jaar oud is geworden. De twee onderkaakfragmenten (vnr. 220) horen vermoedelijk ook bij elkaar, maar door fragmentatie pasten de stukken niet meer. Dit paard is tussen drie en zes jaar oud geworden. In de onderkaak kwam een hoektand door. Deze haak- of hengstentand komt, zoals de naam al zegt, meestal voor bij hengsten. Eén spaakbeen en ellepijp (vnr. 179) lijken ook bij elkaar te horen. Door afronding van de botten is dit echter niet met zekerheid te zeggen. Dit been is van een dier dat ouder dan achttien maanden is geworden. Het tweede spaakbeen (vnr. 275) is van een dier dat ouder dan drieënhalf jaar is geworden. Op het bot werd een hakspoor waargenomen op het distale deel van waar de ellepijp vergroeid was met het spaakbeen. Mogelijk heeft men het bot voorbereid om een gebruiksvoorwerp van te maken. Het fragment van het middenhandsbeen is klein en geeft verder geen informatie.

#### Schaap/geit (*Ovis aries*/*Capra hircus*)

Het schaap/geit is met slechts vier fragmenten vertegenwoordigd. Eén bovenkaakskies en één melkkies uit de onderkaak zijn van redelijk goede kwaliteit (vnr. 215). De melkkies was van een dier dat ongeveer vier maanden oud is geworden. De middenhandsbeenfragmenten (vnr. 273 en 275) waren te gefragmenteerd voor een leeftijdsanalyse.

#### Varken (*Sus domesticus*)

De vier fragmenten van varkensbotten waren van matig tot goede kwaliteit. Van het varken zijn een bovenkaakfragment, fragment van een kies uit de bovenkaak, een deel van een schouderblad en een spaakbeenfragment gevonden. Het schouderblad (vnr. 214) is aangevreten door een hond. Van het spaakbeen (vnr. 159) was de distale epifyse bijna vergroeid met de diafyse.

#### Hond (*Canis familiaris*)

Van de hond is één ellepijpfragment gevonden. Het bot kwam uit de rechterzijde van het skelet en vertoonde geen bijzonderheden.

## Mens (*Homo sapiens*)

Naast dierlijke botfragmenten, is één mensenbot herkend. Het betreft een wervellichaam dat matig geconserveerd was. Het fragment had geen bijzonderheden.

## Wild

Tussen de botfragmenten van huisdieren werd een bijna compleet scheenbeen van een bever (*Castor fiber*) gevonden. Het been is van de linkerkant van het skelet en de distale diafyse was vergroeid met de rest van het been. Voor wilde diersoorten zijn geen leeftijdstabellen opgesteld, maar door de mate van vergroeiing gaat het hier om een volwassen exemplaar.

Naast het beverbot werd ook een spaakbeen van een edelhert (*Cervus elaphus*) herkend. Dit been is proximaal met de epifyse vergroeid, maar ook met de ellepijp.

## Gevogelte

In het botspectrum zijn twee vogelbotten aanwezig. Het gaat om één spaakbeen van een eend (*Anas sp.*) en een fragment van een vogel, vermoedelijk een kip (*Gallus gallus domesticus*). Op de vogelbotten zijn geen sporen waargenomen.

## Overige fragmenten

Fragmenten waarvan het niet mogelijk was de soort te bepalen, zijn in de categorieën 'groot zoogdier', 'middelgroot zoogdier' en 'zoogdier' ondergebracht. In tabel 4.16 zijn de aangetroffen elementen weergegeven. De fragmenten van het 'groot zoogdier' waren voornamelijk van botten uit de kop en romp van het dier, zoals ribben en wervels, samen met kleine fragmenten van de schacht van pijpbeenderen. Op die fragmenten werden geen slachtsporen waargenomen. Dit komt waarschijnlijk door de slechte conservering en hoge fragmentatie van het materiaal.

soort	element	aantal
groot zoogdier	schedel ( <i>cranium</i> )	8
	gebitselementen	4
	borstwervel ( <i>vertebrae thoracale</i> )	1
	halswervel ( <i>vertebrae cervicale</i> )	1
	rib ( <i>costa</i> )	1
	schouderblad ( <i>scapula</i> )	3
	opperarmbeen ( <i>humerus</i> )	1
	spaakbeen ( <i>radius</i> )	1
	pijpbeen <i>indet.</i>	52
	<i>indet.</i>	16
	middelgroot zoogdier	rib ( <i>costa</i> )
scheenbeen ( <i>tibia</i> )		1
pijpbeen <i>indet.</i>		7
zoogdier	schedel ( <i>cranium</i> )	3
	<i>indet.</i>	64

Tabel 4.16: aangetroffen fragmenten van de categorieën 'groot zoogdier', 'middelgroot zoogdier' en 'zoogdier'.

### 4.4.5 Analyse

De botfragmenten zijn uit vier verschillende contexten afkomstig (het stort en recente context worden hier buiten beschouwing gelaten). Aan deze contexten kan een grove datering gekoppeld worden. De geul (s1) uit wP 28 kent een datering van het Neolithicum tot in de vroege Middeleeuwen. Uit deze geul werden 165 fragmenten verzameld met een matig tot slechte conservering. Alle hierboven genoemde soorten, huisdieren en wild, werden in dit spoor aangetroffen. Het rund is daarbij de meest voorkomende

soort. Door de aanwezigheid van vleesarme en vleesrijke delen van het skelet is het aannemelijk dat de runderen lokaal werden gehouden en geslacht. Dit kan over de overige huisdiersoorten niet gezegd worden in verband met het lage aantal botfragmenten. In de geul werden ook resten van wild gevonden. Zo is een bot van een bever en van een edelhert verzameld. Op de botten werden geen sporen aangetroffen, maar deze soorten werden onder andere bejaagd voor het vlees en de pels.

In een dagzomende laag (s8) in WP 12 werd een runderbot en een wervel van een mens gevonden (vnr. 105). Door het ontbreken van daterend vondstmateriaal is de ouderdom van deze laag nog onbekend.

Over het gehele onderzoeksterrein ligt een pakket overslagzand (laag 5001). In deze laag zijn botten van het rund, paard, groot zoogdier, middelgroot zoogdier en zoogdier gevonden (n=43). Ook een vogelbot, vermoedelijk van een kip, is uit deze laag afkomstig. Het overslagzand is gedeponeed vanaf de late Middeleeuwen tot in de 19<sup>e</sup> eeuw, maar bevat ook jonger en ouder archeologisch vondstmateriaal. Slechts twee botfragmenten van een paard (vnr. 179) waren afgerond. Deze fragmenten behoorden waarschijnlijk tot hetzelfde element, al pasten ze niet meer aan elkaar. Afronding van een bot kan ontstaan doordat de botten langere tijd door het water bewegen. Het ontbreken van sporen van afronding op de overige botten uit deze laag kan een aanwijzing zijn dat de botten niet met het water zijn meegevoerd naar de vindplaats, maar ter plaatse zijn gedeponeed.

Uit vier kuilen zijn 22 botfragmenten verzameld. Drie kuilen op de archeologische zone 6 (WP 37, s2 en s4; WP 38, s1) dateren vermoedelijk in de vroege ijzertijd of aanvang midden-ijzertijd en voorzien in 21 botfragmenten. Uit een vroegmiddeleeuwse kuil (WP 10, s10) stamt een hoornpit van een rund (vnr. 92). Het botmateriaal uit de prehistorische kuilen was matig tot slecht geconserveerd. Opvallend is dat geen botten van het rund in de kuilen zijn aangetroffen. Wel werden enkele fragmenten 'groot zoogdier' verzameld. Mogelijk waren dit fragmenten van rund. Verder werden botfragmenten van het paard, schaap/geit, 'middelgroot zoogdier' en een eendenbot (WP 37, s4) gevonden. In kuil s1 in werkput 38 is een spaakbeen van een paard gevonden. Op dit been was een hakspoor aanwezig. De locatie van dit hakspoor doet vermoeden dat het bot is voorbereid voor bewerking. Spaakbeenderen van paarden werden gebruikt om glissen van te maken.

In de vulling van een greppel (WP 16, s1) zijn een bot van een rund, varken en 'groot zoogdier' gevonden. Het varkensbot is goed geconserveerd, de overige botten zijn echter matig tot slecht. De botten vertoonden geen bijzonderheden.

#### 4.4.6 Conclusie

Tijdens het onderzoek zijn 241 botfragmenten met een gezamenlijk gewicht van 4,1 kg verzameld. De conservering van het botmateriaal was matig tot slecht, waardoor de fragmentatiegraad hoog was.

Uit een geul met een datering van het neolithicum tot de vroege middeleeuwen zijn botten van rund, paard, schaap/geit, varken, hond, edelhert en bever gevonden. In de omgeving van de geul werden dus huisdieren gehouden, maar men jaagde ook op dieren voor vlees en pels.

In het overslagzand zijn botten van rund en paard gevonden. Deze laag heeft een datering van de late middeleeuwen tot in de nieuwe tijd. Slechts twee fragmenten, waarschijnlijk van één element, waren afgerond. Dit kan wijzen op verplaatsing door water. De overige fragmenten waren niet afgerond en zijn vermoedelijk plaatselijk gedeponeed.

De gecoupeerde kuilen bevatten geen runderbotten. Wel werden fragmenten van het schaap/geit, een paard en eend gevonden. In een greppel zijn botten van rund en varken verzameld.

De aangetroffen diersoorten hebben geen invloed op de datering van de sporen of lagen.

#### 4.5 Overig vondstmateriaal

De overige vondstgroepen bevatten kleine aantallen, zijn sterk gefragmenteerd en voornamelijk afkomstig uit het overslagmateriaal. De verschillende categorieën worden hieronder daarom slechts kort besproken.



#### 4.5.1 Keramisch bouw materiaal en verbrande klei/leem

Gedurende het proefsleuvenonderzoek zijn negentien fragmenten bouwkeramiek verzameld, hoofdzakelijk uit het overslagpakket. Twaalf stuks zijn aan de hand van het baksel in de Romeinse periode gedateerd. Daaronder bevinden zich 1 fragment van een *tegula*, 1 stuk baksteen en 1 fragment van een *imbrex*. De rest was erg afgesleten en niet meer te determineren op vorm. Het stuk baksteen is verzameld uit een kuil in sleuf 1 waarin nog een scherf ruwwandig Romeins aardewerk in is aangetroffen. Het *tegula* fragment komt uit de greppel in werkput 16 die voornamelijk materiaal uit de nieuwe tijd bevatte.

Zes fragmenten dateren in de nieuwe tijd waaronder twee bakstenen waarvan een afkomstig is uit de 19<sup>e</sup> eeuwse waterput in sleuf 12. De overig vier waren niet meer te determineren. Een stuk was zodanig versleten dat het ook niet aan een bepaalde periode was te koppelen.

Uit de prehistorische geul in sleuf 28 zijn vijf brokjes verbrande klei verzameld die gewoonlijk als huttenleem te boek staan. De stukken zijn erg klein en niet te determineren op vorm. Ze vertonen in ieder geval geen afdrukken van takken.

#### 4.5.2 Pijpaarde en porselein

Van de twaalf fragmenten pijpaarde is de helft aangetroffen in het overslagmateriaal, de andere helft in de 19<sup>e</sup> eeuwse waterput in sleuf 12. Geen van de acht stukken van pijpenkoppen en van de vier fragmenten pijpenstelen bevatte enige vorm van decoratie, merktekens of stempels.

Uit het overslagmateriaal in werkput 16 is een klein fragment van een porseleinen beeldje uit Duitsland verzameld. Het betreft een wit hangslot met resten van gele en bruinrode beschildering.

#### 4.5.3 Glas

De oogst aan glas van dit proefsleuvenonderzoek bedraagt 10 fragmenten, waarvan drie stuks serviesgoed en een scherf van de bodem van een flesje uit de greppel in werkput 16. De overige stukken, voornamelijk serviesgoed, zijn aangetroffen in het overslagmateriaal. Een deel daarvan is sterk afgerond. Aan de hand van de kleur en de vorm zijn alle exemplaren in de late middeleeuwen/nieuwe tijd te dateren.

#### 4.5.4 Hout en houtskool

Bij het couperen van de 19<sup>e</sup> eeuwse waterput in sleuf 12 is uit de buitenste insteek een klein stukje hout met een spijker erin verzameld. Tevens zijn twee restanten van hoepels en twee stukjes van de duigen van de ton meegenomen. De conservering van het materiaal is slecht.

Aangezien de weg in werkput 13 en 14 geen dateerbaar materiaal bevatte is uit de grindvulling een houtskoolmonster genomen. Het was niet nodig dit monster te laten analyseren omdat de weg aan de hand van de stratigrafie in de nieuwe tijd dateert.

