

## **Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) van terpen in het gasleidingstracé Hemert-Arum, gem. Wûnseradiel (Fr.)**

**Y. Dijkstra**

**Met bijdragen van H. Halci, C.G. Koopstra, M.J.L.Th. Niekus &  
G.J. de Roller**

**ARC-Publicaties 51**

**Groningen**

**2002**

**ISSN 1574-6879**





DE

NOORT

ZEE

GALLIAE

PARS

1682

Missa

## **Colofon**

ARC-Publicaties 51

Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) van terpen in het  
gasleidingstracé Hemert-Arum, gem. Wûnseradiel (Fr.)

Tekst

Y. Dijkstra, met bijdragen van H. Halıcı, C.G. Koopstra,  
M.J.L.Th. Niekus & G.J. de Roller

Tekeningen

B. Huizenga & J. de Winter

Foto's

Y. Dijkstra & R. Veenstra

Digitale beeldverwerking

A.M. Bakker & S.J. Tuinstra

Tekstredactie

K.L.B. Bosma & M.J.M. de Wit

Eindredactie

J. Schoneveld

Omslag

Leo Belgicus, Jan van Doeticum 1598

Groningen, 2002

De volledige lijst met ARC-Publicaties is te vinden op [www.arcbv.nl](http://www.arcbv.nl)

# Inhoud

<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
<i>Y. Dijkstra</i>	
1.1 Aanleiding van het onderzoek . . . . .	5
1.2 Ligging van de onderzochte objecten . . . . .	5
1.3 Onderzoekscontext, historische bronnen en waarnemingen . . . . .	6
1.4 De inventarisatie van RAAP . . . . .	10
1.5 De onderzoeksopdracht, doel- en vraagstellingen . . . . .	11
<b>2 Methoden</b>	<b>13</b>
<i>Y. Dijkstra</i>	
2.1 Onderzoeksontwerp . . . . .	13
2.2 De opgravingen . . . . .	14
<b>3 Resultaten</b>	<b>19</b>
<i>Y. Dijkstra</i>	
3.1 Allengastate, 10 E-47 . . . . .	19
3.2 Hansmatille, 10 E-55 . . . . .	31
3.3 Hemert, 10 E-60 . . . . .	36
<b>4 Vondsten</b>	<b>41</b>
4.1 Aardewerk . . . . .	41
<i>Y. Dijkstra</i>	
4.2 Sporen van metaalbewerking op Allengastate . . . . .	46
<i>C.G. Koopstra</i>	
4.3 Natuursteen . . . . .	50
<i>M.J.L.Th. Niekus</i>	
4.4 De faunaresten van Allengastate en Hansmatille . . . . .	53
<i>H. Halıcı</i>	
4.5 Archeobotanisch onderzoek . . . . .	59
<i>G.J. de Roller</i>	
<b>5 Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>63</b>
<i>Y. Dijkstra</i>	
5.1 Allengastate, 10 E-47 . . . . .	63
5.2 Hansmatille, 10 E-55 . . . . .	64
5.3 Hemert, 10 E-60 . . . . .	64
5.4 Algemene conclusies . . . . .	65
<b>Literatuur</b>	<b>67</b>



# Voorwoord

In de zomer van 2000 hebben de medewerkers van Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch onderzoek uitgevoerd in het tracé van de gastransportleiding Hemert–Arum. Het onderzoek is tot stand gekomen dankzij aanbevelingen van de Provinciaal Archeoloog van Friesland, dr. G.J. de Langen. Hij heeft ervoor gezorgd dat de wens tot het instellen van een archeologisch onderzoek is goedgekeurd door de opdrachtgever, de N.V. Nederlandse Gasunie in de personen van dhr. G.J. van den Esschert en dhr. A.J. Hafkamp. Op het vlak is aan de discussie een bijdrage geleverd door dr. J.G.A. Bazelmans en drs. W. Waldus, alsmede door prof. dr. S. Bottema, dr. R.T.J. Cappers en ing. H. Woldring. Mw. dr. W. Prummel heeft haar licht laten schijnen over de aangetroffen schelpen terwijl dr. E. Taayke een deel van het aardewerk heeft gedetermineerd. Medewerking aan het veldwerk werd verleend door dhr. Haagsma en dhr. Schilstra, leden van het Archeologysk Wurkferbân van de Fryske Akademy. Achtergrondinformatie werd van de medewerkers van de Fryske Akademy, dhr. J.A. Mol, dhr. P. Noomen en dhr. J. van der Vaart, verkregen. De graafmachine werd bediend door dhr. H. Zijlstra van de fa. Haarsma. Hoewel het werk werd uitgevoerd onder de rook van Grauwe Kat, hebben de medewerkers van ARC bv met heel veel plezier gelogeed in het Pension Eesterburen. Aangenomen mag worden dat de uitstekende omstandigheden en de goede samenwerking met alle betrokkenen doorklinkt in deze rapportage.

Drs. J. Schoneveld  
Directeur ARC bv.





# 1 Inleiding

*Y. Dijkstra*

## 1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) in juli/augustus 2000 een Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) uitgevoerd in het tracé van de te verzwaren gastransportleiding Hemert–Arum. Archeologisch onderzoek is, vooruitlopend op verplichtingen in het kader van de nieuwe archeologiewetgeving (implementatie Verdrag van Malta), al vele jaren een vast onderdeel van Gasunie-projecten. Gasunie heeft hiertoe een convenant gesloten met de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB).

Het onderzoek Hemert–Arum vond plaats op twee terpresten, te weten Hansmatille (10 E-55) en Allengastate (10 E-47). Gasunie heeft hiermee gehandeld conform het advies van de Provinciaal Archeoloog van Fryslân, dat is opgesteld op grond van de uitkomsten en aanbevelingen van een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) door archeologisch adviesbureau RAAP (Veenstra 2000).

Naast het AAO op de genoemde twee objecten heeft tegelijkertijd een minder uitgebreid archeologisch onderzoek plaatsgevonden op de afgegraven terpzoom direct ten noordwesten van 10 E-47 (percelen 314 en 315) en bij de terprest Hemert (10 E-60). De laatste zou slechts marginaal worden aangesneden. Hier is tracébegeleiding uitgevoerd door leden van het Argeologysk Wurkferbân fan de Fryske Akademy onder supervisie van ARC bv. Het onderzoek werd nodig geacht omdat in de werkstrook en met name in de aan te leggen sleuf voor de nieuwe gasleiding archeologische resten aanwezig waren, die hier niet konden worden behouden. Het verlies van een klein deel van de archeologische resten kon gecompenseerd worden door precies op de hartlijn van de nieuwe leiding de AAO-sleuf aan te leggen en zo waardevolle gegevens voor toekomstig behoud van de rest van de percelen te verzamelen.

## 1.2 Ligging van de onderzochte objecten

De onderzochte objecten liggen in de gemeente Wûnseradiel. Het gasleidingstracé loopt over 4,5 km lengte vrijwel evenwijdig aan de Harlingervaart en de Himerterleane/Ripenderleane door de Arumermiedpolder, tussen Hemert en Arum. De werkstrook was gemiddeld 20 m breed en bevatte, naast de eigenlijke leidingsleuf

van maximaal 3 m breed en ca. 1,5 m diep, een zandbaan voor het werkverkeer en ruimte voor het gronddepot. Deze strook kruist van noord naar zuid de beoogde archeologische monumenten Allengastate (10 E-47) met de naastgelegen terpzool (percelen 314 en 315), Hansmatille (10 E-55) en Hemert (10 E-60) (afb. 1.1).

### **1.3 Onderzoekscontext, historische bronnen en waarnemingen**

#### **1.3.1 Landschap**

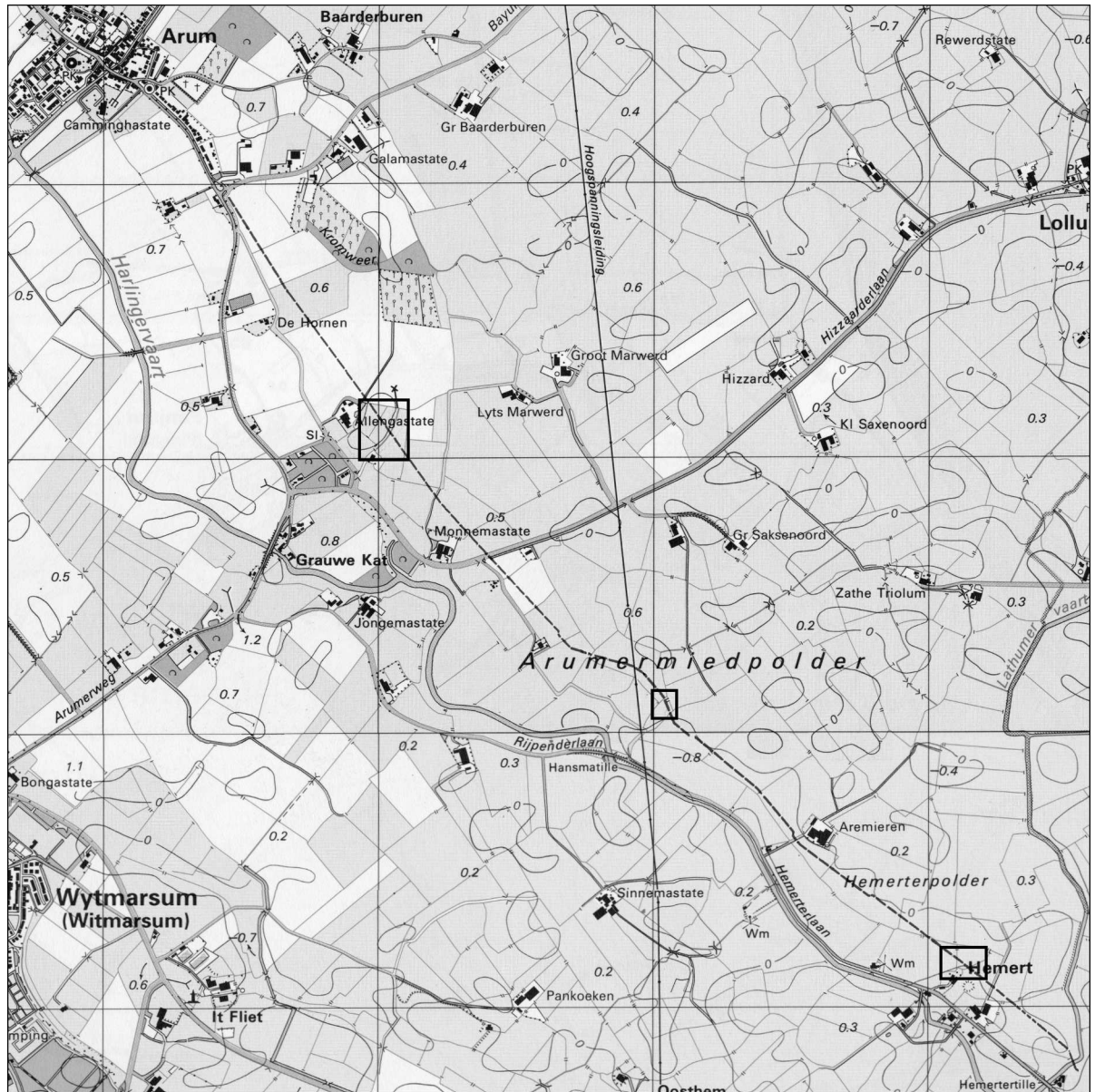
De afzettingen waarop Allengastate, Hansmatille en Hemert liggen zijn kenmerkend voor het jonge zeekleigebied. Ze worden tot de afzettingen van Duinkerke I (550–50 v. Chr.), Duinkerke II (250–600 n. Chr.) en Duinkerke IIIa (800–1000 n. Chr.) gerekend. De basis van het hele gebied wordt gevormd door een dik pakket klei (Duinkerke O, 1900–1200 v. Chr.), ter plaatse tussen 5 en 1,5 m -NAP, maar onder de Marne nog veel dieper (15–20 m -NAP). Het gebied is ontstaan uit een voortdurend opslibbende kwelder met plaatselijk geulen en oeverwallen (Ter Wee 1976, Zagwijn 1986). De Duinkerke I en II afzettingen bestaan uit (dunne) lagen klei, die soms moeilijk te scheiden zijn. De Duinkerke III afzetting, die geassocieerd wordt met het ontstaan van de Marne, heeft hier een zandige afgezet waardoor zich brede oeverwallen kon vormen. In dezelfde tijd vormde zich de Middellzee, die via een tweetal verbindingsgeulen met de Marne in contact kwam. Achter de oeverwallen, ver van de aanvoergeulen, is vanuit de Middellzee het fijnste sediment in de vorm van zware knipklei afgezet (Cnossen 1969, STIBOKA 1976).

De terp Allengastate is gelegen op de brede oostelijke oeverwal van de Marnegeul. Hansmatille en Hemert liggen aan de noordelijkste van de twee verbindingsgeulen met de Middellzee. Veel van de huidige kronkelige sloten en de onregelmatige blokverkeveling in het gebied zijn resten van de natuurlijke ontwateringsstructuur (prielen) en dateren in oorsprong nog uit de IJzertijd (afb. 1.2).

#### **1.3.2 Bewonings- en onderzoeksgeschiedenis**

Nadat de kwelder hoog genoeg was opgeslibd om nog maar zelden door hoog water te worden overspoeld hebben zich in het gebied rond het tracé vanaf de Vroege IJzertijd (ca. 650 v. Chr.) mensen gevestigd. In die tijd vestigde men zich nog op de vlakke kwelder. Men gebruikte zogenaamd Ruinen-Wommels aardewerk (Waterbolk 1961) en voerden een economie die vooral op veehouderij was gebaseerd. Al voor het begin van de jaartelling begon men met het opwerpen van lage terpen. Veel van deze verhoogde woonplaatsen zijn na ca. 300 n. Chr. weer verlaten en afgedekt met sediment, waardoor ze nauwelijks nog zichtbaar zijn.

In de directe omgeving is zeer weinig systematisch onderzoek naar de IJzertijd en de Romeinse Tijd geweest. Tritsum (Waterbolk 1961) ligt ongeveer 5 km naar het noordoosten en is nog niet volledig gepubliceerd. Op de noordelijke oeverwal van de Marne is alleen bij Kimswerd een nederzetting met Ruinen-Wommels aardewerk onderzocht (Kramer 1984). Alle overige vondsten zijn afkomstig van de terpafgravingen (Galestin & Volkers 1992) of zijn bij toeval gedaan bij ruilverkeveling en dergelijke, en in de catalogus van het Fries Museum terecht gekomen.



Gasleidingstracé



Onderzochte objecten

Afbeelding 1.1 Uitsnede Topografische Kaart 1:25.000 met leidingtracé en ligging onderzochte objecten.



Afbeelding 1.2 Kronkelige sloot Hansmatille, restant priel uit de IJzertijd; foto Y. Dijkstra.

De terpen Allengastate en Hansmatille werden voor zover bekend in de Vroege IJzertijd (vanaf 600 v. Chr.) voor het eerst bewoond (Taayke 1996, pp. 210–215). Ze bleven dat tot in de Romeinse Tijd (ibid., Periode IV, 50–300 n. Chr.). Van de terp Hemert zijn nog geen gedateerde vondsten bekend.

De vondsten uit de Vroege Middeleeuwen (ca. 450–1000 n. Chr.) zijn in kaart gebracht door Knol (1993). Hij vermeldt een aantal vondsten van Angelsaksisch en Karolingisch materiaal in de directe omgeving (Baarderburen, Groot Saxenoord; Knol 1993, p. 194, 197). Een beroemde vroegmiddeleeuwse vondst, het zogenaamde houten runenzwaardje van Arum, is afkomstig van de terp Monnema, direkt ten zuidoosten van Allengastate (Halbertsma 1944, cat.nr. 973; Boeles 1954).

Al deze vondsten laten zien dat op de oeverwal van de Marne (op terpen) in die tijd al heel goed te wonen viel. De kalkrijke zandige klei was bovendien zeer geschikt voor akkerbouw. Van de terpen Allengastate, Hansmatille en Hemert ontbreken tot op heden echter vondsten uit de Vroege Middeleeuwen. Vanaf de 10e eeuw n. Chr. zijn er over de omgeving Hemert-Arum enkele spaarzame historische bronnen. De abdij van Fulda had bij een inspectie in 945 o.a. bezittingen in Hanwurf (= Hemert) en Culheim (=Kylum). Knol (1993, p. 193) vermeldt deze laatste vindplaats Arum–Kylum in zijn catalogus (volgens de opgegeven coördinaten dezelfde als RAAP vindplaats 1, zie paragraaf 1.4) met een enkele scherf gladwandig Merovingisch aardewerk. Noomen (1999) maakt echter aannemelijk dat de koppeling van deze vindplaats Kylum met het toponym Kylum foutief is. Kylum bevond zich in de Vroege Middeleeuwen ten noorden van Lollum.

In de 11e eeuw had de Utrechtse Paulusabdij kerken in bezit te Arum, Kims-

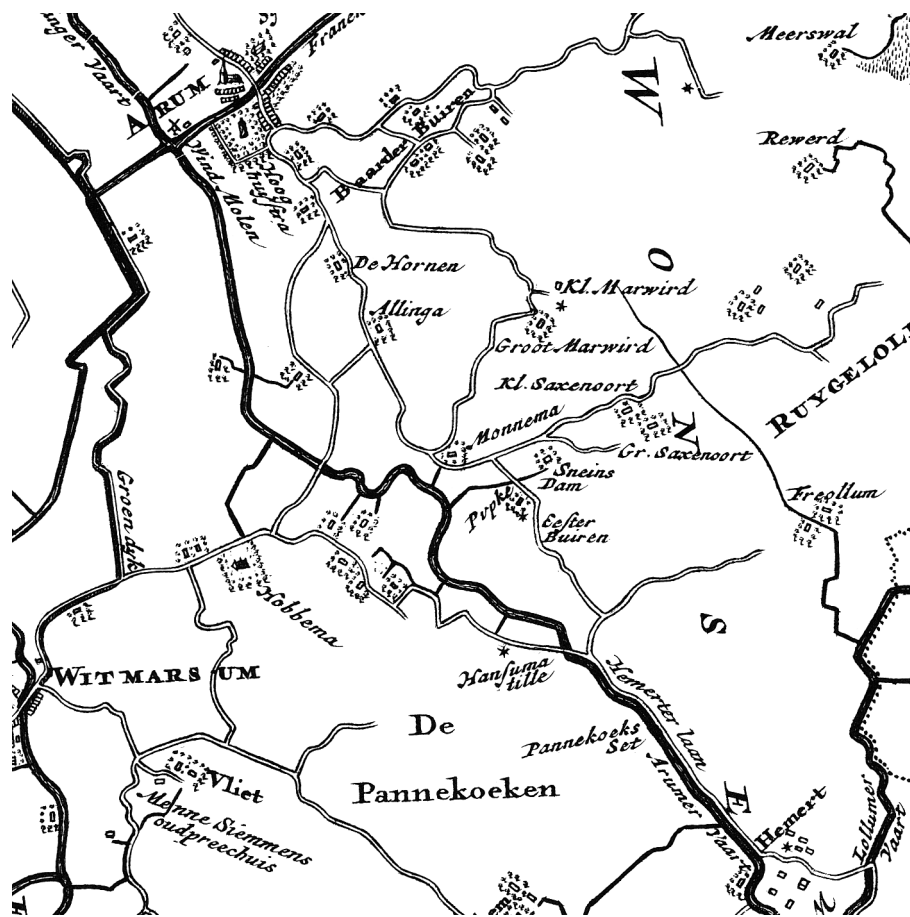
werd en Witmarsum. Deze waren in Romaanse stijl van tufsteen gebouwd. Alleen die van Kimsverd bestaat nog. De eerste bakstenen gebouwen op de oostelijke oever van de Marne moeten stenen verdedigingstorens of stinzen uit de 12e en 13e eeuw geweest zijn. In en rond Arum is een aantal bekend, o.a. uit bronnen die een bloedige vete uit de 15e eeuw, de zogenaamde Donia-oorlog, beschrijven. Met name wordt een familie Aylva in Witmarsum en Arum genoemd (Noomen 1999, p. 56).

Allenga of Allinga is tot op heden echter niet in historische bronnen getraceerd (mondelijke mededelingen dhr. J.A. Mol en dhr. P.N. Noomen). De state staat in de 17e eeuw nog wel als aanzienlijk huis op de kaart (Schotanus à Sterringa & Alting 1718). Het probleem met deze stinzen is dat er geen archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden en dat het tijdsverschil tussen de eerste bouwperiode (12e/13e eeuw) en de eerste vermeldingen in de bronnen, waaronder de belastingregisters uit de Saksische tijd en de florenkohieren uit de 17e eeuw, vele eeuwen bedraagt (Mol & Noomen 1999, Van der Vaart 1999).

Vondsten uit de Late Middeleeuwen afkomstig van Allengastate, Hansmatille en Hemert zijn tot op heden nog niet gepubliceerd. Op basis van vooral historische gegevens plaatsen Rienks & Walther (1954) de bedijking van de Marne in de loop van de 11e en 12e eeuw. Voor de periode rond 1200 schetsen zij een aan de oostzijde bij Grauwe Kat afgedamde Marnestomp, waardoor Hansmatille al niet meer onder invloed van het getij stond, maar het voorland van de terp Allengastate en Arum nog wel. Zowel de terpen Hemert als Hansmatille en Allengastate zijn in het tracé van de dijk aan de noordkant van de verbindingsgeul tussen Marne en Middellzee opgenomen (afb. 1.3).

In de 12e eeuw spelen de kloosters, waaronder Bloemkamp (1193) onder Hartwert, een belangrijke rol bij bedijking en ontginning rond onder andere de Middellzee. Voor zover het onderzoek van de prekadastrale gegevens het toelaat is er echter geen kloosterbezit, zoals bijvoorbeeld een uithof met eventuele stenen gebouwen, bekend op of rond Allengastate, Hansmatille en Hemert (mondelijke mededeling dhr. J.A. Mol en dhr. P.N. Noomen). Zoals bij veel terpen zijn ook deze onderzoeksobjecten in de 19e en 20e eeuw gedeeltelijk afgegraven en is de terpaarde verkocht als meststof. Arjaans (1991) vermeldt in zijn inventarisatie van terpaafgravingen geen van de drie terpen op het tracé, maar Halbertsma (1944) geeft wel een indicatie. De grote terp Allengastate is getuige de vergelijking met de kaart van Eekhoff (1849–1859) tussen 1915 en 1930 voor meer dan driekwart afgegraven (Halbertsma 1944, cat.nr. onbekend). Het huidige object 10 E-47 vormt het meest zuidoostelijke restant hiervan. De terp Hemert was rond 1890 in exploitatie (Halbertsma 1944, cat.nr. 936). Over Hansmatille is niets bekend. Deze staat ook niet als terp aangegeven op de kaart van Eekhoff.

