

R
A
P
P
O
R
T

R
A
P

Archeologisch Adviesbureau

C
U
L
T
U
R
H
I
S
T
O
R
I
E

1000 voor Chr.

1000 voor Chr.

1200 voor Chr.

1000 voor Chr.

150 na Chr.

100 na Chr.

100 na Chr.

1000 na Chr.



RAAP-RAPPORT 923

Plangebied Bedrijvenpark Medel: zuidoostelijk deelgebied

Gemeente Tiel

Een inventariserend archeologisch onderzoek
(kartering)

Colofon

Opdrachtgever: dhr. P.J. Dersjant e.a.

Project: archeologisch onderzoek plangebied Bedrijvenpark Medel: zuidoostelijk deelgebied
(gemeente Tiel)

Titel: Plangebied Bedrijvenpark Medel: zuidoostelijk deelgebied, gemeente Tiel; een
inventariserend archeologisch onderzoek (kartering)

Status: eindversie

Datum: augustus 2003

Auteur: drs. E. Heunks

Bestandsnaam: L:\QXPress\2003\ETME8\RA923-ETME8.qxd

Projectcode: ETME8

Projectleider: drs. E. Heunks

Projectmedewerkers: drs. N.M.J.E. Boemaars & L.M. Flokstra

ARCHIS-waarnemingsnummers: 136502 t/m 136506

Autorisatie:



drs. H.F.A. Haarhuis

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

telefoon: 020-463 4848

Zeeburgerdijk 54

telefax: 020-463 4949

1094 AE Amsterdam

E-mail: raap@raap.nl

Postbus 1347

1000 BH Amsterdam

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2003

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In onderhavig rapport wordt verslag gedaan van het inventariserend archeologisch onderzoek in het meest zuidoostelijke deel van plangebied Bedrijvenpark Medel. In opdracht van de heer P.J. Dersjant heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in dit onderzoeksgebied in de periode 20 maart t/m 4 april 2003 onderzoek uitgevoerd in verband met de plannen voor de inrichting van een grootschalig bedrijventerrein. Het onderzoek heeft zich beperkt tot een bureauonderzoek en een vlakdekkend karterend veldonderzoek (oppervlaktekartering en booronderzoek).

Op basis van het bureauonderzoek en de resultaten van veldonderzoek in de nabije omgeving is aan het gehele onderzoeksgebied een hoge archeologische verwachting toegekend. Het gebied wordt gekenmerkt door holocene meandergordelafzettingen (stroomgordel van Echteld) met een relatief hoge dichtheid aan vindplaatsen uit met name de periode IJzertijd t/m Late Middeleeuwen. Uit het onderzoeksgebied zijn verschillende bekende vindplaatsen geregistreerd, waarbij het in veel gevallen zogenaamde 'losse vondsten' betreft. Alleen in een zone direct ten zuiden van de Medelse Straat duiden de archeologische waarnemingen op de aanwezigheid van bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en mogelijk Romeinse tijd. Op basis van historische kaarten moet zich in deze zone tevens het Huis Medel bevinden: een (versterkt) stenen huis met een mogelijk laat-middeleeuwse oorsprong.

Aan de hand van het veldonderzoek is een gedetailleerd inzicht verkregen in de geologische opbouw van het landschap in het onderzoeksgebied (kaartbijlage 1). Deze opbouw komt in grote lijnen overeen met de geologische kaart (Havinga & Op 't Hof, 1983). Aan de hand van het booronderzoek zijn de grenzen tussen geologische eenheden echter genuanceerd en is inzicht verkregen in de archeologische betekenis van deze eenheden. Het onderzoeksgebied wordt volledig gekenmerkt door het voorkomen van holocene fluviatiele afzettingen van meanderende riviersystemen. Opvallend is het grote aantal geulen dat kan worden onderscheiden. Deze lijken op grond van morfologische en lithologische kenmerken te behoren tot een oude en een jonge fase van de Echteldse stroomgordel. In de oudste fase is het patroon van ruggen en geulen ontstaan dat kenmerkend is voor het grootste deel van het onderzoeksgebied. In een jongere fase is dit patroon doorsneden door een sterk meanderend systeem, waarvan de restgeulen nu min of meer samenvallen met de oostelijke en noordelijke begrenzing van het onderzoeksgebied. De oevers van de jonge restgeulen worden gekenmerkt door het voorkomen van een reeks vindplaatsen uit de periode Romeinse tijd t/m Middeleeuwen; het lijkt dan ook waarschijnlijk dat deze geulen watervoerend en van grote betekenis zijn geweest in de Romeinse tijd en mogelijk tot in de Middeleeuwen. Op de oevers van de overige

restgeulen (van de vroegere fasen) ontbreken archeologische vindplaatsen uit de Romeinse tijd of jonger; het lijkt dan ook waarschijnlijk dat deze in de Romeinse tijd reeds (grotendeels) waren opgevuld.

Het veldonderzoek heeft vier vindplaatsen opgeleverd waar op basis van het voorkomen van archeologische indicatoren de aanwezigheid van archeologische sporen wordt verwacht. Op de vindplaatsen 2 en 3 waren reeds in het verleden archeologische resten vastgesteld; de vindplaatsen 1 en 4 zijn nieuw. Alle vindplaatsen liggen in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied. In het overige gedeelte van het gebied zijn noch tijdens het bureauonderzoek, noch tijdens het veldonderzoek aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van (belangrijke) archeologische sporen.

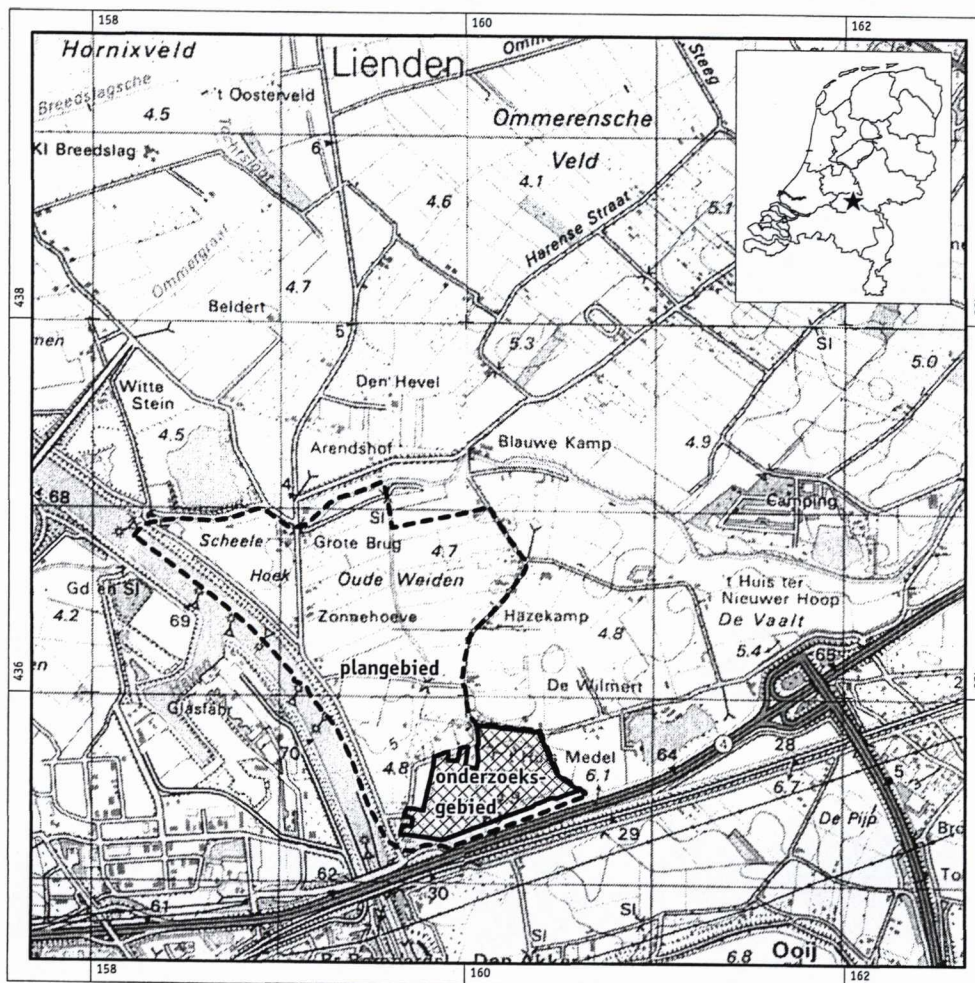
Vindplaats 1 bevindt zich aan de westelijke grens van het onderzoeksgebied en heeft vermoedelijk betrekking op de meest oostelijke begrenzing van een nederzettingsterrein uit de periode Romeinse tijd t/m Late Middeleeuwen direct ten westen van het onderzoeksgebied. *Vindplaats 2* betreft een omvangrijk gebied met sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen. Gezien het grote oppervlak gaat het om meerdere huisplaatsen. De vindplaats heeft een oost-west oriëntatie en loopt parallel aan een iets noordelijker gelegen restgeul. Mogelijk zijn ook Romeinse sporen te verwachten. Binnen de grenzen van de vindplaats is ook het Huis Medel gesitueerd: een stenen en vermoedelijk met grachten omringd huis dat mogelijk reeds in de 15e eeuw zijn oorsprong heeft (*vindplaats 3*). Hoewel grote delen van de grondsporen van het stenen huis vermoedelijk zijn vernietigd als gevolg van de aanleg van latere boerderijen, kan niet worden uitgesloten dat resten van funderingen en andere diepe sporen nog intact zijn. Aan de hand van het booronderzoek lijkt het in ieder geval waarschijnlijk dat delen van de vermoedelijke omgrachting nog aanwezig zijn, met mogelijk belangrijke, goed geconserveerde archeologische resten. *Vindplaats 4* heeft betrekking op een mogelijke dumpplaats uit de Romeinse tijd in de oever van een restgeul. Het ontbreken van nederzettingssporen in de nabije omgeving is echter opmerkelijk. Voor een dumpplaats is het daarnaast opvallend dat uitsluitend aardewerk en glas van hoge kwaliteit in het pakket is aangetroffen. Op grond hiervan moet ter hoogte van vindplaats 4 rekening worden gehouden met bijzondere archeologische sporen (b.v. van cultus- of offerplaats).

De archeologische vindplaatsen liggen allemaal in of in de nabije omgeving van het Buurtschap Medel. Het betreft een gebied met een lange bewoningsgeschiedenis en een grote verscheidenheid aan archeologische waarden (Romeinse bewoning en graven alsmede middeleeuwse bewoning waaronder een kasteelterrein). Bij voorkeur worden de aanwezige cultuurhistorische elementen, inclusief het bijbehorende natuurlijke rivierenlandschap, als uitgangspunt genomen bij de herinrichtingsplannen voor het gebied. Hierbij valt te denken aan het accentueren van de oude riviergeulen, het visualiseren van de archeologische vindplaatsen, het aanbrengen van informatievoorzieningen en het gebruik van karakteristieke (inheemse) beplantingen.

Indien behoud niet mogelijk is, dienen de vindplaatsen nader te worden onderzocht door middel van proefsleuven of ander waardierend archeologisch onderzoek.

Inhoud

3	Samenvatting
7	1 Inleiding
8	2 Bureauonderzoek
	2.1 Methoden
	2.2 Resultaten
17	3 Veldonderzoek
	3.1 Methoden
	3.2 Resultaten
29	4 Conclusies en aanbevelingen
	4.1 Conclusies
	4.2 Aanbevelingen
33	Literatuur
34	Gebruikte afkortingen
35	Verklarende woordenlijst
36	Overzicht van figuren, tabellen en kaartbijlagen
37	Bijlage 1: Overzicht van vondsten uit boringen
38	Bijlage 2: Overzicht van oppervlaktevondsten



Figuur 1. De ligging van het onderzoeksgebied (gearceerd) in plangebied Bedrijvenpark Medel (onderbroken lijn); inzet: ligging in Nederland (ster).

Periode	Datering		
Nieuwe tijd	1500	-	heden
Late Middeleeuwen	1050	-	1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1050 na Chr.
Romeinse tijd	12 voor	-	450 na Chr.
IJzertijd	800	-	12 voor Chr.
Bronstijd	2000	-	800 voor Chr.
Neolithicum (nieuwe steentijd)	5300	-	2000 voor Chr.
Mesolithicum (midden steentijd)	8800	-	4900 voor Chr.
Paleolithicum (oude steentijd)	300.000	-	8800 voor Chr.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

1 Inleiding

In opdracht van de heer P.J. Dersjant heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in de periode 20 maart t/m 4 april een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd in het meest zuidoostelijke gedeelte van plangebied Bedrijvenpark Medel (gemeente Tiel). Het onderzoeksgebied (oppervlakte 32,33 ha) ligt tussen de Medelse Straat en het tracé van de Betuweroute (figuur 1). Hier dient archeologisch onderzoek plaats te vinden in verband met de plannen voor de inrichting van een grootschalig bedrijventerrein. De realisatie van de plannen zal gepaard gaan met omvangrijke graaf- en ontgrondingswerkzaamheden die kunnen leiden tot aantasting en vernietiging van archeologische waarden in het gebied. Het inventariserend archeologisch onderzoek heeft tot doel in het onderzoeksgebied aanwezige archeologische waarden in kaart te brengen. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen deze waarden worden ontzien of (waar dit niet mogelijk is) nader worden onderzocht door middel van proefsleuven en/of een opgraving.

Een inventariserend archeologisch veldonderzoek bestaat uit twee fasen:

- kartering: het opsporen van archeologische resten;
- waardering: het bepalen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, diepteligging en omvang van aangetroffen archeologische resten.

Onderhavig rapport heeft betrekking op het karterend onderzoek. In het overige gedeelte van plangebied Bedrijvenpark Medel is reeds in de periode december 2002 t/m januari 2003 een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd (Heunks, 2002a, 2002b en 2003).