## 5 ONDERZOEKSVRAGEN EN CONCLUSIES

Aangezien de tot voor kort agrarische zone aan weerszijden van de Lauwikstraat tussen de Turennesingel en de Vossenpelsstraat in Lent wordt heringericht tot woongebied is een deel van dit plangebied 'Vossenpels' met archeologisch proefsleuven onderzocht voor een inventarisatie op archeologische resten en, indien aanwezig, de waarde daarvan te bepalen. Het veldwerk is uitgevoerd van 29-08-2011 tot en met 26-04-2012. Hiervoor zijn verspreid over dit deelgebied vijfenveertig proefsleuven aangelegd waarvan tweentwintig geen archeologische sporen bevatten afgezien van dagzomende grondlagen. In de overige drieëntwintig proefsleuven zijn 478 archeologische grondsporen gedocumenteerd: 329 paalsporen, 82 kuilen, 46 (delen van) greppels en 1 sloot, een rij van 9 beschoeiingspalen, een rij van 4 staakjes, 3 delen van een weg, 1 waterput en 2 stroken met tredsporen in oeverzones. Overeenkomstig de onderzoeksopdracht (PvE) van dit inventariserend en waarderend proefsleuvenonderzoek zijn niet alle als spoor geïnterpreteerde verkleuringen gecoupeerd. Zoals het betaamt zijn door steekproefsgewijs te couperen uiteindelijk 38 paalsporen, 11 kuilen, 15 (delen van) greppels en de waterput onderzocht op hun aard, verticale opbouw en voor de verzameling van archeologische artefacten. Geen van deze gecoupeerde sporen of de twee gebruikelijke profielkolommen per proefsleuf zijn bemonsterd voor archeobotanisch macroresten- of pollenonderzoek. De overige sporen zijn ongemoeid gelaten om bij eventueel vervolgonderzoek het overzicht te kunnen behouden. Dit heeft er echter mede toe bijgedragen dat veruit het grootste deel van het vondstmateriaal niet uit sporen maar uit bodemlagen is verzameld, wat de datering en de duiding van de sporen heeft bemoeilijkt.

Na afloop van het veldwerk zijn de eerste, voorlopige resultaten gepresenteerd in een evaluatieverslag.<sup>1</sup> Dit benoemt zes archeologische zones op basis van vooral sporenconcentraties en waarvan is verondersteld dat ze waardevol, een conclusie die het bevoegd gezag heeft overgenomen en waardoor ze alle zes zijn geselecteerd als behoudenswaardige archeologische vindplaatsen. In de voorgaande hoofdstukken zijn de definitieve gegevens van het proefsleuvenonderzoek gepresenteerd door de sporen en vondsten binnen en buiten de zes aandachtszones de revue te laten passeren. De samenvatting en conclusies van dit proefsleuvenonderzoek bestaat uit de beantwoording van de onderzoeksvragen van het PvE en de interpretatie en waardering van de overige vindplaatsen.

### 5.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen

– *Zijn er archeologische resten aanwezig op de vermoede archeologische vindplaatsen?*

Het Archis-monument 12471 van archeologische waarde is een terrein dat wordt gesplitst door de Turennesingel en de oostelijke zijde van dit terrein overlapt met het plangebied Vossenpels. Dit monument is beschreven als een nederzettingsterrein uit het laat neolithicum op een oeverwal en dat zich vermoedelijk uitstrekt naar het oosten en het noorden. Graafwerkzaamheden binnen het monument sneden sporen en vondsten aan uit de bronstijd.<sup>2</sup> Het is aannemelijk dat de geul met archeologische vondsten in werkput 28 een oostelijke voorzetting is van de archeologische vindplaats op Archis-monument 12471. De vermoede sporen en vondsten vanaf de late bronstijd tot in de Romeinse tijd zijn aangetroffen. Het vondstmateriaal duidt ook op activiteiten in de late middeleeuwen en nieuwe tijd, maar die kunnen niet worden geïnterpreteerd als daadwerkelijke bewoning binnen het onderzochte terrein.

– *Waaruit bestaan die archeologische resten?*

De archeologische resten bestaan uit zowel grondsporen van palen en staken, kuilen, greppels en sloten en twee geulen met vondstmateriaal als vondsten zoals potscherven, fragmenten natuursteen, metalen voorwerpen, en dierlijk bot. Deze zijn allemaal in de voorgaande hoofdstukken besproken.

– *Wat is de aard, datering en omvang van de archeologische sporen en resten en tot welk complextype kunnen ze worden gerekend?*

De archeologische sporen bestaan uit geulen, paalsporen, kuilen, (delen van) greppels en een sloot, een rij beschoeiingspalen, een rij staakjes, delen van een weg, een

<sup>1</sup> Tunker 2012.

<sup>2</sup> Habraken & Ball 2011, 8–9.

waterput en tredsporen in oeverzones. De datering van de sporen loopt uiteen van het late neolithicum tot in de nieuwste tijd.

De oudste sporen bevinden zich voornamelijk op het zuidelijke deel van het terrein. Daar is in het westen in proefsleuf 28, direct ten noorden van het archeologische monument (Archisnr. 12471) een beschoeide geul aangesneden waarvan de laatste verlandingsfase materiaal bevat dat vooral bestaat uit handgevormd aardewerk uit de late bronstijd/vroege ijzertijd. Het feit dat er ook materiaal uit het laat-neolithicum tot in de vroege middeleeuwen in is aangetroffen geeft aan dat de geul op het eind lang een laagte is geweest in het landschap. De sporen en vondsten in deze proefsleuf behoren tot een nieuwe vindplaats, aandachtzone 7.

Op bijna 115 m ten zuidwesten van de geul is in aandachtzone 6 een aantal prehistorische kuilen gedocumenteerd. Net als uit de geul is het merendeel van de handgevoerde scherven uit de meest westelijke kuil gedetermineerd als vaatwerk uit de late bronstijd of vroege ijzertijd. De oostelijker gelegen kuilen bevatten vooral handgevormd aardewerk met een begintdatering in de vroege tot midden ijzertijd. Gezien de grote hoeveelheid materiaal zouden deze sporen geïnterpreteerd kunnen worden als afvalkuilen. De bijbehorende nederzettingssporen zijn mogelijk te zoeken in de direct ten noorden gelegen aandachtzone 1. De meeste paalsporen, kuilen en greppels die hier zijn aangetroffen bevatten echter weinig materiaal, maar uit de cultuurlaag in deze zone zijn vooral potscheven van handgevormd aardewerk verzameld dat niet enger kan worden gedefinieerd als materiaal uit de ijzertijd/Romeinse tijd. De stratigrafie en de oriëntatie van de sporen sluiten een datering in de ijzertijd zeker niet uit. Ten noorden van deze zone is een greppel aangesneden die op basis van de stratigrafie waarschijnlijk in de bronstijd dateert.

Net ten noorden van de Laauwikstraat zijn een greppel en een aantal paalsporen waargenomen in werkput 27, die eveneens op basis van de stratigrafie en het materiaal uit de cultuurlaag waarschijnlijk in de late prehistorie dateren. Deze sporen en vondsten zijn ondergebracht in een nieuwe vindplaats die is benoemd als archeologische aandachtzone 8. De aard van deze site is vooralsnog niet duidelijk.

Verder naar het noorden zijn in de werkputten 1 en 7 op een aantal plekken in de afdekkende oeverpakketten, S5022 en S5021, indrukken van voeten en runderhoeven gezien. Dat mensen en dieren zich in de late bronstijd of de vroege ijzertijd in een oeverzone hebben opgehouden is geen bijzonderheid: drinkwater is altijd van essentieel belang geweest.

Archeologische aandachtzone 3 omvat paalsporen, kuilen en greppels, waaronder twee evenwijdige greppels. Gezien de vorm en vulling van de sporen op het vlak en in de coupes alsmede enkele aanlegvondsten uit de daarboven gelegen cultuurlaag die in de Romeinse tijd dateren, lijkt dit ook de datering voor deze vindplaats. In het noordwesten van deze zone bevindt zich een grote halfronde verkleuring die, in tegenstelling tot de overige sporen, uitzonderlijk veel materiaal bevatte dat dateert van de vroege ijzertijd tot in de vroege middeleeuwen. Dit spoor, met een iets donkerdere kleur dan de overige grondsporen in deze proefsleuf, is gezien de vorm en de hoeveelheid vondsten mogelijk een drenkkuil of waterput uit de vroege middeleeuwen.

Aandachtzone 2 bestaat uit een palenrij, waarvan in het veld is verondersteld dat die deel uitmaakt van een structuur uit de ijzertijd. Wegens het ontbreken van vondstmateriaal in de sporen en in de cultuurlaag is die hypothese lastig te staven. Op basis van de stratigrafie dateert deze palenrij echter waarschijnlijk in de Romeinse tijd, en is zelfs een jongere datering niet uit te sluiten.

In aandachtzone 4 zijn paalsporen, kuilen en greppels opgetekend op het eerste aangelegde vlak, die bij nader onderzoek vooral vergravingen bleken te zijn, gerelateerd aan de (sloop van) de kassen die tot voor kort op dit terrein stonden. Bij de aanleg van het controlevlak zijn geen vondsten verzameld en door de aanwezigheid van de grote verstoring erboven is de stratigrafie van de sporen, paalsporen, greppels en een stakenrij, niet meer te achterhalen. Mogelijk hoort een deel nog bij de aan de kassen gerelateerde sporen, maar gezien de afwijkende oriëntatie zouden de greppels een oudere datering kunnen hebben.

Twee proefsleuven, WP9 en WP22, tussen aandachtzones 3 en 4 vertonen van alle proefsleuven de meeste paalsporen, kuilen en greppels. Aangezien weinig sporen zijn gecoupeerd en vondstmateriaal uit zowel sporen als de cultuurlaag ontbreekt, is het lastig deze sporen te dateren. Stratigrafisch gezien zijn ze in elk geval jonger dan de



sporen in zone 3 en één paalspoor in werkput 9 is uitgegraven in een laag, dat materiaal uit de middeleeuwen/nieuwe tijd bevatte.

Helemaal in het oosten van het terrein zijn in proefsleuf 1 paalsporen en kuilen waargenomen. Een deel is uitgegraven in de oeverafzettingen van de Waal en dateert mogelijk in de hoge middeleeuwen. De sporen in het controlevlak hebben vermoedelijk een oudere datering.

De waterput die in het midden van het terrein ten noorden van de Laauwikstraat is waargenomen dateert op basis van het vondstmateriaal uit de insteek en de kern in de 19<sup>e</sup> eeuw.

Aandachtszone 5 omvat paalsporen, kuilen en (delen van) een grindweg, die allemaal op basis van de stratigrafie in de nieuwe tijd dateren. Een greppel in de proefsleuven direct ten westen van deze zone stamt gezien het vondstmateriaal, de oriëntatie en de stratigrafie eveneens in de nieuwe tijd.

De paalsporen, kuilen en greppels uit de late prehistorie in de aandachtszones 1 en 6 behoren vermoedelijk tot een nederzetting van geringe omvang aangezien in de omliggende sleuven geen sporen zijn waargenomen. Ruim verspreide, kleine sporenconcentraties van overwegend palen en enkele kuilen passen goed in het nederzettingsmodel van de zogenaamde 'zwerfende erven'.<sup>3</sup> De grote tussenruimtes lijken vooral indicatief voor de late bronstijd en vroege ijzertijd, omdat als snel in de midden-ijzertijd sprake lijkt te zijn van het stichten van nieuwe erven op geringere afstand van de verlaten erven. De overige sporen zijn vooral te verspreid en bevatten te weinig vondstmateriaal om met stelligheid van een nederzettingscontext te kunnen spreken. Ook het karakter van de aanlegvondsten, alledaagse kleine metalen knoopjes, gespen en muntjes die makkelijk verloren kunnen worden en vooral sterk gefragmenteerd doodgewoon aardewerk uit alle perioden lijkt het rustige karakter van een gebied waarin weinig menselijke activiteit is te versterken.

De restanten van een grindweg in aandachtszone 5 behoren tot het complex 'infrastructuur'. De greppels die gezien de oriëntatie gedacht kunnen worden als begrenzing van functionele zones binnen een perceel zouden eventueel ook onder die noemer geschaard kunnen worden.

– *Op welke diepte liggen de vondsten en sporen?*

De dieptes waarop de sporen zijn gedocumenteerd varieert van 9,4 m +NAP (ongeveer 50 cm onder het huidige maaiveld) op het eerste vlak in aandachtszone 4 tot 8,3 m +NAP (1,5 m onder het huidige maaiveld) op het diepste tredsporenniveau in werkput 7.