De laatste grote ingreep in het landschap die van invloed was op de archeologische monumenten is de ruilverkaveling Wûnseradiel geweest, die tussen 1972 en 1985 zijn beslag kreeg (Steenhuis 1986). Op de topografische kaarten en luchtfoto's is te zien dat een groot aantal sloten, wegen en kavelgrenzen toen verdwenen is (Klijnjan 1990). Ook is een aantal percelen rond het tracé Hemert-Arum toen geëgaliseerd, waardoor veel van het oorspronkelijke (micro)reliëf verloren is gegaan. De gespaard gebleven archeologische monumenten kunnen daardoor nu hoger lijken dan zij oorspronkelijk waren ten opzichte van hun omgeving. We



Afbeelding 1.3 Uitsnede uit de grietenijskaart van Schotanus (1718).

moeten er verder rekening mee houden dat de waterpeilverlaging in de afgelopen tientallen jaren (negatieve) invloed heeft gehad op de conserveringstoestand van archeologische vondsten en sporen in de terpen.

## 1.4 De inventarisatie van RAAP

*Vindplaats 1 (nog geen CMA-nummer, Arumermiede 1, 162.044/570.038)*

De AAI door RAAP bestond voor het grootste deel uit een booronderzoek (Veenstra 2000). Hierbij werd op het geprojecteerde gasleidingtracé één nieuwe vindplaats (nr. 1) ontkend die niet op de archeologische monumentenkaart was aangegeven. Deze lag direct ten noordwesten van Hansmatille. Het betreft een zeer gave, gedeeltelijk overslibde terp die aan de hand van scherven in de Romeinse Tijd gedateerd is. Aan de hand van enkele andere scherven wordt bewoning in de Vroege Middeleeuwen niet uitgesloten.

Over de naamgeving van RAAP vindplaats 1 bestaat nogal wat verwarring. Deze vindplaats wordt door Knol (1993, p. 193) abusievelijk Arum-Kielum genoemd (zie 1.3). De terp staat in de terpen-atlas van Halbertsma (1963) echter vermeld onder de naam Eesterburen. Deze naam is vervolgens overgenomen op de

Archeologische Monumentenkaart van Friesland en hierop abusievelijk gekoppeld aan terp Hansmatille (10 E-55). Om verdere verwarring over de naamgeving te voorkomen stellen wij voor RAAP vindplaats 1 de naam Arumermiede 1 voor. Het advies van RAAP om deze gave vindplaats te sparen is door Gasunie opgevolgd. Het tracé is ter plekke over enkele honderden meters omgelegd door een ander perceel.

#### *Vindplaats 2 (10 E-47, Allengastate)*

Op deze locatie is direct onder de bouwvoor een archeologische laag met een dikte van gemiddeld ca. 1,10 m vastgesteld, die op grond van de hoogteligging ten opzichte van het NAP tussen 800 en 1000 n. Chr. gedateerd wordt. Scherven of andere dateerbare archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen, maar de kwaliteit van de vindplaats als geheel werd redelijk goed genoemd. Tevens werd het afgegraven terpgedeelte ten noordwesten van Allengastate opgemerkt (percelen 314 en 315).

#### *Vindplaats 3 (10 E-55, Hansmatille)*

Hier is een terplaag tot wel 2,30 m diep aangeboord, beginnend meteen onder de bouwvoor. Op basis van scherven wordt deze vindplaats in de Romeinse Tijd en mogelijk in de Vroege Middeleeuwen geplaatst. Een eventuele relatie met de zeer nabij gelegen vindplaats 1 (Arumermiede 1) kon niet worden vastgesteld. De kwaliteit werd als hoog betiteld.

#### *Vindplaats 4 (10 E-60, Hemert)*

Op basis van scherven werd deze terp in de Romeinse Tijd gedateerd. De archeologische laag varieerde in dikte tussen 2,20 m in de kern en 1,00 m in de periferie. Er zijn hier meerdere grondsporen aangeboord en op grond van scherp gebroken en onverweerde scherven en botmateriaal is de kwaliteit van het bodemarchief hier als hoog aangemerkt.

## **1.5 De onderzoeksopdracht, doel- en vraagstellingen**

### **1.5.1 Doel en vraagstellingen AAO**

Een AAO is de laatste fase in het inventarisatieproces van archeologische vindplaatsen, op basis waarvan beslissingen kunnen worden genomen over selectie, bescherming en eventueel prijsgeven (dat laatste betekent soms definitief en volledig opgraven) genomen worden. Omdat aan een AAO graafwerk te pas komt, wordt een deel van het te onderzoeken terrein verstoord. Het streven is echter om dat deel zo klein mogelijk (maximaal 5% van het totale oppervlak) te houden, om de archeologisch/cultuurhistorische waarden zo weinig mogelijk aan te tasten en te behouden voor de toekomst. Aspecten die van belang zijn voor de archeologische waarde zijn hiertoe bestudeerd. Deze aspecten zijn achtereenvolgens kwaliteit, conserveringstoestand en compleetheid van sporen en vondsten, samenhang met de omgeving, bestaande kennis en kennislacunes, zeldzaamheid en representativiteit binnen de landschappelijke context en archeologische regio. Dit laatste kan onder andere blijken uit de datering en het type vindplaats. In de tweede plaats was het van belang om een zo gedetailleerd mogelijk inzicht te krijgen in de horizontale (omvang) en verticale (diepteligging, stratigrafie) dimensies van de vindplaatsen.

Als derde dienden gegevens te worden verzameld om de mogelijkheden voor duurzaam behoud te kunnen inschatten. Tenslotte moesten de resultaten van het AAO inzicht geven in de mogelijkheden van een eventueel Definitief Onderzoek en een toekomstige schatting van de kosten daarvan mogelijk maken.

### 1.5.2 Specifieke onderzoeksvragen

De onderzoeksterreinen liggen op de hoge oeverwal van de oude Marnegeul en een zijarm van die geul. De precieze datering van de Marne-afzettingen is tot op heden een punt van discussie en ons beeld van de vorming van deze getijdegeul is nogal globaal (Ter Wee 1976, Zagwijn 1986). Zelfs uit de meest recente literatuur blijkt dat de kennis van de wordingsgeschiedenis van dit deel van Friesland onvolledig en veelal verouderd is. De reconstructiekaartjes van Vos (1999, p. 60–61) laten tussen 600 v. Chr. en 500 n. Chr. geen verandering voor de oeverwal van de Marne zien. Het is de vraag of dat reëel is. Er bestaat bovendien een relatie met het onderzoek naar de vroegste bedijkingen in het gebied (Rienks & Walther 1954). Dit onderzoek berust echter grotendeels op historische gegevens en heeft tot op heden nauwelijks een archeologisch of fysisch geografisch vervolg gekregen. Er is daarom tijdens het huidige onderzoek aandacht besteed aan de volgende specifieke aspecten:

- 1 Kunnen de terpresten Hemert, Hansmatille en Allengastate bijdragen aan onze kennis van de datering en ontstaansgeschiedenis van de Marne-afzettingen in relatie tot de vroegste bedijking van het gebied? Een antwoord op deze vraag kan bovendien relevantie hebben voor het lopende onderzoek naar laatmiddeleeuwse kloosters en stinzen in Friesland door de Vakgroep Geschiedenis van de Fryske Akademy (jaarverslag 1999/2000).
- 2 Zijn in het afgegraven deel van de terp Allengastate nog sporen en/of vondsten *in situ* aanwezig en wat is hun verspreiding en hun kwaliteit? Deze vraag komt voort uit het nog vrij recente besef dat behalve terpen en terpresten ook de ondergrond van afgegraven terpen (de terpzool) nog belangrijke vondsten en sporen kan bevatten (Bos 1995, Bos & Jager 1996).
- 3 Heeft de terp Hansmatille een archeologische associatie met de zeer nabij gelegen RAAP vindplaats 1 (Arumermiede 1)?



## 2 Methoden

*Y. Dijkstra*

### 2.1 Onderzoeksontwerp

Het onderzoeksontwerp voor de terp Allengastate behelsde het machinaal aanleggen over de terprest en de terpzool van een sleuf van 3 m breed. In de terpzool zou over 125 m lengte één vlak worden aangelegd en in de terprest vier vlakken, waartussen schaverderwijs met de graafmachine verdiept diende te worden. De werkputten in dit deel van het tracé (putten 3 en 4) zijn aangegeven op afbeelding 2.1. De maximale verstoringdiepte van de gasleidingsleuf zou ca. 1,5 m bedragen. Dit werd tevens de einddiepte voor de aan te leggen profielwand over de hele lengte van de sleuf.

Bij de terp Hansmatille was het ontwerp vergelijkbaar, zij het dat daar slechts drie vlakken aan te leggen waren over een lengte van maximaal 65 m. De sleuf werd hier in twee werkputten verdeeld (afb. 2.3, putten 1 en 2). Op verzoek van de uitvoerder werd aangeraden om de teelaarde over een iets grotere breedte dan de aan te leggen opgravings sleuven te verwijderen, om extra grond ten behoeve van het nazakken van de dichtgestorte sleuven te verkrijgen. Tijdens het werk bleek al gauw dat een diepe sleuf van 3 m breed grote bezwaren opleverde omdat de machine achteruitwerkend wel een vlak kon aanleggen, maar niet kon draaien om de grond op het stort te deponeren. Daarom zijn de sleuven verbreed tot 3,5 à 3,75 m. Een grotere breedte was niet mogelijk, omdat anders de stabiliteit van de profielwand aan de zijde van de bestaande gasleiding in gevaar zou kunnen komen.

Het aanleggen van een leesbaar profiel met een getrapte wand (ten gevolge van de extra verwijderde teelaarde) bleek eveneens op grote praktische bezwaren te stuiten. Het profiel is daarom na de eerste 15 m op Hansmatille en op Allengastate alsnog vrijwel verticaal aangelegd (afb. 2.2).

In het geval van de terpzool ten noordwesten van Allengastate (percelen 314 en 315, 10 E-48) was de bouwvoor al geruime tijd verwijderd en was een zandbaan aangelegd. Als gevolg hiervan reikte de waterstand praktisch tot maaiveldhoogte en kon hier niet meer het gewenste enkele vlak getrokken worden. In plaats daarvan is de sleuf in vier werkputten verdeeld (putten 5, 6, 7 en 8 op afb. 2.1) en zijn de scherven die in deze putten aan het oppervlak lagen handmatig verzameld in eenheden van 5×3 m (de breedte van de sleuf).

De tracébegeleiding tijdens de aanleg van de leidingsleuf bij Hemert (10 E-60)

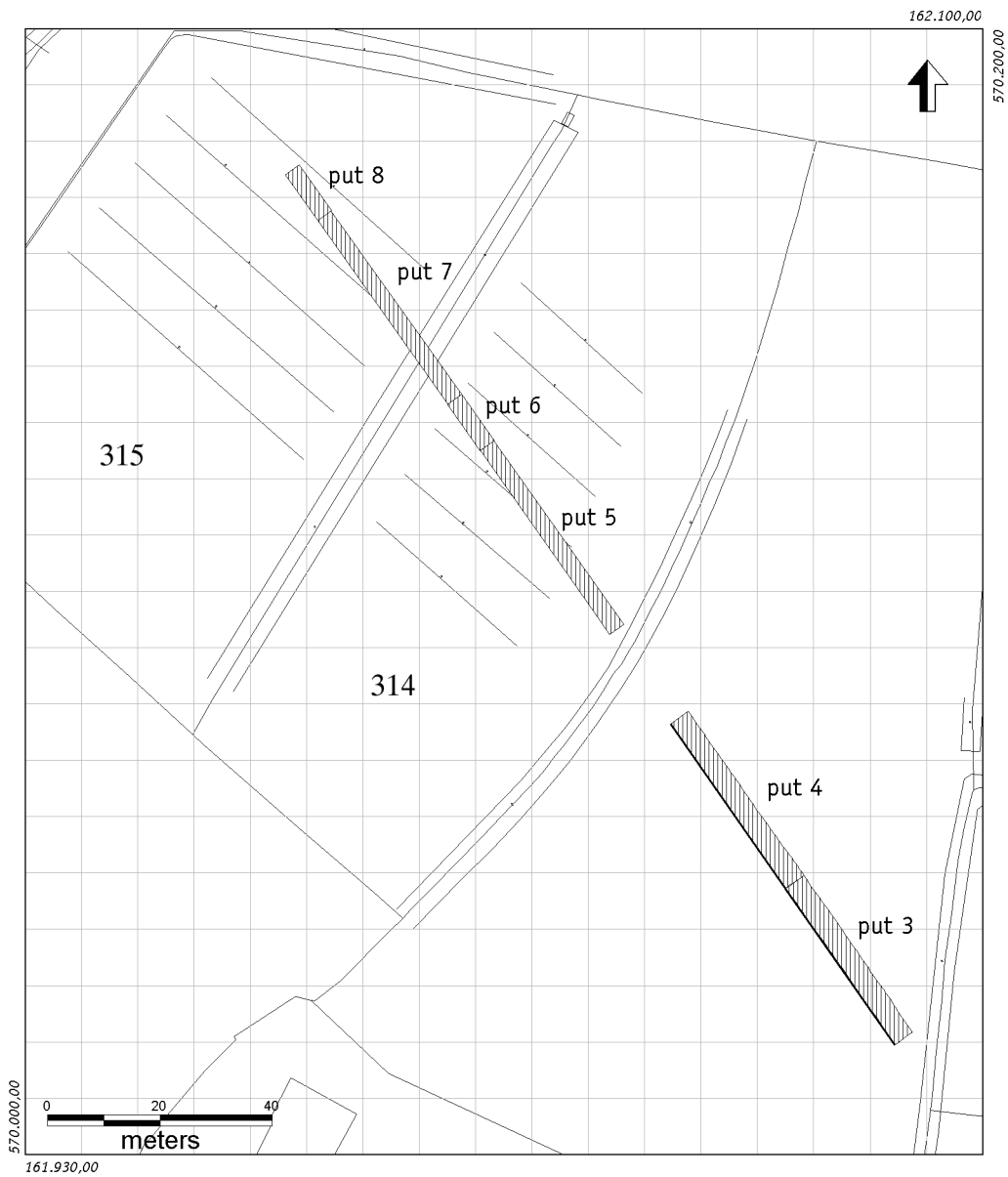
werd uitgevoerd door de heren Haagsma en Schilstra van het Argeologysk Wurkferbân fan de Fryske Akademy en valt niet onder dit onderzoeksontwerp. Hier is van de zuidwestelijke profielwand een stuk van 80 m opgemeten en geschetst op een schaal van 1:100. Dit deel van het tracé is te vinden op afb. 2.4(put 9). Ook is hier de stort afgezocht naar losse vondsten.

## 2.2 De opgravingen

Er is op Hansmatille begonnen met de op elkaar aansluitende werkputten 1 en 2 (afb. 2.2). De zo ontstane sleuf was 3,5 m breed en 49,5 m lang. De noordwestelijkste tien meter hiervan kon helaas maar in één vlak verdiept worden omdat ter plaatse een druk gebruikt overpad lag, dat juist tijdens de opgraving voor de hooioogst nodig bleek te zijn en dus weer aangevuld moest worden. In het resterende deel van de sleuf zijn drie vlakken aangelegd op 0.30 m –NAP, 0.55 m –NAP en 0.95 m –NAP. Op de grens van put 1 en 2 is een klein extra vlakje van 2×2 m aangelegd om duidelijkheid te krijgen over een diep spoor ter plekke. Tussen de vlakken is schavenderwijs verdiept. De vondsten zijn òf in vakken van 5×3,5 m òf per spoor verzameld. In verband met de kans op metaalvondsten is bij het verzamelen van vondsten ook gebruik gemaakt van de metaaldetector. De vlakken zijn op schaal 1:50 getekend. Vondsten zijn van watervaste labels met voorbedrukte nummers en barcodes voorzien en op formulieren bijgeschreven. Sporen op de getekende vlakken zijn op spoorformulieren beschreven en hoogtemetingen van de vlakken op waterpaslijsten. Een deel van de sporen is gecoupeerd ter verkrijging van diagnostisch/dateerbaar materiaal. Verder werden enkele monsters genomen voor botanisch en/of zoologisch onderzoek.

De aaneensluitende werkputten 3 en 4 op de terprest Allengastate vormen één sleuf van in totaal 68 m lang en 3 m (put 3) tot 3,75 m (put 4) breed. Ook hier kon het meest noordwestelijke deel van het perceel niet worden aangesneden wegens de aanwezigheid van een belangrijk knooppunt op de hartlijn van het tracé. In putten 3 en 4 zijn vier vlakken aangelegd op 0.20 m +NAP, 0.00–0.35 m –NAP, 0.50–1.00 m –NAP en 0.70–1.50 m –NAP. Uit deze hoogtes is duidelijk dat de bolling van de terp gevolgd is, wat tevens nodig was om wateroverlast op het onderste vlak te voorkomen. In de putten van Allengastate waren meer sporen die geschikt leken voor botanisch onderzoek dan op Hansmatille; daarom zijn hier dan ook meer monsters genomen.

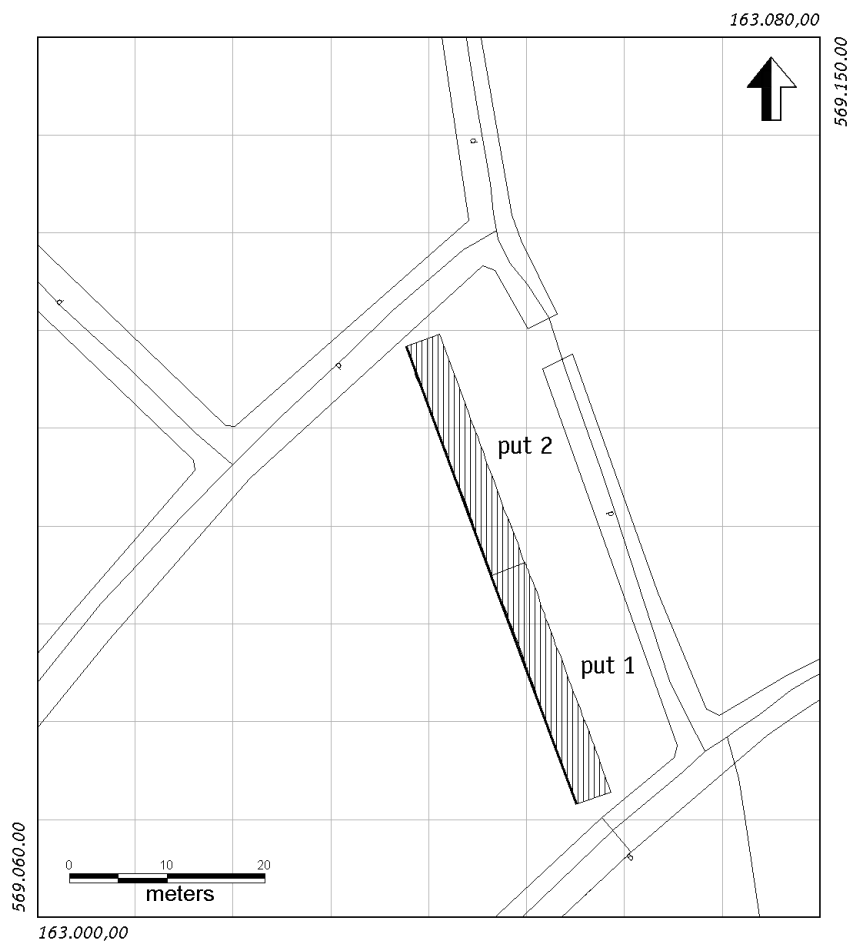
Om op non-destructieve wijze dieper dan 1,5 m aanvullende informatie over de diepte van een aantal forse ingravingen in relatie tot het profiel te krijgen, is in vlak 4 een aantal gutsboringen gezet. Het zuidwestprofiel van putten 1 tot en met 4 is getekend op schaal 1:20 (dikke lijn op afb. 2.1 en 2.3) en de lagen zijn beschreven conform de ROB-voorschriften (Brinkkemper et al. 1998). Het profiel is tevens (in aaneensluitende delen) geheel gefotografeerd. De velddocumentatie is in zijn geheel ingevoerd in een database met behulp van het programma Dig-it.



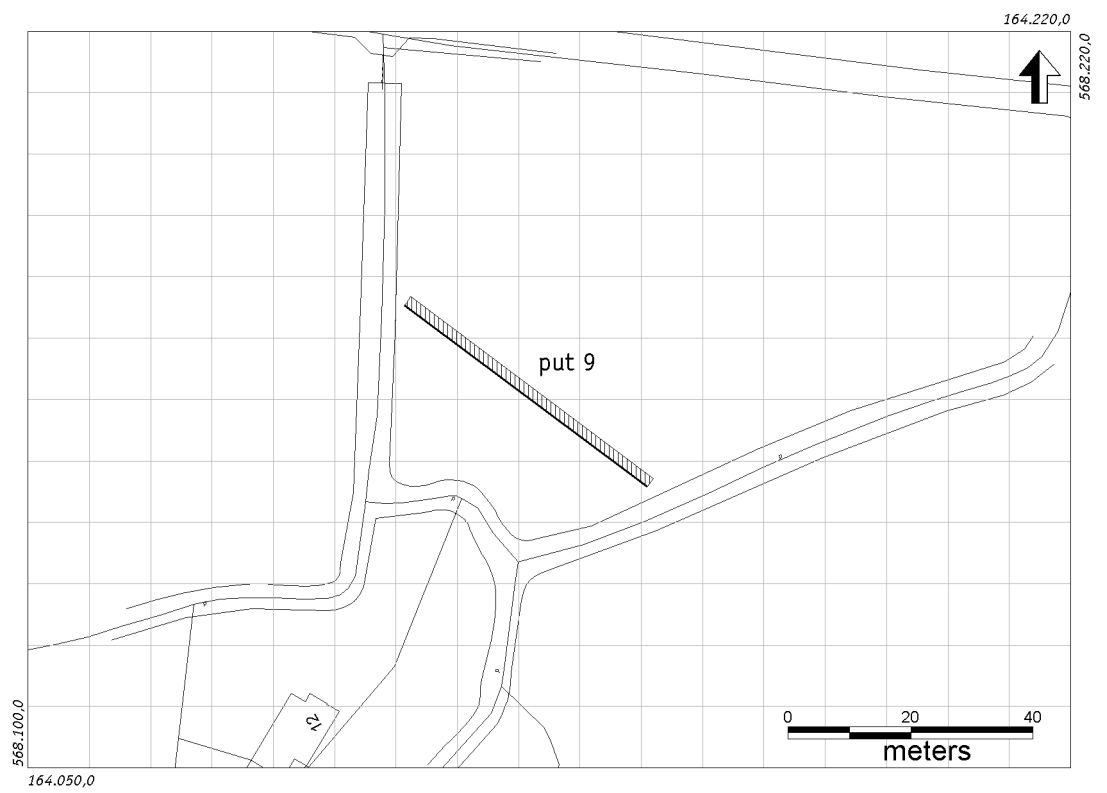
Afbeelding 2.1 Topografie Allengastate met ligging van putten en profiel (dikke lijn); kaart A.M. Bakker.