Het karterend onderzoek is geheel uitgevoerd conform de normen en richtlijnen die zijn vastgelegd in het *Handboek ROB-specificaties* (Brinkkemper e.a., 1998). RAAP Archeologisch Adviesbureau en de door RAAP toegepaste procedures zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), de instelling die het beheer heeft over de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA; Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, 2001).

Voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar tabel 1. Enkele vaktermen worden achter in dit rapport beschreven (zie verklarende woordenlijst).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methodes

Ter voorbereiding van en in aanvulling op het veldonderzoek is een kort bureauonderzoek uitgevoerd. Tijdens het bureauonderzoek zijn relevante gegevens met betrekking tot de landschappelijke, bodemkundige en archeologische kenmerken van het onderzoeksgebied geïnventariseerd en bestudeerd. Op grond hiervan is inzicht verkregen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Ook analyse van historische kaarten vormt, met name door het ontbreken van grootschalige (sub)recente bebouwing en andere verstoringen, een goede mogelijkheid om de geologische opbouw van het landschap te analyseren. De volgende kaarten zijn in het kader van het bureauonderzoek bestudeerd:

- de geologische kaart van Nederland (RGD, 1977; zie ook Verbraeck, 1984);
- de geomorfologische kaart van Nederland (RGD/Stiboka, 1986);
- de bodemkaart van Nederland (Stiboka, 1981);
- de zanddiepte-attentiekarten van het Gelders rivierengebied, schaal 1:25.000, kaartblad 18 (Berendsen e.a., 1994);
- diverse geologische kaarten (schaal 1:20.000) behorend bij Havinga & Op 't Hof (1983);
- verscheidene historische topografische kaarten (ROBAS Producties, 1989; Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990; Verpondingskaart, circa 1800).

Tevens zijn onderstaande archeologische archieven geraadpleegd teneinde archeologische gegevens met betrekking tot het onderzoeksgebied te inventariseren:

- het Centraal Archeologisch Archief (CAA) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) te Amersfoort;
- het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de ROB;
- het ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- gegevens aangeleverd door Beoefenaren Archeologie Tiel en Omstreken (BATO).

Een belangrijke aanvulling op bovengenoemde bronnen vormen enkele recentelijk door RAAP uitgevoerde archeologische veldinventarisaties in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied. Het betreft onder andere een reeks onderzoeken in de overige delen van plangebied Bedrijvenpark Medel (Heunks, 2002a, 2002b en 2003). De onderzoeken zijn uitgevoerd in opdracht van het Industrieschap Medel.

Daarnaast is in 2001 een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van een afvalwaterpersleiding langs de Medelse Straat (Heunks, 2001). Met name op basis van deze onderzoeken kon voorafgaand aan het veldonderzoek een gedetailleerd beeld worden geschetst van de verwachte archeologische en geologische karakteristieken van het onderzoeksgebied.

2.2 Resultaten

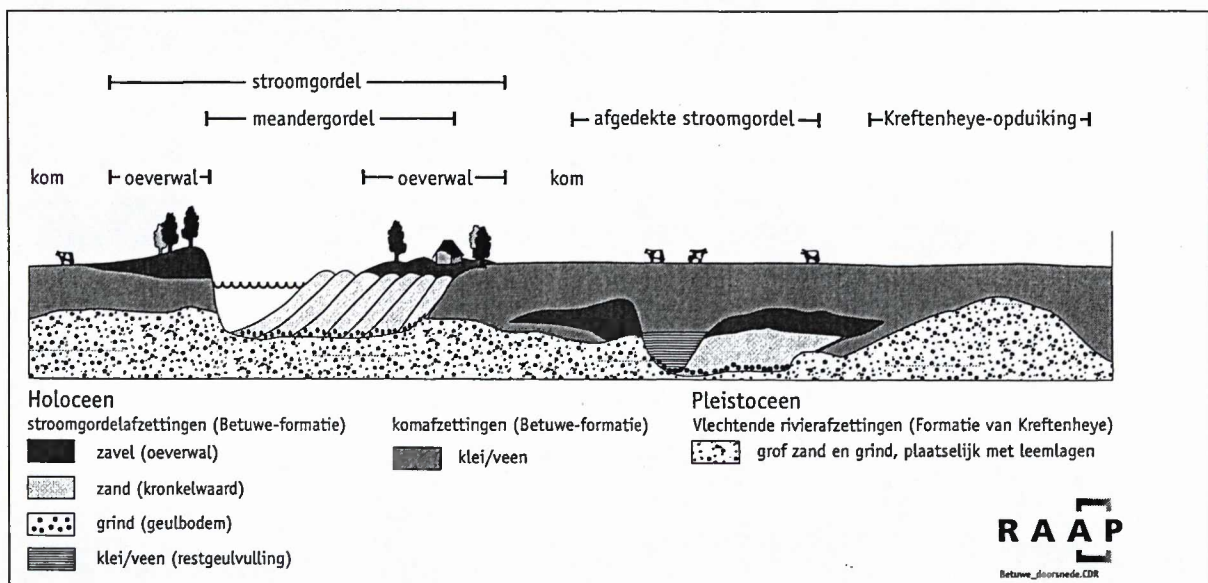
2.2.1 Geologie

Algemeen

Onderzoeksgebied Bedrijvenpark Medel ligt in een karakteristiek deel van de Betuwe dat gekenmerkt wordt door holocene stroomgordels en komgebieden (Formatie van Echteld). Als gevolg van rivierprocessen kan in een rivierenlandschap vaak over korte afstand een sterke differentiatie worden onderscheiden in afzettingsmilieus, gekoppeld aan zeer verschillende landschapstypen (figuur 2). Aangezien primaire locatiekeuzefactoren van de mens door de eeuwen heen sterk samenhangen met primaire landschapskenmerken zoals relatieve hoogteligging, vochtigheid en bodemgesteldheid, is in een gedifferentieerd landschap als het rivierengebied een duidelijk onderscheid te maken tussen gebieden met een hoge en een lage archeologische verwachting.

Tot de gebieden met een hoge archeologische verwachting moeten in de eerste plaats de hooggelegen meandergordels worden gerekend. In het rivierengebied worden de meandergordels gekenmerkt door een relatief hoge dichtheid aan archeologische vindplaatsen uit de Prehistorie en latere archeologische perioden (o.a. Willems, 1986; Modderman, 1955).

Vaak zijn nederzettingsterreinen langdurig bewoond geweest en als gevolg van



Figuur 2. Fictieve doorsnede door een deel van het Betuws rivierenlandschap.

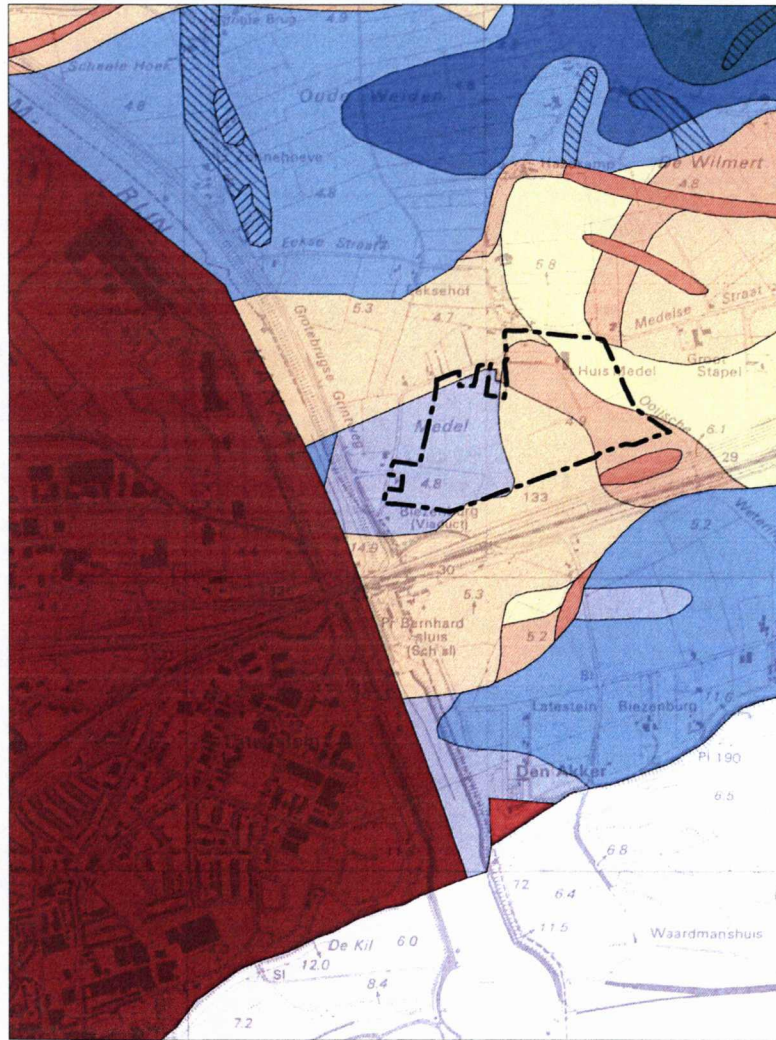
voortdurende ophoging als een lichte verheffing in het landschap herkenbaar. De verhoogde nederzettingsterreinen uit de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen staan ook wel bekend als woerdgronden. Behalve de meandergordels vormen ook de fluviaatiele en eolische pleistocene opduikingen (Formatie van Kreftenheye) binnen het rivierengebied zones met een hoge archeologische verwachting. Als gevolg van de eroderende werking van holocene riviersystemen zijn deze opduikingen alleen buiten de meandergordels en met name in de grotere komgebieden van het rivierengebied intact gebleven.

Komgebieden vormden gedurende het Holoceen veel minder aantrekkelijke locaties voor bewoning. In deze van oudsher laaggelegen en natte gebieden is de dichtheid aan (bekende) archeologische vindplaatsen in het algemeen dan ook veel geringer. Indien echter zandige oeverafzettingen in de kom zijn gesedimenteerd, neemt de geschiktheid voor bewoning sterk toe. In het tot dusverre onderzochte gedeelte van plangebied Bedrijvenpark Medel zijn acht van de tien vastgestelde vindplaatsen (alle uit de Prehistorie) gesitueerd in zones met ongefundeerde oeverafzettingen (oever-op-komafzettingen). In bepaalde situaties kunnen oeverwallen bij hoog water doorbreken en ontstaan zogenaamde oeverwaldoorbraakafzettingen (crevasse-afzettingen). Deze afzettingen zijn vaak diep in komgebieden doorgedrongen, waarbij ze smalle, hoger gelegen, relatief zandige ruggen vormen temidden van kleiige komafzettingen. In sommige gevallen zijn crevassen tijdelijk watervoerend geweest en kunnen ze worden beschouwd als kleine meandergordels. Havinga (1969) heeft op verschillende plaatsen in de Betuwe de archeologische potentie van crevasse-afzettingen aangetoond. Ook tijdens het archeologisch onderzoek in het toekomstige tracé van de Betuwe-route is een hoge vindplaatsdichtheid op crevasse-afzettingen vastgesteld.

Geologische opbouw van het onderzoeksgebied

De twee meest gedetailleerde vlakdekkende geologische/bodemkundige kaarten laten een opvallend verschillende paleo-landschappelijke opbouw zien van het onderzoeksgebied.

Op de zanddiepte-attentiekartaart van het Gelders rivierengebied, schaal 1:25.000 (Berendsen e.a., 1994), wordt het oostelijke gedeelte van het onderzoeksgebied gekenmerkt door een noordoost-zuidwest georiënteerde meandergordel met een relatief hoog voorkomen van het gefundeerde zand (vanaf 1,0 à 1,5 m -Mv; figuur 3). Het betreft de beddingafzettingen van de Echteldse stroomgordel. De beginfase-datering van deze stroomgordel is op basis van onder andere ¹⁴C-dateringen gesteld op circa 2600 voor Chr. De stroomgordel is actief gebleven tot circa 1300 voor Chr. (Berendsen & Stouthamer, 2001). Behalve een noordoost-zuidwest georiënteerde tak heeft de meandergordel tevens een meer oost-west georiënteerde tak. De splitsing van beide takken ligt aan de noordkant van het onderzoeksgebied bij het buurtschap Medel. In het onderzoeksgebied zijn op de zanddiepte-attentiekartaart geen geulen herkenbaar. Het westelijke deel van het onderzoeksgebied wordt volgens de zanddiepte-attentiekartaart gekenmerkt door een zeer diepe ligging van het gefundeerde zand (circa 6 m -Mv) waarbij het om laat-pleistocene, grofzandige rivierafzettingen gaat (Formatie van Kreftenheye). De afdekkende laag hierboven bestaat uit oever- en komafzettingen.



Figuur 3. Fragment van zanddiepte-attentiekaart, schaal 1:25.000, van het Gelders rivierengebied (uit: Berendsen e.a., 1994) met ligging van het onderzoeksgebied (vette, onderbroken lijn). Geel/oranje: ondiepe ligging van het zand (holocene beddingafzettingen), blauw/paars: diepe ligging van het zand (pleistocene afzettingen).

De geologische kaart van Havinga & Op 't Hof, schaal 1:20.000 (1983), laat een heel andere paleo-landschappelijke opbouw zien (figuur 4). Op deze kaart maakt het gehele onderzoeksgebied deel uit van de meandergordel van Echteld, waarbinnen duidelijke restgeulen te herkennen zijn. Weliswaar komen binnen deze meandergordel zones voor met een kleilig bodemprofiel waarbij gedacht kan worden aan komgebieden, maar deze hebben ten opzichte van het weergegeven komgebied op de zanddiepte-attentiekaart een beperkte omvang. Overigens staan op deze kaart aan weerszijden van de Medelse Straat tevens oude woongronden weergegeven (zie ook § 2.2.2)

Andere beschikbare bodemkundige en geologische kaarten zijn minder gedetailleerd of geven weinig inzicht in de paleo-landschappelijke opbouw van het gebied.