– *Om welke aantallen vondsten van verschillende categorieën gaat het per vindplaats (vondstendichtheid)?*

- Aandachtszone 1: handgevormd aardewerk 0,49 frg./m<sup>2</sup>; gedraaid aardewerk 0,06 frg./m<sup>2</sup>; metaal 0,09 frg./m<sup>2</sup>; munten 0,02 stuks/m<sup>2</sup>; keramisch bouw materiaal 0,00 frg./m<sup>2</sup>; natuursteen 0,15 frg./m<sup>2</sup>; bot 0,10 frg./m<sup>2</sup>.
- Aandachtszone 2: handgevormd aardewerk 1,00 frg./m<sup>2</sup>; gedraaid aardewerk 0,08 frg./m<sup>2</sup>; metaal 0,05 frg./m<sup>2</sup>; munten 0,01 stuks/m<sup>2</sup>; natuursteen 0,06 frg./m<sup>2</sup>; bot 0,01 frg./m<sup>2</sup>.
- Aandachtszone 3: handgevormd aardewerk 0,74 frg./m<sup>2</sup>; gedraaid aardewerk 0,11 frg./m<sup>2</sup>; metaal 0,07 frg./m<sup>2</sup>; natuursteen 0,10 frg./m<sup>2</sup>; bot 0,18 frg./m<sup>2</sup>.
- Aandachtszone 4: handgevormd aardewerk 0,04 frg./m<sup>2</sup>; gedraaid aardewerk 0,12 frg./m<sup>2</sup>; metaal 0,24 frg./m<sup>2</sup>; munten 0,01 stuks/m<sup>2</sup>; keramisch bouw materiaal 0,02 frg./m<sup>2</sup>; natuursteen 0,03 frg./m<sup>2</sup>.
- Aandachtszone 5: handgevormd aardewerk 0,02 frg./m<sup>2</sup>; gedraaid aardewerk 0,08 frg./m<sup>2</sup>; pijpjaarde 0,01 frg./m<sup>2</sup>; metaal 0,30 frg./m<sup>2</sup>; munten 0,01 stuks/m<sup>2</sup>; keramisch bouw materiaal 0,02 frg./m<sup>2</sup>; natuursteen 0,03 frg./m<sup>2</sup>; bot 0,04 frg./m<sup>2</sup>; glas 0,01 frg./m<sup>2</sup>; houtskool 0,01 frg./m<sup>2</sup>.
- Aandachtszone 6: handgevormd aardewerk 0,81 frg./m<sup>2</sup>; gedraaid aardewerk 0,01 frg./m<sup>2</sup>; metaal 0,02 frg./m<sup>2</sup>; munten 0,01 stuks/m<sup>2</sup>; natuursteen 0,36 frg./m<sup>2</sup>; bot 0,12 frg./m<sup>2</sup>.
- Aandachtszone 7: handgevormd aardewerk 9,65 frgs./m<sup>2</sup>; gedraaid aardewerk 0,06 frgs./m<sup>2</sup>; metaal 0,06 frgs./m<sup>2</sup>; keramisch bouw materiaal 0,01 frgs./m<sup>2</sup>; verbrande klei/leem 0,06 frgs./m<sup>2</sup>; natuursteen 1,36 frgs./m<sup>2</sup>; bot 1,88 frgs./m<sup>2</sup>.
- Aandachtszone 8: handgevormd aardewerk 0,06 frgs./m<sup>2</sup>; bot 0,04 frgs./m<sup>2</sup>.

- *Wat is de relatie tussen de aangetroffen resten, de vastgestelde stratigrafie, de bodemgesteldheid en het landschap (geomorfologie en reliëf)?*

De prehistorische sporen bevinden zich in de cultuurlaag/begraven bodem in de oeverpakketten die het fossiele beddingzand afdekken. Vanwege de grijze kleur van de cultuurlaag/begravenbodem tekenen de sporen zich gewoonlijk pas zichtbaar af als het sporenvlak daaronder is aangelegd. De sporen uit de vroege en hoge middeleeuwen zijn uitgegraven in de cultuurlaag en reiken tot in de oeverafzettingen van de Waal en de sporen uit de nieuwe tijd zijn door het overslagzandpakket heen gegraven.

- *Wat is de conservering of gaafheid van de verschillende materiaalcategorieën, inclusief archeobotanisch en zoölogisch materiaal?*

De conservering van de anorganische vondstgroepen, aardewerk, metaal, keramiek, glas en natuursteen is goed tot matig. De minder goed bewaarde stukken zijn vooral sterk gefragmenteerd. De kwaliteit van het botmateriaal is slecht tot matig en de houtresten zijn slecht geconserveerd.

Tijdens het onderzoek zijn geen grondmonsters genomen voor waarderingsonderzoek van archeobotanische resten. Niettemin is het mogelijk de conservering hiervan in te schatten. Het valt op dat in de geulvullingen geen stukken (drijf)hout zijn gevonden. Dat is indicatief. Alle gecoupeerde sporen bevonden zich ruim boven de laagste grondwaterstand, zodat het voorstelbaar is dat in dergelijke contexten alleen verkoolde macroresten zijn bewaard.

- *Welke vindplaatsen zijn behoudenswaardig en komen in aanmerking voor behoud in situ of vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving?*

Na afloop van het onderzoek beschrijft het evaluatieverslag zes archeologische zones die als waardevol zijn aangemerkt en het selectiebesluit heeft deze conclusie ongewijzigd overgenomen. Alhoewel het streven is deze archeologische zones *in situ* te behouden nopen sommige bodemingrepen tot archeologisch onderzoek zoals op de zones 3, 5 en 6.<sup>4</sup>

Na de analyse van de sporen en de vondsten zijn nog twee vindplaatsen onderscheiden. Het betreft de prehistorische sporen in proefsleuf 27 en de beschoeide geul in werkput 28. Aangezien het oppervlak buiten de archeologische vondstzones 1 t/m 6 al is vrijgesteld van is AMZ-maatregelen is het niet mogelijk voor deze twee alsnog pro-actief behoud *in situ* voor te stellen. Niettemin zouden archeologische vondsten bij eventuele grondingrepen op deze twee locaties te worden gemeld conform artikel 53 van de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz).

- *Wat is de relatie tussen de aangetroffen resten en archeologische vindplaatsen in de omgeving?*

Op RAAP-vindplaats 56, waaraan het terrein gedeeltelijk grenst, zijn vergelijkbare sporen en vondsten aangetroffen als in de bovengenoemde werkputten 27 en 28.

- *Wat is de historische context van de aangetroffen resten uit de Romeinse tijd en latere perioden?*

Aangezien het onduidelijk is wat vondsten en sporen uit de Romeinse tijd en middeleeuwen voorstellen, is het onmogelijk deze in een historische context te plaatsen.

Het materiaal uit de Tweede Wereldoorlog is uitsluitend in de bouwvoor en het overslagpakket aangetroffen. Het gaat om zeven metalen fragmenten waarvan alleen het militaire identificatieplaatje mogelijk aan een specifieke gebeurtenis gekoppeld kan worden: de verdediging van de Waalbrug in de meidagen van de jaren '40 van de vorige eeuw, maar het plaatje kan ook al eerder zijn verloren aangezien de drie kazematten van Lent in ieder geval waren bemand vanaf de mobilisatie in najaar 1939.

## 5.2 Waardering van nieuwe vindplaatsen

De archeologische aandachtszones 1 tot en met 6 in het onderzochte deel van het plangebied Vossenspels zijn na afloop van het veldwerk op basis van de beschrijving in het evaluatieverslag geselecteerd als behoudenswaardige vindplaatsen. Derhalve is besloten in dit rapport af te zien van hun waardering. Naar aanleiding van de analyse van sporen en vondsten zijn echter twee andere, niet eerder aangewezen archeologische vindplaatsen onderscheiden. De sporen en vondsten in proefsleuf 28, aandachtszone 7

<sup>4</sup> Hoekstra 2012; Tunker 2013; Aarts 2014.

genoemd, zijn een voortzetting van het archeologische monument Archisnr. 12471, waarmee deze vindplaats al feitelijk is gewaardeerd als behoudenswaardig. Aangezien echter uit het PvE blijkt dat dit monument behoorlijk is verstoord en recente waarnemingen sporen en vondsten uit de bronstijd vaststelden maar niet uit het verwachte laat neolithicum is besloten de sporen en vondsten van archeologische aandachtszone te waarderen. Daarna volgt de waardering van aandachtszone 8, de archeologische sporen en vondsten in proefsleuf 27.

De waardering van vindplaatsen is bepaald op basis van de scores van de belevingswaarde, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit overeenkomstig de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA bijlage IV, versie 3.3). Aan de afzonderlijke criteria is een lage score (1), gemiddelde score (2) of hoge score (3) toe te kennen. Aangezien voor beide te waarderen vindplaatsen geldt dat ze niet zichtbaar zijn en geen rol vervullen in lokale of regionale verhalen, zijn geen scores toebedeeld aan de criteria schoonheid en herinneringswaarde. De primaire waardering betreft de fysieke kwaliteit van een archeologische vindplaats bestaande uit de criteria gaafheid (sporen) en conservering (vondstmateriaal). Als de gezamenlijke score voor de fysieke kwaliteit 5 of 6 bedraagt, dan is sprake van een waardevolle vindplaats. Is die score 4 of lager, dan zijn de inhoudelijke kwaliteiten van een vindplaats van belang.

Als op de inhoudelijke criteria zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde minimaal gezamenlijk minimaal 7 punten worden toebedeeld is toch sprake van een waardevolle vindplaats. In het geval van een lagere score kan tenslotte het criterium representativiteit doorslaggevend zijn een vindplaats toch als waardevol te bestempelen. In onderstaande waarderingen van de vindplaatsen 7 en 8 zal duidelijk worden waaraan deze criteria refereren.

### 5.2.1 Archeologische aandachtszone 7

In werkput 28 is een geulvulling aangesneden en deze waterloop is zeer waarschijnlijk een voortzetting van een geul die deel uitmaakt van de archeologische resten op het terrein van archeologische waarde met Archisnr. 12471. De geulvulling is deels overdekt door de begraven bodem/cultuurlaag, vermoedelijk valt de verlandingsfase van de geulbedding en de egalisatie door middel van opvulling van de laagte ter plaatse van de voormalige bedding samen met de genese van de bodem. Het onderscheid tussen begraven bodem en bovenkant van de geulvulling zal niet altijd even makkelijk te maken zijn, aangezien de voormalige bedding waarschijnlijk lange tijd een drassige laagte is geweest en door vertrapping vermenging van de lagen is opgetreden en daardoor kunnen vondsten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen zich in de top van de geulvulling bevinden. De bedekking door de begraven bodem/cultuurlaag duidt op verticale intactheid van de bodemopbouw. Het is echter jammerlijk dat de vulling van de geul zo goed als niet gelaagd is. Enkele scherven van handgevormd aardewerk behoren zeker tot vaatwerk dat behoort tot de laat-neolithische Stein-Vlaardingengroep, maar dit ligt in dezelfde laag als de potscherven van handgevormd aardewerk dat is vervaardigd in de late bronstijd of vroege ijzertijd. Nu is het mogelijk om aardewerk op basis van vorm en makelij onder te verdelen in verschillende archeologische perioden, maar dit geldt niet voor het dierlijk bot of natuursteen. De botten van bever, edelhert en eend lijken het meest aannemelijk te dateren uit het laat-neolithicum aangezien in die periode het jagen op wild een voornaam aandeel had in de economie, terwijl dat verwaarloosbaar was in de bronstijd en ijzertijd. Het gebied van de Waalsprong kent echter ook geulen met bijzondere, rituele deposities uit de bronstijd en daartoe kan het deponeren van krenge of bouten/lichaamsdelen van zowel gedomesticeerde als wilde fauna behoren. Dat rekening dient te worden gehouden met mogelijke intentionele deposities bevestigt de vondst van een bronzen pijlpunt uit deze geulvulling. Het gebrek aan gelaagdheid van de vulling is echter een aspect dat in de score die te worden meegewogen. Wat betreft de conservering van sporen buiten de geul zijn we onwetend, omdat die niet zijn aangetroffen op enkele beschoeiingstaken na. Waarvan het hout overigens niet bewaard was. Al met al reden om voor de gaafheid 2 punten toe te kennen.

Het anorganisch materiaal uit de geulvulling bestaat vooral uit potscherven en natuursteen. Beide zijn behoorlijk gefragmenteerd, wat het lastig maakt om vormen en voorwerpen te benoemen. Opmerkelijk is de relatief goede conservering van bot, aangezien dat al helemaal is vergaan in sommige andere geulvullingen in de



waarden	criteria	scores	totale score
beleving	schoonheid	n.v.t.	
	herinneringswaarde	n.v.t.	
fysiek kwaliteit	gaafheid	2	4
	conservering	2	
Inhoudelijke kwaliteit	zeldzaamheid	2	10
	informatiewaarde	2	6
	ensemblewaarde	2	
	representativiteit	laag	

Tabel 5.1: Scoretabel van de waardering van archeologische aandachtszone 7 op het onderzoeksgebied VosI.

Waal sprong. Aangezien geen grondmonsters zijn genomen, zijn we onwetend over de conservering van macroresten en pollen. De conservering van bot kan hiervoor indicatief zijn en wijzen op de mogelijkheid dat zulke resten zijn bewaard. Anderzijds zijn geen overblijfselen van hout gevonden. Behalve aardewerk en natuursteen zijn ook metalen voorwerpen gedeponerd of afgedankt in de geulvulling, zodat mag worden geconcludeerd dat het archeologisch materiaal uit de geulvulling inzicht kan bieden in de verscheidenheid en gebruik van materiële cultuur. Het dierlijk bot biedt inzicht in veeteelt en jacht, waarbij echter dient te worden aangetekend dat de analyse van deze archeologische materiaalcategorie intensief gebruik van laboratoriumanalyses zal vergen om bot betrouwbaar te dateren. De conservering is daarom beoordeeld als goed maar niet optimaal en daarom is de score 2 punten.

Geulvullingen zijn in de Waal sprong geen zeldzaamheid. Het merendeel van de potscherven uit de geulvulling dateert in de late bronstijd en/of de vroege ijzertijd en sites uit deze tijdspanne zijn talrijk in deze omgeving. Daarentegen is het aantal vindplaatsen uit het laat neolithicum en de bronstijd gering, het gaat weliswaar om een materiaaldump en de eventuele kans op rituele deposities in een voormalige geul zonder direct gerelateerde bewoningssporen op de oeverzone maar aangezien archeologie op de eerste plaats een studie is van materiële cultuur zijn zulke vondstcomplexen van belang. Zeker als weinig gelijktijdige vindplaatsen in de omgeving liggen. Derhalve scoort dit criterium 2 punten.