Afbeelding 2.2 Werkzaamheden in de sleuf, Allengastate; foto Y. Dijkstra.



Afbeelding 2.3 Topografie Hansmatille met ligging van putten en profiel (dikke lijn); kaart A.M. Bakker.



Afbeelding 2.4 Topografie Hemert met ligging van leidingsleuf en profiel (dikke lijn); kaart A.M. Bakker.

## 3 Resultaten

*Y. Dijkstra*

In het onderstaande hoofdstuk zijn per object de resultaten van het AAO gepresenteerd. Hierbij is de volgorde aangehouden waarin de objecten zich van noord naar zuid op de topografische kaart bevinden.

### 3.1 Allengastate, 10 E-47

Provincie	Fryslân
Gemeente	Wûnseradiel
Plaats	Arum
Toponiem	Allengastate of Allingastate
Coördinaten	162.075/570.010

Het object staat op de archeologische monumentenkaart omschreven als te beschermen terprest (Allinga-State) (M)-Z en betreft de RAAP vindplaats 2 uit de AAI (Veenstra 2000). De terp staat aangegeven op de kaarten van Schotanus à Sterringa & Alting (1718, voorname plaats) en Eekhoff (1849–1859, grote terp). Allingastate komt verder voor in de belangrijkste archeologische catalogi: Boeles (1954, cat.nr. 211); Galestin & Volkers (1992, cat.nr. 478); Halbertsma (1944, cat.nr. 972) en Taayke (1996, cat.nr. 89). Het terprestant 10 E-48 (Allinga-State) Z = Taayke cat.nr. 89, maakt deel uit van dezelfde grotendeels afgegraven terp. Op de afgegraven percelen 314/15 (afb. 2.1) bevond zich de oorspronkelijke kern van deze terp.

#### 3.1.1 Stratigrafie

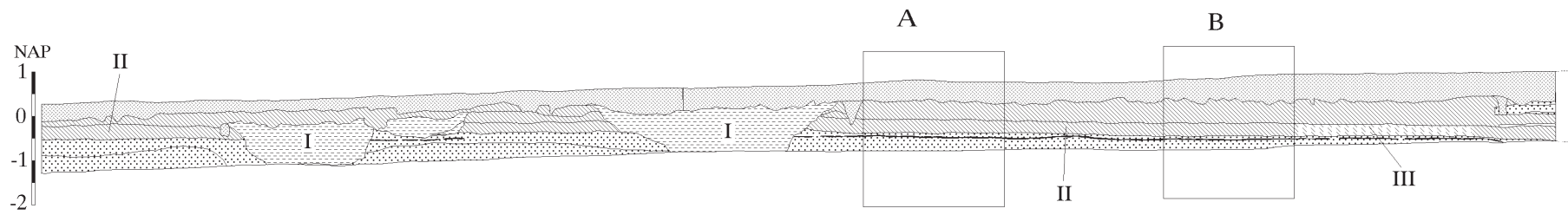
Het getekende profiel van Allengastate (putten 3 en 4, afb. 3.1 en 3.2) toont een doorsnede door natuurlijke wad- en kwelderafzettingen en antropogeen beïnvloede lagen op de hoge oostelijke oeverwal van de voormalige Marne. Het maaiveld ligt hier tussen 0.70 en 0.80 m +NAP. De beschrijving van het profiel ter hoogte van de uitsnedes A (afb. 3.3), B (afb. 3.4) en C (afb. 3.5) is als volgt:

Uitsnede A	
Maaiveldhoogte 0.70 m +NAP	
0–50 cm	bouwvoor, zandige klei, donker bruin, licht humeus, kalkarm;
50–90 cm	zandige klei, bruingeel, kalkrijk, gehomogeniseerd;
90–120 cm	zeer zandige klei, grijsgeel, kalkrijk, horizontaal gelamineerd, enigszins kronkelend;
120–160 cm	klei, donker grijs, met op 0.50 m -NAP een zwart vegetatiebandje en op ca. 0.80 m -NAP Fe-vlekken, kalkarm; de grens op 120 cm is onregelmatig golvend.

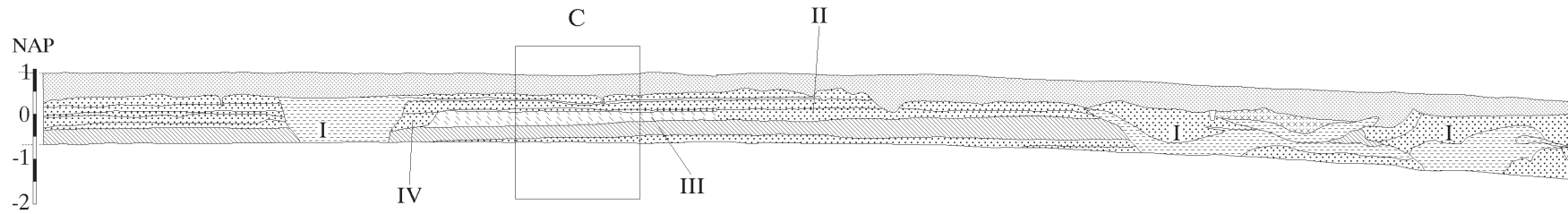
Uitsnede B	
Maaiveldhoogte 0.80 m +NAP	
0–55 cm	bouwvoor, zandige klei, donkerbruin, licht humeus, kalkarm;
55–95 cm	zandige klei, bruingeel, kalkrijk, gehomogeniseerd;
95–120 cm	zeer zandige klei, grijsgeel, kalkrijk, horizontaal gelamineerd, enigszins kronkelend;
120–160 cm	klei, donker grijs, op 0.50 m -NAP een zwart vegetatiebandje en op ca. 0.80 m -NAP Fe vlekken, kalkarm; de grens op 120 is onregelmatig golvend.

Uitsnede C	
Maaiveldhoogte 1.00 m +NAP	
0–45 cm	bouwvoor, zandige klei, grijsbruin, kalkarm;
45–60 cm	zandige klei, grijsgeel, gehomogeniseerd, kalkrijk;
60–68 cm	klei, bruin, humeus, houtskool, aardewerk en puinspikkels;
68–88 cm	zandige klei, grijsbruin, zeer kalkrijk;
88–108 cm	zandige klei, grijsgeel, horizontaal gelamineerd, enigszins kronkelend, kalkrijk;
108–126 cm	zandige klei, grijsgeel, verspit in brokken/schollen/plaggen, kalkrijk;
126–130 cm	zand, licht grijs, zeer kalkrijk;
130–155 cm	zeer zandige klei, licht grijsbruin, horizontaal enigszins kronkelend gelamineerd, kalkrijk;
155–165 cm	klei, donker grijs, licht gerijpt, kalkarm; de grens op 155 is onregelmatig golvend.

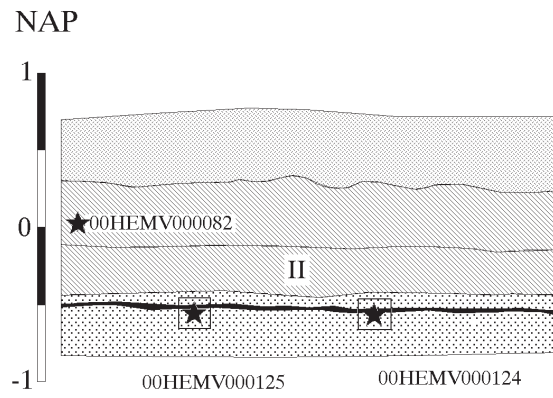




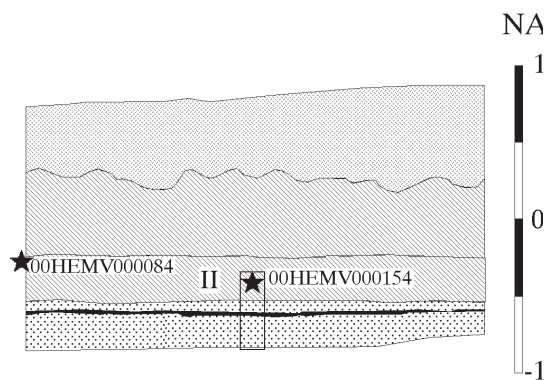
Afbeelding 3.1 Profiel Allengastate, werkput 3; tekening A.M. Bakker & S.J. Tuinstra.



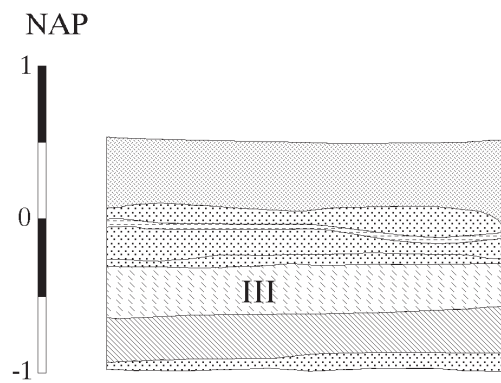
Afbeelding 3.2 Profiel Allengastate, werkput 4; tekening A.M. Bakker & S.J. Tuinstra.



Afbeelding 3.3 Uitsnede A uit profiel Allengastate; tekening A.M. Bakker & S.J. Tuinstra.



Afbeelding 3.4 Uitsnede B uit profiel Allengastate; tekening A.M. Bakker & S.J. Tuinstra.



Afbeelding 3.5 Uitsnede C uit profiel Allengastate; tekening A.M. Bakker & S.J. Tuinstra.

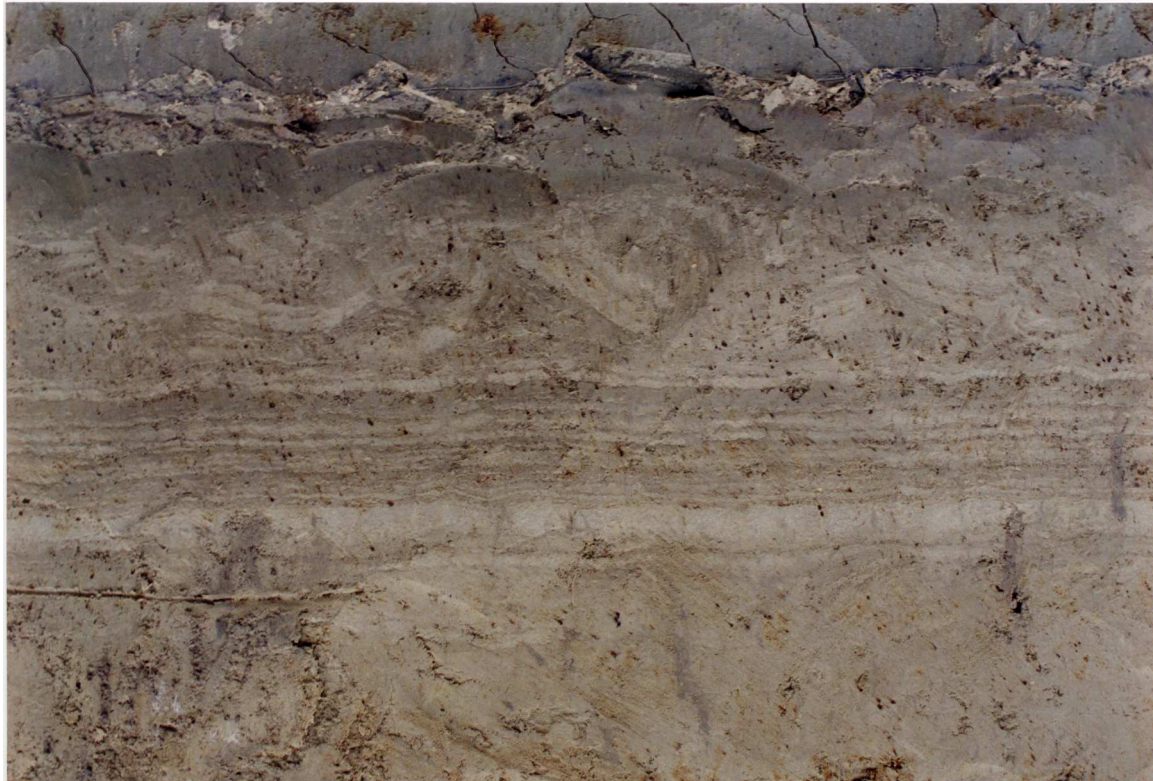
De bovenste vondstlaag ligt ten opzichte van maaiveld op 40–50 cm diepte, dat wil zeggen 0.30 m +NAP. Het betreft, getuige de vondsten, een middeleeuws loopvlak. Deze laag, een vuile humeuze klei, bevindt zich ongeveer in het midden van het profiel van werkput 4 (afb. 3.2) waar het stratigrafisch één geheel vormt met de spoorvulling van een diepe ingraving ten zuidoosten hiervan (links op het profiel). Ook in de rest van het profiel zijn zeer diepe ingravingen te zien die aan de hand van aardewerk alle te plaatsen zijn in de Late Middeleeuwen (I op afb. 3.1 en 3.2). De hoofdkleuren van deze sporen zijn zwart en olijfgroen, de vulling voelt zeer vet aan door de vele humus en is kalkrijk. Deze vulling valt nog het beste te omschrijven als klassieke terpgrond.

Tussen bouwvoor en de middeleeuwse vondstlaag bevindt zich een dunne (ca. 15 cm dikke) laag kalkrijke zandige klei, die niet recent is doorgeploegd. Onder de vondstlaag volgt een dik pakket kalkrijke (zeer) zandige klei, die naar onderen toe duidelijk strak horizontaal gelamineerd is en bovenin wat roestvlekken vertoont. Het sediment is kalkrijk, met een gelijkmatige korrelgrootte tussen 90–120  $\mu\text{m}$ . Er waren in het profiel in deze laag geen schelpen of schelpresten zichtbaar. Deze zandige klei met afwisselend wat kronkelige zand- en kleibandjes kan gekenmerkt worden als een kwelderafzetting (de hoge kwelderwal van de Marne). Deze laag is door het gehele profiel te volgen (II op afb. 3.1 t/m 3.5).

Opmerkelijk is dat zich in dit gelaagde pakket over een afstand van enkele meters op verschillende plaatsen en hoogten brokken of plaggen bevinden waarbinnen de gelaagde opbouw nog intact is (III op afb. 3.1 en 3.2). Deze zijn steeds ook weer afgedekt door een nieuwe strak gelamineerde zandige klei (afb. 3.6). Het lijkt vanwege de aard en afmetingen van de plaggen om menselijk ingrijpen te gaan. Het gaat daarbij om korte, eenmalige evenementen, want anders zou gelamineerde opbouw van plaggen geheel gehomogeniseerd moeten zijn. Het lijkt niet te gaan om ophogen van grotere oppervlakten middels plaggen. In vlak 4 van put 4 (afb. 3.9,d) is namelijk te zien dat de verspitte banen die gerelateerd kunnen worden aan dit verschijnsel in het profiel, slechts enkele meters lang en niet breder dan een meter zijn.

De oorspronkelijke NAP-hoogte van het gelamineerde pakket moet aanzienlijk geweest zijn. Dit is af te leiden uit een niet-gehomogeniseerd brok gelamineerd sediment (IV op afb. 3.2) dat verzakt is bij de ingraving van een middeleeuws spoor. Het brok past niet aan nog de aanwezige gelaagdheid en moet dus van hogerop gekomen zijn (afb. 3.7). De aldus te reconstrueren hoogte tot waar de sedimentatie moet zijn doorgegaan bedraagt in ieder geval 0.20 m +NAP. Op basis van de diepteligging en enkele (secundair verplaatste) scherfjes uit de Romeinse Tijd kan het gelamineerde pakket gedateerd worden tussen 250 en 1000 n. Chr. (vlak onder de middeleeuwse vondstlaag). Dit pakket zou dan voornamelijk tot de Duinkerke IIIa fase gerekend kunnen worden (Cnossen 1969, Ter Wee 1976, Zagwijn 1986).

Onder het gelamineerd pakket ligt ter hoogte van uitsnede C, vanaf 0.55–0.60 m -NAP een geheel ander sediment: grijze klei met fosfaatvlekken (afb. 3.5). De klei is niet als kwelderwal maar eerder als wadsediment (afgezet in een rustiger omgeving verder van sterk stromende geulen af) aan te merken. Op 0.60 m -NAP is in deze laag bovendien een dun zwart vegetatiebandjes zichtbaar, dat eveneens een rustig afzettingsmilieu suggereert. Dit sediment is volgens de traditionele in-



Afbeelding 3.6 Detail profiel Allengastate, plaggen afgedekt met gelamineerde afzetting; foto Y. Dijkstra.

deling afgezet in de Duinkerke 0 en I fasen. De top van deze klei bleek iets minder kalkrijk te zijn dan de overige oorspronkelijke sedimenten in het profiel en leek ook iets meer gerijpt dan het onderliggende (lithologisch vergelijkbare) sediment. Daarom lijkt het hier te gaan om een oud oppervlak uit de IJzertijd, dat enige tijd een bewoonbaar kan zijn geweest. Getuige de aanwezigheid van vondstmateriaal in het onderste vlak zijn er daadwerkelijk menselijke activiteiten geweest.

De grondwatertrap is hier volgens STIBOKA VI/VII, dus het gemiddeld hoogste peil zou op 80 cm onder maaiveld en het gemiddeld laagste peil meer dan 120 cm onder maaiveld moeten liggen. In de waarnemingsperiode (augustus 2000) lag het peil op ca. 1.00 m -NAP, dat is 180 cm onder het maaiveld. Het hoogst waargenomen niveau met roestvlekken (oxidatiezone) lag op 0.80 m -NAP, ofwel 160 cm beneden maaiveld. Dit betekent dat alleen de diepste (middeleeuwse) sporen en lagen uit de IJzertijd hier permanent onder water liggen. Deze delen van het bodemarchief zullen dus het best geconserveerd blijven.

### 3.1.2 Sporen

Ter verduidelijking zijn de waargenomen sporen per vlak en per put onder elkaar weergegeven (afb. 3.8 en 3.9). De meeste grote (middeleeuwse) sporen lopen dwars door alle vlakken heen. Voor alle sporen in de vlakken geldt dat de kwaliteit (leesbaarheid, mate van verstoring) uitstekend is. Het bovenste vlak van put 3 (afb. 3.8, vlak 1) toonde bruine humeuze klei met veel vondsten. Het betreft



Afbeelding 3.7 Detail profiel Allengastate, verzakt blok gelamineerde afzetting; foto Y. Dijkstra.

deels een laatmiddeleeuwse ophoging. Deels is ook de middeleeuwse vondstlaag aangesneden. In het zuidoostelijk deel van de put ligt klei met fosfaatvlekken, dagzomend, afhellend naar de nog aanwezige kavelsloot (afb. 2.1). De klei is deels afgezet tegen en deels afgedekt met horizontaal gelamineerd zandige klei. Hieruit is te concluderen dat de kavelsloot een restant is van een veel bredere natuurlijke geul die uit de IJzertijd dateert. In dit deel van put 3 zijn bovendien twee sloten zichtbaar die haaks op elkaar aansluiten en met hun humeuze bruine kleivulling, terpgrond, kogelpotscherven en bot in de Late Middeleeuwen zijn te plaatsen. Ze zijn in alle vlakken te herkennen. Misschien hebben we hier te maken met de hoek van een erf. De aanwezigheid van een mestkuil in deze omgeving ondersteunt dit idee (paragraaf 4.5).

In werkput 3 zijn verder, naast twee recente drains (afb. 3.8, vlakken 1 en 2), in alle vlakken dagzomende lagen aangetroffen die op basis van het verzamelde vondstmateriaal te dateren zijn in de periode Late IJzertijd–Late Middeleeuwen. Het beeld in put 4 (afb. 3.9) is vergelijkbaar met dat van put 3, alleen zit er in het meest noordwestelijke gedeelte één grote ingraving, die pikzwart, geel en olijfgroen gekleurd was, met diverse vullingen van zeer humeuze klei. Hierin werden zeer veel vondsten gedaan: kogelpot- en Pingsdorf aardewerk, botmateriaal, maaltsteenfragmenten, verkoold graan en houtskool. Bovendien werden metaalslakken aangetroffen en zaten de gezeefde grondmonsters uit de ingraving vol met zeer kleine metaalspetters en -bolletjes (paragraaf 4.2).

In het onderste vlak (afb. 3.9, vlak 4) vormen de verschillende spoorvullingen

enkele strakke banen, waaruit valt af te leiden dat ingravingen die ooit als sloot hadden gefunctioneerd later zijn gedempt met afval. Dat laatste moet vrij plotse-ling zijn gebeurd, omdat alle vondsten uit deze spoorvullingen van onder tot boven uit een relatief korte periode in de Late Middeleeuwen stammen (ca. 1175–1225 n. Chr.). Verder vertoont het onderste vlak van put 4 banen van 1 m breed en enkele meters lang die een verrommelde vulling van (zeer) zandige klei hebben. Op basis van vorm, afmeting, vulling en diepteligging worden deze geïnterpreteerd als tegenhangers van de verspitte stroken in het profiel. Tenslotte zien we enkele grote ronde sporen met een diameter van 1,5 m. Zij hebben een humeuze klei-vulling en een duidelijke randstructuur in de vorm van een zwarte humeuze band. Deze sporen bevatten alle kogelpotscherven. Met de gutsboor is in de sporen een aantal boringen gezet. De sporen bleken zeer diep te zijn en ze worden dan ook geïnterpreteerd als waterputten.

### **3.1.3 De terpzool (percelen 314 en 315) naast 10 E-47**

#### *Waarom onderzoek van de terpzool*

In het verleden werd er meestal automatisch van uitgegaan dat afgegraven delen van terpen geen archeologische waarde meer hadden. De laatste jaren is gebleken dat dit niet juist is. In vele gevallen zijn in de onderste en dus oudste bewoningslagen van de terp (de zogenaamde terpzool) diepere grondsporen en vondsten nog aanwezig in de ondergrond (Bos 1995, Bos & Jager 1996, Bazelmans & Gerrets 2000). Ook wordt inmiddels de eigen cultuurhistorische en cultuurlandschappelijke betekenis van zichtbare terpzolen en steilkanten betrokken in de waardebepaling. Terpresten dragen bij aan de regionale identiteit van Noord-Nederland en de cultuurtoeristisch/economische ontwikkeling van de regio. Het Programma van Eisen van de Provinciaal Archeoloog ging daarom uit van een beperkt onderzoek van de terpzool (aanleg van één ondiep vlak) op de percelen 314 en 315 (afb. 2.1). Percelen 314 en 315 vormen samen de kern van de grote ronde terp die op de kaart van Eekhoff (1849–1859) is afgebeeld. Het beoogde archeologisch monument 10 E-47 en de huidige bebouwde erven ten westen van de terpzool zijn bewaard gebleven resten aan de rand van de oorspronkelijke terp.