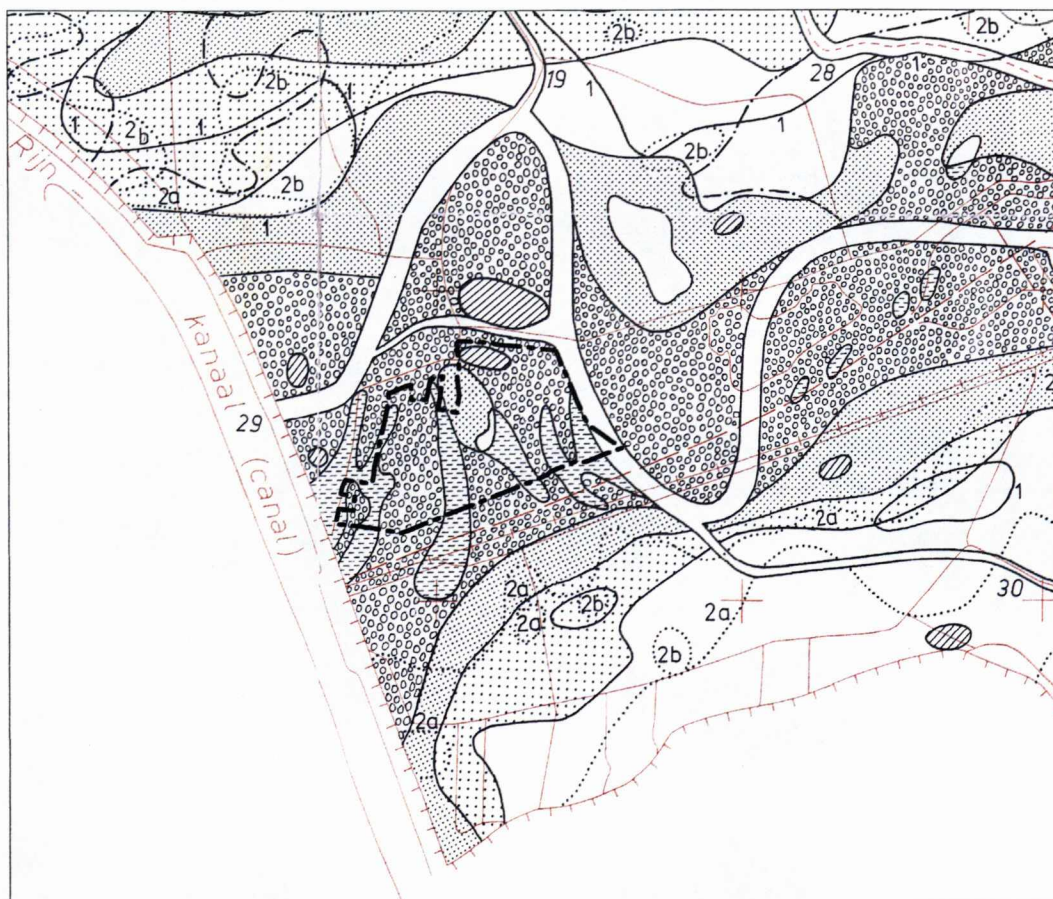
Op basis van de resultaten van het karterend veldonderzoek in het westelijk en noordwestelijk aangrenzende deel van plangebied Bedrijvenpark Medel kon geen uitsluitsel worden gegeven over de exactheid van genoemde kaarten. Het gebiedsdeel wordt gekenmerkt door meandergordelafzettingen met zand vanaf circa 1 tot 1,5 m -Mv (Heunks, 2003) en meerdere restgeulen. De oriëntatie van deze restgeulen is niet duidelijk. In het meest zuidwestelijke deel (grenzend aan de Grotebrugse Grintweg) is een zone met oever-op-komafzettingen vastgesteld. Het karterend veldonderzoek op het tracé van een afvalwaterpersleiding langs de Medelse Straat leverde ter hoogte van het onderzoeksgebied een sterke afwisseling op van boringen met zandige beddingafzettingen (zand vanaf circa 1,5 m -Mv) en boringen met een 'geulachtige' profielopbouw (Heunks, 2001). De beddingafzettingen zijn afgedekt door een dun pakket veel jongere oever- en komafzettingen (dunner dan 0,5 m), afkomstig van de (voornamelijk post-Romeinse) Waal-stroomgordel.

2.2.2 Archeologie

Bekende archeologische vindplaatsen

In (de nabije omgeving van) het onderzoeksgebied zijn op tal van plaatsen in het verleden archeologische vondsten gedaan die wijzen op een lange bewoningsgeschiedenis van het gebied. De vondsten die geregistreerd staan in ARCHIS hebben voornamelijk betrekking op bewoning in de Romeinse tijd en in de Middeleeuwen (figuur 5). Onder andere uit RAAP-onderzoeken in de andere delen van het onderzoeksgebied blijkt dat dit deel van het rivierengebied met name ook in de periode Neolithicum-Bronstijd intensief bewoond moet zijn geweest. Deze bewoningssporen concentreren zich evenwel in de relatief laaggelegen zones met oever-op-komafzettingen noordelijk van het onderzoeksgebied; de Romeinse en Middeleeuwse sporen van bewoning zijn alleen in de relatief hooggelegen zones met zandige meandergordelafzettingen te vinden. Het onderzoeksgebied en omgeving ligt in een zone met voornamelijk meandergordelafzettingen.

In ARCHIS staan negen waarnemingen uit het onderzoeksgebied geregistreerd (figuur 5). Het betreft waarnemingen waaraan vooralsnog geen wettelijke status is toegekend (in de vorm van Archeologisch Monument). Onderscheid kan worden gemaakt tussen waarnemingen die direct gerelateerd kunnen worden aan de

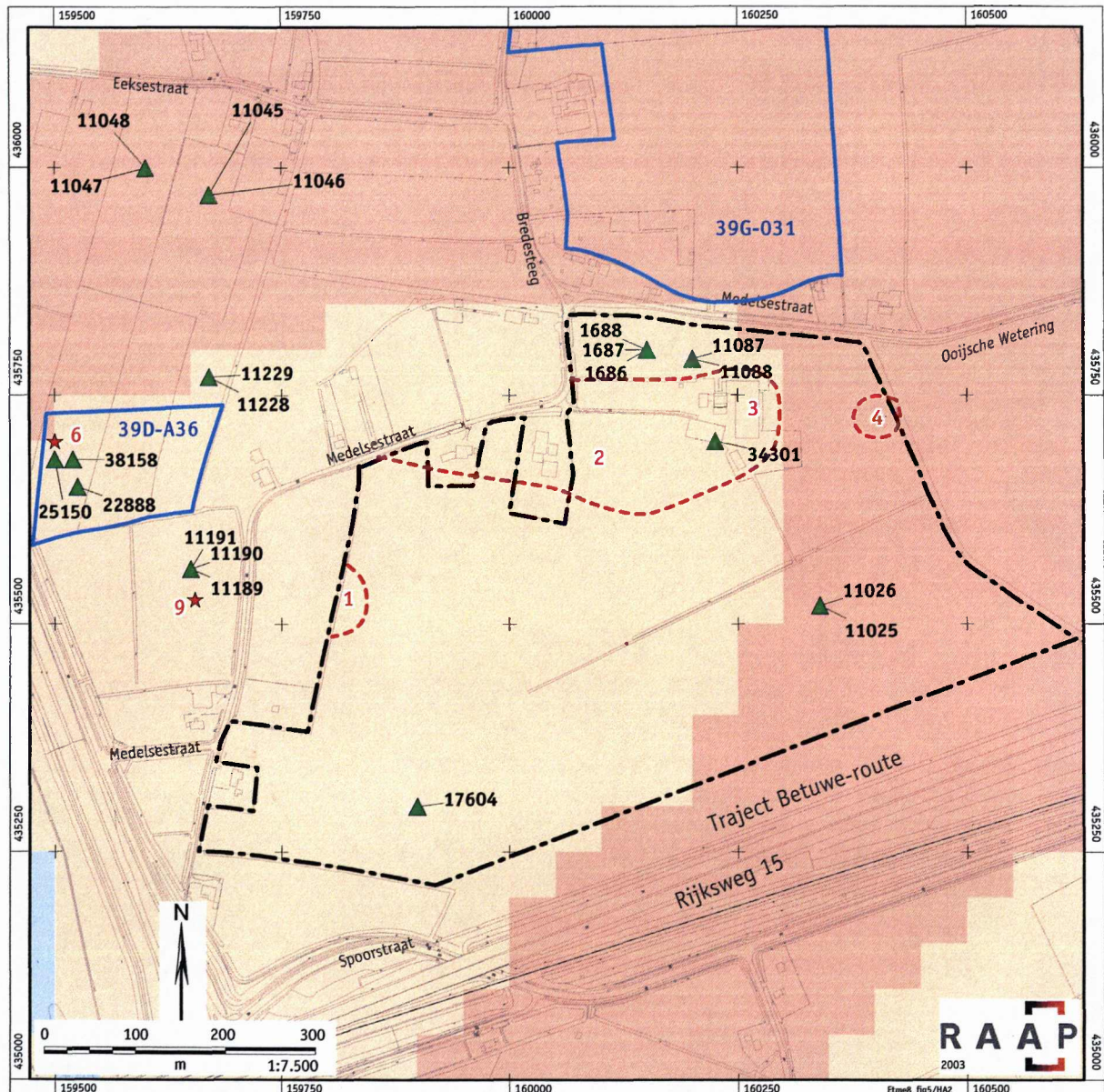


Figuur 4. Fragment van de geologische kaart, schaal 1:25.000 (uit: Haviga & Op 't Hof, 1983) met onder andere ligging van de oude woongronden (gearceerd) en restgeulen. Het onderzoeksgebied is aangegeven met een vette, onderbroken lijn.

aanwezigheid van archeologische sporen ter plaatse en waarnemingen die indirect een aanwijzing zijn voor vroegere bewoning van het gebied. In de meeste gevallen betreft het zogenaamde 'losse vondsten': aan het oppervlak verspreid aangetroffen vondsten met een middeleeuwse of Romeinse datering waaraan geen eenduidige archeologische betekenis kan worden toegekend. De vondsten kunnen wel worden opgevat als een sterke aanwijzing voor vroegere bewoning in de nabije omgeving. Alleen de ARCHIS-waarnemingsnummers 1686 en 1687 verwijzen direct naar de aanwezigheid van een nederzettingsterrein, waarbij het zowel om Romeinse als om laat-middeleeuwse bewoning gaat. Deze uitspraak is echter alleen gebaseerd op enkele hier aangetroffen vondsten aan het oppervlak; uitgebreider onderzoek heeft nooit plaatsgevonden. De vondstlocatie van deze laatste ARCHIS-waarnemingsnummers komt globaal overeen met de verwachte ligging van het vroegere Huis Medel. Het Huis Medel betreft een stenen en mogelijk versterkt gebouw met vermoedelijk een laat-middeleeuwse datering. Het huis behoorde toe aan het geslacht Van Delen (zie ook § 4.2). Op basis van historisch kaartmateriaal moet de locatie van het voormalige huis gezocht worden ter hoogte van een huidige boerderij uit 1968 (kaartbijlage 1 en figuur 8). Op de geologische kaart (Havinga & Op 't Hof, 1983) staat deze locatie bovendien als oude cultuurgrond weergegeven. Het Huis Medel en omgeving vormt het zuidelijke deel van het uit cultuurhistorisch oogpunt belangrijke buurtschap Medel: een gebied dat zowel in de Middeleeuwen als in de Romeinse tijd van grote betekenis is geweest. Direct ten noorden van de Medelse Straat, net buiten het onderzoeksgebied, ligt een groot archeologisch monument met sporen van bewoning (waaronder graven) uit de Romeinse tijd, Vroege en Late Middeleeuwen. Het betreft een terrein van hoge archeologische waarde (monumentnummer 3641/CMA-code 39G-031).

Westelijk van het onderzoeksgebied, grenzend aan de Grotebrugse Grintweg, ligt eveneens een groot archeologisch monument met nederzettingssporen uit de Romeinse tijd. Hier is tevens veel aardewerk uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Op het terrein zijn door verschillende amateur-archeologen zeer veel metaalvondsten gedaan, waaronder munten en fibulae (mantelspelden). Het betreft een terrein van archeologische betekenis (monumentnummer 12633/CMA-code 39D-A36). Het terrein is onder andere vastgesteld tijdens diverse ROB-karteringen (o.a. in 1983), terwijl ook de archeologische werkgroep BATO hier een gedetailleerde oppervlaktekartering heeft uitgevoerd. De vindplaats is daarnaast geheel onderzocht door middel van boringen tijdens de aanvullende archeologische inventarisatie van RAAP (Heunks, 2002b).

Vermeldenswaardig voor de archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied is tenslotte een vindplaats direct ten westen van de Medelse Straat. Deze is onder andere tijdens de ROB-kartering van 1983 vastgesteld, waarbij diverse fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd, maar vooral uit de Late Middeleeuwen zijn aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnummers 11189, 11190 en 11191). Ook de archeologische werkgroep BATO heeft hier een concentratie oppervlaktevondsten uit de Romeinse tijd in kaart gebracht. Het door RAAP uitgevoerde inventariserend veldonderzoek op deze locatie heeft geen eenduidig resultaat



Bedrijvenpark Medel: zuidoostelijk deelgebied, gemeente Tiel

Overzicht van bekende vindplaatsen

legenda

vindplaatsen

AMK-terrein

39D-A36 CMA-code

ARCHIS-waarneming

17604 ARCHIS-waarnemingsnummer

RAAP-vindplaats (Heunks, 2003 in concept)

grens RAAP-vindplaats

9 RAAP-vindplaatsnummer

archeologische waarden (ROB, IKAW 2001)

water

hoge trefkans

middelhoge trefkans

overig

grens onderzoeksgebied

Figuur 5. Overzicht van bekende vindplaatsen.

opgeleverd (Heunks, 2003). Mogelijk betreft het de 'ruis'-zone van het iets noordwestelijker gelegen monument met monumentnummer 12633, waarbij gedacht kan worden aan een akkerareaal. Anderzijds wordt op basis van desbetreffend onderzoek niet uitgesloten dat het om een periferiezone gaat van een oostelijker gelegen nederzettingsterrein.