De informatiewaarde is gering, aangezien de laatste jaren in het oostelijk rivierengebied weinig materiaalcomplexen uit het laat-neolithicum en bronstijd zijn gepubliceerd. Op een supra-regionale schaal is dit complex echter wel informatief, omdat laat-neolithische vondstcomplexen met dierlijk bot bekend zijn uit de kuststreek, uit Flevoland, uit het midden-Rivierengebied en archeologisch Nederland met smart zit te wachten op te vergelijken complexen uit het oostelijke rivierengebied. Dat geldt ook voor de Bronstijd. Daarentegen is dit geen belangrijke waarde voor de late bronstijd en ijzertijd. Dit al resulteert in een score van 2.

De ensemblewaarde is vooral van belang vanuit een diachroon perspectief, omdat het aantal sites met vondsten uit laat neolithicum en bronstijd zo gering. Niettemin is de dump uit de late bronstijd en/of vroege ijzertijd ook van belang, want wat vertegenwoordigt deze locatie te midden van de al bekende woonplaatsen en grafvelden? Is dit een materiaaldump op ruime afstand van de toenmalige bewoning? Het doorgronden wat deze vindplaats voorstelt, geeft ons inzicht in de samenstelling en verscheidenheid van het landschap in de late bronstijd en vroege ijzertijd. Voor dit criterium is de score eveneens 2 punten.

Aangezien de gezamenlijke score van de inhoudelijke kwaliteit onder de 7 punten blijft, is deze vindplaats niet waardevol. Vanwege het gebrek aan gelaagdheid in de geulvulling, ondanks dateerbare vondsten vanaf het laat-neolithicum tot en met de Romeinse tijd aan toe, is dit evenmin een representatieve site.

Al met al luidt de eindconclusie dat vindplaats 7 ondanks enkele interessante en niet onbelangrijke inhoudelijke aspecten niet als een waardevolle site kan worden bestempeld en derhalve evenmin behoudenswaardig lijkt.

### 5.2.2 Archeologische aandachtszone 8

Voor de gaafheid krijgen de sporen in proefsleuf 27 een gemiddelde waardering van 2 punten. In de hogere strata van de bodemopbouw zijn geen sporen gedocumenteerd,

waarden	criteria	scores	totale score
beleving	schoonheid	n.v.t.	
	herinneringswaarde	n.v.t.	
fysiek kwaliteit	gaafheid	2	3
	conservering	1	
inhoudelijke kwaliteit	zeldzaamheid	1	10
	informatiewaarde	3	
	ensemblewaarde	3	
	representativiteit	laag	

*Tabel 5.2. Scoretabel van de waardering van archeologische aandachtszone 8 op het onderzoeksgebied VosI.*

maar onder de begraven bodem tekenden paalsporen en een greppel zich duidelijk af. Uit de coupes blijkt dat een aanzienlijk deel van de sporen bewaard is gebleven.

De conservering van het vondstmateriaal is slecht. Zowel de potscherven als de botfragmenten, alle afkomstig uit de cultuurlaag, zijn sterk gefragmenteerd. Dat geldt echter voor een groot deel van dit materiaal in het onderzoeksgebied van VosI. Het karakter van een proefsleuvenonderzoek waarbij slechts een selectie van de sporen is gecoupeerd, verklaart voor een deel het geringe aantal vondsten.

Het eerste criterium voor de bepaling van de inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats betreft zeldzaamheid. Daarvoor heeft deze vindplaats een lage score van 1 punt, omdat spoorconcentraties/huisplaatsen uit de late prehistorie in ruime mate bekend zijn in de Waalsprong. De informatiewaarde van de vindplaats heeft de hoge score van 3 punten, omdat het aantal publicaties over nederzettingen en landschap uit de late prehistorie ruim voor handen is maar daarin het oostelijke rivierengebied onderbelicht is. Hierbij behoort vooral te worden gedacht aan het intensieve onderzoek naar landschap en nederzettingontwikkeling in oostelijk Noord-Brabant en noordelijk Limburg en de recente studies daarover voor de pleistocene dekzanden in oostelijke Gelderland en Overijssel. Het derde criterium is de ensemblewaarde. Aan de hand van de stratigrafie en een handjevol vondsten zijn de sporen op de archeologische zone in de late prehistorie gedateerd. In de omgeving liggen relatief veel vindplaatsen uit de late bronstijd, vroege ijzertijd, late ijzertijd en ijzertijd in het algemeen zodat sprake is van zowel een synchrone als diachrone ensemblewaarde en deze vindplaats deel uitmaakt van een laat prehistorisch landschap dat lijkt schuilt te gaan in de ondergrond van de Waalsprong. De score hiervoor bedraagt dan ook 3 punten. Met behulp van het aardewerk zijn afzonderlijke vindplaatsen chronologisch te ordenen en in ruime perioden te dateren, maar het is een handicap dat enge dateringen vrijwel uitgesloten zijn omdat we ons hiervoor alleen kunnen verlaten op <sup>14</sup>C-ouderdomsbepalingen en geschikt organisch materiaal voor dergelijke analyses uit sporen is schaars goed. Hoewel op deze vindplaats geen jongere sporen zijn waargenomen is in andere delen van het onderzoeksgebied VosI wel degelijk continuïteit van menselijke activiteit te bespeuren. Daarbij dient echter wel vermeld dat daarbij eerder gedacht moet worden aan een landschappelijke context dan aan een dicht bewoond/intensief gebruikt gebied.

Verspreid gelegen spoorclusters van huisplaatsen uit de late prehistorie zijn gewoon in dit deel van de gemeente Nijmegen en daarmee representatief voor de archeologische nalatenschap, mits de sporen gaaf zijn en de materiële cultuur goed geconserveerd. Dat is niet het geval op vindplaats 8, zodat de score laag is.

Op basis van de fysieke kwaliteit is deze vindplaats niet als waardevol te kwalificeren met een score van 3 punten. Aangezien de score op de inhoudelijke kwaliteit echter 7 punten bedraagt, is op grond van deze criteria wel sprake van waardevolle archeologische resten. Aangezien echter ook is geconcludeerd dat de materiële cultuur niet goed is geconserveerd en het lastig zal zijn deze vindplaats scherp te dateren durven wij te stellen dat ondanks de waardering als waardevol deze vindplaats niet behoudenswaardig is.

De archeologische aandachtszones 7 en 8 op het onderzoeksgebied VosI zijn gedefinieerd en gewaardeerd na het archeologische monumentenzorg-selectiebesluit dat de zones 1 tot en met 6 behoudenswaardig zijn en het overige onderzoeksgebied is gevrijwaard van maatregelen met betrekking tot de archeologische monumentenzorg. Alhoewel archeologische aandachtszone 7 geen waardevolle vindplaats is en archeologische aandachtszone 8 ons inziens geen behoudenswaardige vindplaats, luidt ons advies voor beide

locaties toch de mogelijkheid te bieden op re-actief handelen bij grondingrepen door te stellen dat hiervoor artikel 53 van de Wet op de archeologische monumentenzorg geldt. Met andere woorden dat als bij grondingrepen archeologische resten worden gezien, deze onverwijld worden gemeld aan het bevoegd gezag zodat kan worden bepaald hoe hiermee dient te worden omgegaan.



# LITERATUUR

Gemeente Nijmegen, 2012: *Archeologische Beleidskaart gemeente Nijmegen. Beschrijving van terreinen*, Nijmegen (Abak).

Aarts, A., in prep.: *Definitief Archeologisch Onderzoek op de Vossenpels – project Vos4*, (Archeologische Berichten Nijmegen, Briefrapport 181)

Aarts & Koot 2013: *Twee voor de prijs van één ofwel hoe Lent onverwacht een kasteel rijker is. Evaluatieverslag van het definitief archeologisch onderzoek in aandachtszone O2*, Nijmegen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A./E. Stouthamer 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta*, The Netherlands, Assen.

Bockius, R., 2000: *Steinbruch und Bergwerk Denkmälen Römischer technikgeschichte zwischen Eifel und Rhein*, Mainz.

Boessneck, J., 1969: Osteological differences between sheep (*Ovis aries* Linné) and goat (*Capra hircus* Linné), in: *Science in archaeology*, Londen, 331–358.

Bosch, P.W. 1981: Het dal van de Oost-Maas in Zuid-Limburg, in: *Grondboor en hamer* vol. 37 nr. 3/4, Oldenzaal.

Bosman, A.V.A.J./K.A.H.W. Leenders/H.S.M. van der Beek, 2004: *Projectnota/MER Dijkteruglegging Lent – Achtergronddocument Cultuurhistorie en Archeologie – Bijlagen* (concept 2.0), Nijmegen.

Braven, J.A. den, & P.W. van den Broeke, 2012: *Een hofstede op De Boel in Nijmegen-Noord. Archeologisch onderzoek naar de middeleeuwse en latere bewoning*, Nijmegen, Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 47)

Broeke, P.W. van den, 2014: Het handgevormde aardewerk uit de prehistorie en de Romeinse tijd: een verkenning, in: H. van Enkevort (red.), *Odyssee op het Kops Plateau 2. Aardewerk en fibulae uit Nijmegen-Oost*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 29).

Broeke, P.W. van den, met bijdragen van J.A. den Braven *et al.*, 2014: *Laat-prehistorische steenstructuren in Nijmegen-Noord. Archeologisch onderzoek op De Boel*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 34).

Broeke, P.W. van den, 2014a: Inhumation Burials: New elements in Iron Age funerary ritual in the southern Netherlands, in: A. Cahen-Delhay & G. De Mulder (dir.); *Des espaces aux Esprits. L'organisation de la mort aux âges des Metaux dans les nord-ouest de l'Europe*, Namur, 161–184 (Études et Documents Archéologie 32)

Broeke, P.W. van den, 2012: *Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*, Leiden (proefschrift Universiteit Leiden).

Broeke, P.W. van den 2002: *Vindplaatsen in Vogelvlucht. Beknopt overzicht van het archeologische onderzoek in de Waalsprong 1996–2001*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 1).

Daniël, A. & P.W. van den Broeke, 2012: *Een nederzetting uit de vroege ijzertijd te Nijmegen Noord. Archeologisch onderzoek in plangebied Groot Oosterhout, project Ngo6*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 31).

- Driesch, A. von den, 1976: 'A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites', in: *Peabody Museum Bulletin* 1. Cambridge.
- Driesch, A. von den & J. Boessneck, 1974: 'Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen', in: *Saugetierkundige Mitteilungen* 22. blz. 325–348.
- Es, W.A. van, & R.S. Hulst 1991: *Das merowingische Gräberfeld von Lent*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden 14).
- Gazenbeek, A., 2012: Grofkeramiek (bouw)materiaal en natuursteen, in: *Scherven, schepen en schoeïngen. LR62: Archeologisch onderzoek in een fossiele rieverbedding bij het castellum van De Meern*, Utrecht (basisrapportage archeologie 43).
- Haarhuis, H.F.A. 2001 Gemeente Nijmegen, de Waalsprong; Archeologisch onderzoek fase A/B, deel 5&6, Weesp (RAAP-rapport 339).
- Haarhuis, H.F.A. 1996 Gemeente Nijmegen, De Waalsprong; Archeologisch onderzoek Fase A/B Deel 2, Weesp, (RAAP-rapport 175).
- Haarhuis, H.F.H., 1995: *De Waalsprong, gemeente Nijmegen: archeologisch onderzoek, fase A1*, Weesp (RAAP-rapport 122).
- Habermehl, K.-H., 1975: *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin.
- Habraken, J., & E. Ball, 2011: *Programma van Eisen voor IVO-p Vos1, Vossenpels Lent*, Nijmegen.
- Habraken, J., 2011: *PvE archeologische begeleiding ontgraving plassen Nijmegen–Noord*, Nijmegen.
- Heeringen, R.M. van, 1985: Typologie, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande importierten vorgeschichtlichen Mahlsteine aus Tephrit, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 371–383.
- Hendriks, J., 2013: *Archeologisch onderzoek naar een Merovingisch grafveld in het Lentsveld (Nijmegen-Noord, project Nla14). Evaluatie- en selectierapport*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 150).
- Hermsen, I., 2007: *Een afdaling in het verleden. Archeologisch onderzoek van bewoningsresten uit de prehistorie en de Romeinse tijd op het terrein Colmschate-Skibaan (gemeente Deventer)*, Deventer (Rapportages Archeologie Deventer 19).
- Hermsen, I., 2003: *Wonen en graven op prehistorische gronden. Archeologisch onderzoek van nederzettingsresten uit de bronstijd en ijzertijd op de percelen Holterweg 59 en 61 te Colmschate (gemeente Deventer)*, Deventer (Rapportages Archeologie Deventer 11).
- Heunks, E., 2013: Aardkundige aspecten, in: A.A.W.J. Daniël, *Proefsleuvenonderzoek in plangebied Groot Oosterhout te Nijmegen-Noord, project Ngo7*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 39). 15–25.
- Heunks, E., 2013b: Fysische geografie, in: Y. Meijer, D. Sam & E. Heirbaut, *Sleuven binnen de dijk. Resultaten van het proefsleuvenonderzoek in het kader van de Dijkteruglegging*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 38), 45–68.
- Higham, C.F.W., 1967: Stock rearing as a cultural factor in prehistoric Europe, in: *Proceedings of the Prehistoric Society* 33, 84–106.
- Höckmann, O., 2000: Schifffahrt zwischen Alpen und Nordsee, in: L. Wamser: *Die Römer zwischen Alpen und Nordmeer*, München.