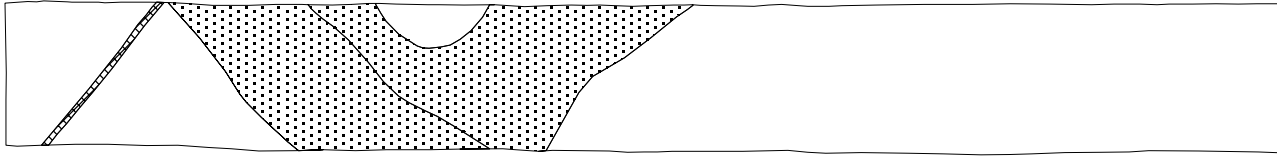
#### *Het onderzoek*

De percelen 314 en 315 zijn bij de terpaafgraving zeer diep uitgegraven (werkputten 5 t/m 8, afb. 2.1). Het huidige maaiveld van de percelen bestaat uit grasland en ligt op respectievelijk 0.95 m en 1.15 m –NAP. Het oppervlak is erg onregelmatig. Zichtbaar zijn vele hobbels van bij de afgraving teruggestorte grond. De aanleg van het geplande vlak over de terpzool bleek helaas onmogelijk omdat bij de voorbereidende werkzaamheden op het gasleidingtracé de teelaarde al geruime tijd verwijderd was. Bovendien was er sprake van een zeer hoge grondwaterstand; op perceel 314 bereikte het peil zelfs bijna maaiveldhoogte<sup>1</sup>. Verder was hier al een zandbaan aangelegd, waarbij het beoogde vlak deels door machines kapot was gereden.

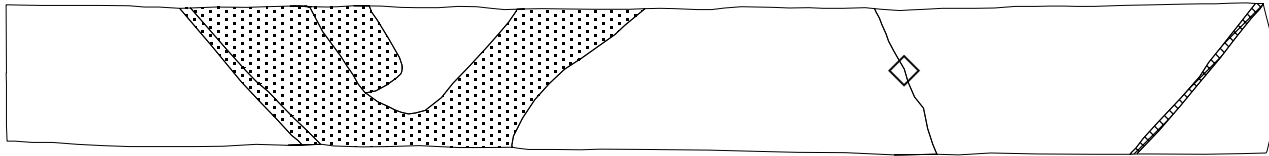
---

<sup>1</sup>Vanwege het zeer hoge grondwaterpeil ten opzichte van de omringende percelen hebben deze landerijen een eigen bemaling met een windmolentje.

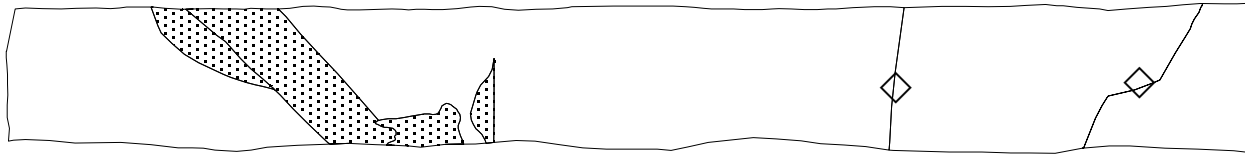
Vlak 1



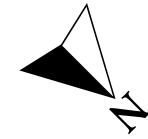
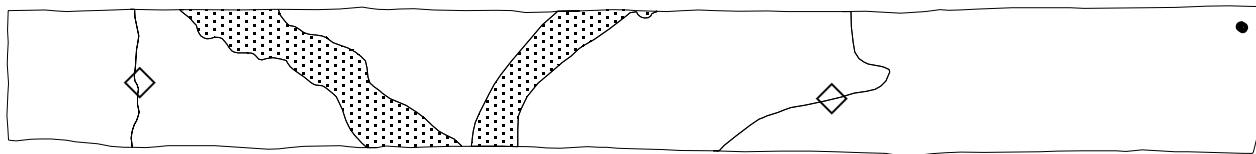
Vlak 2



Vlak 3

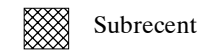


Vlak 4



Schaal 1:200

Legenda



Subrecent



Middeleeuwen



IJzertijd/RomeinseTijd

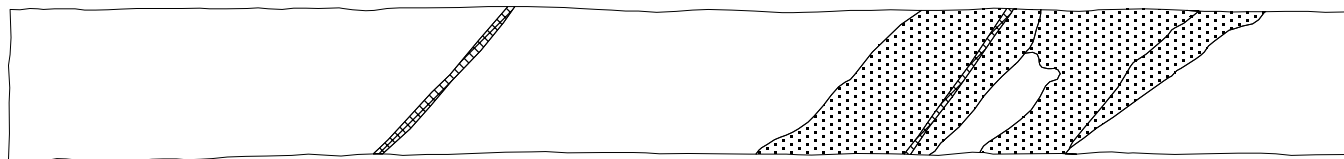


Dagzomen

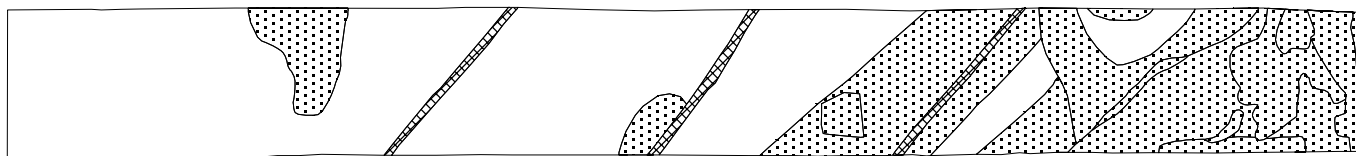
Afbeelding 3.8 Allengastate, werkput 3; tekening A.M. Bakker & S.J. Tuinstra.



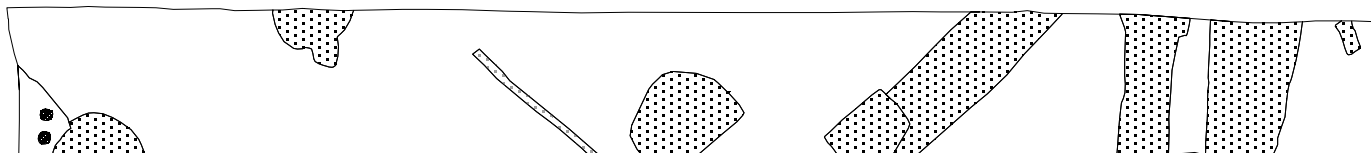
Vlak 1



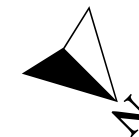
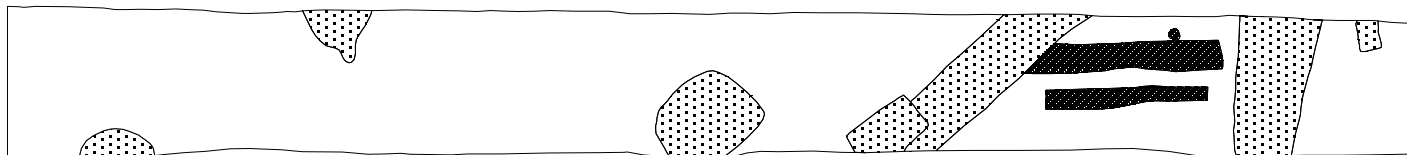
Vlak 2



Vlak 3



Vlak 4



Schaal 1:200

Legenda



Subrecent



Middeleeuwen



IJertijd/Romeinse Tijd

Afbeelding 3.9 Allengastate, werkput 4; tekening A.M. Bakker & S.J. Tuinstra.

Na uitgebreid overleg met de projectleider van de Gasunie werd geconcludeerd dat een opgraving hier alleen met (dure) bemaling mogelijk zou zijn. Het risico van een doorbraak en daarmee het onwerkbaar worden van de leidingstrook bij de aanleg van de leiding was te groot en de verwachte kwaliteit van de archeologische waarnemingsmogelijkheden gering. Omdat aanleg van een vlak hier dus geen optie meer was, is gekozen voor een alternatieve strategie. De hoogte ten opzichte van het NAP van de al blootliggende werkstrook is geregistreerd en de scherven die in deze strook aan het oppervlak lagen zijn in blokken van 4×5 m verzameld. Hierbij is aangesloten op het putstelsel van de opgraving. Zodoende zijn op de percelen 314 en 315 de ‘putten’ 5 t/m 8 ontstaan (afb. 2.1). Daarnaast is extra detailinformatie opgevraagd bij RAAP over de boringen 69 t/m 71 van het vooronderzoek en is de oud-grondgebruiker dhr. Heslinga sr. geraadpleegd over de afgravingsgeschiedenis.

#### *Resultaten*

De huidige toestand van het maaiveld kenmerkt zich door een zeer hobbelig grasland. Op het gekarteerde oppervlak (na verwijdering van de teelaarde) werd op een ondergrond van zandige klei, tussen 0.95 en 1.15 m –NAP, een mix van scherven uit de Midden en Late IJzertijd en uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Er zijn geen sporen waargenomen. Volgens oud-grondgebruiker dhr. Heslinga sr. is de ‘knip’ (klei) tussen 1930 en 1935 van de percelen 314 en 315 afgegraven en met kipkarren over een smalspoortje naar de Harlingervaart gebracht, om vandaar verder per schip te worden vervoerd. De klei zou bestemd geweest zijn voor een pannenbakkerij in Harlingen.

De laatste pannenbakkerij die in jaren '30 nog produceerde in Harlingen was die van Van Hulst (Ludwig & Huisman 1992). Voor de pannenbakkerij was klei nodig met speciale eigenschappen, die alleen in de streek tussen Bolsward en Harlingen te vinden is (Kuijjer 1972). De kleilaag met het dunne vegetatiebandje uit de IJzertijd dat in de opgraving van Allengastate is gedocumenteerd heeft blijkbaar deze eigenschappen. Het meest aannemelijke scenario is daarom dat van de terp Allengastate tot ca. 1930 eerst de terpaarde is afgegraven (Halbertsma 1944, cat.nr. 972), met gebruik van de nog aanwezige infrastructuur van smalspoor en opvaart naar de Harlingervaart. Vervolgens is het (niet verkoopbare) gelamineerde zandige pakket natuurlijke oeverwalafzettingen verwijderd, waarna de onderliggende kleilaag is weggehaald en aan Van Hulst is verkocht. Tot slot moet (een deel van) het terzijde gelegde zandige pakket in de ontstane put zijn teruggestort, wat het zeer hobbelige huidige maaiveld, de ‘schone’ boringen van RAAP en de bonte mix van scherven uit allerlei perioden verklaart.

#### *Conclusie*

De verstoringsdiepte op de percelen 314 en 315 is minimaal 0.95 m –NAP, wat dus beduidend dieper is dan de onderste vegetatielaag in het nog intacte terpedeelte van Allengastate (0.60 m –NAP). We kunnen daarom concluderen dat de antropogene en natuurlijke lagen uit IJzertijd en Romeinse Tijd in het afgegraven deel niet meer aanwezig zijn. Met het oog op de diepte waarop in de opgraving thans de sporen zijn geregistreerd is wel aannemelijk dat nog een aantal diep ingegraven middeleeuwse sporen in de niet verstoorde ondergrond van de terpzool bewaard zijn.

## 3.2 Hansmatille, 10 E-55

Provincie	Fryslân
Gemeente	Wûnseradiel
Plaats	Arum
Toponiem	Hansmatille
Coördinaten	163.050/569.075

Het object staat op de archeologische monumentenkaart omschreven als te beschermen terprest (Eesterburen) (M)-Z. Het betreft RAAP vindplaats 3 uit de AAI (Veenstra 2000). De terp staat niet aangegeven op de kaarten van Schotanus à Sterringa & Alting (1718) en Eekhoff (1849–1859). Het monument komt in de archeologische catalogi alleen voor bij Taayke (1996, cat.nr. 96 ‘Arum Oosterburen’). De naamgeving van 10 E-55 varieert: op de kaart van Schotanus staat de terprest vermeld onder de naam Hansumatille; Rienks & Walther (1954) hanteren de naam Hânsketille en op de topografische kaart 1973 spreekt men van Hansematille. De AMK naam Eesterburen is echter onjuist, want deze heeft betrekking op de boerderij Eesterburen en tegenoverliggende verhoogde woonplaatsen 10E-45 (M)-Z Hazeleger.

### 3.2.1 Stratigrafie

Het profiel (afb. 3.10 en 3.11) toont een doorsnede door de oeverwal van de noordelijke verbindingsgeul tussen Middellzee en Marne. Het huidige maaiveld ligt hier tussen 0.00 en 0.30 m +NAP. De beschrijving van de uitsnedes A (afb. 3.12) en B (afb. 3.13) luidt als volgt:

Uitsnede A	
Maaiveldhoogte 0.15 m +NAP	
0–40 cm	bouwvoor, klei, bruin, kalkarm;
40–55 cm	zandige klei, bruingrijs, gehomogeniseerd, kalkrijk;
55–70 cm	zeer zandige klei, licht grijs, horizontaal enigszins kronkelend gelamineerd, kalkrijk;
70–90 cm	zand, licht grijs, veel kokkelfragmenten (niet in leefstand en geen hele exemplaren), kalkrijk;
90–110 cm	klei, donker grijs, Fe vlekken, kalkarm; de grens op 90 is niet strak.

Uitsnede B	
Maaiveldhoogte 0.30 m +NAP	
0–50 cm	bouwvoor, klei, bruin, kalkarm;
50–80 cm	zandige klei, grijs, Fe vlekken, kalkrijk;
80–110 cm	zeer zandige klei, grijs, fe vlekken, kalkrijk;
110–125 cm	zandige klei, grijs, kalkrijk;
125–126 cm	klei, zwart, humeus bandje;
126–145 cm	klei, bruingrijs, Fe vlekken, kalkarm; de grens op 125 kronkelt nogal.

Zichtbaar is dat een aantal sporen is ingegraven vanuit een hoog niveau direct onder de bouwvoor. Deze sporen zijn bij de bouwvoor ‘afgesneden’, waardoor het waarschijnlijk is dat het perceel in de Middeleeuwen hoger moet zijn geweest dan nu. Het betreft achtereenvolgens middeleeuwse (I op afb. 3.10 en 3.11) en subrecente (II op afb. 3.10) ingravingen.

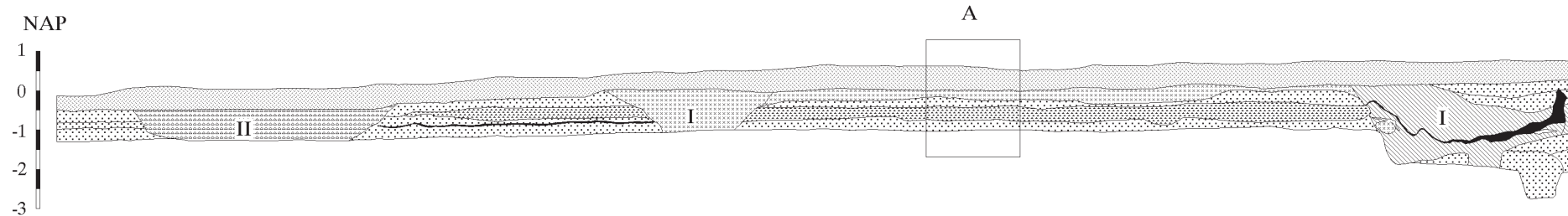
Het meest opvallende aan de gelaagdheid onder de bouwvoor is een dik pakket zandige klei, strak horizontaal gelamineerd (III in het profiel van werkput 1, afb. 3.12). Het bevat enkele scherven aardewerk met gruismerging en (streefband) groef (Late IJzertijd). De zandfractie heeft een vrij gelijkmatige korrelgrootte tussen 90–120  $\mu\text{m}$ , is kalkrijk en bevat veel kokkelfragmenten. Ondanks speciale aandacht hiervoor is echter geen enkele hele schelp in levende positie waargenomen, wat leidt tot conclusie dat het gaat om opnieuw afgezet sediment van elders (uit de Marnegeul). Zand, schelpfragmenten en gelaagdheid wijzen op hoge energie. Deze lagen kunnen afgezet zijn doordat hoog opgestuwd water bij westenwind geperst is door de trechter van de Marne en de verbindingsgeul Marne-Middelzee.

Onderin het profiel ligt vanaf ca. 0.70 m –NAP een heel ander sediment, namelijk grijze klei met bovenin een zwart vegetatiebandje (IV op afb. 3.11 en 3.13). Gezien de diepteligging en scherfjes met potgruis uit de top van de klei hebben we hier eveneens te maken met sediment uit de IJzertijd: Duinkerke 0/I volgens Cnossen (1969) en Ter Wee (1976). Ook hieruit zijn enkele resten van schelpdieren verzameld, waarbij het echter gaat om een zeer specifieke brakwatersoort, die thans in het Waddengebied niet meer voorkomt. Als afzettingmilieu wordt hierbij eerder gedacht aan een brakwaterlagune (determinatie dr. W. Prummel, Groninger Instituut voor Archeologie(GIA)).

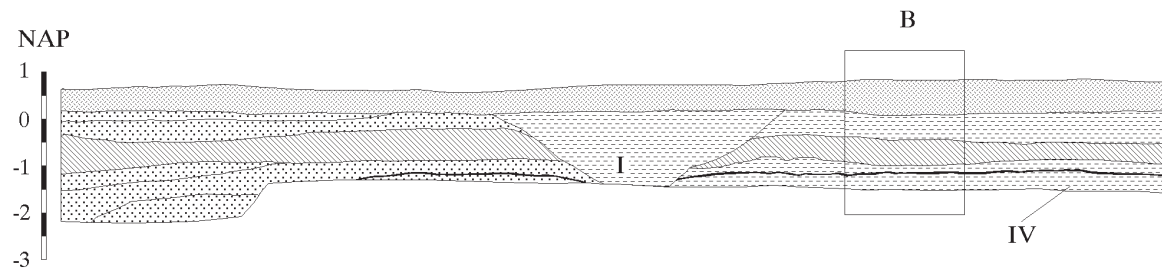
### 3.2.2 Sporen

De sporen zijn per put en per vlak weergegeven op afb. 3.14 en 3.15. Aan zuidoostzijde van vlakken 2 en 3 in put 1 (afb. 3.14) zien we een spoor dan aan de hand van het aardewerk dat erin werd aangetroffen te dateren is in de IJzertijd. Het betreft een vulling van een oude priel, waarvan de huidige kronkelende perceelsloot een restant lijkt te zijn (zie ook afb. 1.2). Deze priel is waarschijnlijk veel breder en dieper geweest.

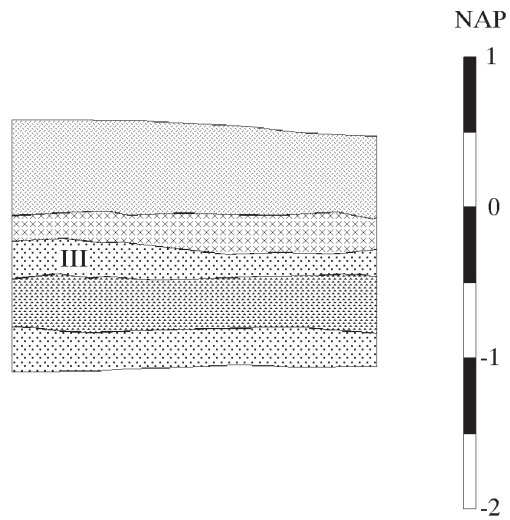
Ten noordwesten hiervan bevindt zich een puinbaan met veel baksteenfragmenten van diverse post-middeleeuwse formaten, oud ijzer en porselein. Dit spoor is



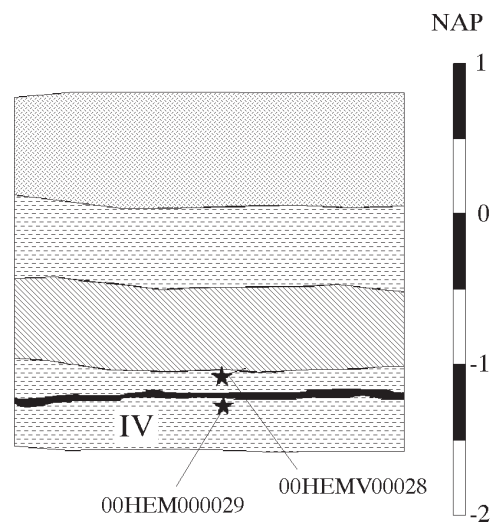
Afbeelding 3.10 Profiel Hansmatille, werkput 1; tekening A.M. Bakker & S.J. Tuinstra.



Afbeelding 3.11 Profiel Hansmatille, werkput 2; tekening A.M. Bakker & S.J. Tuinstra.



Afbeelding 3.12 Uitsnede A uit profiel Hansmatille; tekening A.M. Bakker & S.J. Tuinstra.



Afbeelding 3.13 Uitsnede B uit profiel Hansmatille; tekening A.M. Bakker & S.J. Tuinstra.

een restant van het pad richting het noordoosten dat reeds op de Schotanus-kaart is aangegeven en tot 1973 op de topografische kaarten voorkomt (afb. 1.3). Het pad is bij de ruilverkaveling in de jaren 1970 verlegd. De zandige-klei afzettingen ten noordwesten van deze puinbaan zijn op basis van aardewerk in de Middeleeuwen te dateren. Deze afzettingen zijn in vlak 1 van put 1 doorsneden door subrecente ploegsporen.

In het uiterste noordwesten van put 1 ligt een spoor met een zwarte humeuze randvulling, veel olijfgroene fosfaatvlekken (typische terpgrond) en vondstmateriaal. Dit spoor is te zien in vlakken 2, 3 en 4 (afb. 3.14). De vondsten geven aan dat het gaat om een middeleeuwse ingraving. Het betreft misschien een waterput, aangezien op het diepste vlak de vorm ronder wordt. Blijkens een boring met een guts loopt de onderste (grijze) kleivulling van dit spoor nog meters dieper door.

Ten zuidoosten van dit spoor kwam in vlak 3 een aantal paalkuilen tevoorschijn. Er zaten geen vondsten in de vulling, maar gezien de diepteligging en kleivulling kunnen we deze sporen plaatsen in de Late IJzertijd. Verder kwam hier in de grijze klei nog een ander spoor tevoorschijn dat leek door te lopen in werkput 2. Om meer inzicht te krijgen in de aard van dit spoor is in beide werkputten een extra vlak (vlak 4) aangelegd. Op dit niveau bleek het spoor zich te presenteren als een rechte baan van ca. 1 m breed met schone grijze kleivulling, waaruit een flink aantal scherven uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd werd geborgen. Een klein hoekje van deze baan is te zien in de noordwesthoek van put 1. De rest van de baan loopt in put 2 (afb. 3.15). Het betreft vermoedelijk een slootje, dat gezien de schone vulling dichtgeslibt lijkt te zijn.

In de aangrenzende put 2 vinden we in het bovenste vlak, net als in put 1, klei met daarin kogelpotscherven en een enkel stukje Pingsdorfaardewerk (middeleeuwse ophoging) en subrecente ploegsporen (afb. 3.15, vlak 1). Vlak 2 bestaat uit een Late-IJzertijd laag die wordt doorsneden door een sloot. Deze (gedempte) sloot is vanwege kogelpotscherven in de vulling en de ingraving vanuit een hoger niveau (zie profiel op afb. 3.11) in de Middeleeuwen te dateren. Op een dieper niveau is deze sloot wederom te herkennen (afb. 3.15, vlak 3) met ten zuidoosten ervan een breed spoor. Het betreft de bovenkant van de dieper gelegen sloot uit de Late IJzertijd/Romeinse tijd welke, zoals eerder vermeld, ook in vlak 4 te zien is.