Archeologische verwachting

Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW; ROB, 2001) is alleen aan het meest oostelijke deel van het onderzoeksgebied een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden toegekend (figuur 5). Het overige deel heeft een middelhoge trefkans. Op basis van de verwachte stroomgordelafzettingen van de Echteldse stroomgordel en de relatief hoge dichtheid aan bekende archeologische vindplaatsen hierop is voorafgaand aan het veldonderzoek uitgegaan van een hoge archeologische verwachting voor het gehele onderzoeksgebied.

3 Veldonderzoek

3.1 Methodes

Booronderzoek

In het rivierkleigebied zijn boringen een doeltreffend middel om nederzettingen in kaart te brengen. De locaties waar vroegere bewoning heeft plaatsgevonden, zijn in kleibodems veelal goed waar te nemen aan de hand van duidelijke concentraties 'archeologische verontreinigingen'. Langdurig bewoonde nederzettingsterreinen zijn vaak te herkennen aan relatief donkere bodemlagen met onder andere houtskool, fosfaatvlekken, botmateriaal en aardwerkfragmenten (zgn. archeologische indicatoren). Nederzettingsterreinen met een geringe omvang of met een korte bewoningsduur en andere vindplaatstypen, zoals grafvelden en akkercomplexen, manifesteren zich doorgaans echter minder duidelijk. Het aantreffen van slechts enkele archeologische indicatoren in een boring kan derhalve toch aanleiding vormen de aanwezigheid van een vindplaats te veronderstellen.

Karterend booronderzoek

Op basis van bekende (geologische en archeologische) gegevens dient aan het gehele onderzoeksgebied een hoge archeologische verwachting te worden toegekend voor vindplaatsen uit de periode Neolithicum t/m Late Middeleeuwen. Daarom is over het gehele oppervlak een karterend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij is een boorgrid gehanteerd waarbij de afstand tussen de boorraaien 40 m bedraagt, terwijl de afstand tussen de boringen in een raai 50 m bedraagt. De boringen in een raai verspringen 25 m ten opzichte van die in de naastgelegen raaien. Op deze wijze ontstaat een grid van gelijkbenige driehoeken dat met het geplande aantal boringen een maximale trefkans garandeert (40 bij 50 m boorgrid). Deze boringen zijn gezet tot gemiddeld 2,5 m -Mv. In totaal zijn in het kader van het karterend booronderzoek 172 boringen geplaatst.

De boringen zijn verricht met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. Alle boringen zijn onder meer conform NEN 5104 geanalyseerd, beschreven, ingemeten en op kaart gezet (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989). De x- en y-coördinaten zijn bepaald met behulp van een meetlint aan de hand van topografische elementen in het veld.

Controleboringen

Als aanvulling op het waarderend onderzoek zijn op twee locaties controleboringen geplaatst. Voor de controleboringen is gebruikgemaakt van een grote Edelmanboor met een diameter van 12 cm. Het opgeboorde materiaal is nat gezeefd met een

zeef met een maaswijdte van 0,2 cm, waarbij het zeefresidu is gecontroleerd op het voorkomen van archeologische indicatoren. De controleboringen hadden tot doel aanvullende vondstgegevens te verzamelen uit een archeologische laag met moeilijk dateerbare vondsten.

Oppervlaktekartering

Bij een oppervlaktekartering wordt het terrein systematisch afgelopen en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten. De locaties waar vroegere bewoning heeft plaatsgevonden zijn goed waar te nemen aan de hand van duidelijke concentraties 'archeologische verontreinigingen'. Daarnaast kunnen oppervlaktevondsten inzicht geven in de ontginningsgeschiedenis van een gebied.

Oppervlaktekartering is alleen zinvol in gebieden waar archeologisch relevante lagen dicht onder of aan de oppervlakte liggen. Bovendien dient het oppervlak een goede vondstzichtbaarheid te hebben. In de praktijk gaat het in het algemeen om akkerterreinen, boomkwekerijen en andere schaars of niet begroeide oppervlakken. Op begroeide oppervlakken zoals grasland en bos zijn de mogelijkheden voor een oppervlaktekartering beperkt. Tijdens een oppervlaktekartering worden percelen systematisch in raaien belopen, waarbij archeologische artefacten verzameld worden. In dit geval zijn de percelen in banen met een onderlinge afstand van circa 10 m afgelopen. Op 'verdachte' locaties is deze afstand verkleind.

Aangezien een aanzienlijk deel van het onderzoeksgebied ten tijde van het onderzoek bestond uit akkerland met een goede vondstzichtbaarheid, heeft op veel plaatsen een oppervlaktekartering kunnen plaatsvinden. In totaal is 10,63 ha door middel van een oppervlaktekartering onderzocht.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologische opbouw

Door middel van het karterend booronderzoek is een gedetailleerd beeld verkregen van de geologische opbouw van het landschap in het onderzoeksgebied (kaart-bijlage 1). Terwijl dit beeld op een groot aantal punten sterk afwijkt van de zanddiepte-attentiekaart van het Gelders rivierengebied (figuur 3), vertoont de kaart juist opvallende overeenkomsten met de geologische kaart van Havinga & Op 't Hof (figuur 4). Aan de hand van het booronderzoek zijn de grenzen tussen geologische eenheden echter genuanceerd en is beter inzicht verkregen in de archeologische betekenis van deze eenheden.

Het onderzoeksgebied wordt volledig gekenmerkt door holocene fluviale afzettingen van meanderende riviersystemen (kaartbijlage 1). In tegenstelling tot andere delen van plangebied Bedrijvenpark Medel blijven deze afzettingen beperkt door kronkelwaardafzettingen (ook wel beddingafzettingen) en restgeulen. Opvallend is het grote aantal geulen dat kan worden onderscheiden. Waar elders in het rivierengebied vaak sprake is van één restgeul binnen een meandergordel, zijn hier alleen al tenminste drie hoofdgeulen te onderscheiden. Deze hebben een

breedte van tenminste 50 m en worden alle gekenmerkt door een diepere ligging van de top van het vaste zand ten opzichte van de nabije omgeving en een relatief hoog reductieniveau. Daarnaast zijn op tal van plaatsen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van smallere geulen die het best kunnen worden getypeerd als kronkelwaardgeulen. Het betreft geulen die zijn ontstaan als gevolg van het sprongsgewijs naar de buitenbocht toe opschuiven van de stroomdraad van een rivierloop. Als gevolg van de geringere breedte zijn deze kronkelwaardgeulen minder goed karteerbaar. In een aantal gevallen volgen ze de grenzen van zones met een hoge ligging van het zand: de zogenaamde kronkelwaardruggen. Het betreft langgerekte 'eilanden' waar het vaste zand binnen 1,5 m -Mv en op veel plaatsen ruim binnen 1 m -Mv aanvangt.

Het grote aantal gekarteerde geulen kan voor een deel verklaard worden doordat hier waarschijnlijk sprake is geweest van twee actieve fasen van de meandergordel. In de oudste fase is het patroon van ruggen en geulen ontstaan, dat kenmerkend is voor het grootste deel van het onderzoeksgebied. Het is een patroon dat eerder gekoppeld kan worden aan een vlechtend riviersysteem dan aan een meanderend systeem. In een jongere fase is dit patroon doorsneden door een sterk meanderend systeem, waarvan de restgeulen nu min of meer samenvallen met de oostelijke en noordelijke begrenzing van het onderzoeksgebied. Deze restgeulen worden in tegenstelling tot de overige geulen gekenmerkt door een slappe, humeuze en sterk gelaagde vulling met grindbandjes. Bovendien bevindt de zandige bodem zich binnen 3 m -Mv. De overige geulen hebben een meer homogene, kleiige vulling met zand dieper dan 3 m -Mv (figuur 7). Tevens hebben de jongste restgeulen een opvallend ondiep reductieniveau (circa 1 m -Mv). Waarschijnlijk zijn de oude geulen opgevuld gedurende de tweede actieve fase, waarbij ze fungeerden als komgebieden die volliepen bij hoge waterstanden. Het zijn de geulen van het jongere, meanderende systeem die door Havinga zijn (h)erkend als restgeulen (figuur 4).

In archeologisch opzicht blijkt het onderscheid tussen de oudere en de jongere geulsystemen van evident belang (zie ook § 3.2.2). De oevers van de jongste restgeulen worden gekenmerkt door een reeks vindplaatsen uit de periode Romeinse tijd-Middeleeuwen. Op grond hiervan lijkt het waarschijnlijk dat deze geulen watervoerend en van grote betekenis zijn geweest in de Romeinse tijd. Dit zou betekenen dat de restgeul na het buiten werking raken van de Echteldse stroomgordel (ca. 1300 voor Chr.; Berendsen & Stouthamer, 2000) tot in de Romeinse tijd niet of nauwelijks is verland. Op de oevers van de overige restgeulen (van de vroegere fasen) ontbreken archeologische vindplaatsen uit de Romeinse tijd of jonger; het lijkt dan ook waarschijnlijk dat deze in de Romeinse tijd reeds (grotendeels) waren opgevuld. Het gebied met een afwisseling van zandige eilanden en tussenliggende (kronkelwaard)geulen (met name in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied) lijkt in het verleden een weinig aantrekkelijk landschap voor bewoning te zijn geweest. Waarschijnlijk liep het bij hoog water regelmatig vanuit het actieve riviersysteem via de geulen onder water.

3.2.2 Archeologie

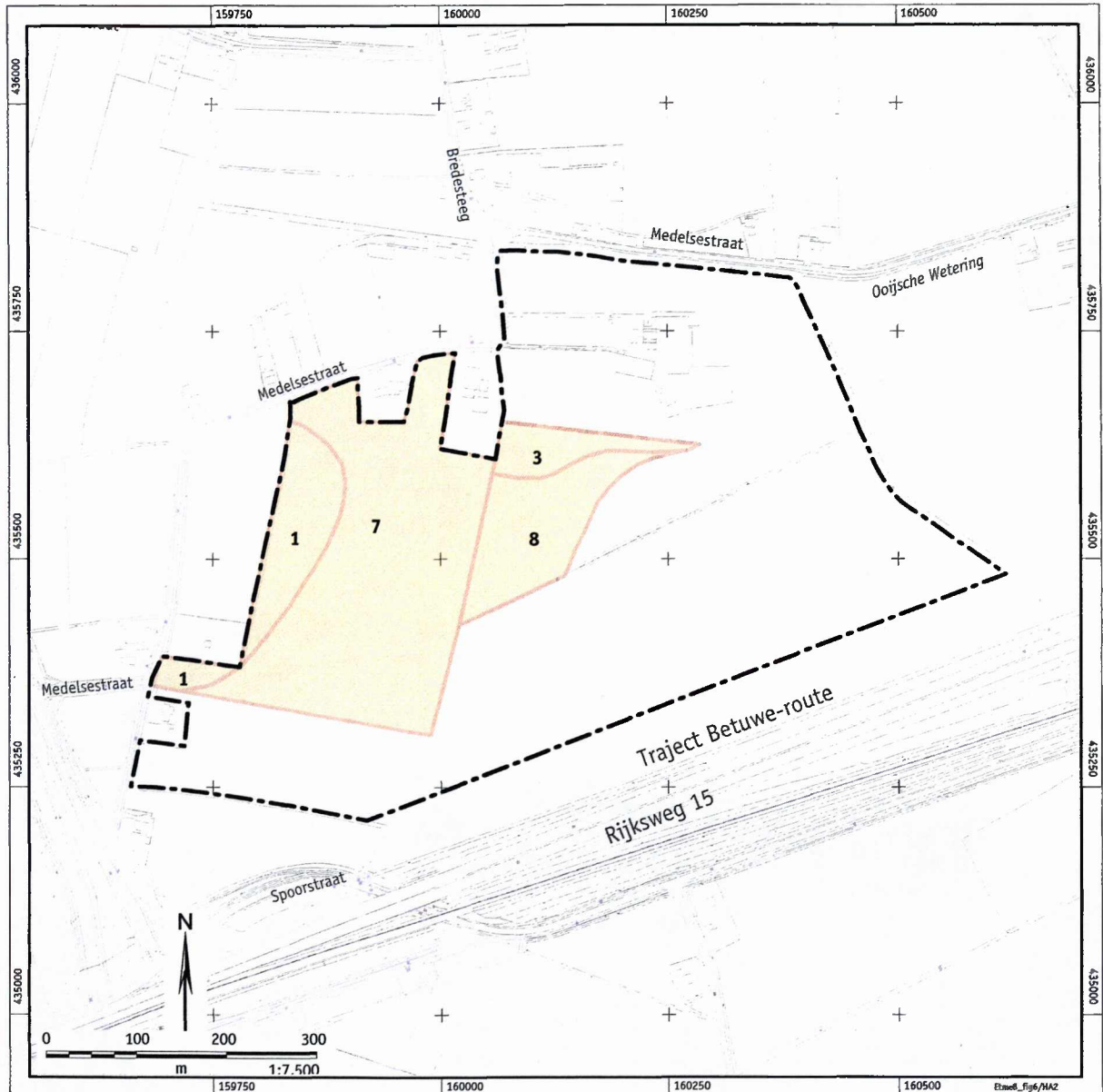
Het karterend veldonderzoek heeft vier vindplaatsen opgeleverd waar op basis van aangetroffen archeologische indicatoren de aanwezigheid van archeologische sporen worden verwacht. Op de vindplaatsen 2 en 3 zijn reeds in het verleden archeologische vondsten aangetroffen; vindplaats 1 en 4 zijn nieuw. Alle vindplaatsen liggen in de noordelijke helft van het onderzoeksgebied. In het overige gedeelte van het gebied zijn noch uit het bureauonderzoek, noch uit het veldonderzoek aanwijzingen naar voren gekomen voor de aanwezigheid van (belangrijke) archeologische sporen.