Hoekstra 2012: *Evaluatieverslag van het proefsleuvenonderzoek in plangebied 'De Stelt' te Nijmegen-Lent*, intern rapport BAMN, Nijmegen.

Hoekstra, J., 2012b: *Definitief Archeologisch Onderzoek in wegcunnetten op de Vossenpels te Lent, project Vos2*, (Archeologische Berichten Nijmegen, Briefrapport 134).

Kars, H., 1983: Early-Medieval Dorestad, an Archaeo-Petrological Study, Part V: The Whetstones and the Touchstones. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 33, 1–38.

Kastelein, D./I. Hermsen, 2011: *In grote vaart door de prehistorie. Archeologisch onderzoek van de prehistorische bewoningsresten in het tracé van de verbrede Siemelinksweg te Colmschate*, Deventer (Rapportages Archeologie Deventer nummer 43).

Koot & Hendriks, in pre.: *Proefsleuven in het plangebied De Grift Noord, project Dgn1*.

Lodiers, Sienke, 2008: *De oorsprong van de Waalsprong – Een paleo-geografische studie naar de genese van de Waalsprong vanaf het Laat Pleistoceen tot heden*.

Louwe Kooijmans, L.P., 2001: *Hardinxveld-Giessendam Polderweg. Een mesolithisch jachtkamp in het rivierengebied (5500–5000 v. Chr.)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 83).

Matolcsi, J., 1970: Historische Enforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund vond Ungarischem Knochenmaterial, *Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie* 87, 89–137.

May, E., 1985: Wideristhöhe und Langknochenmasse bei Pferden. Ein immer noch aktuelles Problem, *Zeitschrift für Säugtierkunde* 50, 368–382.

Mulder, J.R., F. Spaan & J.G.C. de Wolf, 2001: *In de ban van de Betuwse dijken. Deel 2 Oosterhout. Een bodemkundig, historisch en archeologisch onderzoek naar de opbouw en ouderdom van de Waaldijk te Oosterhout (Over-Betuwe)*. (Alterra-rapport 311).

Robeerst, J.M.M., 1996: 'Morfologische criteria om schaaap en geit van elkaar te onderscheiden', in: *Cranium* 13,1. blz. 64–76.

Schamp, C. R.C., & H.B.G. Scholte Lubberink, 2012: *Een nederzetting uit de late bronstijd en vroege ijzertijd te Lent-Laauwik. Archeologisch onderzoek in Nijmegen-Noord, Nijmegen* (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 35).

Slinger, A./H. Janse/G. Berends, 1980: *Natuursteen in monumenten*, Zeist/Baarn.

Stenvert, R. & G. van Tussenbroek (eindred.) 2007: *Inleiding in de bouwhistorie. Opmeten en onderzoeken van oude gebouwen*, Utrecht, 200–201.

Tunker, B., 2013: *Archeologische begeleiding Vossenpels 3 te Nijmegen – project Vos3*, (Archeologische Berichten Nijmegen, Briefrapport 158).

Tunker, B., 2012: *IVO-P. Nijmegen-Vossenpels. Project Vos1. Evaluatierapport*, Nijmegen.

Veldhuis, J.R., 2004: Natuur- en vuursteen, in: *Een definitief archeologisch onderzoek (DAO) van de Romeinse vindplaats Deest 10, gemeente Druten (gld)*, groningen (ARC publicaties 93).



# ILLUSTRATIEVERANTWOORDING

BAMN Veldmedewerkers Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen  
BT Benjamin Tunker  
EH Eckart Heunks  
MV Manon Verhoeven  
RM Rob Mols

# HERKOMST VAN DE SCHERVEN HANDGEVORMD AARDEWERK EN HUN DATERING

vondstnr.	volgnr.	put	spoor	spoorraad	periode begin	periode eind	rand	wand	bodem	subcategorie	Min A l
005	1	002	5010	LG	IJZ			1		L	1
005	1	002	5010	LG				13		GR	13
005	2	002	5010	LG	IJZ/ROM			5		L	5
005	2	002	5010	LG	IJZ		1			L	1
005	3	002	5010	LG	IJZ			1		L	1
005	3	002	5010	LG	IJZ/ROM			3		L	2
005	4	002	5010	LG	IJZ/ROM			1		L	1
005	4	002	5010	LG	ROM			1		L	1
005	5	002	5010	LG	IJZ/ROM			2		L	2
005	5	002	5010	LG	IJZ/ROM			1		L	1
005	6	002	5010	LG	IJZV	IJZM		1		L	1
005	7	002	5010	LG	IJZ		1			L	1
007	1	002	5010	LG						GR	2
007	2	002	5010	LG	IJZ/ROM			1		L	1
007	3	002	5010	LG	IJZ/ROM			1		L	1
008	1	002	5010	LG				2		GR	2
008	2	002	5010	LG	ROM	VME		1		L	1
008	3	002	5010	LG	ROM	VME		1		L	1
008	4	002	5010	LG	IJZ/ROM			3		L	3
010	1	002	5010	LG				4		GR	4
010	2	002	5010	LG	ROM			1		L	1
010	3	002	5010	LG	ROM			1		L	1
011	1	003	5000	LG				6		GR	6
011	2	003	5000	LG	IJZ			2		L	2
011	3	003	5000	LG	IJZ/ROM				1	L	1
011	4	003	5000	LG	IJZV	IJZM		2		L	2
011	5	003	5000	LG	IJZ/ROM			2		L	2
012	1	003	5000	LG	ROM			2		L	2
012	2	003	5000	LG				1		GR	1
013	1	003	5000	LG				5		GR	5
013	2	003	5000	LG	BRONSM	IJZV		1		L	1
013	3	003	5000	LG	IJZ			2		L	2
013	4	003	5000	LG	IJZ/ROM			1		L	1
013	5	003	5000	LG	IJZ/ROM			1		L	1
013	6	003	5000	LG	IJZ/ROM		1			L	1
013	7	003	5000	LG	IJZ/ROM		1			L	1
016	1	003	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
016	2	003	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
018	1	004	5001	LG				4		GR	4
018	2	004	5001	LG	IJZ/ROM				1	L	1
019	1	004	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
020	1	005	5001	LG				33		GR	33
020	2	005	5001	LG	IJZ/ROM			5		L	5
020	3	005	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
020	4	005	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
020	5	005	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
022	1	005	5001	LG				14		GR	14
022	1	005	5001	LG	IJZV	IJZM		2		L	2
022	2	005	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
022	2	005	5001	LG	IJZV			1		L	1
022	3	005	5001	LG	IJZ			1		L	1
022	3	005	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2

vondstnr.	volgnr.	put	spoor	spoorraad	periode begin	periode eind	rand	wand	bodem	subcategorie	Min A l
022	4	005	5001	LG	IJZ/ROM		1			L	1
022	5	005	5001	LG	IJZV			1		L	1
022	6	005	5001	LG	IJZ/ROM			2	1	L	3
022	7	005	5001	LG	ME			1		L	1
024	1	005	5001	LG				8		GR	8
024	2	005	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
029	1	006	5001	LG						GR	19
029	2	006	5001	LG	IJZ/ROM			3		L	3
029	3	006	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
029	4	006	5001	LG	IJZ/ROM			3		L	3
029	5	006	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
029	6	006	5001	LG	BRONSL	IJZV		2		L	2
030	1	006	5001	LG				16		GR	16
030	2	006	5001	LG	IJZ		1			L	1
030	3	006	5001	LG	IJZ			1		L	1
030	4	006	5001	LG	IJZ/ROM			5		L	5
030	5	006	5001	LG	IJZ/ROM			4		L	4
030	6	006	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
030	7	006	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
030	8	006	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
030	9	006	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
031	1	006	5001	LG				10		GR	10
031	2	006	5001	LG	IJZ/ROM			4		L	4
031	3	006	5001	LG	IJZ			1		L	1
031	4	006	5001	LG	IJZV	IJZM		1		L	1
031	5	006	5001	LG	IJZ/ROM			3		L	3
031	6	006	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
032	1	006	5001	LG				7		GR	7
032	2	006	5001	LG	VME			1		L	1
032	3	006	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
032	4	006	5001	LG	IJZ			1		L	1
032	5	006	5001	LG	IJZ/ROM			4		L	4
033	1	006	5001	LG	IJZ/ROM			3		L	3
033	2	006	5001	LG	IJZ			1		L	1
033	3	006	5001	LG	IJZ			1		L	1
033	4	006	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
033	5	006	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
033	6	006	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
035	1	006	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
035	2	006	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
035	3	006	5001	LG	IJZ			1		L	1
035	4	006	5001	LG	IJZ			1		L	1
037	1	007	5001	LG				12		GR	12
037	2	007	5001	LG	IJZ			2		L	2
037	3	007	5001	LG	IJZ/ROM			3		L	3
038	1	007	5001	LG	IJZ			1		L	1
039	1	007	5001	LG	IJZ			1		L	1
039	1	007	5001	LG	ROM			1		L	1
039	2	007	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
039	2	007	5001	LG	IJZ			1		L	1
041	1	007	5001	LG	IJZ		1			L	1
041	2	007	5001	LG	IJZ/ROM			4	1	L	5
041	3	007	5001	LG	IJZ			1		L	1
041	4	007	5001	LG	IJZ				1	L	1
042	1	007	5001	LG	IJZV	IJZM	1			L	1
042	2	007	5001	LG	IJZV	IJZM		2		L	2
042	3	007	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
042	4	007	5001	LG	IJZ/ROM			3		L	3
042	5	007	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2



vondstnr.	volgr.	put	spoor	spoorraad	periode begin	periode eind	rand	wand	bodem	subcategorie	Min A l
044	1	007	5001	LG	IJZ/ROM			6		L	6
044	2	007	5001	LG	IJZ			2		L	2
045	1	007	0005	GR	IJZ			7		L	7
045	2	007	0005	GR	IJZ		1			L	1
045	3	007	0005	GR	IJZ/ROM			1		L	1
045	4	007	0005	GR		IJZ		1		L	1
059	1	009	5001	LG	ROM			1		L	1
059	1	009	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
059	2	009	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
061	1	009	5001	LG				2		GR	2
061	2	009	5001	LG	IJZV	IJZM		1		L	1
061	3	009	5001	LG	ROM			1		L	1
063	1	009	5001	LG	ROM			1		L	1
063	1	009	5001	LG				9		GR	9
063	2	009	5001	LG	IJZ			2		L	2
063	2	009	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
063	3	009	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
063	3	009	5001	LG	IJZV	IJZM		1		L	1
063	4	009	5001	LG	IJZ/ROM			5		L	5
063	5	009	5001	LG	IJZ/ROM			3		L	3
079	1	010	5001	LG	ROM	VME	1			L	1
079	2	010	5001	LG	ROM			2		L	1
079	3	010	5001	LG	ROM			1		L	1
079	4	010	5001	LG	ROM			3		L	3
082	1	010	5020	LG				15		GR	15
082	2	010	5020	LG	IJZ/ROM			1		L	1
082	3	010	5020	LG	IJZ			1		L	1
087	1	010	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
091	1	010	0010	KL				2		GR	2
092	1	010	0010	KL				9		GR	9
092	2	010	0010	KL	IJZ		1			L	1
092	3	010	0010	KL	IJZ			3		L	3
092	4	010	0010	KL	IJZ			1		L	1
092	5	010	0010	KL	IJZV	IJZM		10		L	10
092	6	010	0010	KL	IJZV	IJZM	1			L	1
093	1	010	0010	KL	ROM		1			L	1
093	2	010	0010	KL	ROM			2		L	2
093	3	010	0010	KL	ROM			1		L	1
093	4	010	0010	KL	ROM			1		L	1
094	1	010	0010	KL				7		GR	7
094	2	010	0010	KL	IJZ			1		L	1
094	3	010	0010	KL	IJZ			1		L	1
095	1	012	5001	LG				6		GR	6
095	2	012	5001	LG	IJZ			1		L	1
095	3	012	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
097	1	012	5001	LG	BRONSMA	BRONSL		2		GR	2
097	2	012	5001	LG	IJZV	IJZM	1			L	1
097	3	012	5001	LG	IJZ			3		L	3
097	4	012	5001	LG	IJZ/ROM			3		L	3
099	1	012	5001	LG				9		GR	9
099	2	012	5001	LG	IJZ		3			L	4
099	3	012	5001	LG	IJZ/ROM			5	1	L	6
101	1	012	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
101	2	012	5001	LG	ROM			1		L	1
101	3	012	5001	LG				1		GR	1
103	1	012	5001	LG	ROM			1		L	1
103	2	012	5001	LG	IJZ/ROM			4		L	4
103	3	012	5001	LG	IJZV	IJZM		1		L	1
103	4	012	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2