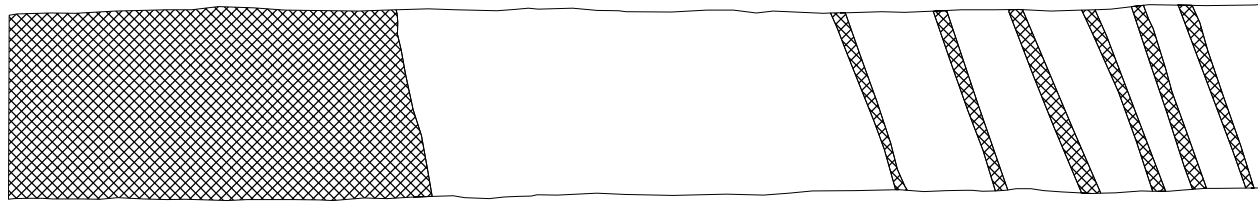
Een verband tussen Hansmatille en RAAP vindplaats 1 is moeilijk hard te maken omdat de sleuf vanwege de tussenliggende sloot en overpad uiteraard niet kon worden doorgetrokken naar het noordwestelijke buurperceel. Maar de korte afstand, de datering van de scherven en het dichtgeslibde slootje passen goed bij de interpretatie van RAAP dat hier bewoningssporen uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd zijn overslibd.

### **3.3 Hemert, 10 E-60**

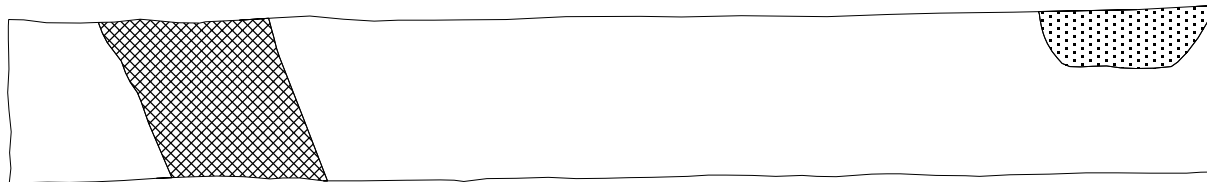
Naast het AAO op Allengastate en Hansmatille heeft op 22 en 23 augustus 2000 een minder uitgebreide archeologische begeleiding van de aanleg van de leidingsleuf bij de terprest 10 E-60, Hemert plaatsgevonden. Deze begeleiding is uitgevoerd door de heren Haagsma en Schilstra van het Argeologysk Wurkferbân fan de Fryske Akademy. Van de zuidwestelijke profielwand van de sleuf is een stuk van 80 m



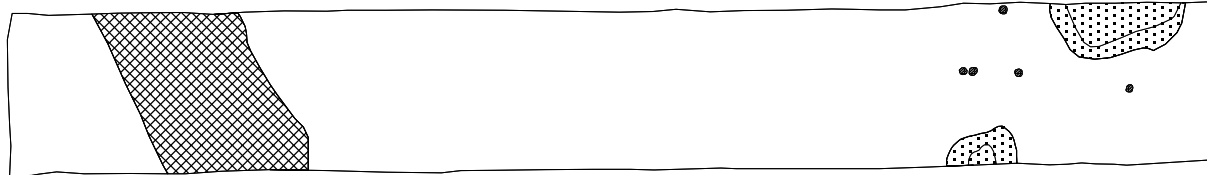
Vlak 1



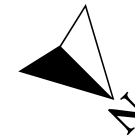
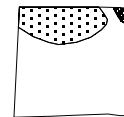
Vlak 2



Vlak 3






Vlak 4



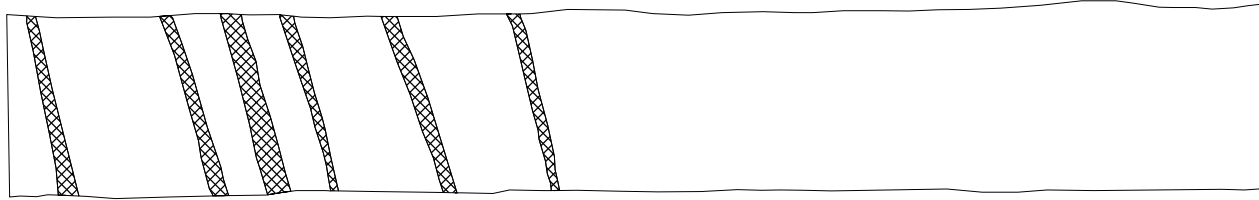
Schaal 1:150

Legenda

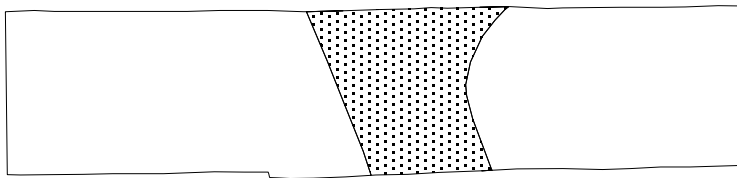
-  Subrecent
-  Middeleeuwen
-  IJertijd/Romeinse Tijd

Afbeelding 3.14 Hansmatille, werkput 1; tekening A.M. Bakker & S.J. Tuinstra.

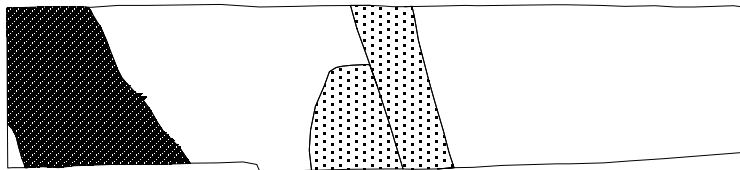
Vlak 1



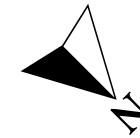
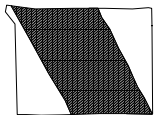
Vlak 2



Vlak 3



Vlak 4



Schaal 1:150

Legenda



Subrecent



Middeleeuwen

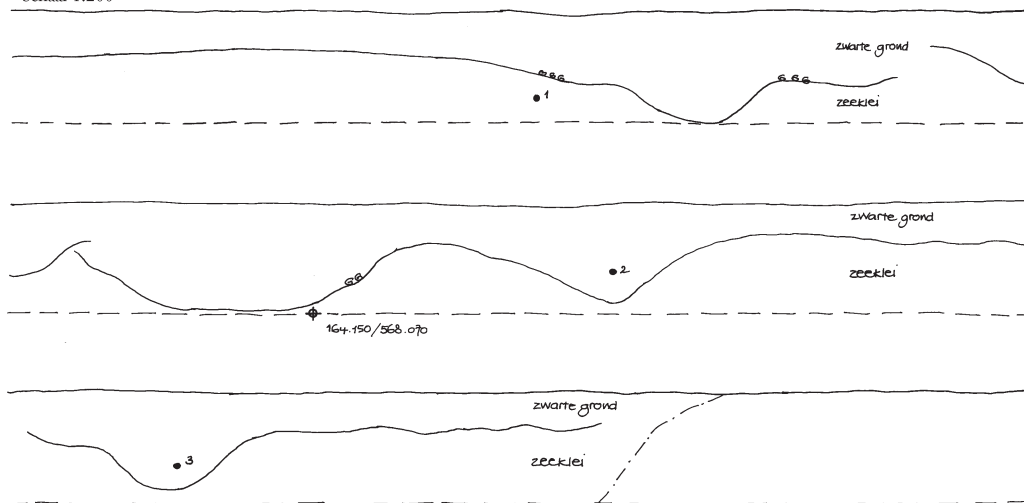


IJertijd/Romeinse Tijd

Afbeelding 3.15 Hansmatille, werkput 2; tekening A.M. Bakker & S.J. Tuinstra.

## Hemert-Arum

Hemert, terp 10 E60  
Schaal 1:200



Afbeelding 3.16 Schets profiel Hemert; tekening J. de Winter.

opgemeten (afb. 3.16). Ook is hier de stort afgelopen op losse vondsten.

Uit de waarneming van Haagsma en Schilstra in de leidingsleuf bleek dat de terpzool, zoals voorspeld, slechts perifeer is aangesneden. Er zijn geen archeologische sporen van belang waargenomen. Wel is een aantal scherven uit het profiel verzameld met een datering vanaf de 12e eeuw n. Chr. Dit is van belang omdat volgens RAAP deze terp uit de Romeinse Tijd dateert (Veenstra 2000, p. 21 & 23). Er blijkt nu dus op basis van de archeologische waarnemingen sprake te zijn van tenminste twee bewoningsperioden (Romeinse Tijd en Late Middeleeuwen). Hemert is één van de weinige nederzettingen in deze omgeving waar we bovendien een zeer vroege historische vermelding van hebben. De abdij van Fulda had bij een inspectie in 945 onder andere bezittingen in Hanwurf (= Hemert). Met deze aanvulling uit de tiende eeuw komen we zelfs aan drie bewoningsperioden, waarbij een continue ontwikkeling tussen de laatste twee niet onwaarschijnlijk lijkt.



# 4 Vondsten

## 4.1 Aardewerk

*Y. Dijkstra*

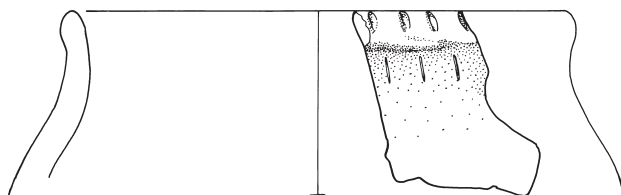
### 4.1.1 Allengastate

Aan aardewerk is een totaal van 1404 scherven verzameld waarvan 1242 wand-, 123 rand- en 39 overige fragmenten. Het merendeel hiervan kan gerelateerd worden aan de middeleeuwse ingravingen of hiermee te associëren lagen (1244 stuks, 88,6 %). De rest (160 stuks, 11,4 %) stamt uit de IJzertijd en Romeinse Tijd. Voorbeelden van aangetroffen scherven uit de verschillende periodes zijn weergegeven op afbeeldingen 4.1 t/m 4.9.

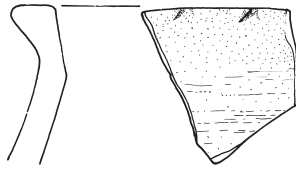
#### *IJzertijd en Romeinse Tijd*

Aardewerk uit deze periode dat afkomstig is van Allengastate werd reeds besproken door Taayke (1996). Midden-IJzertijd aardewerk, dat gedateerd kan worden in de periode van 400 tot 150 v. Chr., wordt gekenmerkt door lage halzen, schelpgruismagering en indien versierd, geometrische patronen. Vaak is er sprake van een donker, bruin of zwart gepolijst oppervlak. Een deel van de scherven uit Allengastate is van ‘nogal slordig gemaakt’ aardewerk. Een deel is bovendien nogal afgerond en secundair meermalen verplaatst. In de Late IJzertijd is de kleur van het aardewerk eerst overwegend zwart of grijsbruin, later wordt deze helder oker of oranje. Een groeflijn (streepband) versiering rond de hals van de pot is algemeen. Magering van dit type aardewerk bestaat vooral uit potgruis, later overwegend uit organisch materiaal (stro).

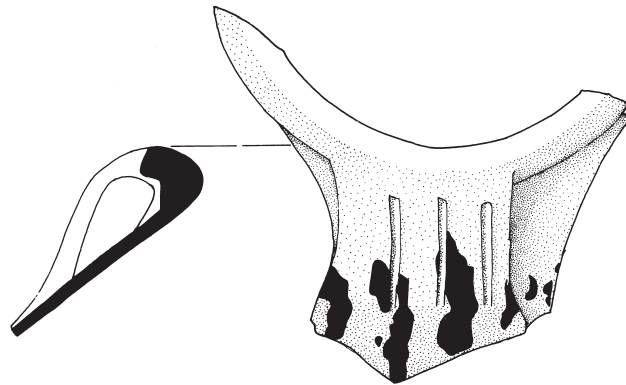
Het aardewerk uit de Late IJzertijd dat door Taayke (1996) van Allengastate wordt behandeld, bestaat uit overwegend met potgruis gemagerde, helder gekleur-



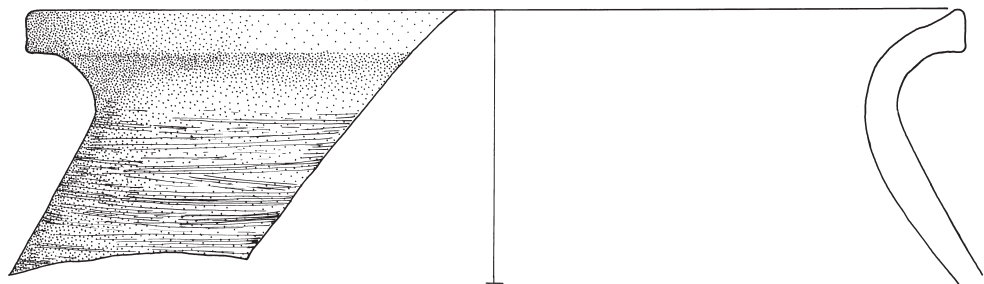
Afbeelding 4.1 Scherf 44 (Romeinse Tijd); schaal 1:2; tekening B. Huizenga.



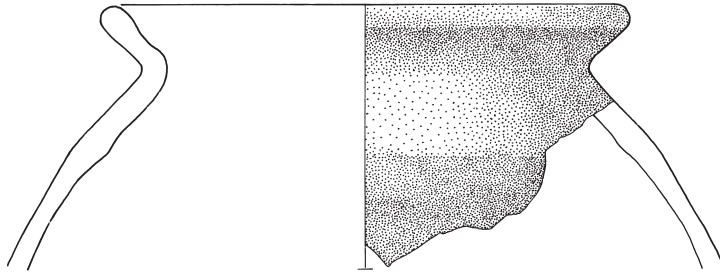
Afbeelding 4.2 Scherf 119 (Romeinse Tijd); schaal 1:2; tekening B. Huizenga.



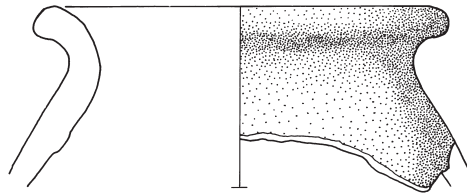
Afbeelding 4.3 Scherf 147/2 (Pingsdorf); schaal 1:2; tekening B. Huizenga.



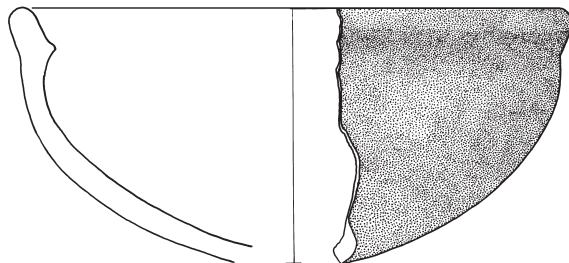
Afbeelding 4.4 Scherf 148/2 (kogelpot *Besenstrich*); schaal 1:2; tekening B. Huizenga.



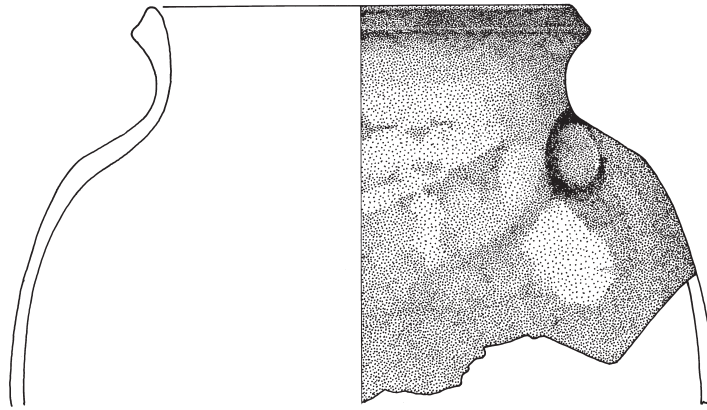
Afbeelding 4.5 Scherf 147/2 (kogelpot); schaal 1:2; tekening B. Huizenga.



Afbeelding 4.6 Scherf 147/3 (kogelpot); schaal 1:2; tekening B. Huizenga.



Afbeelding 4.7 Scherf 148/1 (kommetje van kogelpotaardewerk); schaal 1:2; tekening B. Huizenga.



Afbeelding 4.8 Scherf 147/1 (dunwandige kogelpot met duimindruk); schaal 1:2; tekening B. Huizenga.



Afbeelding 4.9 Scherf 35 (kogelpot); schaal 1:2; tekening B. Huizenga.



de fragmenten en dateert uit de tweede helft van de Late IJzertijd. Aardewerk met een streepband versiering is niet aangetroffen.

Uit de Romeinse Tijd zijn enkele scherven met kerven- en ‘Wellenband’ randversiering (Taayke 1996) uit de verspitte banen gekomen. Dit type aardewerk komt voor in de periode van 50 tot 250 n. Chr. Op basis van het typische baksel (een donkere kern en mat enigszins poederend okergeel oppervlak) kunnen ook vele wandscherven in deze groep geplaatst worden.

Het aardewerk uit de huidige opgraving komt overeen met het materiaal dat door Taayke (1996, cat.nr. 89) is geanalyseerd. Het betreft overwegend materiaal uit de Romeinse Tijd. Daarnaast is een kleine component te dateren in de Midden- en Late IJzertijd. Voor de scherven uit Late IJzertijd en Romeinse Tijd geldt, net als voor het materiaal uit de Midden-IJzertijd, dat een deel afgerond en versleten is. Echt scherpe breuken zijn bij deze categorie zeldzaam. We nemen aan dat deze aardewerkfragmenten als afval meerdere malen verplaatst zijn. Het is echter niet te zeggen of dat door watererosie of door bijvoorbeeld spitten, graven of ploegen komt.

#### *Middeleeuwen*

De Middeleeuwen zijn vertegenwoordigd door aardewerk dat overwegend te dateren valt in de 12e en het eerste kwart van de 13e eeuw. Al dit materiaal is in uitstekende staat. Handgevormd aardewerk uit deze periode bestaat onder meer uit *Besenstrich*-versierde kogelpotten uit IJlst en kogelpotten met ontwikkelde randen en dekselgleuven (Verhoeven 1998). Verder is uit deze periode een aantal soorten importaardewerk aangetroffen. Het betreft achtereenvolgens klassiek Pingsdorfaardewerk met een versiering van ijzerengobe in de vorm van stippen, strepen en komma's, enkele stuks proto-steengoed met zeer grove magering, een fragment bijna-steengoed en enkele fragmenten van kogelpotjes van Paffrath-aardewerk. Verder is een zeer geringe component roodbakkend aardewerk aangetroffen. Wat de vormen betreft is het meeste kogelpotmateriaal, ook vanwege de veelvuldige roetaanslag op de buitenkant, als kookpot aan te merken. Er zijn echter ook andere vormen, zoals kommetjes en steelpannen, aangetroffen. Het Pingsdorf- en vroege steengoedmateriaal is dunwandiger en hoort tot een wat luxere categorie vaatwerk, waarin bijvoorbeeld wijn en bier geschonken zal zijn. Dit aardewerkrepertoire doet, samen met de andere vondsten, vermoeden dat hier een niet onbemiddelde huishouding zijn afval heeft achtergelaten.

#### **4.1.2 Hansmatille**

Het onderzoek op Hansmatille heeft in totaal 75 scherven opgeleverd (zie bijlage 1). Het grootste deel daarvan is afkomstig uit de middeleeuwse ingraving (waarschijnlijk een waterput) in de uiterste noordwesthoek van werkput 1 (vlakken 2, 3 en 4, afb. 3.14) en uit het dieper gelegen slootje uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd op de grens van werkput 1 en 2 (vlak 4, afb. 3.14 en 3.15). Het betreft overwegend wandscherven van handgemaakte potten, waardoor de determinatie vooral berust op het baksel. Hiervoor zijn de standaardwerken van Taayke (1996) voor de IJzertijd en Romeinse Tijd in Westergo en Bartels (1999) en Verhoeven (1998) voor het middeleeuwse gebruiksaardewerk geraadpleegd.

### *IJzertijd en Romeinse Tijd*

Op deze vindplaats is zowel een component uit Midden- als uit de Late IJzertijd aanwezig. Het Late IJzertijd materiaal is op basis van overwegend potgruis magering en een overwegend heldere kleur te dateren is tussen 200–150 v. Chr. en 50 n. Chr. (determinatie dr. E. Taayke). Dit IJzertijd materiaal is echter onder meer afkomstig uit de vulling van het bovengenoemde middeleeuwse spoor en uit het vlak. Vermoedelijk zijn deze scherven dus secundair verplaatst en als zodanig niet meer te koppelen aan een bepaalde laag of een bepaald spoor. Er valt dus weinig meer te zeggen dan dat er in deze periode mensen actief zijn geweest. De kwaliteit van de IJzertijd scherven is redelijk tot goed. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen in de vorm van afronding/erosie die erop wijzen dat het materiaal meermalen, over grotere afstanden, door water verplaatst is.

Uit het slootje dat in vlak 4 van werkputten 1 en 2 werd aangetroffen is aardewerk afkomstig dat te dateren is in de periode tussen 200 v. Chr. en 250 n. Chr. Dit dateert de sloot in de Late IJzertijd/Romeinse Tijd. De aardewerkvondsten sluiten goed aan bij het door Veenstra en Taayke geschetste beeld van RAAP vindplaats 1, namelijk bewoning in de Late IJzertijd/Romeinse Tijd (Veenstra 2000; Taayke 1996, cat.nr. 96), maar de component uit de Midden-IJzertijd was niet verwacht. Aardewerk dat op bewoning in de Vroege Middeleeuwen kan wijzen is niet aangetroffen.

### *Middeleeuwen*

Het merendeel van de middeleeuwse scherven bestaat uit fragmenten van kogelpotten. Deze wandfragmenten zijn veelal beroet, wat op een gebruik als kookpot wijst, en gemagerd met granietgruis. Daarnaast zijn er enkele stukjes klassiek geel Pingsdorf import-aardewerk met kenmerkende paarse verfstippen/kommaversiering aangetroffen. Het ontbreken van kogelpotten met schelpgruis magering (gebruikelijk in de 8e/9e eeuw n. Chr.) en de aanwezigheid van klassiek Pingsdorf aardewerk dateren de middeleeuwse sporen tussen de 10e en de 12e eeuw n. Chr.