De landschappelijke en archeologische kenmerken van de vindplaatsen worden per vindplaats uitgebreid besproken. In de bijlagen 1 en 2 is een overzicht gegeven van de verzamelde vondsten uit boringen en oppervlaktevondsten). De ligging van de oppervlaktevondsten is weergegeven op figuur 6.

De informatie is op een aantal punten beperkt omdat gedetailleerde gegevens, te verkrijgen aan de hand van een eventueel waarderend veldonderzoek, ontbreken.

Vindplaats 1

1. **Code(s):** ARCHIS-waarnemingsnummer 136502; RAAP-objectnummers ETME8-01 en ETME8-02
2. **Centrumcoördinaten:** 159.815/435.525
3. **Toponiem:** Medelse Straat; **Plaats:** Tiel; **Gemeente:** Tiel
4. **Omvang, diepteligging en paleo-landschappelijke ligging:** tijdens het karterend booronderzoek is tegen de westelijke grens van het onderzoeksgebied in één geïsoleerde boring op 50 tot 85 cm -Mv een onverstoord pakket met archeologische indicatoren aangetroffen (boring 4). De laag is aangetroffen in de top van een oeverpakket met zandige klei, dat op 180 cm -Mv overgaat in de zandige beddingafzettingen van de Echteldse stroomgordel. Iets zuidelijker (boring 5) en oostelijker (boringen 14 en 15) begint dit zandige pakket reeds op circa 50 tot 75 cm -Mv. Hier ontbreken echter archeologische indicatoren uit boringen. Westelijk van boring 4 zijn geen boringen gezet. Op grond van de beperkte omvang (één boring) en de duidelijke indicatoren lijkt het waarschijnlijk dat het de meest oostelijke begrenzing betreft van een vindplaats op het niet onderzochte perceel westelijk hiervan. Dit wordt ondersteund door het verspreidingsbeeld van een lichte concentratie oppervlaktevondsten rond boring 4 (figuur 6 en bijlage 2: objectnummer 1). Deze oppervlaktevondsten bestaan behalve uit fragmenten middeleeuws aardewerk vooral uit aardewerk met een Romeinse datering. Daarnaast sluit deze vermoedelijke ligging goed aan op de bevindingen van een vorig RAAP-onderzoek (Heunks, 2003). Daarbij is ter hoogte van vindplaats 1, maar dan westelijk van de Medelse Straat een vindplaats aangetroffen (vindplaats 9; o.a. ARCHIS-waarnemingsnummer 136490); op grond van de vastgestelde kenmerken wordt verwacht dat de kern van die vindplaats oostelijker ligt.
5. **Aard en datering van de vindplaats:** het betreft een donker gekleurde 'vuile' laag op 50 tot 85 cm -Mv met houtskooldeeltjes, verbrande leem, bot en



**Plangebied Bedrijvenpark Medel: zuidoostelijk deelgebied
Gemeente Tiel**

Verspreiding van oppervlaktevondsten per objectnummer

legenda

- 3 objectnummer
- oppervlaktevondsten
- grens onderzoeksgebied

Figuur 6. Verspreiding van oppervlaktevondsten per objectnummer.

fragmenten handgevormd aardewerk. Het meeste aardewerk is zeer fragmentarisch en kan op grond van uiterlijke kenmerken niet nader gedateerd worden dan IJzertijd-Romeinse tijd. Eén fragment heeft mogelijk een laat-middeleeuwse datering (kogelpot). De oppervlaktevondsten in de nabije omgeving van boring 4 bevatten zowel een middeleeuwse als een Romeinse component (figuur 6 en bijlage 2). De oppervlaktevondsten kunnen echter over grotere afstanden zijn verplaatst en bieden hierdoor minder houvast ten aanzien van de datering van de vindplaats dan vondsten uit boringen. Een datering van de Romeinse tijd t/m de Late Middeleeuwen komt overeen met de datering van de iets westelijker gelegen vindplaats 9 (o.a. ARCHIS-waarnemingsnummer 136490) uit een vorig RAAP-onderzoek (Heunks, 2003). Mogelijk gaat het om dezelfde vindplaats.

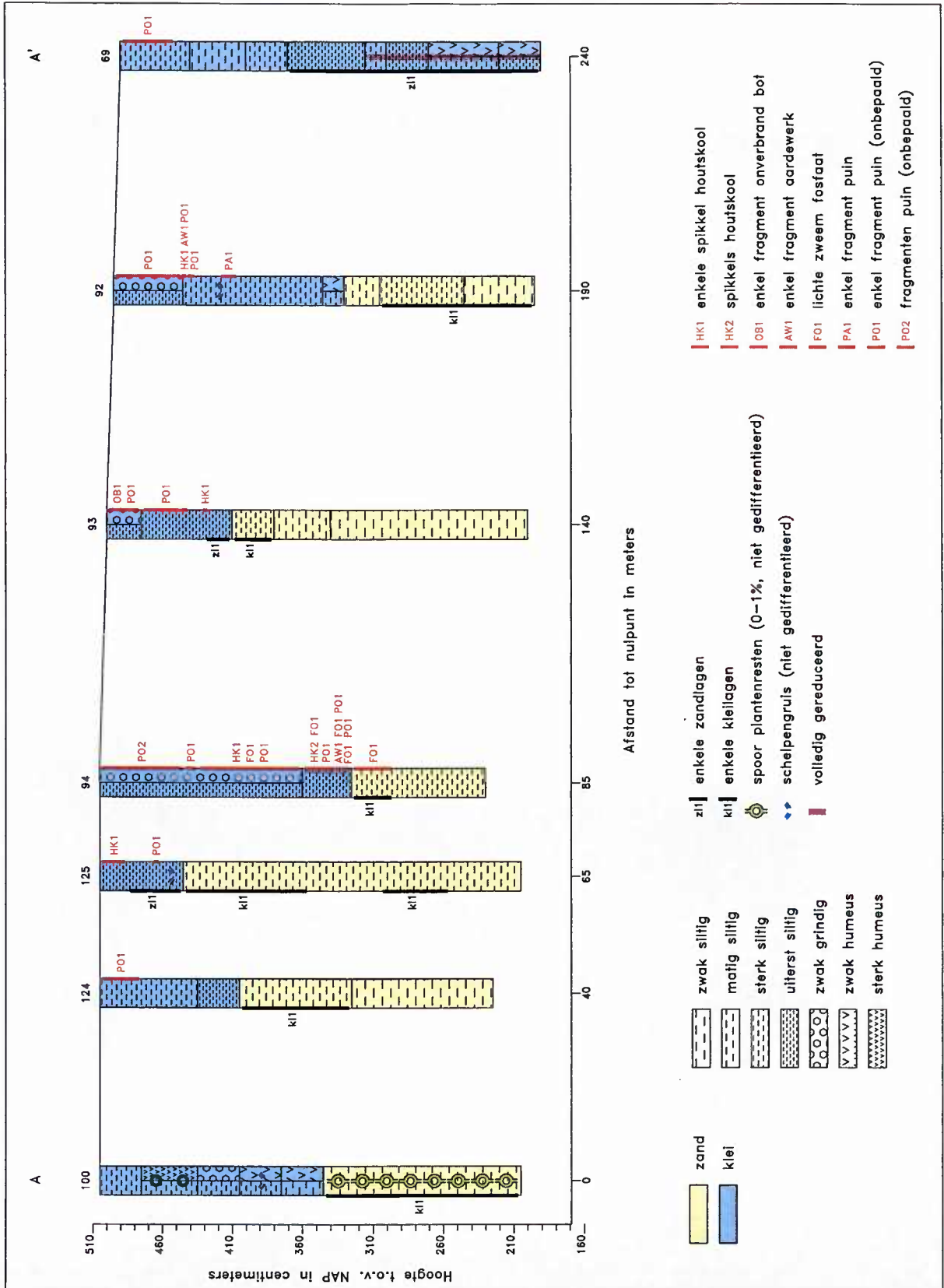
6. **Gaafheid en conservering van de vindplaats:** de vondsthoudende laag is afgedekt door een circa 50 cm dik pakket jongere afzettingen (inclusief ploegvoor). Deze afdekkende laag biedt aan de vindplaats enige bescherming tegen bodemtechnische ingrepen zoals ploegen, waardoor de vindplaats mogelijk goed geconserveerd is. Er zijn geen aanwijzingen voor diepe bodemverstoringen in het recente verleden. Omdat vermoedelijk het grootste deel van de vindplaats westelijk van het onderzoeksgebied gezocht moet worden, kunnen geen uitspraken worden gedaan over de gaafheid en conservering van de vindplaats als geheel.

Vindplaats 2

1. **Code(s):** ARCHIS-waarnemingsnummer 136503; RAAP-objectnummers ETME8-03 en ETME8-04
2. **Centrumcoördinaten:** 160.150/435.700
3. **Toponiem:** Medelse Straat; **Plaats:** Tiel; **Gemeente:** Tiel
4. **Omvang, diepteligging en paleo-landschappelijke ligging:** de omvang van vindplaats 2 wordt globaal bepaald door de verspreiding van boringen met veel archeologische indicatoren. Dit betreft een omvangrijke, aaneengesloten, oost-west georiënteerde zone direct ten zuiden van de Medelse Straat, met de vermoedelijke locatie van het vroegere Huis Medel als oostelijke begrenzing (zie ook vindplaats 3). De zuidelijke, oostelijke en noordoostelijke begrenzing van de vindplaats wordt bepaald door een duidelijke overgang van boringen met meerdere archeologische indicatoren (inclusief fosfaatverkleuringen) naar boringen zonder archeologische indicatoren. De noordwestelijke begrenzing kon niet worden bepaald aangezien deze noordelijk van de Medelse Straat gezocht moet worden. Deze zone ligt buiten het onderzoeksgebied. De vindplaats wordt gekenmerkt door een vondstrijk en vuil pakket met een sterk variabele dikte. In de meeste gevallen zijn reeds in de bouwvoor archeologische vondsten aangetroffen. In de meeste boringen komen de indicatoren voor tot circa 1 m -Mv. In meerdere boringen is een dikker pakket met archeologische indicatoren aangetroffen. Hierbij lijkt het te gaan om diepe grondsporen. In de boringen 94 en 97 reikt de archeologische laag zelfs tot respectievelijk 170 en 200 cm -Mv. In boring 97 gaat het mogelijk om de vulling van een

gracht (hetgeen goed zou overeenkomen met de vermoedelijke ligging van het Huis Medel; zie vindplaats 3). Onder de 'vuile' laag is op een aantal plaatsen een groene verkleuring vastgesteld als gevolg van fosfaatinspoeling. De vindplaats lijkt op het eerste gezicht geen enkele relatie te vertonen met de geologische opbouw van het gebied ter plaatse. Vondstrijke lagen zijn zowel ter hoogte van zones met geulvullingen aangetroffen als ter hoogte van zones met een hoge ligging van het beddingzand (figuur 7 en kaartbijlage 1). Opvallend daarbij is dat het vondstniveau ter hoogte van geulen niet noemenswaardig dieper ligt, hetgeen impliceert dat de geulen reeds volledig verland waren ten tijde van bewoning. De langgerekte vindplaats heeft een oost-west oriëntatie die samenvalt met de oriëntatie van een noordelijk aangrenzende geul. Deze restgeul, die voornamelijk net buiten het onderzoeksgebied ligt, vormt de scheiding tussen vindplaats 2 in het zuiden en het archeologische monument met CMA-code 39G-031 in het noorden. In § 3.2.1 is reeds geconcludeerd dat deze restgeul een jonge fase van de Echteldse stroomgordel vertegenwoordigt, terwijl de geulen ten zuiden hiervan aan een veel oudere fase kunnen worden toegeschreven. Waarschijnlijk is dan ook dat deze relatief jonge geul ten tijde van bewoning als een laagte (al dan niet watervoerend) in het landschap lag en de verklaring vormt voor de specifieke ligging en vorm van de vindplaats. De verspreiding van oppervlaktevondsten biedt minder houvast ten aanzien van de begrenzing van de vindplaats (figuur 6). Alleen in het zuidelijke deel van de vindplaats konden oppervlaktevondsten worden verzameld, maar deze zijn over een groot oppervlak aangetroffen. De grote verspreiding van oppervlaktevondsten kan worden verklaard door het intensieve gebruik van deze gronden in het recente verleden. Op de Verpondingskaart van circa 1810 (figuur 8) is te zien dat een aanzienlijk deel van de vindplaats en een zone direct ten zuiden daarvan in gebruik is als tuin (met L-vormige waterpartij). Richting de vindplaats neemt de dichtheid aan vondsten sterk toe. Deze vondsten zijn tot de vindplaats gerekend (figuur 6 en bijlage 2: objectnummer 3). In de nabije omgeving van de vindplaats dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische sporen samenhangend met allerhande *off-site* activiteiten. Hierbij valt te denken aan de aanwezigheid van greppelstructuren, graven, waterputten, etc. Ook de aanwezigheid van kleinere gebouwstructuren, zoals van spiekers, kan niet worden uitgesloten. De precieze begrenzing van deze periferiezone is als gevolg van de grote spreiding van oppervlaktevondsten niet goed te geven.