vondstnr.	volgnr.	put	spoor	spoorraad	periode begin	periode eind	rand	wand	bodem	subcategorie	Min A l
103	5	012	5001	LG	IJZ/ROM		1			L	1
103	6	012	5001	LG				2		GR	2
112	1	013	5001	LG	ROM			1		L	1
114	1	013	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
125	1	015	5020	LG				12		GR	12
125	2	015	5020	LG	IJZ/ROM			6		L	6
125	3	015	5020	LG	IJZ/ROM			8		L	8
127	1	015	5020	LG	ROM				1	L	1
127	1	015	5020	LG	IJZV	IJZM		1		L	1
127	1	015	5020	LG	ROM			1		L	1
127	2	015	5020	LG	IJZ			1		L	1
127	3	015	5020	LG	IJZ/ROM			5		L	5
127	4	015	5020	LG	ROM			3		L	3
127	5	015	5020	LG	ROM			2		L	2
129	1	015	0		IJZ			1		L	1
129	1	015	0		IJZ			2		L	2
129	2	015	0		IJZ			3		L	3
129	3	015	0		IJZV	IJZM		1		L	1
133	1	015	5020	LG	IJZV	IJZM		6		L	6
133	2	015	5020	LG	IJZ/ROM			2		L	2
135	1	015	5020	LG	IJZ/ROM			2		L	2
135	2	015	5020	LG	IJZ/ROM			1		L	1
137	1	015	5020	LG				3		GR	3
137	2	015	5020	LG	IJZ/ROM			1		L	1
137	3	015	5020	LG	IJZ/ROM			2		L	2
137	4	015	5020	LG	IJZ/ROM			1		L	1
153	1	016	5001	LG	IJZV	IJZM		1		L	1
153	2	016	5001	LG	IJZ			1		L	1
156	1	016	5001	LG	IJZ/ROM			1		IO	1
156	2	016	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
157	1	016	5001	LG	IJZV	IJZM		2		L	2
157	2	016	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
161	1	019	5020	LG	IJZ/ROM			7		L	7
161	2	019	5020	LG	IJZ/ROM			1		L	1
161	3	019	5020	LG	IJZ			1		L	1
161	4	019	5020	LG	IJZ/ROM			1		L	1
163	1	019	5020	LG				5		GR	5
163	1	019	5020	LG	IJZ/ROM			1		L	1
163	2	019	5020	LG	IJZM	ROM		2		L	2
163	2	019	5020	LG	IJZ/ROM		1	1		L	2
164	1	019	5020	LG				4		GR	4
164	2	019	5020	LG	IJZ/ROM			3		L	3
164	3	019	5020	LG	IJZ			1		L	1
164	4	019	5020	LG	IJZ/ROM			3		L	3
164	5	019	5020	LG	IJZ/ROM			1		L	1
167	1	019	5001	LG	IJZV	IJZM		6		L	6
168	1	019	5001	LG				12		GR	12
168	1	019	5001	LG	IJZ			1		L	1
168	2	019	5001	LG	IJZ/ROM			7		L	6
168	3	019	5001	LG	IJZ			3		L	3
168	4	019	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
168	5	019	5001	LG	ROM			4		L	4
168	6	019	5001	LG	IJZ/ROM			3		L	3
168	7	019	5001	LG	IJZ			1		L	1
170	1	019	0008	XVV	IJZV	IJZM	1			L	1
170	2	019	0008	XVV	IJZV	IJZM		3		L	3
178	1	018	5001	LG	ROM			5		L	5
179	1	018	5001	LG				2		GR	2
179	2	018	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1

vondstnr.	volgnr.	put	spoor	spoorraad	periode begin	periode eind	rand	wand	bodem	subcategorie	Min A l
180	1	018	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
182	1	019	0004	GR	ROM			1		L	1
183	1	017	5001	LG	IJZ			1		L	1
185	1	017	5001	LG	IJZ			1		L	1
185	2	017	5001	LG	IJZ/ROM			1		IO	1
190	1	017	5020	LG	ROM			1		L	1
193	1	020	5001	LG				4		GR	4
195	1	020	5001	LG	IJZ/ROM					L	1
199	1	022	5001	LG	ROM		1			L	1
199	2	022	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
199	3	022	5001	LG	IJZ/ROM			2		L	2
199	4	022	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
199	5	022	5001	LG	IJZ/ROM			1		L	1
200	1	022	5001	LG	IJZ/ROM		1			L	1
200	2	022	5001	LG	IJZV	IJZM		1		L	1
206	1	027	5020	LG				3		GR	3
206	2	027	5020	LG	IJZ/ROM			1		L	1
208	1	028	0001	GE	IJZ/ROM			1		L	1
208	2	028	0001	GE	IJZ/ROM			1		L	1
209	1	028	0001	GE						GR	1
209	2	028	0001	GE	BRONSM			2		L	2
209	3	028	0001	GE	BRONSM	IJZV		4		L	4
210	1	028	0001	GE	IJZV	IJZM		1		L	1
210	2	028	0001	GE	IJZV	IJZM		1		L	1
214	1	028	0001	GE				1		GR	1
214	2	028	0001	GE	IJZ/ROM			3		L	1
215	1	028	0001	GE				14		GR	14
215	2	028	0001	GE				6		GR	6
215	3	028	0001	GE	BRONSL	IJZV	1			L	1
215	4	028	0001	GE	BRONSL	IJZV	1			L	1
215	5	028	0001	GE	BRONSM	IJZV		11		L	11
215	6	028	0001	GE	BRONSM	IJZV		3		L	3
219	1	028	0001	GE	BRONSL	IJZV		1		L	1
220	1	028	0001	GE	NEOLA	BRONSM		1		L	1
220	2	028	0001	GE	BRONSL	IJZL	1			L	1
220	3	028	0001	GE	BRONSM	IJZM		1		L	1
220	4	028	0001	GE	IJZ			1		L	1
220	5	028	0001	GE	IJZ			1		L	1
220	6	028	0001	GE	BRONSM	IJZM		1		L	1
251	1	023	5020	LG				9		GR	9
251	1	023	5020	LG	ROM		1			L	1
251	2	023	5020	LG	IJZ/ROM			6		L	6
251	3	023	5020	LG	IJZ/ROM			5		L	5
251	4	023	5020	LG	IJZ			1		L	1
251	5	023	5020	LG	IJZ/ROM				1	L	1
251	6	023	5020	LG	IJZ/ROM			1		L	1
251	7	023	5020	LG	IJZ			1		L	1
251	8	023	5020	LG	IJZ			3		L	3
253	1	023	5020	LG	IJZ/ROM			2		L	2
256	1	023	5020	LG				5		GR	5
256	1	023	5020	LG	IJZ			1		L	1
256	2	023	5020	LG	ROM			1		L	1
256	2	023	5020	LG	IJZ			1		L	1
256	3	023	5020	LG	IJZ			1		L	1
256	4	023	5020	LG	IJZ/ROM			1		L	1
256	5	023	5020	LG	IJZ/ROM			1		L	1
256	6	023	5020	LG	IJZ/ROM			1		L	1
263	1	037	0002	KL	IJZV		1			L	1
263	2	037	0002	KL	IJZV			2		L	2

vondstnr.	volgnr.	put	spoor	spoorraad	periode begin	periode eind	rand	wand	bodem	subcategorie	Min A l
263	3	037	0002	KL	IJZV			3		L	3
266	1	037	0004	KL				7		GR	7
266	2	037	0004	KL	IJZ		1			L	1
266	3	037	0004	KL	IJZ			3		L	3
266	4	037	0004	KL	IJZ			1		L	1
266	5	037	0004	KL	IJZ			1		L	1
266	6	037	0004	KL	IJZ			9		L	9
267	1	038	0001	KL	ROM			2		L	2
270	1	037	0001	KL	IJZV	IJZM	1			L	1
270	2	037	0001	KL	IJZ			1		L	1
270	3	037	0001	KL	IJZ			1		L	1
270	4	037	0001	KL	IJZ			1		L	1
271	1	037	0002	KL				10		GR	10
271	10	037	0002	KL	IJZ			2		L	2
271	2	037	0002	KL	IJZV	IJZM		3		L	3
271	3	037	0002	KL	IJZV	IJZM		1		L	1
271	4	037	0002	KL	IJZV	IJZM		1		L	1
271	5	037	0002	KL	IJZ			3		L	3
271	6	037	0002	KL	IJZ			6		L	6
271	7	037	0002	KL	IJZ		1			L	1
271	8	037	0002	KL	IJZ		1			L	1
271	9	037	0002	KL	IJZV	IJZM		1		L	1
272	1	037	0004	KL	IJZ/ROM			1		GR	1
273	1	037	0004	KL				22		GR	22
273	10	037	0004	KL	IJZV	IJZM		6		L	6
273	11	037	0004	KL	IJZV	IJZX		1		L	1
273	12	037	0004	KL	IJZV	IJZX		2		L	2
273	2	037	0004	KL	IJZV		1			L	1
273	3	037	0004	KL	IJZV	IJZM	1			L	1
273	4	037	0004	KL	IJZV	IJZM		5		L	5
273	5	037	0004	KL	IJZV	IJZM		2		L	2
273	6	037	0004	KL	IJZV	IJZM	1	3		L	4
273	7	037	0004	KL	IJZV	IJZM		1		L	1
273	8	037	0004	KL	IJZV	IJZM		1		L	1
273	9	037	0004	KL	IJZV	IJZM		6		L	6
275	1	038	0001	KL				6		GR	6
275	10	038	0001	KL	BRONSL	IJZV		3		L	3
275	11	038	0001	KL	BRONSL	IJZV		1		L	1
275	12	038	0001	KL	BRONSL	IJZV		1		L	1
275	13	038	0001	KL	BRONSL	IJZV		1		L	1
275	14	038	0001	KL	BRONSL	IJZV			2	L	2
275	15	038	0001	KL	BRONSL	IJZV		2		L	2
275	16	038	0001	KL	BRONSL	IJZV		1		L	1
275	17	038	0001	KL	BRONSL	IJZV	1			L	1
275	18	038	0001	KL	BRONSL	IJZV	1			L	1
275	19	038	0001	KL	BRONSL	IJZV	1			L	1
275	2	038	0001	KL	BRONSL	IJZV		3		L	3
275	20	038	0001	KL	BRONSL	IJZV	1			L	1
275	21	038	0001	KL	BRONSL	IJZV	1			L	1
275	3	038	0001	KL	BRONSL	IJZV		1		L	1
275	4	038	0001	KL	BRONSL	IJZV		6		L	6
275	5	038	0001	KL	BRONSL	IJZV		1		L	1
275	6	038	0001	KL	BRONSL	IJZV			1	L	1
275	7	038	0001	KL	BRONSL	IJZV		1		L	1
275	8	038	0001	KL	BRONSL	IJZV		2		L	2
275	9	038	0001	KL	BRONSL	IJZV		3		L	3

Spooraard: LG=laag, GR=greppel, KL=kuil, GE=geul, XVV=vervallen.

Als bij periode niets is ingevuld, dan impliceert dat niet te determineren.



Bijlage 2

# ARCHEOZOÖLOGIE

## Leeftijdsgegevens van het post-craniale skelet per diersoort (naar Habermehl 1975)

soort	element	onvergroeid	vergroeiend	vergroeid	tijdstip van de vergroeiing in maanden.
		aantal	aantal	aantal	
rond	scapula dist			2	7-10
	pelvis, acetabulum			3	7-10
	radius prox				12-15
	phalange 2 prox				15-18
	humerus dist			2	15-20
	phalange 1 prox				20-24
	tibia dist	1		1	24-30
	metatarsus dist				24-30
	metacarpus dist				24-30
	calcaneum prox			1	36
	femur prox			1	42
	femur dist			1	42-48
	humerus prox				42-48
	radius dist			1	42-48
	ulna prox				42-48
	ulna dist				42-48
	tibia prox				42-48
	pelvis helften				60
schaap/geit	radius prox				3-11
	humerus dist				3-11
	phalange 2 prox				5-7
	scapula dist				5-11
	pelvis, acetabulum				5-11
	phalange 1 prox				7-11
	tibia dist				15-36
	ulna prox				18-42
	metatarsus dist	1			20-24
	metacarpus dist				30-36
	calcaneum prox				30-36
	humerus prox				30-42
	femur prox				30-42
	femur dist				42
	radius dist				42
	ulna dist				42
	tibia prox				42-54
	varken	scapula dist			
pelvis, acetabulum					12
radius prox					12
phalange 2 prox					12
humerus dist					12
phalange 1 prox					24
tibia dist					24
metatarsus dist					24
metacarpus dist					24
calcaneum prox					24-30
ulna prox					36
femur prox					42
femur dist					42
humerus prox				42	

soort	element	onvergroeid aantal	vergroeïend aantal	vergroeïd aantal	tijdstip van de vergroeiing in maanden.
	radius dist		1		42
	ulna dist				42
	tibia prox				42
paard	scapula dist				10-12
	pelvis, acetabulum				10-12
	phalange 2 prox				10-12
	phalange 1 prox				12-15
	metatarsus dist				12-15
	metacarpus dist				12-15
	radius prox			1	15-18
	humerus dist				15-18
	tibia dist				24
	calcaneum prox				36
	femur prox				42
	femur dist				42
	humerus prox				42
	radius dist			1	42
	ulna prox				42
	tibia prox				42
	pelvis helften				
hond	scapula dist				3-5
	calcaneum prox				3-15
	phalange 2 prox				4-5
	metatarsus dist				5-7
	metacarpus dist				5-7
	radius prox				5-8
	humerus dist				5-8
	phalange 1 prox				
	ulna prox				5-15
	tibia dist				5-15
	ulna dist				6-8
	femur dist				6-8
	femur prox				6-18
	radius dist				6-18
	tibia prox				6-18
	humerus prox				10-13