## **4.2 Sporen van metaalbewerking op Allengastate**

*C.G. Koopstra*

### **4.2.1 Context en datering**

De onderzoeken hebben een groot aantal ijzerslakken opgeleverd (tabel 4.1). Het materiaal is op een aantal manieren verzameld: aanzienlijke, vuistgrote brokken zijn met de hand verzameld, de kleinere stukken zijn met behulp van de metaaldetector gevonden en de allerkleinste smeedresten, in de vorm van zogenaamde hamerslag en *spheroids* (spetters en bolletjes gestold metaal), zijn gevonden tijdens het uitzeven van grondmonsters op zeven met maaswijdtes van 4–0,2 mm (zie ook paragraaf 4.5). Vrijwel alle hier besproken ijzerslakken en andere resten van metaalproductie- en bewerking zijn afkomstig uit de vulling van de grote ingraving aan het noordwestelijke uiteinde van put 4. Deze ingraving (en daarmee ook de

vondstnr.	ovenslak	frag. ovenslak	vloei/tapslak	slak (indet)	ovenwand	<i>spheroids</i>	hamerslag
63	–	–	1	–	–	–	–
64	1	3	7	–	–	–	–
71	2	3	7	–	1	–	–
72	–	1	–	–	–	–	–
141	–	3	1	–	–	–	–
142	–	1	–	–	–	–	–
147	–	–	1	–	–	–	–
148	4	8	13	16	5	–	–
151	–	–	–	–	–	4	23
159	–	1	–	–	–	–	–
160	1	–	–	–	–	–	–
totaal	8	20	30	16	6	4	23
						totaal	107

Tabel 4.1 Allengastate, aantallen ijzerslakken.

metaalslakken) zijn met behulp van de vele eruit afkomstige aardewerkfragmenten gedateerd in de 12e/begin 13 eeuw. Behalve de metaalslakken zelf zijn ook ovenresten in de vorm van gesinterde leembrokken en verglaasde baksteenfragmenten aangetroffen.

#### 4.2.2 Het productieproces

IJzerproductie en -bewerking kent een aantal verschillende fasen, waarbij elke fase zijn eigen sporen achterlaat. De eerste fase van ijzerproductie is het in een oven reduceren van ijzererts tot een zogenaamde wolf. Een wolf is een samenklontering van metallisch ijzer, slakmateriaal en houtskool. Tijdens de vorming van de wolf vloeit slakmateriaal naar beneden weg, deels via een zogenaamd tapgat uit de oven en deels naar de bodem van de oven. De slakken die zich op de bodem vormen heten ovenslakken, de slakken die wegvloeien logischerwijze vloei- of tapslakken. Vloeislakken, duidelijk te herkennen aan de vloeistruktuur, bestaan uit fayaliet (ijzersilicaat), wüstiet en soms magnetiet. Ook bij ovenslakken zijn fayaliet en wüstiet de belangrijkste chemische componenten. Ze zijn echter te onderscheiden van vloei- of tapslakken door de vorm en de aangekoekte verbrande leem. Daarnaast bevatten ze soms houtskool en/of erts als inclusies. De vorm wordt gekenmerkt door een ruwe convexe onderzijde en een redelijk afgeplatte gladde bovenkant. Veelal vertonen ovenslakken in de doorsnede een aantal verschillende lagen waaruit blijkt dat de slak ontstaan is tijdens meerdere produktiestadia.

De tweede fase in de ijzerproductie is het uithameren van de verkregen wolf. Deze fase wordt ook wel ‘primair smeden’ genoemd en houdt in dat de wolf herhaaldelijk verhit en uitgesmeed wordt om het resterende slakmateriaal te verwijderen en het geheel te smeden tot een baar ruw ijzer. Deze fase kan zowel bij de produktieplaats als bij de smederij hebben plaatsgevonden, omdat de wolf, in tegenstelling tot erts, gemakkelijk te vervoeren is. Tijdens dit bewerkingsproces ontstaan primaire smeedslakken en worden splinters ruw ijzer en ijzeroxide (zogenaamde hamerslag) en minuscule bolletjes slakmateriaal (zogenaamde *spheroids*) alle kanten op geslagen. Deze smeedslakken bestaan eveneens uit fayaliet, wüstiet en magnetiet en hebben in sommige gevallen partikels ruw ijzer als inclusie.

### 4.2.3 Beschrijving metaalslakken

In totaal zijn 78 slakken verzameld. Het overgrote deel hiervan kan in verband worden gebracht met primaire ijzerproductie. Het betreft acht ovenslakken, twintig fragmenten van ovenslakken en dertig vloeï- of tapslakken. Van 16 slakken viel moeilijk vast te stellen in welk produktiestadium ze gevormd zijn (tabel 4.1). De ovenslakken zijn rond of ovaal, hebben een convexe bodem en een redelijk afgeplatte bovenkant (afb. 4.10). De diameter varieert tussen de 10 en 15 cm. Ze zijn meestal grillig van vorm, licht verglaasd en de binnenkant is donkergrijs van kleur. Ze zijn licht magnetisch en bevatten dus in geringe mate magnetiet. Voor het overgrote deel bestaan ze uit ijzersilicaten en -oxiden.

Om de gelaagdheid van de slakken te onderzoeken zijn drie exemplaren doorgezaagd (vondstnr's. 148/3, 159 en 160). De aldus ontstane zaagvlakken zijn gepolijst. In de slakken zijn vier hoofdlagen waar te nemen waarbij grijze en donkergrijze lagen elkaar afwisselen. De grijze lagen worden gekenmerkt door een grove kristalstructuur en vele luchtbellens en zijn voornamelijk te zien aan de onderzijde van de slakken. De donkergrijze lagen zijn fijn van kristalstructuur en vertonen geen luchtbellens. De slakken hebben zich in een aantal stadia gevormd. Dit is zoals eerder gezegd, een typisch kenmerk voor een ovenslak. In het primaire productiestadium, dus de reductie van het ijzer, worden door temperatuurschommelingen verschillende slakproducten gevormd en afgezet. Maar gezien het feit dat bij alle drie de slakken de grijze luchtbelrijke laag twee keer waar te nemen is, is het waarschijnlijk dat de slakken het resultaat zijn van twee afzonderlijke productiestadia.

De ovens waaruit de drie bestudeerde slakken afkomstig zijn, zijn vermoedelijk twee keer gebruikt voordat de slakken geruimd werden. De bodem van de oven bestond voornamelijk uit zand, aangezien de onderzijde van de ovenslakken zeer ruw en grillig is en bij een groot aantal ovenslakken en/of fragmenten daarvan, geen verbrande leem aan de onderzijde zit vastgekoekt.

De vorm en het lage soortelijk gewicht van dertig andere slakken doet vermoeden dat we te maken hebben met vloeï- en of tapslakken. Ze hebben ronde gladde vormen met vaak druppelvormige uitsteeksels.

### 4.2.4 Secundaire metaalbewerking

De overige zestien slakken zijn mogelijk een residu van het primaire productiestadium, ze kunnen echter ook in verband worden gebracht met het secundaire stadium. Bij het zeven van een aantal botanische monsters zijn *spheroids* en splinters hamerslag aangetroffen. Ze wijzen erop dat secundaire productie daadwerkelijk op de vindplaats heeft plaatsgevonden en dat wolven ter plekke werden uitgehamerd, waarbij smeedslakken vrijkwamen. Vermoedelijk gaat het bij de aangetroffen slakken om dergelijke smeedslakken.

### 4.2.5 Ovenresten

Tussen het bestudeerde vondstmateriaal zijn ook resten van ovens aangetroffen. Het betreft één deels en drie geheel versinterde lemen ovenwandfragmenten. De temperatuur moet in sommige ovens zo hoog zijn geweest dat de lemen ovenwand over de gehele dikte is verglaasd. Daarnaast is het aannemelijk dat tenminste een



Afbeelding 4.10 Allengastate, ovenslak; foto R. Veenstra.

deel van het niet verder bestudeerde materiaal uit de afvalkuilen, dat als gebakken leem is geïdentificeerd, eveneens afkomstig is van de betreffende ovens. Zo zijn enkele kloostermopfragmenten uit dezelfde context door intense hitte sterk vervormd en groen verglaasd. Eén groot fragment is zelfs zo heet geworden dat het verglaasde materiaal aan één kant als een druipkaars is gesmolten. Het is mogelijk dat ook deze bakstenen onderdeel uitmaakten van de constructie van de ijzeroven(s).

#### 4.2.6 Conclusies

Uit de boven beschreven vondsten kan worden geconcludeerd dat op Allengastate primaire en secundaire productie van ijzer plaatsvond. De ijzerovens op deze terp moeten klein en eenvoudig zijn geweest. Ze bestonden uit kleine zandkuilen met daarboven eenvoudige lemen koepeltjes, waarin mogelijk enkele kloostermoppen verwerkt zijn. Vermoedelijk werden de oventjes maar één à twee keer gebruikt, waarna ze werden afgebroken om zo de gevormde wolf te bereiken. De wolf werd, gezien de *spheroids* en de hamerslag, ter plekke verwerkt. De ovenresten en overig afval werden in een kuil gedumpt.

Indirect vertellen de metaalslakken en ovenresten veel over de handelscontacten en economie van de 12e/13e-eeuwse bewoners van de terp Allengastate. Bij het produceren van wolf had men namelijk aanzienlijke hoeveelheden ijzererts en houtskool nodig. Gezien het feit dat in zuidelijk Westergo geen grote hoeveelheid hout en dus houtskool voorradig was, moest houtskool worden ingevoerd. Dit geldt uiteraard ook voor de niet lokaal aanwezige oer of erts waaruit ijzer moest worden vervaardigd. Gezien de grote benodigde volumes en massa, zeker bij een doorgaande productie, was er in de Middeleeuwen eigenlijk maar één mogelijke vorm

van vervoer, namelijk per schip. Hoogstwaarschijnlijk werd zowel het hout en/of de houtskool en oer vanuit de zuidelijk gelegen veengebieden per schip naar Allengastate getransporteerd. Als er sprake is van hoogwaardig import-ijzererts zal de aanvoerroute waarschijnlijk via de Marne en van daaruit naar zee gelopen hebben.

## 4.3 Natuursteen

*M.J.L.Th. Niekus*

### 4.3.1 Allengastate

#### *Maalsteenfragmenten*

Uit de opgravingspleuf te Allengastate zijn in totaal achttien stukken natuursteen geborgen. Ze zijn zonder uitzondering afkomstig uit sloot- en kuilvullingen die met behulp van het aardewerk in de 12e/13e eeuw n. Chr. gedateerd zijn. Van de achttien stukken natuursteen gaat het in elf gevallen om fragmenten van ronde maalstenen van kenmerkend grijze poreuze basaltlava (tephriet, zie afb. 4.11). De dikte van de fragmenten varieert tussen 2,2 en 7,5 cm. Het dikste stuk (vondstnr. 148), 7,5 cm dik en is aan twee kanten vlak gemaakt (en gebruikt). Alle andere stukken zijn aan één kant gevlokt, waarbij alleen de keerzijde ruw vlak gehakt is en ongeschikt is als werkvlak. Bij de liggers is de ruwe zijde de onderkant. In twee gevallen (vondstnr. 69 en 147), beide liggers, kon de oorspronkelijke diameter van de steen bepaald worden op ca. 60 cm. Behalve enkele stukken met slijtsproten, die door het gebruik zijn ontstaan, zijn er ook fragmenten zonder waarneembare gebruikssporen. Deze zijn waarschijnlijk niet of nauwelijks gebruikt. Mogelijk zijn deze dunne platte stenen al in een vroeg stadium gebroken.

Het grootste deel van de maalstenen uit terpen en wierden is vervaardigd van de hierboven genoemde basaltlava. Deze steensoort werd geïmporteerd uit de zuidelijke Eifel rond Mayen en Niedermendig (Harsema 1967). In het gebied ten noorden van de Alpen maakten zadelvormige maal/wrijfstenen, waarop de looper heen en weer wordt bewogen, in de Late IJzertijd plaats voor ronde, draaiende exemplaren (Joachim 1985). De ronde, draaiende maalsteen (Van Heeringen 1985, type d) werd na korte tijd al tot in het Noord-Nederlandse en Noord-Duitse kustgebied verhandeld (Harsema 1979, Van Heeringen 1985, p. 19). In de Romeinse Tijd gaat het nog om vrij dikke, gedrongen exemplaren met een vast gemonteerd handvat op de looper. In de Middeleeuwen komen er veel dunnere, technisch meer verfijnde types met een scharnierend handvat en naar de rand toe aflopend profiel beschikbaar (Harsema 1979). De dunne maalsteenfragmenten van Allengastate behoren ongetwijfeld tot exemplaren uit deze laatste groep (Harsema 1979, fig. 11).

#### *Overige stenen artefacten*

Naast de maalsteenfragmenten zijn twee overige stenen artefacten geborgen, eveneens uit 12e/begin 13e-eeuwse sporen (spoor 23, kuil met tevens veel resten van ijzerfabricage). Vondstnr. 147 bevat een voorwerp van lichtgrijs glimmerhoudende

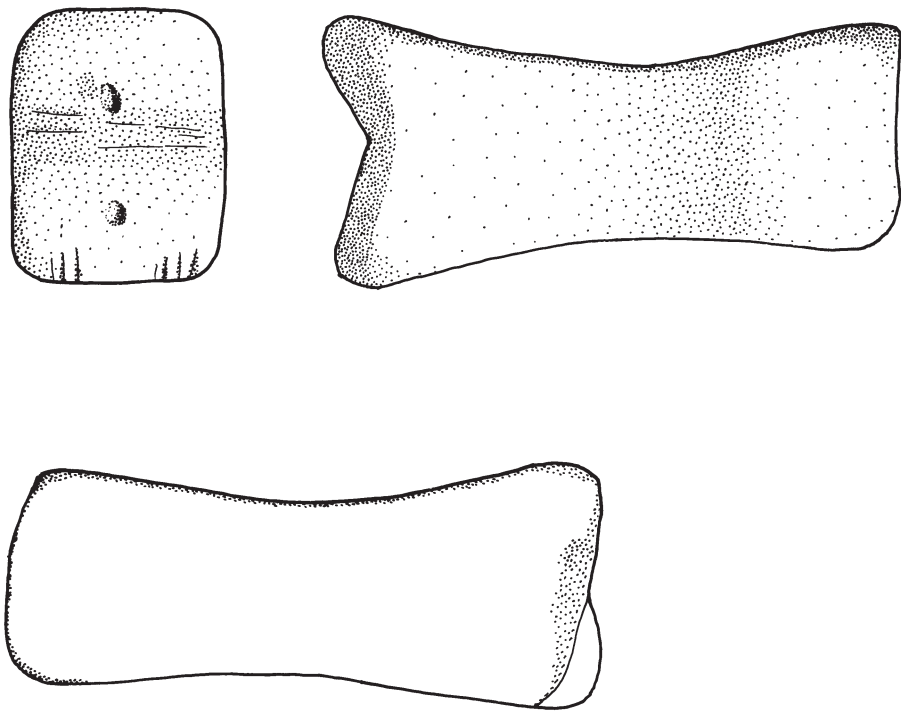


Afbeelding 4.11 Allengastate, maalsteenfragment; foto R. Veenstra.

kwartsietische zandsteen, gemaakt uit een rechthoekig blokje van oorspronkelijk minimaal 7,8 cm lang, 3,4 cm op het breedste punt en in het midden rondom afgesleten tot 2,1 cm. Ook de kopse kanten vertonen slijtsporen. Eén van beide kopse kanten heeft bovendien twee 1,5 mm diepe putjes op 1,7 mm afstand van elkaar, wat het, samen met de slijtsporen op deze kopse kant, aannemelijk maakt dat het voorwerp geschacht is geweest. Vanwege het slijtagepatroon op alle zijden, waardoor het er nu uit ziet als een afgekloven botje, en vanwege de steensoort zal dit object een slijp- of wetsteentje voor ijzeren messen en dergelijke geweest zijn (afb. 4.12). Vondstnr. 150 tenslotte, is een 9,8 cm lang, zeer glad afgerond steentje van donkergrijs, zeer fijnkorrelig Toermalijnkwartsiet. De steen heeft een zuidelijke herkomst (Maasgrind) en wordt vanwege de zeer fijne polijsting en de aanwezigheid van een iets platter 'werk'vlak geïnterpreteerd als een polijststeen. Gedacht wordt aan het slijpen van metaal, waarbij deze steen kan zijn gebruikt om het iets grovere resultaat van de genoemde wetsteen nog fijner bij te slijpen.

#### 4.3.2 Hansmatille

Op deze vindplaats zijn bij het onderzoek zes stuks natuursteen gevonden. Twee daarvan zijn gerolde, onbewerkte stukjes bruine vuursteen (vondstnr. 4), afkomstig uit de klei van de geulvulling aan de zuidoostkant van de vindplaats. Omdat dit van nature niet in dergelijk fijn sediment voorkomt, nemen we aan dat het gaat om een dunne strooiing van nederzettingsafval uit de westelijker gelegen woonplaats. Hetzelfde geldt voor enkele losse scherfjes en botten uit deze geulvulling. De overige vondstnummers betreffen kleine stukjes van diverse (Scandinavische) steensoorten, verstrooid afkomstig uit verschillende vlakken en sporen. Dergelijke



Afbeelding 4.12 Allengastate, wetsteen; schaal 1:1; tekening B. Huizenga.



stenen kunnen door de IJzertijd bewoners van zuidelijk Westergo gehaald zijn van de keileemopduikingen van Wieringen, Koudum of Gaasterland.

Het enige aantoonbaar bewerkte fragment van natuursteen is een stukje van een basaltlava maalsteen (vondstnr. 17). Het gaat om een vondst die in put 2 werd aangetroffen, bij de aanleg van de eerste vijf meter van vlak 2. Omdat het fragment ca. 2,5 cm dik is en in ieder geval aan één kant gevlakt, hebben we hier waarschijnlijk te maken met een stukje van de ligger van een middeleeuwse ronde, draaiende maalsteen (vgl. de maalsteenfragmenten van Allengastate).

## 4.4 De faunaresten van Allengastate en Hansmatille

*H. Halici*

### 4.4.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de resultaten van het archeozoologisch onderzoek van naar de dierlijke resten van Allengastate en Hansmatille behandeld. De analysere-sultaten van deze locaties worden apart besproken. Het botmateriaal dat op beide locaties gevonden is, is voor het grootste deel met de hand verzameld. Daarnaast is botmateriaal aangetroffen in een aantal monsters, genomen voor archeobotanisch onderzoek. De monsters zijn gezeefd over een serie zeven met een maaswijdte van respectievelijk 2, 1, 0,5 en 0,25 mm. De residuen van de monsters van 2 mm fractie zijn, na waardering door de botanicus, voor het archeozoologische onder-zoek beschikbaar gesteld. Het botmateriaal is volgens de specificaties van de ROB volledig gedetermineerd en is ingevoerd in de zoölogiemodule van het archeolo-gisch gegevensverwerkingspakket Dig-it. Voor zover mogelijk werden vastgesteld: soort, skeletelement, deel van het skeletelement, fragmentatie, leeftijd en bijzon-dere verschijnselen. Waar mogelijk is een aantal standaardmaten genomen.

### 4.4.2 Allengastate

In totaal zijn 935 botfragmenten gevonden met een gewicht van 190.44 gram (ta-bel 4.2). Daarvan zijn 765 fragmenten (84 %) determineerbaar. De meeste bot-fragmenten (671 stuks) zijn afkomstig uit sporen die met behulp van aardewerk dateren uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. Op Allengastate is op het vlak contaminatie met recent materiaal geconstateerd. In tabel 4.3 zijn de aantallen botresten per spoortype en per bewoningsfase weergegeven. Het grootste deel van het materiaal (692 stuks) is afkomstig uit middeleeuwse sporen (kuilen, waterputten en sloten). Slechts 165 botfragmenten zijn afkomstig uit Late IJzer-tijd/Romeinse Tijd context.

De conservatie van het botmateriaal van Allengastate is over het algemeen goed. Het hoge kalkgehalte van de natuurlijke lagen en spoorvullingen op de vind-plaats is hierbij een belangrijke factor. De mate van determineerbaarheid gaat sa-

	kuil	paalgat	sloot	vlak	waterput	totaal
<i>zoogdieren</i>						
geit	3	–	–	–	2	5
hond	2	–	–	3	–	5
kat	1	–	–	–	–	1
paard	7	–	–	2	–	9
rund	130	–	36	34	5	205
schaap	4	–	1	–	2	7
schaap/geit	76	2	26	23	18	145
varken	7	–	–	9	1	17
klein knaagdier	2	–	–	–	–	2
klein zoogdier	6	–	1	1	–	8
middelgroot zoogdier	58	–	18	25	13	114
groot zoogdier	67	–	10	24	8	109
zoogdier, onbekend	149	–	14	113	9	285
<i>vogels</i>						
eend, wild/dom.	2	–	–	3	–	5
grauwe gans, wild/dom.	1	–	–	1	–	2
<i>vissen</i>	14	–	2	–	–	16
totaal	529	2	108	238	58	935

Tabel 4.2 Allengastate, aantallen botresten per spoortype.

	datering onbekend	Late IJzertijd/ Romeinse Tijd	Middeleeuwen	Middeleeuwen/ recent	totaal
kuil	–	–	529	–	529
paalgat	–	2	–	–	2
sloot	–	–	108	–	108
vlak	37	163	23	15	238
waterput	–	–	58	–	58
totaal	37	165	692	15	935

Tabel 4.3 Allengastate, aantallen botresten uit verschillende spoortypes per bewoningsfase.

	1 (0-10 %)	2 (10-25 %)	3 (25-50 %)	4 (50-75 %)	5 (75-100 %)
kuil	349	46	53	21	37
paalgat	2	–	–	–	–
sloot	71	9	8	3	14
vlak	202	15	4	2	15
waterput	34	12	–	6	6
totaal	682	83	65	32	73

Tabel 4.4 Allengastate, aantallen botfragmenten uit verschillende spoortypes per fragmentatieklasse.

men met de fragmentatieklasse van het materiaal, zoals te zien is in tabel 4.4.<sup>1</sup> Op enkele fragmenten zijn oppervlakteverschijnselen zoals verwerking geconstateerd. Dit heeft soms het nemen van botmaten verhinderd. Verder waren de botten steeds herkenbaar.

Op 18,5 % van de botten zijn snij- en slachtsporen aangetroffen. Deze sporen waren aanwezig op skeletelementen zoals hoornpit, schedel, onderkaak, ribben, pijpbeenderen en koten. Op 4 % van de botten zijn vraatsporen geconstateerd. Slechts zeven botfragmenten zijn verbrand.

Het botmateriaal bestaat grotendeels uit resten van gedomesticeerde zoogdieren. Vogels vormen met slechts zeven botfragmenten duidelijk een minderheid (tabel 4.2). Rund is de meest voorkomende soort (205 fragmenten) gevolgd door schaaap/geit (157 fragmenten). Varken en paard zijn slechts door enkele fragmenten vertegenwoordigd. Er zijn ook botten van hond en kat aangetroffen.

Rund lijkt het grootste gedeelte van het dieet gevormd te hebben. Bijna alle skeletelementen van rund zijn vertegenwoordigd. Skeletdelen zoals schedel, hoornpit, pijpbeenderen en koten vertonen snij- en slachtsporen. Zowel de gebits-elementen als de postcraniale skeletdelen geven aan dat de meeste dieren werden geslacht op een leeftijd van 2–4 jaar. Slechts enkele resten zijn afkomstig van jongere dieren (jonger dan 9 maanden).