- 5. Aard en datering van de vindplaats:** de vindplaats wordt gekenmerkt door een vondstrijk en 'vuil' pakket met onder andere bot, puindeeltjes, aardewerk en houtskool. Aan het aardewerk kan in alle gevallen een middeleeuwse datering worden toegekend. In de meeste gevallen betreft het laat-middeleeuws aardewerk waaronder Paffrath-, kogelpot- en Pingsdorf- aardewerk. Enkele fragmenten aardewerk hebben op grond van uiterlijke kenmerken mogelijk een vroeg-middeleeuwse datering. In de profielen zijn geen vondsten met een Romeinse datering aangetroffen. Dit is opmerkelijk omdat in het verleden op dit terrein behalve Middeleeuwse vondsten tevens Romeinse vondsten zijn aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnummer 1686). Direct ten zuiden van de vindplaats



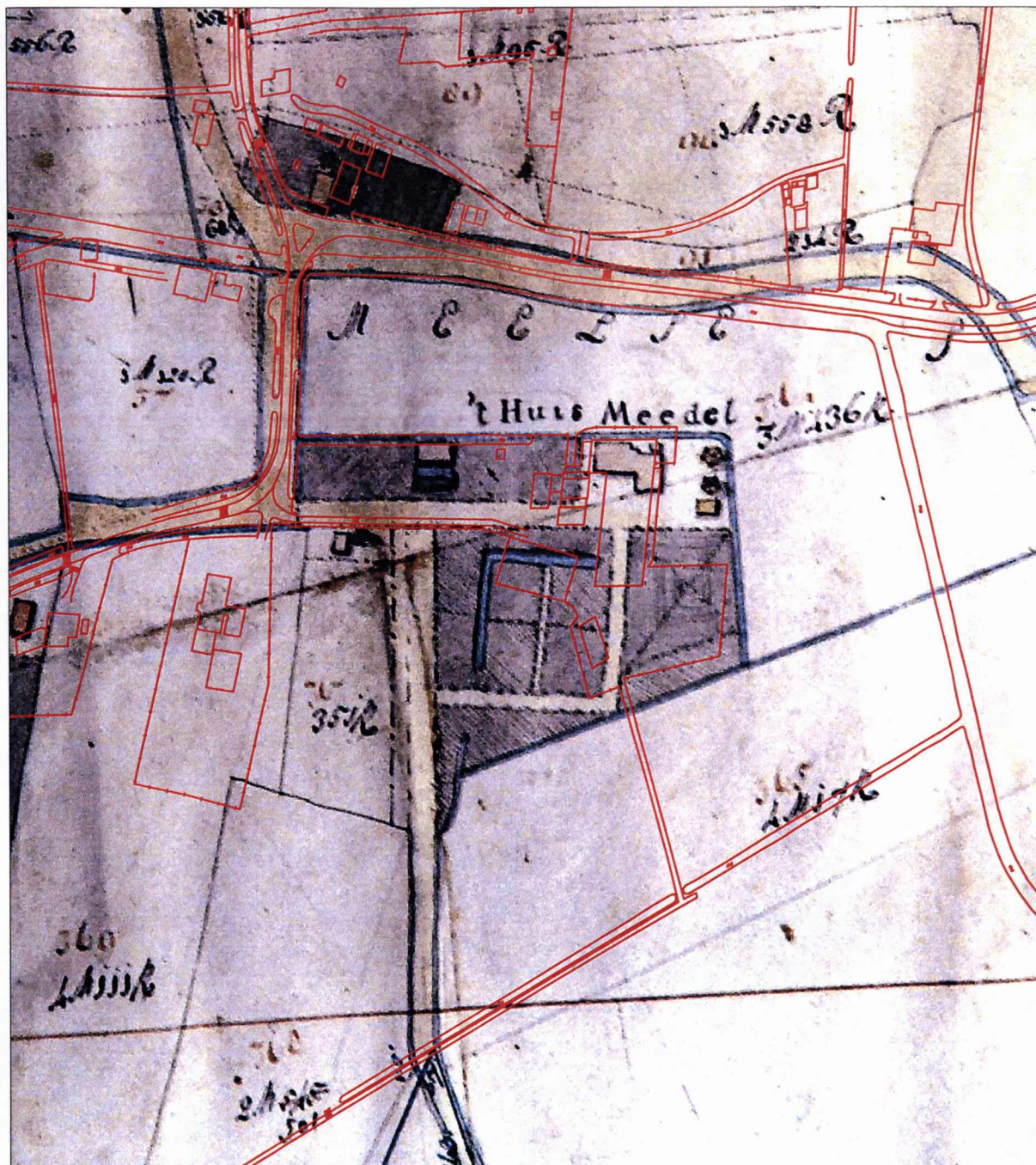
Figuur 7. Vindplaats 2 – profiel boorraai A-A'.

heeft de oppervlaktekartering wel twee scherven met een Romeinse datering opgeleverd, tegenover tientallen scherven met een vroeg- en laat-middeleeuwse datering (bijlage 2: objectnummer 3). Op grond van de vondstrijke boringen met vuile lagen, grondsporen en fosfaatverkleuringen mag worden geconcludeerd dat het om een intensief bewoond nederzettingsterrein gaat, waar rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van meerdere huisplaatsen uit de Late Middeleeuwen. Met name ter hoogte van de zones met fosfaatverkleuring moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van sporen van huisplaatsen en stallen. Op grond van de aangetroffen Romeinse en mogelijk vroeg-middeleeuwse vondsten dient tevens rekening te worden gehouden met sporen van bewoning uit deze perioden. De laat-middeleeuwse bewoning van vindplaats 2 moet in relatie worden gezien met de aanwezigheid van Huis Medel (zie vindplaats 3).

- 6. Gaafheid en conservering van de vindplaats:** de vondsthoudende laag van vindplaats 2 is niet of nauwelijks afgedekt door jongere afzettingen. In veel boringen zijn vondsten in de bouwvoor aangetroffen, op grond waarvan rekening moet worden gehouden met (gedeeltelijk) verstoorde archeologische lagen. Daar staat tegenover dat verspreid over de vindplaats op veel plaatsen op grotere diepte vondsthoudende lagen zijn aangetroffen. Door afdekking door recentere natuurlijke afzettingen zijn hier archeologische sporen redelijk intact gebleven. Door de ondiepe ligging bevindt het vondstniveau zich boven de gemiddeld laagste grondwaterstand en is dus gevoelig voor oxidatie. Dit geldt niet voor de diepe grondsporen zoals vastgesteld in de boringen 94 en 97, waarbij vondsten tot in de gereduceerde laag (de laag onder de oxidatie-reductiegrens) zijn aangetroffen. In het algemeen kan op grond van de resultaten van het booronderzoek gesteld worden dat de conserveringstoestand van vindplaats 2 waarschijnlijk sterk wisselend is en afhankelijk van de diepteligging van de vondsthoudende lagen. Ter hoogte van de recente bebouwing is de vindplaats waarschijnlijk geheel verstoord. Dit geldt niet voor de verwachte funderingsresten van Huis Medel (zie vindplaats 3).

Vindplaats 3

1. **Code(s):** ARCHIS-waarnemingsnummer 136504; RAAP-objectnummer ETME8-05
2. **Centrumcoördinaten:** 160.260/435.740
3. **Toponiem:** 't Huis Medel; **Plaats:** Tiel; **Gemeente:** Tiel
4. **Omvang, diepteligging en paleo-landschappelijke ligging:** vindplaats 3 heeft betrekking op het vroegere Huis Medel dat op de zuidelijke oever van een restgeul van de Echteldse stroomgordel ligt. Van de vroegere fasen van het kasteel bestaan geen illustraties en over het oppervlak en de vorm kan dan ook weinig gemeld worden. Op basis van de historische kaarten moet de locatie van het kasteel gezocht worden ter hoogte van de kavel van een bestaande boerderij uit 1968 (figuur 8). Hier is in één boring een typische grachtvulling vastgesteld (boring 97). Het bodemprofiel wordt tot 230 cm -Mv gekenmerkt door archeologische vondsten (o.a. bouwpuin) in een donkergrijs, 'stinkend' kleipakket. De oriëntatie van deze vermoedelijke gracht is op basis van één



Figuur 8. Fragment van de Verpondingskaart (circa 1810) met daarop geprojecteerd de huidige topografie (rode lijnen).

boring niet duidelijk; de ligging komt wel goed overeen met de vermoedelijke ligging van Huis Medel. Andere vondsten die verwijzen naar Huis Medel zijn fragmenten van kloostermoppen (bijlage 2: objectnummer 5).

5. **Aard en datering van de vindplaats:** het betreft een voormalig stenen huis met vermoedelijk een laat-middeleeuwse oorsprong. De locatie is reeds omstreeks 1460 vermeld als 'Mil' (De Beaufort & Van den Berg, 1968). Op jongere kaarten staat de locatie weergegeven als "t Huis Medel' en 'Huis Medel' (ROBAS Producties, 1989; Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990). Op de Verpondingskaart van circa 1810 zijn meerdere gebouwen zichtbaar en opvallend is een grote tuin met een L-vormige waterpartij direct ten zuiden van het erf (figuur 8). De L-vorm is tegenwoordig met enige moeite nog in het veld zichtbaar. Een boring in deze laagte leverde slechts een ondiepe verstoring op (tot circa 0,75 m -Mv). Waarschijnlijk betreft het kleinere gebouw ten westen van het hoofdgebouw een voormalige kapel die aan het einde van de 19e eeuw als koetshuis van Huis Medel dienst heeft gedaan. Het huis wordt in verschillende bronnen als 'kasteel' omschreven en zou hebben toebehoord aan het geslacht Van Delen (Van den Hatert, 1997). Een precieze datering is niet te geven. Op grond van de maten van aangetroffen fragmenten baksteen (kloostermoppen; breedte 14 cm, hoogte 8 cm) is een datering in de 15e eeuw niet onwaarschijnlijk. Veel fragmenten van kloostermoppen zijn aangetroffen in een pakket recentelijk opgegraven grond, direct ten oosten van de boerderij. Mogelijk had Huis Medel voorgangers die niet van steen gebouwd waren. Duidelijk is in ieder geval dat in de omgeving van Huis Medel al in de 12e eeuw intensief gewoond werd (zie vindplaats 2), terwijl er ook aanwijzingen zijn voor bewoning in de Vroege Middeleeuwen en Romeinse tijd.
6. **Gaafheid en conservering van de vindplaats:** Huis Medel lag vermoedelijk ter plaatse van het erf en de gebouwen van een huidige boerderij die in de 20^e eeuw is gebouwd. De kans is groot dat daarbij belangrijke sporen zijn vernietigd. Wel lijkt op basis van boring 97 te mogen worden geconcludeerd dat in ieder geval delen van de omgrachting nog intact zijn (inclusief goed geconserveerd archeologisch materiaal). Niet uitgesloten kan worden dat delen van de oorspronkelijke funderingen nog aanwezig zijn en mogelijk gebruikt als basis voor latere bouwfases.

Vindplaats 4

1. **Code(s):** ARCHIS-waarnemingsnummer 136505; RAAP-objectnummer ETME8-06
2. **Centrumcoördinaten:** 160.400/435.725
3. **Toponiem:** Ooijsche Wetering **Plaats:** Tiel; **Gemeente:** Tiel
4. **Omvang, diepteligging en paleo-landschappelijke ligging:** vindplaats 4 heeft betrekking op één geïsoleerde boring met archeologische indicatoren circa 100 m ten oosten van vindplaats 3 (boring 111). In deze boring is tussen 70 en 100 cm -Mv een vondstrijke laag aangetroffen met hierin onder andere fragmenten aardewerk, een fragment glas, bot, verbrande leem en houtskool. Alle dateerbare vondsten uit deze laag komen uit de Romeinse tijd.

Opmerkelijk is het grote aantal verschillende typen aardewerk dat is aangetroffen (bijlage 1: objectnummer 6). Boring 111 wordt omgeven door een ruime zone zonder noemenswaardige archeologische vondsten en is derhalve als een aparte vindplaats beschouwd. Ten opzichte van de nabijgelegen vindplaats 3 is behalve de Romeinse datering tevens de diepere ligging van het vondstniveau afwijkend. Op 45 cm -Mv is in boring 111 overigens een fragment kogelpot-aardewerk uit de Late Middeleeuwen aangetroffen, op de westelijke oever van een restgeul die vermoedelijk in de Romeinse tijd nog open water heeft gehad (zie § 3.2.1). De top van deze restgeulvulling, waarin het vondstniveau zich bevindt, wordt gekenmerkt door een slappe, humeuze, kleiige vulling. Op circa 170 cm -Mv en dieper gaat deze vulling over in zandige beddingafzettingen met kleilagen.

5. **Aard en datering van de vindplaats:** op basis van het aangetroffen materiaal (aardewerk, glas) kan het vondstrijke niveau (70-100 cm -Mv) gedateerd worden in de Romeinse tijd. Het fragment glas behoort toe aan een glazen ribkom die gedateerd kan worden in de tweede eeuw na Chr. Het op circa 45 cm -Mv aangetroffen fragment van een kogelpot is te dateren in de Late Middeleeuwen. Deze vondst moet in relatie worden gezien met de nabijgelegen vindplaats 3. Vindplaats 4 lijkt het beste te kunnen worden geïnterpreteerd als een dumpplaats uit de Romeinse tijd. Een argument hiervoor is in de eerste plaats dat de vondsten zijn gedaan in de vulling van een restgeul die in de Romeinse tijd waarschijnlijk open heeft gelegen. Daarnaast past de hoge dichtheid aan verschillende soorten aardewerk in het beeld van een dumpplaats. Uitgaand van een dumpplaats uit de Romeinse tijd is het echter wel opvallend dat sporen van een nederzettingsterrein pas op grotere afstand van vindplaats 4 zijn aangetroffen. Op vindplaats 3 zijn geen eenduidige aanwijzingen voor Romeinse bewoning aangetroffen. Pas noordelijk van de Medelse Straat is in de Romeinse tijd zeker gewoond (CMA-code 39G-031). Normaliter zijn dumpplaatsen van nederzettingsterreinen nog binnen het nederzettingsareaal te vinden. Op grond hiervan kan ten aanzien van vindplaats 4 rekening worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische sporen met een bijzondere betekenis (cultusplaats, offerlocatie?). Dit kan alleen worden bepaald door middel van een nader veldonderzoek (zie § 4.2).
6. **Gaafheid en conservering van de vindplaats:** het Romeinse vondstniveau is afgedekt door circa 70 cm jongere afzettingen en bevindt zich in een onverstoord pakket zware tot lichte klei. Op deze locatie is de vindplaats goed geconserveerd en mogelijk komen richting het diepere gedeelte van de restgeul goed geconserveerde organische resten voor.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Tijdens het karterend booronderzoek in het zuidoostelijke gedeelte van plangebied Bedrijvenpark Medel (gemeente Tiel) zijn in totaal vier archeologische vindplaatsen aangetroffen waar nader archeologisch onderzoek noodzakelijk wordt geacht. Het betreft twee nieuw ontdekte vindplaatsen (1 en 4) en twee reeds bekende vindplaatsen (2 en 3). Op de overige reeds eerder bekende vindplaatsen in het onderzoeksgebied zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van belangrijke archeologische sporen en is nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk.