## Bijlage 3

# ARCHEOZOÖLOGIE

### Leeftijdsanalyse aan de hand van gebitselementen uit de onderkaak (naar Hingham 1967)

rond		
mate van slijtage	geschatte leeftijd in maanden	aantal
melkgebit niet ontwikkeld of in doorbraak	foetaal	
melkgebit in late doorbraak, ongesleten	geboorte-3 weken	
melkgebit in vroege slijtage, m1 niet doorgebroken	1-4	
m1 in primaire doorbraak	5-6	
m1 in secundaire doorbraak	6-7	2
m1 in tertiaire doorbraak	7-9	1
m1 begin slijtage, m2 niet doorgebroken	8-13	1
m2 in primaire doorbraak	15-16	
m2 in secundaire doorbraak	16-17	
m2 in tertiaire doorbraak	17-18	
m2 begin slijtage, m3 niet doorgebroken	18-24	
m3 in primaire doorbraak	24	
m3 in secundaire doorbraak	24-30	2
m3 in tertiaire doorbraak	30	2
m3 begin slijtage, p2 en p3 in primaire doorbraak	30-31	
m3 begin slijtage, p2 en p3 in secundaire doorbraak	32-33	
m3 begin slijtage 3e lob, p4 in primaire doorbraak	36	1
m3 begin slijtage 3e lob, p4 in secundaire doorbraak	38	
m3 matige slijtage, p4 in tertiaire doorbraak	40	
p4 begin slijtage	40-50	1
p4 matige slijtage	50	
p4 medium slijtage	>50	
schaap/geit		
mate van slijtage	geschatte leeftijd in maanden	aantal
melkpremolaren (dp2-4) niet doorgebroken	foetaal	
dp2-4 in doorbraak, m1 niet doorgebroken	geboorte-6 weken	
dp2-4 begin slijtage, m1 niet doorgebroken	1,5-3	
m1 in primaire doorbraak	3	
m1 in secundaire doorbraak	4	1
m1 in tertiaire doorbraak	5	
m1 begin slijtage, m2 niet doorgebroken	5-7	
m1 matige slijtage, m2 niet doorgebroken	7-9	
m2 in primaire doorbraak	9-10	
m2 in secundaire doorbraak	10-11	
m2 in tertiaire doorbraak	11-12	
m2 begin slijtage, p2-4 en m3 niet doorgebroken	12-21	
p2-4 en m3 in doorbraak	21-24	
p2-m3 doorgebroken, m3 3e lob ongesleten	25-26	
m3 begin slijtage 3e lob	26-28	
m3 matige slijtage	>30; geslachtsrijp	
m3 medium slijtage	volwassen	
m3 hevige slijtage	oud	
varken		
mate van slijtage	geschatte leeftijd in maanden	aantal
melkpremolaren (dp2-4) niet doorgebroken	foetaal	
dp2-4 in primaire doorbraak	geboorte-1 week	
dp2-4 in secundaire doorbraak	1-4 weken	
dp2-4 in tertiaire doorbraak	4-7 weken	

varken		
mate van slijtage	geschatte leeftijd in maanden	aantal
dp2-4 begin slijtage, m1 niet doorgebroken	2-4	
m1 in primaire doorbraak	4-5	
m1 in secundaire doorbraak	5-6	
m1 in tertiaire doorbraak	6-7	
m1 begin slijtage, m2 niet doorgebroken	7-8	
m1 matige slijtage, m2 niet doorgebroken	8-9	
m2 in primaire doorbraak	9-10	
m2 in secundaire doorbraak	10-11	
m2 in tertiaire doorbraak	11-12	
p2-4 in primaire doorbraak	12-14	
p2-4 in secundaire doorbraak	14-15	
p2-4 in tertiaire doorbraak	15-16	
p4 begin slijtage, m3 niet doorgebroken	16-17	
m3 in primaire doorbraak	17-19	
m3 in secundaire doorbraak	19-21	
m3 in tertiaire doorbraak, 1e lob begin slijtage	21-23	
m3 1e lob matige slijtage	23-25	
m3 2e lob begin slijtage	25-27	
m3 3e lob begin slijtage	27-29	
m3 matige slijtage	>30	
m3 medium	volwassen	
m3 medium-hevige slijtage	laat volwassen	
m3 hevige slijtage	oud	



# ARCHEOZOÖLOGIE

Archeozoologische determinatietabel

vondstnr.	werkput vlak	spoornr.	spoor	aard	soort	element	elementdeel	fragmentatie
105.1	12	1	8	ge	rund (bos taurus)	spaaakbeen (radius)	bijna compleet	50-75%
105.2				ge	mens (homo sapiens)	wervel	corpus	50-75%
208.1	28	1	1	ge	rund (bos taurus)	scheenbeen (tibia)	distaal	25-50%
208.2				ge	rund (bos taurus)	scheenbeen (tibia)	mediaal	10-25%
208.3				ge	rund (bos taurus)	gebitselementen onderkaak	dp4	75-100%
208.4				ge	rund (bos taurus)	gebitselementen onderkaak	m1	75-100%
208.5				ge	rund (bos taurus)	onderkaak (mandibula)	corpus	<10%
208.6				ge	groot zoogdier	pijpbbeen indet.	mediaal	<10%
208.7				ge	zoogdier	indet.	indet.	<10%
209.1	28	1	1	ge	rund (bos taurus)	hielbeen (calcaneum)	mediaal	50-75%
209.2				ge	rund (bos taurus)	gebitselementen bovenkaak	m2	75-100%
209.3				ge	rund (bos taurus)	vinger/teenkoot 1 (phalange 1)	proximaal	10-25%
209.4				ge	groot zoogdier	pijpbbeen indet.	mediaal	<10%
210.1	28	1	1	ge	groot zoogdier	pijpbbeen indet.	mediaal	<10%
210.2				ge	groot zoogdier	indet.	indet.	<10%
214.1	28	1	1	ge	rund (bos taurus)	scheenbeen (tibia)	mediaal	10-25%
214.2				ge	rund (bos taurus)	middenvoetsbeen (metatarsus)	proximaal+mediaal	10-25%
214.3				ge	rund (bos taurus)	bekken (pelvis)	acetabulum	10-25%
214.4				ge	varken (sus scrofa domesticus)	schouderblad (scapula)	mediaal	25-50%
214.5				ge	rund (bos taurus)	gebitselementen bovenkaak	dp4	75-100%
214.6				ge	groot zoogdier	halswervel (vertebrae cervicale)	boog	50-75%
214.7				ge	groot zoogdier	pijpbbeen indet.	mediaal	<10%
215.1	28	1	1	ge	rund (bos taurus)	hielbeen (calcaneum)	compleet	100%
215.2				ge	schaap/geit (ovis aries/capra hircus)	gebitselementen bovenkaak	m2	100%
215.3				ge	schaap/geit (ovis aries/capra hircus)	gebitselementen onderkaak	dp4	25-50%
215.4				ge	rund (bos taurus)	gebitselementen onderkaak	m3	75-100%
215.5				ge	rund (bos taurus)	gebitselementen bovenkaak	m2	75-100%
215.6				ge	rund (bos taurus)	gebitselementen onderkaak	dp3	25-50%
215.7				ge	rund (bos taurus)	schedel (cranium)	gehoorbeentje	<10%
215.8				ge	rund (bos taurus)	halswervel (vertebrae cervicale)	compleet	100%
215.9				ge	paard (equus caballus)	middenhandsbeen (metacarpus)	mediaal	<10%
215.10				ge	groot zoogdier	schedel (cranium)	cranium	<10%
215.11				ge	groot zoogdier	indet.	indet.	<10%
215.12				ge	middelgroot zoogdier	pijpbbeen indet.	mediaal	<10%
215.13				ge	zoogdier	indet.	indet.	<10%
215.14				ge	groot zoogdier	pijpbbeen indet.	mediaal	<10%
219.1	28	1	1	ge	rund (bos taurus)	onderkaak (mandibula)	corpus	10-25%
219.2				ge	rund (bos taurus)	middenvoetsbeen (metatarsus)	proximaal+mediaal	50-75%
219.3				ge	zoogdier	indet.	indet.	<10%
220.1	28	2	1	ge	rund (bos taurus)	opperarmbeen (humerus)	mediaal	50-75%
220.2				ge	bever (castor fiber)	scheenbeen (tibia)	bijna compleet	75-100%
220.3				ge	rund (bos taurus)	opperarmbeen (humerus)	distaal	10-25%
220.4				ge	rund (bos taurus)	dijbeen (femur)	mediaal	10-25%

vondstnr.	conservering	gebruikssporen	locatie gebrsp.	leeftijd	symmetrie	sexe	aantal	gewicht	opmerkingen	maat
105.1	slecht	vraatsporen hond	overall	proximale en distale epifyse vergroeid	rechts	onbekend	1	118		
105.2	matig			vergroeide epi's	axiaal	onbekend	1	3		
208.1	matig			distale epifyse vergroeid	links	onbekend	1	71		
208.2	matig			indet.	links	onbekend	1	42		
208.3	goed			medium slijtage	links	onbekend	1	7	hoort bij volgnr. 4-5	
208.4	goed			geen slijtage	links	onbekend	1	19	hoort bij volgnr. 3-5	
208.5	slecht			indet.	indet.	onbekend	4	6	hoort bij volgnr. 3-4	
208.6	slecht			indet.	indet.	onbekend	10	29		
208.7	matig			indet.	indet.	onbekend	4	1		
209.1	slecht			indet.	links	onbekend	1	22		
209.2	slecht			indet.	indet.	onbekend	1	28		
209.3	matig			proximale epifyse vergroeid	indet.	onbekend	1	3		
209.4	slecht			indet.	indet.	onbekend	2	7		
210.1	slecht			indet.	indet.	onbekend	1	11		
210.2	slecht			indet.	indet.	onbekend	6	8		
214.1	matig			indet.	rechts	onbekend	1	96		
214.2	matig	vraatsporen hond	proximaal	proximale epifyse vergroeid	rechts	onbekend	1	43		
214.3	matig	vraatsporen hond	ilium	vergroeid ac	rechts	onbekend	1	91		
214.4	matig	vraatsporen hond	distaal	indet.	links	onbekend	1	11		
214.5	matig			begin slijtage	rechts	onbekend	1	8		
214.6	matig			indet.	axiaal	onbekend	1	26		
214.7	matig			indet.	indet.	onbekend	5	34		
215.1	matig	snijsporen	distaal buitenzijde	proximale epifyse vergroeid	rechts	onbekend	1	54	niet afgerond	
215.2	goed			matige slijtage	rechts	onbekend	1	8		
215.3	goed			medium slijtage	indet.	onbekend	1	1		
215.4	goed			geen slijtage	rechts	onbekend	1	19		
215.5	matig			medium slijtage	links	onbekend	1	28		
215.6	matig			medium slijtage	indet.	onbekend	1	1		
215.7	matig			indet.	indet.	onbekend	1	6		
215.8	matig			indet.	rechts	onbekend	1	6		
215.9	matig			indet.	rechts	onbekend	1	16		
215.10	matig			indet.	axiaal	onbekend	1	8		
215.11	matig			indet.	indet.	onbekend	1	10		
215.12	matig			indet.	indet.	onbekend	6	14		
215.13	slecht			indet.	indet.	onbekend	31	12		
215.14	slecht			indet.	indet.	onbekend	3	4		
219.1	matig			m3 komt door nog geen slijtage	rechts	onbekend	1	151	incl m1-3; m2 afgebroken	
219.2	slecht	vraatsporen hond	proximaal	proximale epifyse vergroeid	links	onbekend	1	56		
219.3	slecht			indet.	indet.	onbekend	15	21		
220.1	matig	vraatsporen hond	distaal	distale epifyse vergroeid	rechts	onbekend	1	161		
220.2	matig			distale epifyse vergroeid	links	onbekend	1	26		
220.3	matig	vraatsporen hond	distaal	distale epifyse vergroeid	rechts	onbekend	1	139		
220.4	matig			indet.	rechts	onbekend	1	69		