De skeletresten van schaaap en geit zijn slechts in beperkte mate van elkaar te onderscheiden. Enkele hoornpitten, schedelfragmenten en pijpbeenderen vertonen duidelijk kenmerkende eigenschappen, die het onderscheid tussen beide soorten mogelijk maakt. Vijf van de 156 botresten van schaaap/geit zijn met zekerheid als geit en zeven fragmenten als schaaap gedetermineerd. De schaaapresten (fragmenten van hoornloze schedel, femur, een radius en tibia) zijn afkomstig van volwassen dieren. Ook bij schaaap/geit zijn bijna alle skeletelementen vertegenwoordigd. Van een aantal skeletresten kon de leeftijd worden bepaald. Door middel van gebitsafslijting en epifyse vergroeiing lijken de meeste resten afkomstig te zijn van volwassen of bijna volwassen dieren. Naast resten van volwassen dieren is een aantal resten van jonge dieren aangetroffen.

In totaal zijn zestien varkensbotten aangetroffen waarvan drie afkomstig zijn van jonge dieren. Slechts fragmenten van pijpbeenderen en enkele onderkaak- en schouderbladfragmenten zijn teruggevonden. Van paard werden enkele pijp-

<sup>1</sup>In deze tabel wordt aangegeven hoeveel van het oorspronkelijke bot resteert (fragmentatieklassen). Het materiaal klasse 1 (0-10 %) is nauwelijks determineerbaar en bestaat meestal uit botsplinters. Botresten in klasse 6 (100 %) zijn helemaal compleet.



Afbeelding 4.13 Allengastate, glis; foto R. Veenstra.

beenresten, astragalus en phalanx I aangetroffen. Op radius en metapodium zijn duidelijke snijsporen gevonden. Alle paardenbotten zijn afkomstig van volwassen dieren.

Er zijn vijf hondenbotten gevonden waarvan twee bijna complete schedels van volwassen dieren. Eén van deze schedels is in een middeleeuwse kuil aangetroffen. Een snijspoor op de bovenkant van één van de schedels kan erop duiden dat de huid werd gebruikt. Een ander opmerkelijke fragment is een kromme tibia van hond. In het botmateriaal werd verder een complete onderkaak van een kat gevonden.

De vogelresten zijn, evenals de zoogdierresten, goed geconserveerd. Er zijn slechts zeven vogelbotten gevonden, waarvan vijf van eend en twee van grauwe gans afkomstig zijn. Deze resten kunnen zowel van wilde als tamme vogels zijn. De botten zijn vrij compleet; drie fragmenten vertonen een snijspoor.

#### *Gebruiksvoorwerpen van been*

In het materiaal van Allengastate zijn drie gebruiksvoorwerpen en één bewerkt bot aangetroffen. De gebruiksvoorwerpen bestaan uit twee radii en één metacarpus, alle van paard, die tot glis bewerkt zijn (afb. 4.13). Gezien de niet vergroeide distale epifyse, is één radius afkomstig van een jong paard (vondstnr. 152). De andere glissen (vondstnrs. 71 en 147) zijn van volwassen dieren. In alle gevallen is het dorsale oppervlak in hoge mate door glijden gepolijst. Alle drie exemplaren hebben aan het distale eind een medio-laterale doorboring. Ze zijn niet compleet. Daardoor is het niet uit te sluiten dat ze ook aan de proximale zijde een doorboring gehad kunnen hebben. De doorboring is bedoeld om de glis aan de voet te binden met touw of een leren riem. Ook wordt verondersteld dat de doorboring aan de hak ervoor diende om de glissen met een touwtje aan elkaar te binden zodat ze gemakkelijk mee te nemen waren (Halıcı 1997). Deze gebruiksvoorwerpen zijn geen zeldzaamheid in middeleeuws Nederland.

Het bewerkte bot (vondstnr. 148) is een pijpbeenfragment van een groot zoogdier. Vermoedelijk werd een schijfje uit de diafyse van dit pijpbeen gesneden.

	kuil		sloot		vlak		totaal	
	N	G	N	G	N	G	N	G
paard	–	–	1	400	–	–	1	400
rund	12	184	1	131	12	431	25	746
schaap	1	3	–	–	–	–	1	3
schaap/geit	–	–	–	–	1	14	1	14
varken	–	–	–	–	1	43	1	43
middelgroot zoogdier	2	5	3	4	1	1	6	10
groot zoogdier	3	19	1	20	2	15	6	54
zoogdier, onbekend	17	7	–	–	2	1	19	8
vis	9	1	–	–	–	–	9	1
totaal	44	219	6	555	19	505	69	1279

Tabel 4.5 Hansmatille, aantallen (N) en gewichten in grammen (G) van botresten per spoortype.

	1 (0-10 %)	2 (10-25 %)	3 (25-50 %)	4 (50-75 %)	5 (75-100 %)	6 (100 %)
kuil	40	1	1	–	1	–
sloot	4	–	1	1	–	–
vlak	13	3	–	1	1	1
totaal	58	4	2	2	2	1

Tabel 4.6 Hansmatille, aantallen botresten uit verschillende spoortypes per fragmentatieklasse.

### 4.4.3 Hansmatille

In totaal zijn 69 botfragmenten aangetroffen met een gewicht van 1279 gram. In tabel 4.5 zijn de aantallen fragmenten en het gewicht in grammen per spoortype weergegeven. Vanwege het geringe aantal wordt in tabel 4.5 geen onderscheid gemaakt tussen het aantal botresten, afkomstig van verschillende verzamelwijzen. Er zijn vijftig fragmenten afkomstig uit sporen (kuilen en sloten) en negentien van het vlak. De meeste resten komen uit één kuil (spoor 13), die dateert uit de Middeleeuwen. Van zeventien botresten uit het monster van deze kuil kan één fragment op soort worden gedetermineerd. Verder zijn er negen visresten in het zeefresidu van dit monster aangetroffen. De vissen zijn niet op soort gedetermineerd.

Het kalkgehalte van de bodem is hoog. De conservering van het botmateriaal is dus over het algemeen goed. Bovendien is de fragmentatiegraad relatief laag (tabel 4.6). Chemische, fysische of biologische verwerking van het oppervlak van het botmateriaal is gering. Op 12 % van de botten zijn snij- en slachtsproten aangetroffen. Deze sporen zijn aanwezig op pijpbeenderen. Op 8 % van de botten zijn sporen van verbranding waargenomen. Deze fragmenten zijn (in meerdere of mindere mate) gecalcineerd. Slechts twee botfragmenten vertonen knaagsproten, vermoedelijk betreft het hier vraat van honden. Pathologische verschijnselen zijn niet geconstateerd.

Het materiaal bestaat uit resten van grote (rund, paard) en middelgrote (schaap/geit, varken en hond) zoogdieren. Rund is de meest voorkomende soort. Paard,

schaap/geit en varken zijn slechts met één of enkele fragmenten vertegenwoordigd. De runderresten zijn zowel afkomstig van vleesdragende skeletelementen als van vleesarme skeletelementen. Van elf botfragmenten en één los gebitselement van de bovenkaak kan de leeftijd bepaald worden. De meeste dieren zijn geslacht op volwassen of bijna volwassen leeftijd. Twee botfragmenten lijken gezien hun botstructuur van jonge dieren geweest te zijn. Eén van de twee schaap/geit botfragmenten is met zekerheid gedetermineerd als schaap. Het gaat hier om een calcaneum die door midden is gehakt. Het andere fragment is een tibia van een dier dat ouder is dan 2–2,5 jaar (het distale uiteinde is vergroeid). Een humerusfragment van paard (het distale uiteinde is vergroeid) is afkomstig van een dier ouder dan 15–18 maanden. Op het uiteinde van dit bot werd een snijspoor aangetroffen. Hoewel de consumptie van paardenvlees niet uitgesloten is, kan dit ook wijzen op het vervaardigen van gebruiksvoorwerpen. Het enige varkensbot, een humerus fragment, is afkomstig van een dier dat ouder is dan 9–12 maanden (het distale uiteinde is vergroeid).

De rest van de botfragmenten, die niet of slecht op soort determineerbaar zijn, betreft om alle gevallen fragmenten van wervels en pijpbeenderen. Ze zijn ingedeeld naar grootte (groot en middelgroot zoogdier) en zijn waarschijnlijk afkomstig van gedomesticeerde dieren. De fragmenten van grote zoogdieren zullen afkomstig zijn van rund en mogelijk paard en de fragmenten van middelgrote zoogdieren van varken, schaap/geit of hond.

#### 4.4.4 Conclusie

Het botmateriaal uit Allengastate en Hansmatille bestaat voornamelijk uit resten van landbouwhuisdieren. Rund, schaap/geit en varken vormen de voornaamste vleesbronnen, waarvan rund in beide vindplaatsen de belangrijkste is. Tam of wild gevogelte en vis blijken steeds van belang te zijn als aanvulling op het dieet. Het merendeel van het materiaal stamt uit de Middeleeuwen. Uit deze periode zijn in de streek rond de Marne geen vergelijkbare complexen gepubliceerd. De enige *site* in de directe omgeving waar vergelijkbaar botmateriaal werd gevonden en gepubliceerd, is de terp Kimsverd (Kramer 1984, Milojković & Brinkhuizen 1984). Helaas dateert het botmateriaal van Kimsverd uit de IJzertijd en is de hoeveelheid botmateriaal uit IJzertijd context van Hansmatille en Allengastate niet toereikend om tot een vergelijking met de vondsten uit Kimsverd te kunnen komen. Vanuit archeozoologisch perspectief zijn de terpen Hansmatille en Allengastate van wetenschappelijk belang gezien de goede kwaliteit en geringe fragmentatie van het botmateriaal en het ontbreken van vergelijkbare sites in de directe omgeving.

## 4.5 Archeobotanisch onderzoek

*G.J. de Roller*

### 4.5.1 Doelstelling

Het doel van het onderzoek aan de botanische resten van Allengastate en Hansmatille is zowel inzicht te krijgen in de kwaliteit en kwantiteit van de botanische resten van beide vindplaatsen als om, indien mogelijk, iets te zeggen over de invloed van zout water in het gebied rond de oude Marnegeul.

### 4.5.2 Methode

Vijf monsters van elk vier liter zijn archeobotanisch onderzocht (zie tabel 4.7). De monsters bestonden voor het merendeel uit klei. Eén monster bestond uit veenachtig materiaal en één uit mest. Om het zeven te vereenvoudigen zijn de monsters eerst vijf dagen geweekt in water met een toevoeging van waterstofperoxyde (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). De monsters zijn met water gezeefd over een serie zeven met maaswijdten van 2, 1, 0,5 en 0,25 mm. De monsters bleken lastig te zeven; er bleef nog veel klei achter. Daarom zijn ze vlak voor de analyse nogmaals gezeefd. De verschillende zeeffracties zijn onder een binoculaire microscoop geanalyseerd. Van iedere zeef fractie is een steekproef bekeken. In het algemeen is zoveel materiaal geanalyseerd tot geen nieuwe soorten meer werden waargenomen. De residuen zijn bewaard.

### 4.5.3 Resultaten

De resultaten van het botanisch onderzoek zijn vermeld in tabel 4.8. Monsters 13 en 24 hebben geen noemenswaardige botanische resten opgeleverd. Van monster 24 bleef op de 2 mm zeef zelfs geen residu over. Monster 47 bevatte een beperkt aantal zaden van zowel cultuurgewassen (brokstukken graan) en akkeronkruiden (melde en varkensgras) als zoutplanten (strandmelde en zilte schijnspurrie). Monsters 72 en 151 bevatten vrijwel alleen cultuurgewassen en akkeronkruiden. Monster 121 daarentegen bevatte veel zaden van soorten die op de zoute tot brakke kwelder groeien.

### 4.5.4 Overige vondsten

Monsters 121 en 24 vallen op door het ontbreken van overige vondsten, terwijl die wel in alle andere monsters voorkomen. Schelpen zitten vooral in monster 13 (tabel 4.9). Metaalresten zijn aangetroffen in monsters 13, 72 en 151.

### 4.5.5 Conclusie

De in monster 13 aangetroffen schelpen kunnen wijzen op invloed van de zee. Monster 24 bevat zaden van een tweetal akkeronkruiden/ruigtekruiden en zaden van zilte rus (*Juncus gerardi*). De aangetroffen akkeronkruiden/ruigtekruiden in

vondstnr.	werkput	vlak	spoor	context	herkomst	datering	volume
13	1	2	13	segment 1, putrand. > 2mm fractie geheel uitgezocht.	Hansmatille	Middeleeuwen	4 l
24	–	–	–	onderkant slootvulling	Hansmatille	IJzertijd	1 l
47	3	4	18	erfsloot	Allengastate	Middeleeuwen	4 l
72	4	2	23	kuilvulling, ovenresten. > 2 mm fractie geheel uitgezocht.	Allengastate	Middeleeuwen	4 l
121	4	4	14	mestkuil	Allengastate	Middeleeuwen	4 l
151	4	3	3	onderste venige vulling, zelfde kuil als vondstnr. 72.	Allengastate	Middeleeuwen	4 l

Tabel 4.7 Overzicht van de onderzochte monsters.

monsternr.		13	24	47	72	121	151	
wetenschappelijke naam	oecologische groep							Nederlandse naam
cultuurgewassen								
<i>Triticum aestivum</i>	0	–	–	–	+	–	–	tarwe
aarspil <i>Triticum aestivum</i>	0	–	–	–	+	–	–	aarspil tarwe
<i>Avena sativa</i>	0	–	–	–	++	–	–	haver
<i>Hordeum</i>	0	–	–	–	+++	–	–	gerst
aarspil <i>Hordeum</i>	0	–	–	–	+	–	+	aarspil Gerst
	0	–	–	+	–	–	+	brokstukken graan
akkeronkruiden/ruigtekruiden								
<i>Atriplex patula/prostata</i>		–	+	+	–	–	+	uitstaande/spies melde
<i>Galium</i>		–	–	–	+	–	–	walstro
<i>Medicago</i>		–	–	–	+	–	+	rupsklaver
<i>Raphanus raphanistrum</i>	1c	–	–	–	+	–	–	knopherik
<i>Polygonum aviculare</i>	1d	–	–	+	+	–	+	gewoon varkensgras
<i>Chenopodium album</i>	1e	–	–	–	+	–	+	melganzevoet
<i>Cirsium arvense</i>		–	+	–	–	–	–	akkerdistel
<i>Potentilla anserina</i>	2a	–	–	–	–	+	–	zilverschoon
zoutplanten								
<i>Atriplex littoralis</i>	3a	–	–	+	–	–	–	strandmelde
<i>Spergularia marina</i>	3b	–	–	+	–	–	–	zilte schijnspurrie
<i>Triglochin maritima</i>	3b	–	–	–	–	+	–	schorrezoutgras
<i>Armeria maritima</i>	3c	–	–	–	–	+	–	Engels gras
<i>Juncus gerardi</i>	3c	+	+	+	+	++++	+	zilte rus
graslandplanten								
<i>Poa pratensis/trivialis</i>	5a	–	–	–	–	+	–	veld-/ruw beemdgras
<i>Agrostis</i>		–	–	–	–	+	–	struisgras
<i>Gramineae indet</i>		–	–	–	+	+	–	gras indet.
<i>Poa spec.</i>		–	–	–	–	–	+	beemdgras

Tabel 4.8 Resultaten van het botanisch onderzoek.



vondstnr.	13	24	47	72	121	151
botfragmenten	+	-	-	+	-	+
visresten	-	-	+	-	-	-
aardewerk	+	-	+	+	-	+
houtschool	-	-	-	-	-	+
schelpen	+	-	-	-	-	-
metaal en metaalslak	+	-	-	+	-	+++
ijzerconcreties	+	-	+	-	-	+
natuursteen	+	-	-	-	-	+

Tabel 4.9 Overige vondsten.

dit monster kunnen een brak milieu verdragen. Dit wijst erop dat de omgeving van Hansmatille in de IJzertijd onder invloed van zout water stond. Monster 121 van Allengastate geeft heel duidelijk een beeld van een kweldervegetatie waarbij het zeer grote aantal zaden van zilte rus opvalt. Dit zijn bijzonder resistente zaden die we dan ook vaak in grote aantallen aantreffen. De hier aangetroffen aantallen zijn echter uitzonderlijk. Dit zou ervoor pleiten dat we met stalstrooisel afkomstig van de kwelder te doen hebben. Monster 121 geeft ook voor Allengastate een beeld van een zout tot brak milieu, maar dan in de Middeleeuwen. Monster 47 bevat soorten die enige zouttolerantie hebben. De brokstukken graan zijn niet op soort te determineren. De cultuurgewassen kunnen weer meer op een zoet milieu duiden. Mogelijk is hier materiaal van verschillende herkomst in de erfsloot terecht gekomen. *Triticum aestivum*, uit monster 72, is een vrijdorsende tarwe en de aanwezigheid van aarspilfragmenten van deze tarwe wijst erop dat de tarwe in de buurt van Allengastate verbouwd moet zijn. Tarwe verdraagt, in tegenstelling tot gerst, geen zout. Ook de in dit monster aangetroffen akkeronkruiden verdragen geen zout. Monsters 72 en 151 vertonen veel overeenkomst en geven een beeld van een zoet milieu met vooral cultuurgewassen en akkeronkruiden.

Op basis van deze uitkomsten kan geconcludeerd worden dat in de omgeving van Allengastate behalve zoute kwelders ook akkers lagen, buiten de invloedssfeer van het zeewater. De botanische resten uit de monsters van Allengastate zijn van goede kwaliteit. De verschillende bemonsterde lagen vertonen vrijwel geen menging van plantengemeenschappen. Bij bescherming van Allengastate dient rekening gehouden te worden met de botanische rijkdom van deze vindplaats. Door middel van een hoog grondwaterpeil kan het botanische materiaal beschermd worden. Over de botanische kwaliteiten van Hansmatille kan aan de hand van de monsters 31 en 24 geen goede uitspraak gedaan worden. De kwaliteit van de bekeken monsters valt tegen. Mogelijk zijn monsters uit de diepere, beter van de lucht afgesloten lagen rijker aan botanische resten.



# 5 Conclusies en aanbevelingen

*Y. Dijkstra*

## 5.1 Allengastate, 10 E-47

Het onderzoek heeft aangetoond dat het bodemprofiel op deze terprest nog geheel intact is. Vondsten, lagen en sporen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen zijn hier nog *in situ* aanwezig. Met name de aanwezigheid van een middeleeuwse leeflaag, met kwalitatief goed botmateriaal en botanische resten, is als zeer bijzonder aan te merken. Meestal zijn deze lagen namelijk, ook in de terpen, al lang verploegd. Tevens is opmerkelijk dat geconstateerd kon worden dat in de Romeinse Tijd de zandige bodem afwisselend werd bewerkt door de mens en overspoeld door de zee, getuige de gelaagdheid ervan. Bovendien zijn de resten van een ijzeroven en smederij uiterst zeldzaam. Ze wijzen erop dat de terp Allengastate in de 12e/13e eeuw n. Chr. waarschijnlijk meer was dan gewoonweg een boerderij. Dergelijke informatie past in het onderzoeksprogramma naar adellijke stinzen van de Fryske Akademy. Bovendien biedt het tijdens de opgraving aangelegde profiel uitstekende mogelijkheden voor landschappelijk onderzoek in relatie tot de bewoningsgeschiedenis, zeker als we bedenken dat archeologisch onderzoek op de kwelderwal van de Marne tot op heden zeer schaars is gebleven. Er lijkt een kans aanwezig om de aansluiting met het uitgebreide recente onderzoek in noordelijk Westergo te vinden.

Zowel fysisch-geografisch als botanisch en zoölogisch onderzoek zijn op deze locatie nog goed mogelijk. De kalkrijkdom van de meeste natuurlijke afzettingen in het profiel biedt goede conserveringsomstandigheden, terwijl in de diepere natte sporen waardevol botanisch materiaal is aangetoond. Hiermee zijn specifieke vragen met betrekking tot de bedijking en de overgang van een zout naar een zoet milieu in de omgeving te beantwoorden. Het lijkt erop dat tijdens de bewoning van Allengastate in de 12e eeuw n. Chr. de Marnestomp al was afgedamd en bedijkt, maar dat ter plaatse het voorland nog zout of brak was, getuige de vondst van veel zilte rus in een mestkuil. Schapenhouderij ligt in een dergelijk milieu voor de hand (en wordt niet tegengesproken door het botmateriaal).

De uiterst zeldzame middeleeuwse bewoningslaag met veel grondsporen en vondsten zit volgens onze profielopname zeer dicht onder de teelaarde. Deze middeleeuwse laag zou aangetast worden bij een spitdiepte van max. 40 cm, zoals door RAAP aanbevolen. Daarom wordt voor RAAP vindplaats 2 (10 E-47, Allengastate) aanbevolen om het woelen en spitten ten behoeve van cultuur-technische

herstel of regulier grondgebruik te beperken tot een maximale diepte van 20 cm. Continuering van het huidige gebruik als grasland is het meest wenselijk.

### **5.1.1 De terpzool op percelen 314/315**

Het onderzoek op de terpzool kon wegens omstandigheden niet naar verwachting worden uitgevoerd en heeft daarom geen nog gave (delen van) grondsporen opgeleverd. Er is hier echter wel met behulp van de aardewerkvondsten aangetoond dat we te maken hebben met een bewoningsplek die al vanaf de Midden-IJzertijd in gebruik is geweest. De aanwezigheid van diepere, vooral middeleeuwse sporen kan op grond van de ervaring met de naastliggende terprest niet worden uitgesloten. Verder heeft het onderzoek van de terpzool nog een aardige verrassing opgeleverd omdat we nu weten dat de terp Allengastate niet alleen is afgegraven als terpgrond, maar ook nog eens is afgeticheld.

## **5.2 Hansmatille, 10 E-55**

Zoals voorspeld door RAAP zijn op deze plek overslibde bewoningssporen uit de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd aangetroffen. Onverwacht was de vondst van middeleeuwse resten (10e–12e eeuw n. Chr.). Het bodemprofiel is hier minder gaaf dan op Allengastate, de top met het oorspronkelijke middeleeuwse loopvlak is er niet meer. Dat neemt niet weg dat ook hier diepere sporen uit de Middeleeuwen zijn te vinden. De vindplaats biedt goede mogelijkheden voor gecombineerd fysisch-geografisch en archeologisch onderzoek naar de bewonings- en overslibbingsgeschiedenis in de IJzertijd en Romeinse Tijd. De lagen uit deze tijd zijn hier goed afgedekt en de sporen zijn goed van kwaliteit. Ook hier is het profiel grotendeels kalkrijk, wat goed is voor de conservering van bot.