Geologische opbouw

Door middel van het karterend veldonderzoek is een goed beeld verkregen van de paleo-landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied wordt volledig gekenmerkt door holocene fluviatiele afzettingen van meanderende riviersystemen (stroomgordel van Echteld). De zandige beddingafzettingen zijn afgedekt door een oeverpakket met een dikte variërend van één tot twee meter. Opvallend is het grote aantal geulen dat kan worden onderscheiden. Waar elders in het riviereengebied vaak sprake is van één restgeul binnen een meandergordel, zijn hier alleen al tenminste drie hoofdgeulen te onderscheiden. Daarnaast zijn op tal van plaatsen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van smallere geulen. De geulen lijken op grond van morfologische en lithologische kenmerken te onderscheiden in een oude en een jonge fase van de Echteldse stroomgordel. In de oudste fase is het patroon van ruggen en geulen ontstaan, dat kenmerkend is voor het grootste deel van het onderzoeksgebied. In een jongere fase is dit patroon doorsneden door een sterk meanderend systeem, waarvan de restgeulen nu de oostelijke en noordelijke begrenzing van het onderzoeksgebied vormen. Waarschijnlijk zijn de oude geulen opgevuld gedurende de tweede actieve fase, waarbij deze geulen fungeerden als komgebieden die volliepen bij hoge waterstanden. Ook op basis van de ligging van archeologische vindplaatsen lijkt dit onderscheid tussen jonge en oude restgeulen mogelijk. De oevers van de jonge restgeulen worden gekenmerkt door een reeks vindplaatsen uit de periode Romeinse tijd t/m Middeleeuwen; het lijkt dan ook waarschijnlijk dat deze geulen watervoerend en van grote betekenis zijn geweest in de Romeinse tijd en mogelijk tot in de Middeleeuwen. Op de oevers van de overige restgeulen (van de vroegere fasen) ontbreken archeologische vindplaatsen uit de Romeinse tijd of jonger en het lijkt dan ook waarschijnlijk dat deze in de Romeinse tijd reeds (grotendeels) waren opgevuld. Vindplaats 2 ligt zelfs op de restgeulvullingen van de oudere fase.

Vindplaats 1

Vindplaats 1 bevindt zich in het westelijke deel van het onderzoeksgebied. Op grond van de beperkte omvang (één boring) en de duidelijke indicatoren lijkt het waarschijnlijk dat het de meest oostelijke begrenzing betreft van een vondstrijke vindplaats op het niet onderzochte perceel westelijk hiervan. Aan de hand van aangetroffen fragmenten aardewerk lijkt de vindplaats te kunnen worden gedateerd in de Romeinse tijd t/m de Late Middeleeuwen. Dit is in overeenstemming met de iets westelijker gelegen vindplaats 9 uit een vorig RAAP-onderzoek (Heunks, 2003). Mogelijk gaat het om een en dezelfde vindplaats. Op grond van het gevarieerde vondstenspectrum, de duidelijke cultuurlaag en de vermoedelijk grote omvang van de vindplaats lijkt het te gaan om een nederzettingsterrein. De vindplaats is afgedekt door een dun pakket jongere afzettingen (dikte ter hoogte van boring 4 circa 50 cm), waardoor de vindplaats waarschijnlijk goed geconserveerde bodemsporen bevat.

Vindplaats 2

Vindplaats 2 bevindt zich aan de noordkant van het onderzoeksgebied en betreft een langgerekte zone met vondstrijke boringen. Op basis van vondsten lijkt het voornamelijk te gaan om sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen. Gezien het grote oppervlak gaat het om meerdere huisplaatsen. De vindplaats is oost-west georiënteerd en loopt parallel aan een iets noordelijker gelegen restgeul. Binnen de grenzen van de vindplaats is ook Huis Medel gesitueerd: een stenen en vermoedelijk met grachten omringd huis dat mogelijk reeds in de 15e eeuw zijn oorsprong heeft (zie vindplaats 3). De vindplaats kent waarschijnlijk een omvangrijke periferie waar rekening moet worden gehouden met allerhande *off-site* patronen (kavelstructuren, graven, waterputten, etc.). Op grond van enkele vondsten met een Romeinse en vroeg-middeleeuwse datering kunnen ook bewoningssporen uit deze perioden niet worden uitgesloten. In dit verband is de geïsoleerde ligging van vindplaats 4 met een Romeinse datering opmerkelijk (zie vindplaats 4). De conserveringstoestand van vindplaats 2 is waarschijnlijk sterk wisselend en afhankelijk van de diepteligging van de vondsthoudende lagen. Ter hoogte van de recente bebouwing is de vindplaats waarschijnlijk geheel verstoord (m.u.v. de resten van Huis Medel).

Vindplaats 3

Vindplaats 3 betreft Huis Medel waarvan in het veld weinig concrete aanwijzingen zijn aangetroffen, maar waarvan op basis van historische kaarten de vermoedelijke locatie vrij nauwkeurig kan worden bepaald. Dit voormalige buitenhuis/kasteel moet gezocht worden ter hoogte van een vrij recente boerderij (1968) aan de oostkant van vindplaats 3 met sporen van laat-middeleeuwse bewoning. In het veld vormen enige fragmenten van kloostermoppen een verwijzing naar het stenen huis, terwijl in een enkele boring mogelijk een grachtvulling is aangetroffen. Het Huis Medel dateert mogelijk uit de 15e eeuw of zelfs eerder.

Hoewel grote delen van het stenen huis vermoedelijk zijn vernietigd als gevolg van de aanleg van latere boerderijen, kan niet worden uitgesloten dat resten van funderingen en andere diepe sporen nog intact zijn. Aan de hand van het

booronderzoek lijkt het in ieder geval waarschijnlijk dat delen van de vermoedelijke omgrachting nog aanwezig zijn, met mogelijk belangrijke, goed geconserveerde archeologische resten.

Vindplaats 4

Vindplaats 4 heeft betrekking op één boring waarin een vondstrijke niveau uit de Romeinse tijd is aangetroffen op 70 tot 100 cm -Mv. Op grond van de grote verscheidenheid aan vondsten en de ligging in de oever van een restgeul lijkt het te gaan om een dumpplaats. Het ontbreken van nederzettingssporen in de nabije omgeving is in dat geval echter opmerkelijk. De meest nabije sporen van Romeinse bewoning zijn pas op meer dan 100 m van de vindplaats aangetroffen. Voor een dumpplaats is het daarnaast opvallend dat uitsluitend aardewerk en glas van hoge kwaliteit in het pakket is aangetroffen. Op grond hiervan moet ten aanzien van vindplaats 4 rekening worden gehouden met bijzondere archeologische sporen (b.v. van een cultusplaats of offerlocatie).

4.2 Aanbevelingen

Algemeen

De aangetroffen archeologische vindplaatsen liggen alle in of in de nabije omgeving van het Buurtschap Medel. Het betreft een zone met een lange bewoningsgeschiedenis en een grote verscheidenheid aan archeologische waarden (Romeinse bewoning en graven, middeleeuwse bewoning waaronder een kasteelterrein). Aangezien de omgeving van het Buurtschap Medel in het planontwerp van het bedrijvenpark een 'groene functie' is toegekend, kunnen hier de cultuurhistorische waarden worden ontzien. Bij voorkeur worden de aanwezige cultuurhistorische elementen, inclusief het bijbehorende natuurlijke rivierenlandschap, als uitgangspunt genomen bij de herinrichtingsplannen van het gebied. Te denken valt hierbij aan het accentueren van de oude riviergeulen, het visualiseren van de archeologische vindplaatsen, het aanbrengen van informatievoorzieningen en het gebruik van natuurlijke beplantingen.

Indien behoud niet mogelijk is, kunnen per vindplaats de volgende aanbevelingen worden gedaan:

Vindplaats 1

Op grond van de resultaten van het karterend veldonderzoek kunnen over de archeologische betekenis en waarde van vindplaats 1 nog geen nadere uitspraken worden gedaan. Aanbevolen wordt de resultaten van het nog uit te voeren karterend en eventueel waarderend booronderzoek direct ten westen van deze vindplaats, waar de kern van de vindplaats wordt verwacht, af te wachten. Mogelijk geven deze uitsluitel over de noodzaak van het uitvoeren van een waarderend archeologisch onderzoek.

Vindplaats 2

Op grond van het karterend veldonderzoek kunnen geen gefundeerde uitspraken worden gedaan over de kwaliteit van vindplaats 2. Uitgaand van een voornamelijk laat-middeleeuwse datering zijn verspreid over de vindplaats vermoedelijk goed geconserveerde, diepe archeologische sporen te verwachten. Door de gemiddeld geringe afdekking en recente bebouwing en activiteiten zijn echter aanzienlijke delen van de vindplaats vermoedelijk in meer of mindere mate verstoord. Aan de hand van een nader waarderend onderzoek in de vorm van proefsleuven zal moeten worden bepaald wat de precieze gaafheid, conservering en daarmee informatiewaarde van de vindplaats is. Tevens zal aan de hand van proefsleuven duidelijkheid moeten worden verkregen over het al dan niet voorkomen van (belangrijke) archeologische sporen in de periferie van de vindplaats.

Vindplaats 3

Aan de hand van een nader onderzoek zal moeten worden bepaald of op vindplaats 3 nog intacte resten van Huis Medel te verwachten zijn. Hierbij is een gefaseerde aanpak wenselijk. Een uitgebreider bureauonderzoek kan uitsluitsel geven over de exacte ligging van het huis, de precieze datering en de mogelijkheid voor een nader veldonderzoek. Door middel van geofysisch onderzoek (aangevuld met boringen) kan onderzoek gedaan worden naar de vorm, omvang en conservering van het terrein. Indien op grond van bureauonderzoek en/of nader veldonderzoek sporen onder de huidige boerderij worden verwacht, dient een eventuele sloop van de boerderij in fasen te worden uitgevoerd, waarbij de sloopwerkzaamheden archeologisch begeleid dienen te worden.

Het Huis Medel leent zich bij uitstek voor het op een cultuurhistorisch verantwoorde manier (her)inrichten van het gebied. Omdat aan de omgeving van Huis Medel in het huidige planontwerp een 'groene functie' is toegekend, kunnen bijvoorbeeld de contouren van Huis Medel (inclusief de te verwachten grachten) als uitgangspunt worden genomen voor de herinrichtingsplannen. Hetzelfde geldt voor de plattegrond van de zuidelijk aangrenzende tuin uit de 18e eeuw.

Vindplaats 4

Om meer informatie te krijgen over de precieze betekenis van vindplaats 4, dient deze nader onderzocht te worden door middel van een klein proefsleuvenonderzoek. De proefsleuf dient door boring 111 te gaan met een oost-west oriëntatie, waarbij het westelijke deel van de restgeul wordt meegenomen.

Slotopmerking

Voorafgaand aan 'gravend' archeologisch onderzoek zoals een proefsleuvenonderzoek dient eerst een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld. De te volgen procedure dient in overleg met de provinciaal archeoloog (drs. F. de Roode) plaats te vinden.

Literatuur

- Beaufort, R.F.P. de & H.M. van den Berg**, 1968. *Geïllustreerde Beschrijving der Nederlandse Monumenten van Geschiedenis en Kunst. Deel III: de Provincie Gelderland. Eerste stuk: De Betuwe*. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.
- Brinkkemper, O., e.a. (redactie)**, 1998. *Handboek ROB-specificaties*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Berendsen, H.J.A., E.L.J.H. Faessen & H.F.J. Kempen**, 1994. *Zand in banen. Zanddiepte-attentiekarten van het Gelders rivierengebied*. Arnhem.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer**, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Hatert, H. van den**, 1997. Kruierend door de Betuwe; Buurtschap Medel heeft een rijke historie. *Osenvorenreeks* 60: 147-150. Historische Kring Kesteren, Kesteren.
- Havinga, A.J. & A. op 't Hof**, 1983. Physiography and formation of the holocene floodplain along the lower course of the Rhine in the Netherlands. *Mededelingen Landbouwhogeschool Wageningen* 83-8. Wageningen.
- Havinga, A.J.**, 1969. A physiographic analysis of a part of the Betuwe, a Dutch river clay area. *Mededelingen Landbouwhogeschool Wageningen* 69-3. Wageningen.
- Heunks, E.**, 2001. Tracé persleiding Kesteren-Tiel, Zuiveringsschap Rivierenland; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie. *RAAP-rapport 724*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Heunks, E.**, 2002a. Bedrijvenpark Medel: terrein Daalderop en omgeving, gemeente Echteld-Tiel; een inventariserend archeologisch onderzoek. *RAAP-rapport 773*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Heunks, E.**, 2002b. Bedrijvenpark Medel: vindplaatsen 2 t/m 6, gemeente Echteld-Tiel; een inventariserend archeologisch onderzoek. *RAAP-rapport 803*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Heunks, E.**, 2003. Bedrijvenpark Medel: vindplaatsen 7 t/m 10, gemeente Echteld-Tiel; een inventariserend archeologisch onderzoek (kartering en waardering). *RAAP-rapport 899* (in concept). RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Modderman, P.J.R.**, 1955. De bewoonbaarheid van het rivierkleigebied in de loop der eeuwen. *Tijdschrift van het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap Deel LXXII* (1).
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