vondstnr.	werkput vlak	spoonr.	spoor	soort	element	elementdeel	fragmentatie
220.5				ge	edelhart (cervus elaphus)	ellepijp/spaakbeen (ulna/radius) proximaal	25–50%
220.6				ge	rund (bos taurus)	schouderblad (scapula) distaal	10–25%
220.7				ge	hond (canis familiaris)	ellepijp (ulna) bijna compleet	75–100%
220.8				ge	rund (bos taurus)	hielbeen (calcaneum) bijna compleet	75–100%
220.9				ge	rund (bos taurus)	dijbeen (femur) distaal	10–25%
220.10				ge	rund (bos taurus)	dijbeen (femur) mediaal	10–25%
220.11				ge	rund (bos taurus)	opperarmbeen (humerus) mediaal	10–25%
220.12				ge	rund (bos taurus)	bekken (pelvis) pubis	<10%
220.13				ge	rund (bos taurus)	bekken (pelvis) acetabulum	<10%
220.14				ge	rund (bos taurus)	schouderblad (scapula) distaal	<10%
220.15				ge	groot zoogdier	spaakbeen (radius) proximaal	<10%
220.16				ge	groot zoogdier	pijpbbeen indet.	<10%
220.17				ge	groot zoogdier	schouderblad (scapula) mediaal	<10%
220.18				ge	paard (equus caballus)	onderkaak (mandibula) corpus	<10%
220.19				ge	paard (equus caballus)	onderkaak (mandibula) snijtandengebied	<10%
220.20				ge	rund (bos taurus)	onderkaak (mandibula) corpus	10–25%
220.21				ge	varken (sus scrofa domestica)	bovenkaak (maxilla) corpus	<10%
220.22				ge	varken (sus scrofa domestica)	gebitselementen bovenkaak	m 25–50%
220.23				ge	groot zoogdier	indet.	indet. <10%
155.1	16	1	1	gr	rund (bos taurus)	onderkaak (mandibula) corpus	25–50%
155.2				gr	groot zoogdier	pijpbbeen indet.	mediaal <10%
159.1	16	1	1	gr	varken (sus scrofa domestica)	spaakbeen (radius) distaal+mediaal	10–25%
092.1	10	1	10	kl	rund (bos taurus)	hoornpit (cornus) basis en mediaal	25–50%
266.1	37	1	4	kl	zoogdier	indet.	indet. <10%
267.1	38	1	1	kl			
271.1	37	1	2	kl	groot zoogdier	borstwervel (vertebrae thoracale) spina	10–25%
271.2				kl	groot zoogdier	pijpbbeen indet.	mediaal <10%
272.1	37	1	4	kl	zoogdier	schedel (cranium) cranium	<10%
273.1	37	1	4	kl	groot zoogdier	pijpbbeen indet.	mediaal <10%
273.2				kl	schaap/geit (ovis aries/capra hircus)	middenhandsbeen (metacarpus) mediaal	25–50%
273.3				kl	middelgroot zoogdier	pijpbbeen indet.	mediaal 10–25%
273.4				kl	middelgroot zoogdier	rib (costa) mediaal	10–25%
273.5				kl	eend (anas species)	spaakbeen (radius) compleet	100%
275.1	38	1	1	kl	paard (equus caballus)	spaakbeen (radius) bijna compleet	75–100%
275.2				kl	groot zoogdier	rib (costa) mediaal	<10%



vondstnr.	conservering	gebruikssporen	locatie gebrsp.	leeftijd	symmetrie	sexe	aantal	gewicht	opmerkingen	maat
220.5	matig			radius prox vergroeid	rechts	onbekend	1	84		
220.6	matig			distale epifyse vergroeid	links	onbekend	1	111		
220.7	matig			indet.	rechts	onbekend	1	18		
220.8	slecht			indet.	links	onbekend	1	42		
220.9	matig			distale epifyse vergroeid	links	onbekend	1	135		
220.10	matig			indet.	rechts	onbekend	1	43		
220.11	matig			indet.	rechts	onbekend	1	36		
220.12	matig			acet vergroeid	rechts	onbekend	1	23		
220.13	matig			acet vergroeid	rechts	onbekend	1	55		
220.14	goed			distale epifyse vergroeid	rechts	onbekend	1	14		
220.15	matig			proximale epi- fyse vergroeid	links	onbekend	1	7		
220.16	matig			indet.	indet.	onbekend	21	166		
220.17	matig			indet.	indet.	onbekend	3	26		
220.18	slecht			p2matige slijta- ge; 5,8 cm=3-6 j	links	onbekend	1	40		
220.19	slecht			i1-3 begin slijtage, c1 komt door	axiaal	mannelijk	1	79	incl i1-3 en c1	
220.20	slecht			p4 begin slijtage	rechts	onbekend	1	40	incl p4-m1	
220.21	matig			m1 medium slijtage	links	onbekend	1	7		
220.22	goed			medium slijtage	indet.	onbekend	1	2		
220.23	slecht			indet.	indet.	onbekend	8	13		
155.1	slecht			m2 begin slij- tage, m3 komt door	rechts	onbekend	1	107		
155.2	matig			indet.	indet.	onbekend	1	19		
159.1	goed			distale epifyse vergroeiend	rechts	onbekend	1	15	fragmenten passen niet echt maar horen wel zeer wrsch bij elkaar	
092.1	slecht			indet.	indet.	onbekend	1	32	heel veel kleine fragmenten	
266.1	matig	gecalcineerd verbrand	overall	indet.	indet.	onbekend	2	1		
267.1							0	0	ker	
271.1	matig			indet.	axiaal	onbekend	1	19		
271.2	slecht			indet.	indet.	onbekend	1	2		
272.1	matig			indet.	axiaal	onbekend	1	2		
273.1	slecht			indet.	indet.	onbekend	1	17		
273.2	slecht			indet.	indet.	onbekend	1	3	zure bodem? opp lijkt inge- beten	
273.3	slecht			indet.	indet.	onbekend	1	2	zure bodem? opp lijkt inge- beten	
273.4	matig			indet.	indet.	onbekend	2	2		
273.5	matig			proximale en distale epifyse vergroeid	links	onbekend	1	1		
275.1	matig	haksporen	distale deel ulna; 23	proximale en distale epifyse vergroeid	rechts	onbekend	1	316		31,5 cm
275.2	matig			indet.	indet.	onbekend	1	11		

vondstnr.	werkput vlak	spoonr.	spoor	aard	soort	element	elementdeel	fragmentatie
275.3					kl	groot zoogdier	pijpbteen indet.	mediaal <10%
275.4					kl	groot zoogdier	indet.	<10%
275.5					kl	middelgroot zoogdier	rib (costa)	mediaal 10-25%
275.6					kl	zoogdier	schedel (cranium)	cranium <10%
275.7					kl	schaap/geit (ovis aries/capra hircus)	middenhands/voetbeen (metapodium)	distaal <10%
019.1	4	1	5001		lg	rund (bos taurus)	gebitselementen	m 10-25%
022.1	5	1	5001		lg	rund (bos taurus)	gebitselementen onderkaak	m 25-50%
029.1	6	1	5001		lg	vogel	opperarmbeen (humerus)	mediaal 10-25%
059.1	9	1	5001		lg	groot zoogdier	gebitselementen	mediaal 10-25%
099.1	12	1	501		lg	groot zoogdier	pijpbteen indet.	mediaal <10%
101.1	12	1	5001		lg	zoogdier	indet.	indet. <10%
120.1	14	1	5001		lg	rund (bos taurus)	spaakbeen (radius)	mediaal 10-25%
120.2					lg	rund (bos taurus)	scheenbeen (tibia)	mediaal 10-25%
122.1	14	1	5001		lg	rund (bos taurus)	spaakbeen (radius)	mediaal 10-25%
131.1	15	1	5001		lg	rund (bos taurus)	bovenkaak (maxilla)	corpus 50-75%
131.2					lg	rund (bos taurus)	gebitselementen onderkaak	m1 75-100%
131.3					lg	groot zoogdier	schedel (cranium)	cranium <10%
131.4					lg	rund (bos taurus)	scheenbeen (tibia)	distaal 10-25%
143.1	16	1	5001		lg	groot zoogdier	pijpbteen indet.	mediaal <10%
149.1	16	1	5001		lg	middelgroot zoogdier	scheenbeen (tibia)	mediaal <10%
149.2					lg	rund (bos taurus)	opperarmbeen (humerus)	mediaal 10-25%
151.1	16	1	5001		lg	groot zoogdier	schedel (cranium)	cranium <10%
161.1	19	1	5020		lg	rund (bos taurus)	scheenbeen (tibia)	mediaal 10-25%
161.2					lg	rund (bos taurus)	onderkaak (mandibula)	corpus 10-25%
172.1	18	1	5001		lg	paard (equus caballus)	gebitselementen bovenkaak	p2 75-100%
172.2					lg	paard (equus caballus)	gebitselementen bovenkaak	p3 75-100%
179.1	18	1	5001		lg	paard (equus caballus)	spaakbeen (radius)	bijna compleet 75-100%
179.2					lg	paard (equus caballus)	ellepijp (ulna)	bijna compleet 75-100%
193.1	20	1	5001		lg	groot zoogdier	pijpbteen indet.	indet. <10%
195.1	20	1	5001		lg	rund (bos taurus)	dijbeen (femur)	epifyse proximaal <10%
207.1	27	1	5020		lg	groot zoogdier	opperarmbeen (humerus)	mediaal <10%
207.2					lg	groot zoogdier	pijpbteen indet.	mediaal <10%
129.1	15	1	0		matrix	groot zoogdier	pijpbteen indet.	mediaal 10-25%
028.1	1	1	1		rec	rund (bos taurus)	middenhandsbeen (metacarpus)	proximaal+mediaal 75-100%

vondstnr.	conservering	gebruikssporen	locatie gebrsp.	leeftijd	symmetrie	sexe	aantal	gewicht	opmerkingen	maat
275.3	matig			indet.	indet.	onbekend	1	10		
275.4	matig			indet.	indet.	onbekend	1	5		
275.5	matig			indet.	indet.	onbekend	3	3		
275.6	matig			indet.	axiaal	onbekend	2	2		
275.7	matig			distale epifyse niet vergroeid	indet.	onbekend	1	1		
019.1	slecht			indet.	indet.	onbekend	1	2	niet afgerond	
022.1	matig			indet.	indet.	onbekend	1	5		
029.1	goed			indet.	links	onbekend	1	1	wrsch kip	
059.1	slecht			indet.	indet.	onbekend	4	6	niet afgerond	
099.1	slecht			indet.	indet.	onbekend	1	1	niet afgerond	
101.1	slecht			indet.	indet.	onbekend	12	10	niet afgerond	
120.1	slecht			indet.	rechts	onbekend	1	57	niet afgerond	
120.2	slecht			indet.	links	onbekend	1	48	niet afgerond	
122.1	matig			indet.	links	onbekend	1	27	niet afgerond	
131.1	goed			p4 komt door, m3 begin slijtage	links	onbekend	1	207	incl p2-m3	
131.2	goed			begin slijtage	rechts	onbekend	1	19		
131.3	matig			indet.	indet.	onbekend	6	12		
131.4	matig			distale epifyse niet vergroeid	links	onbekend	1	77		
143.1	slecht			indet.	indet.	onbekend	1	8		
149.1	slecht			indet.	rechts	onbekend	1	10		
149.2	slecht	haksporen	mediaal	indet.	links	onbekend	1	36		
151.1	matig			indet.	axiaal	onbekend	1	9	niet afgerond	
161.1	slecht			indet.	rechts	onbekend	1	46	niet afgerond	
161.2	slecht			m3 komt door, nog geen slijtage	links	onbekend	1	63	incl m3 en m?	
172.1	slecht			indet.	rechts	onbekend	1	29	niet afgerond	
172.2	slecht			matige slijtage; 4,9 cm =9-11j	rechts	onbekend	1	38		
179.1	slecht			proximale epi- fyse vergroeid	links	onbekend	1	246	afgerond	
179.2	slecht			indet.	links	onbekend	1	41	distale deel ulna past niet aan radius. ulna ook afgerond, maar horen wrsch wel bij elkaar	
193.1	slecht			indet.	indet.	onbekend	1	8	niet afgerond	
195.1	slecht			proximale epi- fyse vergroeid	indet.	onbekend	1	21		
207.1	slecht			indet.	indet.	onbekend	1	27		
207.2	slecht			indet.	indet.	onbekend	2	11		
129.1	slecht			indet.	indet.	onbekend	1	20		
028.1	matig			proximale epi- fyse vergroeid	rechts	onbekend	1	52	raar! prox lijkt wel foetaal, terwijl schacht smal is	

|

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





Het Betuwse gedeelte van de gemeente Nijmegen rondom Lent wordt momenteel volop heringericht in het kader van ruimtelijke ordeningsprogramma Waalsprong. Een van de deelgebieden is de Vossenpels, tot voor kort gedomineerd door akkers, weilanden en tuinbouwkassen en straks bewoond areaal. Voorafgaande aan de bebouwing is onderzocht wat hier aan archeologische overblijfselen in de ondergrond verborgen liggen met behulp van een uitgebreid proefsleuvenonderzoek.

De proefsleuven tonen aan dat dit terrein in het verleden is gebruikt in het verleden. De oudste vondsten gaan terug tot de tweede helft van het 3<sup>e</sup> millennium voor Chr. (de late steentijd). In de loop van eeuwen hebben mensen deze omgeving benut en ingericht tot agrarisch landschap, waarin ze onder meer tijdens het weiden van hun vee letterlijk hun voetstap hebben achtergelaten zoals de foto op de voorkant van dit onderzoeksrapport toont. Daarentegen ontbreken evidente sporen en vondsten van hun woonplaatsen, die op veel andere locaties in de Waalsprong wel zijn gevonden.

*Uitgave:*

G E M E E N T E



Afd. Stadsontwikkeling  
Bureau Archeologie en Monumenten  
Postbus 9105  
6500 HG NIJMEGEN