De vindplaats kan extra waarde krijgen door een aantal landschappelijke aspecten in samenhang met andere in de buurt gelegen vindplaatsen te bestuderen (RAAP vindplaats 1 en Allengastate). De specifieke vraag of de overslibde bewoningssporen uit de IJzertijd hier samenhangen met RAAP vindplaats 1 is op basis van het nu uitgevoerde onderzoek niet met zekerheid te beantwoorden, maar een directe samenhang lijkt heel waarschijnlijk. De afdekkende laag is voldoende dik om de oudere nog intacte lagen in het profiel te beschermen. Voor RAAP vindplaats 3 (10 E-55, Hansmatille) sluiten wij daarom aan op het advies van RAAP om niet dieper dan 40 cm te graven op dit object.

## **5.3 Hemert, 10 E-60**

Zoals verwacht is deze terpzool slechts perifeer aangesneden. De tracébegeleiding heeft hier, aan de hand van aardewerkvondsten, nieuwe informatie opgeleverd wat betreft de datering van de verschillende bewoningsperioden. Er is hier sprake van activiteiten in zowel de Romeinse Tijd als in de Late Middeleeuwen.

## **5.4 Algemene conclusies**

Bij het ontwerp van een opgravingsplan in nauwe diepe sleuven dient rekening gehouden te worden met de praktische mogelijkheden om een verantwoord archeologisch profiel en vlak aan te leggen. In dit geval moest afgeweken worden van het ontwerp om het gewenste resultaat te kunnen behalen. Wat betreft RAAP vindplaats 1 stellen wij de naam Arumermiede 1 voor. Bovendien dient deze vindplaats zo spoedig mogelijk een eigen 10 E-nummer te krijgen om verdere verwarring over de naamgeving van deze locatie te voorkomen.



# Literatuur

- Arjaans, J., 1991. *Terpafgravingen in Friesland*. Vrije Universiteit Amsterdam (doctoraalscriptie).
- Bartels, M., 1999. *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250–1900)*. Amersfoort/Zwolle.
- Bazelmans, J.G.A. & D.A. Gerrets, 2000. Project Noordelijk Westergo (Fr.). De opgravingen van terprestanten van Dongjum-Heringa (1998) en Peins-Oost (1999). *Paleo-Aktueel* 11, pp. 83–88.
- Boeles, P.C.J.A., 1954. De inheemse runen-inscripties uit Friesland en Groningen. *Oudheidkundige mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden XXXV*, pp. 18–32.
- Bos, J.M., 1995. Terpzolen. *Paleo-Aktueel* 6, pp. 64–66.
- Bos, J.M. & A. Jager, 1996. Een terpzool in Goutum-Noord (Fr.): weer raak. *Paleo-Aktueel* 7, pp. 79–81.
- Brinkkemper, O. et al., 1998. *Handboek van ROB-specificaties*. Amersfoort.
- Cnossen, J., 1969. De bodem van Wonseradeel. In: J.J. Spahr van der Hoek (red.), *Geakunde Wûnseradiel*. Boalsert, pp. 11–29.
- Eekhoff, W., 1849–1859. *Nieuwe Atlas van de Provincie Friesland*. 's-Gravenhage/Leeuwarden (Fryske Akademy nr. 363). Facsimile uitgave 1970.
- Galestin, M.C. & T.B. Volkers, 1992. *Terpen en Terpvondsten in Friesland. Deel 1. Bewoningsgeschiedenis en Concordantie op de Terpenboeken*. Groningen.
- Halbertsma, H., 1944. *Inventaris van terpen en wierden in de provinciën Friesland en Goningen*. Groningen. Typoscript.
- Halbertsma, H., 1963. *Terpen tussen Vlie en Eems. Een geografisch-historische benadering*. Groningen.
- Halıcı, H., 1997. *Gebruiksvoorwerpen van been en gewei uit Tjitsma, Wijnaldum (Fr.)*. Rijksuniversiteit Groningen, Groninger Instituut voor Archeologie (doctoraalscriptie).
- Harsema, O.H., 1967. Geïmporteerde basaltlava maalstenen uit de Romeinse tijd uit Groninger wierden. *Groningse Volksalmanak* 1967, pp. 139–158.
- Harsema, O.H., 1979. *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het neolithicum tot ca. 1300 A.D.* Assen (Museumfonds Publicatie 5).
- Heeringen, R.M. van, 1985. Typologie, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande importierten vorgeschichtlichen Mahlsteine aus Tephrit. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, pp. 371–383.
- Joachim, H.-E., 1985. Zur eisenzeitlichen Reibsteinen aus Basaltlava; Den sog. Napoleonshüten. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, pp. 359–369.
- Klijnjan, A.J., 1990. *Foto-atlas Friesland*. Den Ilp/Emmen.

- Knol, E., 1993. *De Noordnederlandse Kustlanden in de Vroege Middeleeuwen*. Vrije Universiteit Amsterdam (diss.).
- Kramer, E., 1984. Finds from the Pre-Roman Iron Age near Kimsward (Municipality Wonseradeel). *Helinium* 24, pp. 221–239.
- Kuijjer, P.C., 1972. Enkele historische en bodemkundige opmerkingen over de kleiwinning voor de baksteenindustrie in Westergo. *Boor en Spade* 18, pp. 177–185.
- Ludwig, H. & K. Huisman, 1992. *J. van Hulst. Sporen van een Friese tegelbakker*. Leeuwarden (Stichting Monument van de Maand nr. 8).
- Milojković, J. & D.C. Brinkhuizen, 1984. Bones from a terp remnant near Kimsward. *Helinium* XXIV, pp. 240–246.
- Mol, J.A. & P.N. Noomen, 1999. *Prekadastrale Atlas fan Fryslân. De pleatsen fan 1700 en 1640 neffens de Floreen- en Stinkohieren. Diel 9. Wûnseradiel Noard en Boalsert*. Ljouwert.
- Noomen, P.N., 1999. De Friese vetemaatschappij: sociale structuur en machtsbases. In: J.A. Frieswijk et al. (red.), *Fryslân, staat en macht 1450–1650: bijdragen aan het historisch congres te Leeuwarden van 3 tot 5 juni 1998*. Hilversum/Leeuwarden, pp. 43–64 (Fryske Akademy nr. 875).
- Rienks, K.A. & G.L. Walther, 1954. *Binnendiken en slieperdiken yn Fryslân*. Bolsward.
- Schotanus à Sterringa, B. & M. Alting, 1718. *Uitbeelding der heerlijkheit Friesland; zoo in 't algemeen, als in haare XXX bijzondere grietenijen*. Leeuwarden.
- Steenhuis, G., 1986. *Atlas van Nederland. Dl. 20: Landinrichting*. 's-Gravenhage.
- STIBOKA, 1976. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 10 West Sneek en 10 Oost Sneek.
- Taayke, E., 1996. *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande 600 v. Chr. bis 300 n. Chr.* Rijksuniversiteit Groningen (diss.).
- Vaart, J.H.P. van der, 1999. *Kadastrale Atlas fan Fryslân 1832. Diel 9. Wûnseradiel-Noard en Boalsert: de kadastrale gemeenten Arum, Burgwerd, Witmarsum en Bolsward*. Ljouwert.
- Veenstra, H.W., 2000. *Gasleidingtracé Hemert-Arum, provincie Fryslân. Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI)*. Amsterdam (RAAP-rapport 556).
- Verhoeven, A.A.A., 1998. *Middeleeuws gebruiks-aardewerk in Nederland (8ste–13de eeuw)*. Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 3).
- Vos, P.C., 1999. The Subatlantic evolution of the coastal area around the Wijnaldum-Tjitsma terp. In: J.C. Besteman, J.M. Bos, D.A. Gerrets, H.A. Heidinga & J. de Koning (eds.), *The Excavations at Wijnaldum. Reports on Frisia in Roman and Medieval times*. Volume 1. Rotterdam, pp. 33–72.
- Waterbolk, H.T., 1961. Beschilderd vroeg La Tène-aardewerk uit Westergo (Fr.). *Helinium* I, pp. 147–148.
- Wee, M.W. ter, 1976. *Geologische kaart van Nederland 1:50.000, kaartblad Sneek (10W en 10O) en toelichtingen*. Haarlem. Rijks Geologische Dienst.
- Zagwijn, W.H., 1986. *Nederland in het Holoceen*. Haarlem (Geologie van Nederland 1).



vondstnr.	werkput	vlak	spoor	rand	wand	overig	soort	datering	opmerking
Hansmatille, 10 E-55									
20HEMV000001	1	1	1	–	1	–	kogelpot	–	–
20HEMV000002	1	1	1	–	–	1	indet	–	–
20HEMV000003	1	2	12	–	1	–	M./L.IJzertijd	400 v. Chr.-50 n. Chr.	–
20HEMV000005	1	1	1	–	1	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek
–	–	–	–	–	1	–	kogelpot	–	–
20HEMV000009	2	1	1	–	5	–	kogelpot	–	–
20HEMV000010	2	1	1	–	3	–	kogelpot	–	–
–	–	–	–	–	1	–	roodbakkend	na 1200 n. Chr.	(lood)glazuur
20HEMV000011	2	1	1	–	–	2	indet	–	–
20HEMV000012	1	104	13	–	6	–	kogelpot	–	–
–	–	–	–	–	1	–	M./L.IJzertijd	400 v. Chr.-50 n. Chr.	–
20HEMV000014	1	2	13	–	13	–	kogelpot	–	–
–	–	–	–	–	1	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek
–	–	–	–	–	2	–	L.IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	vergruisd
–	–	–	–	–	–	1	M. IJzertijd	400–150 v. Chr.	groef, org. magering, Taayke G2?
20HEMV000015	1	3	13	–	1	–	kogelpot	–	–
20HEMV000016	1	3	3	–	1	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	–
20HEMV000018	2	3	2	–	4	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	–
20HEMV000019	2	3	3	–	1	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	–
20HEMV000020	2	4	10	–	25	–	L.IJzertijd/Rom.	150 v. Chr.-250 n. Chr.	–
20HEMV000022	2	3	11	–	2	–	kogelpot	–	–
20HEMV000032	1	104	13	–	1	–	kogelpot	–	–
Allengastate, 10 E-47									
20HEMV000034	3	2	11	–	1	–	kogelpot	–	–
–	–	–	–	3	–	–	kogelpot	900–1100 n. Chr.	passend
20HEMV000035	3	2	11	4	–	–	kogelpot	900–1100 n. Chr.	–
–	–	–	–	–	–	22	kogelpot	–	–
20HEMV000041	3	4	4	–	1	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	potgruismagering
20HEMV000042	3	3	3	–	2	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	potgruismagering
20HEMV000043	3	4	4	–	4	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	potgruis- en organische magering
20HEMV000044	3	4	4	5	–	–	L. IJzertijd/Rom.	150 v. Chr.-250 n. Chr.	kerven, <i>Wellenband</i> , Taayke V3b, V4
–	–	–	–	–	78	–	L. IJzertijd/Rom.	150 v. Chr.-250 n. Chr.	–

vondstnr.	werkput	vlak	spoor	rand	wand	overig	soort	datering	opmerking
20HEMV000045	3	3	3	–	1	–	L. IJzertijd/Rom.	150 v. Chr.-250 n. Chr.	–
20HEMV000051	3	3	3	–	12	–	IJzertijd	400 v. Chr.-50 n. Chr.	vergruisd
20HEMV000052	4	1	1	–	2	–	Pingsdorf	1200–1225 n. Chr.	zeer laat, hard, grijs, grove magering
	–	–	–	–	4	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek
20HEMV000053	4	1	11	–	2	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	–	1	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek
20HEMV000054	4	1	6	–	1	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	–	1	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	–
20HEMV000055	4	1	1	–	9	–	kogelpot	–	–
20HEMV000056	4	1	1	–	1	–	kogelpot	–	–
20HEMV000057	4	1	1	–	11	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	3	–	–	kogelpot	900–1100 n. Chr.	–
	–	–	–	–	1	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek
20HEMV000058	4	1	1	–	2	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	–	1	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek
	–	–	–	–	1	–	roodbakkend	na 1200 n. Chr.	(lood)glazuur
20HEMV000059	4	1	1	–	2	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	–	1	–	Pingsdorf	1200–1225 n. Chr.	zeer laat, hard, grijs, groffe magering
	–	–	–	–	–	1	proto-steengoed	1200–1225 n. Chr.	standvoet
	–	–	–	2	–	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
	–	–	–	–	4	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
20HEMV000060	4	2	13	–	14	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	1	–	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek
20HEMV000061	4	2	2	–	2	–	kogelpot	–	–
20HEMV000062	4	2	14	–	3	–	kogelpot	–	–
20HEMV000063	4	2	11	–	32	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	2	–	–	kogelpot	–	–
20HEMV000064	4	2	6	–	10	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	–	5	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
	–	–	–	–	1	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek
20HEMV000065	4	2	16	–	4	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	–	4	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
	–	–	–	–	1	–	Pingsdorf	1200–1225 n. Chr.	zeer laat, hard, grijs, grove magering
20HEMV000066	4	2	18	–	24	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	1	–	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	–	8	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek

vondstnr.	werkput	vlak	spoor	rand	wand	overig	soort	datering	opmerking
	–	–	–	–	11	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
	–	–	–	2	–	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
20HEMV000068	4	2	21	–	9	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	–	1	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek
20HEMV000071	4	2	23	–	33	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
	–	–	–	4	–	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
	–	–	–	–	27	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	1	–	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	–	1	–	Pingsdorf	1200–1225 n. Chr.	zeer laat, hard, grijs, grove magering
20HEMV000073	3	104	19	–	1	–	kogelpot	–	–
20HEMV000074	3	104	19	–	1	–	M. IJzertijd	400–150 v. Chr.	schelpgruis-magering, bruin gepolijst opp.
20HEMV000075	3	104	902	–	1	–	kogelpot	–	–
20HEMV000078	3	104	901	–	2	–	kogelpot	–	–
20HEMV000079	3	104	18	–	–	1	indet	–	–
20HEMV000080	3	104	18	–	1	–	kogelpot	–	–
20HEMV000081	3	104	18	–	2	–	kogelpot	–	–
20HEMV000082	3	104	902	–	2	–	kogelpot	–	–
20HEMV000091	4	4	4	–	1	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	–
20HEMV000093	4	3	13	–	25	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	2	–	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	1	–	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek
20HEMV000094	4	3	13	–	58	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	3	–	–	kogelpot	–	–
20HEMV000096	4	4	13	–	1	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	1	–	–	kogelpot	–	–
20HEMV000097	4	4	4	–	16	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	potgruis- en organische magering
20HEMV000098	4	3	14	–	4	–	kogelpot	–	–
20HEMV000099	4	4	4	–	3	–	L. IJzertijd/Rom.	150 v. Chr.-250 n. Chr.	–
20HEMV000122	4	3	30	–	2	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	–	–	1	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	standvoet
20HEMV000123	4	3	30	–	128	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	16	–	–	kogelpot	900–1100 n. Chr.	deels passend
	–	–	–	–	1	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek
20HEMV000126	4	3	31	–	22	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	3	–	–	kogelpot	900–1100 n. Chr.	passend
	–	–	–	–	1	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek

vondstnr.	werkput	vlak	spoor	rand	wand	overig	soort	datering	opmerking
	–	–	–	–	1	–	Pingsdorf	1200–1225 n. Chr.	zeer laat, hard, grijs, grove magering
20HEMV000129	4	3	30	–	13	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	4	–	–	kogelpot	900–1100 n. Chr.	deels passend
	–	–	–	–	3	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
	–	–	–	2	–	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
20HEMV000130	4	3	30	–	3	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	1	–	–	kogelpot	–	–
20HEMV000131	4	3	30	–	81	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	6	–	–	kogelpot	900–1100 n. Chr.	deels passend
20HEMV000132	4	3	30	–	18	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	2	–	–	kogelpot	–	–
20HEMV000133	4	3	30	–	79	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	8	–	–	kogelpot	900–1100 n. Chr.	–
20HEMV000134	4	4	30	–	10	–	kogelpot	–	–
20HEMV000135	4	4	30	–	3	–	kogelpot	–	–
20HEMV000136	4	4	31	–	6	–	kogelpot	–	–
20HEMV000137	4	4	30	–	1	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	1	–	–	kogelpot	–	–
20HEMV000139	4	4	4	–	4	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	potgruis- en organische magering
20HEMV000140	4	4	30	–	133	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	–	7	–	kogelpot	–	–
20HEMV000141	4	3	7	–	4	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	1	–	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	–	3	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
	–	–	–	1	–	–	roodbakkend	na 1200 n. Chr.	(lood)glazuur
20HEMV000144	4	3	999	1	–	–	kogelpot	–	–
20HEMV000145	4	3	3	–	1	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	potgruis-magering
20HEMV000147	4	3	21	–	75	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	22	–	–	kogelpot	1100–1200 n. Chr.	laat, dekselgeulen
	–	–	–	–	15	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
	–	–	–	–	7	–	Paffrath	1175–1225 n. Chr.	metaalachtig opp., bladerdeeg breuk
	–	–	–	1	–	–	Paffrath	1175–1225 n. Chr.	metaalachtig opp., bladerdeeg breuk
	–	–	–	–	–	1	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	handvat steelpan, grijs, IJlst
	–	–	–	1	–	–	proto-steengoed	1200–1225 n. Chr.	–
	–	–	–	–	16	–	Pingsdorf	1200–1225 n. Chr.	grijs/paars/olijfgroen, grove magering
	–	–	–	2	–	–	Pingsdorf	1200–1225 n. Chr.	grijs/paars/olijfgroen, grove magering

vondstnr.	werkput	vlak	spoor	rand	wand	overig	soort	datering	opmerking
	–	–	–	–	–	3	Pingsdorf	1200–1225 n. Chr.	standvoetfragment
	–	–	–	–	–	1	Pingsdorf	1200–1225 n. Chr.	bandoor
	–	–	–	–	3	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek
	–	–	–	1	–	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek
20HEMV000148	4	3	23	–	80	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
	–	–	–	12	–	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	Grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
	–	–	–	–	–	4	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	standvoet, grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
	–	–	–	–	–	1	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	handvat steelpan, grijs, IJlst
	–	–	–	–	–	1	kogelpot	–	standvoet
	–	–	–	–	1	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek
	–	–	–	–	–	1	proto-steengoed	1200–1225 n. Chr.	standvoet, zeer grove magering, Brunssum
	–	–	–	–	–	1	vroeg steengoed	1225–1250 n. Chr.	standvoet, deels glazuur
20HEMV000149	4	3	18	–	9	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	1	–	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	–	1	–	Pingsdorf	1200–1225 n. Chr.	zeer laat, hard, grijs, grove magering
20HEMV000155	4	3	21	–	24	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	2	–	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	–	–	1	Pingsdorf	1200–1225 n. Chr.	bandoor, zeer laat
20HEMV000157	4	4	23	–	32	–	M. IJzertijd	400–150 v. Chr.	schelpmagering, slordig
	–	–	–	–	1	–	kogelpot	–	–
20HEMV000158	4	4	21	–	3	–	kogelpot	–	–
De terpzool ten noordwesten van Allengastate 10 E-47 (percelen 314 en 315)									
20HEMV000100	5	1	1	–	2	–	kogelpot	–	–
20HEMV000101	5	1	1	–	3	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.–50 n. Chr.	–
	–	–	–	–	1	–	Pingsdorf	900–1150 n. Chr.	klassiek
20HEMV000102	5	1	1	–	3	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.–50 n. Chr.	–
20HEMV000103	5	1	1	–	1	–	Pingsdorf	1200–1225 n. Chr.	zeer laat, hard, grijs, grove magering
20HEMV000104	5	1	1	–	3	–	M. IJzertijd	400–150 v. Chr.	org. magering, opp. bruin, gepolijst
20HEMV000105	5	1	1	–	1	–	M. IJzertijd	400–150 v. Chr.	org. magering, opp. bruin, gepolijst
20HEMV000106	5	1	1	–	4	–	M. IJzertijd	400–150 v. Chr.	org. magering, opp. bruin, gepolijst
	–	–	–	–	2	–	kogelpot	–	–
	–	–	–	–	1	–	roodbakkend	na 1200 n. Chr.	(lood)glazuur
20HEMV000107	5	1	1	–	2	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.–50 n. Chr.	–
20HEMV000108	6	1	1	–	2	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.–50 n. Chr.	–

vondstnr.	werkput	vlak	spoor	rand	wand	overig	soort	datering	opmerking
20HEMV000109	6	1	1	–	3	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	–
20HEMV000110	7	1	1	–	3	–	M. IJzertijd	400–150 v. Chr.	org. magering, opp. bruin, gepolijst
	–	–	–	–	8	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	–
	–	–	–	–	4	–	kogelpot	–	–
20HEMV000111	7	1	1	–	14	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	–
	–	–	–	–	2	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	profiel
	–	–	–	–	1	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	groeflijn
20HEMV000112	7	1	1	–	12	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	–
20HEMV000113	7	1	1	–	2	–	M. IJzertijd	400–150 v. Chr.	zwart, gepolijst opp.
	–	–	–	–	5	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	deels schelpgruis magering
	–	–	–	–	1	–	roodbakkend	na 1200 n. Chr.	(lood)glazuur
20HEMV000114	7	1	1	–	2	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	org. magering
	–	–	–	–	–	1	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	bodemfragment
	–	–	–	–	1	–	kogelpot	–	–
20HEMV000115	7	1	1	–	4	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	org. magering
20HEMV000116	7	1	1	–	1	–	roodbakkend	na 1200 n. Chr.	(lood)glazuur
20HEMV000117	8	1	1	–	3	–	M. IJzertijd	400–150 v. Chr.	schelpgr. magering., gepolijst opp.
	–	–	–	–	1	–	roodbakkend	na 1200 v. Chr.	(lood)glazuur
20HEMV000118	8	1	1	–	10	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	–
	–	–	–	–	3	–	M. IJzertijd	400–150 v. Chr.	gepolijst opp.
	–	–	–	–	1	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	besmeten
20HEMV000119	8	1	1	–	16	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	potgruis- en organische magering
	–	–	–	1	–	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	platte rand, schuine kerven, Taayke V3b
	–	–	–	–	1	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	besmeten
20HEMV000120	8	1	1	–	7	–	L. IJzertijd	150 v. Chr.-50 n. Chr.	–
Hemert, 10 E-60									
20HEMV000163	9	104	1	–	1	–	kogelpot	–	–
20HEMV000166	9	104	1	–	3	–	Pingsdorf	1200–1225 n. Chr.	zeer laat, hard, grijs, grove magering
	–	–	–	–	1	–	proto-steengoed	1200–1225 n. Chr.	–
	–	–	–	–	4	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
	–	–	–	1	–	–	kogelpot	1175–1225 n. Chr.	grijs, dun, <i>Besenstrich</i> , IJlst
	–	–	–	–	4	–	roodbakkend	na 1200 n. Chr.	(lood)glazuur
	–	–	–	–	–	1	roodbakkend	na 1250 n. Chr.	standvoetje grape, loodglazuur
	–	–	–	–	–	1	roodbakkend	na 1250 n. Chr.	oortje, glazuur waarsch. van grape