- RGD**, 1977. *Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartblad 39 West, Tiel-West*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- RGD/Stiboka**, 1986. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartblad 39 Tiel*. Rijks Geologische Dienst/Stichting voor Bodemkartering, Haarlem/Wageningen.
- ROB**, 2001. *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) 2e generatie. Globale Archeologische Kaart van het continentale Plat. Archeologische Monumentenkaart*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort (cd-rom).
- ROBAS Producties**, 1989. *Historische Atlas Gelderland, Chromotopografische Kaart des Rijks, schaal 1:25.000*. ROBAS Producties, Den IJp.
- Stiboka**, 1981. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartbladen 39 West Rhenen*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Verbraeck, A.**, 1984. *Toelichting bij de geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Tiel West, Tiel Oost*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie**, 2001. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Eindrapport van de Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie*. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.
- Willems, W.J.H.**, 1986. *Romans and Batavians. A regional study in the Dutch Eastern River Area*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990. *Grote Historische Atlas, schaal 1:50.000, Oost Nederland, 1838-1857*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Gebruikte afkortingen

AMK	Archeologische Monumenten Kaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
BATO	Beoefenaren Archeologie Tiel en Omstreken
CAA	Centraal Archeologisch Archief
CMA	Centraal Monumenten Archief
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
Mv	maaiveld
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

Verklarende woordenlijst

artefact	alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen
¹⁴C-datering	(ook wel C14- of C ¹⁴ -datering) bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie)
crevasse	doorbraakgeul door een oeverwal
eolisch	door de wind gevormd, afgezet
fluviaal	door rivieren gevormd, afgezet
genese	wording, ontstaan
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 8800 jaar voor Chr. tot heden)
kom	laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken
kronkelwaard	deel van een stroomgebied omgeven – en grotendeels opgebouwd – door een meander
meander	min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht
meanderen	(van rivieren of beken) zich bochtig door het landschap slingeren
meandergordel	dat gedeelte van een stroomgordel waarbinnen de bedding van de rivier zich heeft verplaatst
oeverwal	langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt
oxidatie	reactie met zuurstof (roesten bij metalen; ‘verbranding’ bij veen)
Pleistoceen	geologisch tijdvak dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
spieker	op palen geplaatst opslaghuisje voor granen
stratigrafisch	de ligging der lagen betreffend
stroomgordel	het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaardafzettingen, al dan niet met restgeul(en)
woord	oude woongronden die doorgaans op de hogere delen van stroomruggen liggen. Het zijn nederzettingsterreinen die veelal reeds in de IJzertijd bewoond werden en waar als gevolg van langdurige bewoning een onmiskenbare, donker gekleurde afval laag is gevormd

Overzicht van figuren, tabellen en kaartbijlagen

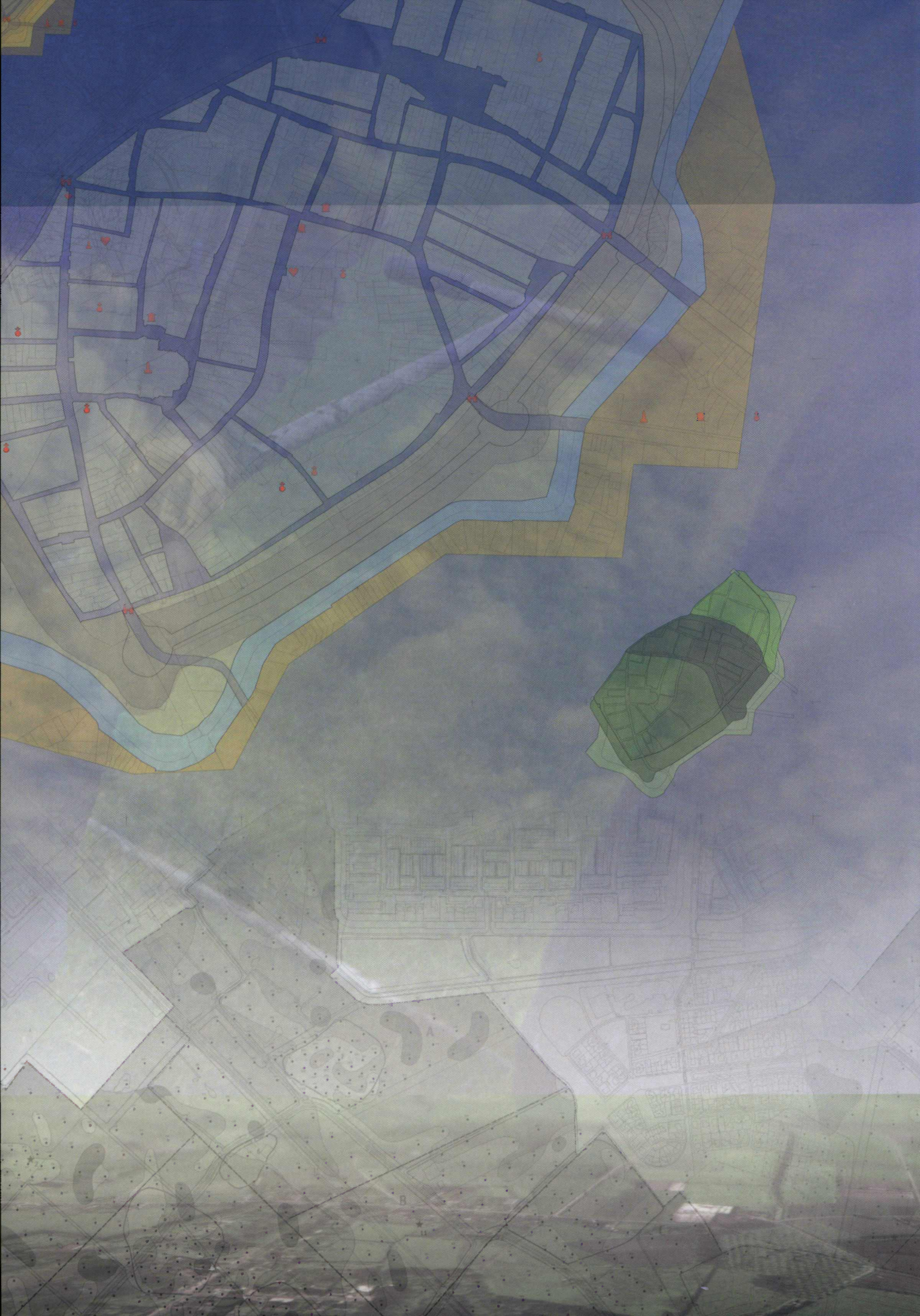
- Figuur 1.** De ligging van het onderzoeksgebied (gearceerd) in plangebied Bedrijvenpark Medel Onderbroken lijn); inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Fictieve doorsnede door een deel van het Betuws rivierenlandschap.
- Figuur 3.** Fragment van zanddiepte-attentiekaart, schaal 1:25.000, van het Gelders rivierengebied (uit: Berendsen e.a., 1994) met ligging van het onderzoeksgebied (vette, onderbroken lijn). Geel/oranje: ondiepe ligging van het zand (holocene beddingafzettingen), blauw/paars: diepe ligging van het zand (pleistocene afzettingen).
- Figuur 4.** Fragment van de geologische kaart, schaal 1:25.000 (uit: Havinga & Op 't Hof, 1983) met onder andere ligging van de oude woongronden (gearceerd) en restgeulen. Het onderzoeksgebied is aangegeven met een vette, onderbroken lijn.
- Figuur 5.** Overzicht van bekende vindplaatsen.
- Figuur 6.** Verspreiding van oppervlaktevondsten per objectnummer.
- Figuur 7.** Vindplaats 2 – profiel boorraai A-A'.
- Figuur 8.** Fragment van de Verpondingskaart (circa 1810) met daarop geprojecteerd de huidige topografie (rode lijnen).
- Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.
- Bijlage 1.** Overzicht van vondsten uit boringen.
- Bijlage 2.** Overzicht van oppervlaktevondsten.
- Kaartbijlage 1.** Resultaten archeologisch onderzoek op geologische ondergrond.

Bijlage 1: Overzicht van vondsten uit boringen

boring	vondst	diepte (cm -Mv)	datering
Objectnummer 2 (Vindplaats 1)			
4	Handgevormd aardewerk	50-85	Middeleeuws ?, Kogelpot ?
	Handgevormd aardewerk		IJzertijd/Romeinse tijd
	Onverbrand bot		
	Houtskool		
5	Handgevormd aardewerk	40	Middeleeuws ?, Kogelpot ?
Objectnummer 4 (Vindplaats 2)			
32	Onverbrand bot	80	Dierlijk kieselement
33	Handgevormd aardewerk	30-40	VMED/LMEA: Kogelpot
	Handgevormd aardewerk	95	fragmentarisch, datering Middeleeuws
85	Gedraaid aardewerk	60-100	LMEA: Pingsdorf
	Onverbrand bot		
86	Gedraaid aardewerk	0-30	LMEA: Pingsdorf
87	Gedraaid aardewerk	60	LMEA: Pingsdorf
	Puin		Middeleeuws
	Gedraaid aardewerk	160	LMEB: grijsbakkend
91	Gedraaid aardewerk	70	LMEA: Paffrath
92	Gedraaid aardewerk	50	Middeleeuws
94	Handgevormd aardewerk	170	Vroeg-Middeleeuws ?: dikwandig, grof
Objectnummer 6 (Vindplaats 4)			
111	Gedraaid aardewerk	40-45	LMEA: Kogelpot, grijsbakkend
	Onverbrand bot	85	
111 (megaboring)	Glazen ribkom	70-100	Romeins 2e eeuws, kleurloos
	Geverfde waar A	70-100	Oxiderend gebakken
	Geverfde waar B	70-100	
	Wrijfschaal ?	70-100	
	Ruwwandig	70-100	
	Gladwandig aardewerk (dun)	70-100	
	Roodbakkend aardewerk	70-100	zandmagering
	Verbrande leem	70-100	
	Houtskool	70-100	
	Onverbrand bot	70-100	
	Verbrand bot	70-100	
	Slakken	70-100	

Bijlage 2: Overzicht van oppervlaktevondsten

Objectnummer/vindplaats	aantal	type	periode	opmerkingen
Objectnummer 1 (Vindplaats 1)	18x	Handgevormd aardewerk	IJzertijd-Romeinse tijd	
	17x	Gedraaid aardewerk	Romeinse tijd	oa. Dolium, kruik, ruwwandig, gladwandig
	3x	Gedraaid aardewerk	Romeinse tijd?	Gladwandig/ruwwandig
	39x	Gedraaid aardewerk	Middeleeuwen	VMED: Badorf (4x)
				VMED/LMEA: Kogelpot (12x)
				LMEA: Paffrath (3x)
				LMEA: Pingsdorf (9x)
				LMEB: grijsbakkend (3x)
				VME: Roodbakkend, grof (1x)
				VMED: Roodbakkend, grof (1x)
			LMEC (1x)	
			Overig (5x)	
	3x	Vuursteenafslag	Neolithicum-Bronstijd	
Objectnummer 3 (Vindplaats 2)	2x	Gedraaid aardewerk	Romeins	Gladwandig/ruwwandig
	35x	Gedraaid aardewerk	Middeleeuwen	VMED/LMEA: Kogelpot
				LMEA: Paffrath
				LMEA: Pingsdorf
			LMEB: grijsbakkend	
Objectnummer 5 (Vindplaats 3)	1x	Kloostermop	Middeleeuwen	
	1x	Bouwpuin	Middeleeuwen	
Objectnummer 7 (verspreide vondsten)	1x	Glazen hanger (armband)	Late IJzertijd	La Tene cultuur; glad, blauw
	6x	Handgevormd aardewerk	IJzertijd-Romeinse tijd	
	1x	Handgevormd aardewerk	Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen	
	2x	Gedraaid aardewerk	Romeinse tijd ?	Gladwandig
	97x	Gedraaid aardewerk	Middeleeuwen	VME (1x)
				VME: roodbakkend, grof (1x)
				VMED: Kogelpot (4x)
				VMED: Badorf (2x)
				VMED: Badorf, radstempel (1x)
				VMED/LMEA: Kogelpot (26x)
			LMEA: Paffrath (7x)	
			LMEA: Pingsdorf (28x)	
			LMEB: grijsbakkend (20x)	
			LMEC: Siegburg (3x)	
			Overig (3x)	
	1x	Benen knoop	Middeleeuwen	LME
	1x	Vuursteenafslag	Neolithicum-Bronstijd	
Objectnummer 8 (verspreide vondsten)	13x	Gedraaid aardewerk	Middeleeuws	VMED/LMEA: Kogelpot (6x)
				LMEA: Paffrath (1x)
				LMEA: Pingsdorf (2x)
				LMEB: grijsbakkend (4x)
	1x	Vuursteenafslag	Neolithicum-Bronstijd	





**Plangebied Bedrijvenpark Medel: zuidoostelijk deelgebied
Gemeente Tiel**

Resultaten van het archeologische veldonderzoek op geologische ondergrond
RAAP-rapport 923, kaartbijlage 1, schaal 1:2500

legenda

boringen

- zonder archeologische indicatoren
- met 1 archeologische indicator
- met 2 archeologische indicatoren
- met 3 of meer archeologische indicatoren
- ⊙ megaboring
- boring met boornummer (Heunks, 2001)
- boring (Heunks, 2003 in concept)
- 25 boornummer
- 85 top vondstniveau
- 110 basis vondstniveau

geologie

- over- op beddingafzettingen met top zand ondieper dan 1 m -Mv
- over- op beddingafzettingen met top zand tussen 1 en 2 m -Mv
- meandergordelafzettingen (Heunks, 2003 in concept)
- over- op komafzettingen (Heunks, 2003 in concept)

restgeulen

- van oude fase
- van jonge fase
- buiten plangebied
- restgeul / vermoedelijke ligging van restgeul (Heunks, 2003)
- vermoedelijke (kronkelwaard-)geulen

overig

- vindplaats
- 2 vindplaatsnummer
- A A' boorraai met raailleters
- grens onderzoeksgebied (zuidoostelijk deelgebied)
- grens plangebied