

Archeologisch onderzoek Rondweg Est, Gemeente Neerijnen

Inventariserend Veldonderzoek

Definitief

Gemeente Neerijnen

AFGESLOTEN

FIJM
Oudheidkundig Veldonderzoek



Grontmij Advies & Techniek bv
Vestiging Drenthe
Assen, 17 januari 2003

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek Rondweg Est, Gemeente
Neerijnen
Projectnummer : 101429
Documentnummer : 101429
Revisie : 1
Datum : 17 januari 2003

Auteur(s) : mevr. drs. P. Fijma
e-mail adres : paula.fijma@grontmij.nl
Gecontroleerd : mevr. drs. M. Hopman
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd : dhr. ing. J. Knol
Paraaf goedgekeurd :

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	5
1.3	Opzet van het onderzoek	5
1.4	Opbouw van het rapport	6
2	Verricht onderzoek.....	7
2.1	Bureaustudie	7
2.2	Veldonderzoek	7
3	Resultaten	8
3.1	Bureaustudie	8
3.1.1	Algemeen	8
3.1.2	Geologie.....	8
3.1.3	Bodem.....	9
3.1.4	Archeologie.....	10
3.1.5	Overige Literatuur.....	12
3.1.6	Conclusie bureauonderzoek	13
3.2	Veldonderzoek	13
3.2.1	Oppervlaktekarteringen	13
3.2.2	Boringen	13
3.2.3	Maaiveldhoogte	14
3.2.4	Archeologie.....	14
3.2.5	Conclusie veldonderzoek.....	15
4	Evaluatie	17
4.1	Samenvatting	17
4.2	Conclusie en aanbevelingen.....	18

Bijlage 1
Locatie Plangebied

Bijlage 2
Locatie en NAP-waarden boorpunten

Bijlage 3
Boorprofielen

Bijlage 4
Vondstlijst

Bijlage 5
RD-coördinaten boorpunten

Bijlage 6
Bodemkaart van Nederland 39 West Zaltbommel

Inhoud (vervolg)

Bijlage 7
Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Bijlage 8
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)

Bijlage 9
Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS)

Bijlage 10
Literatuurlijst

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Gemeente Neerijnen heeft aan Grontmij Advies & Techniek b.v. opdracht verleend een zogenaamd Inventariserend Veldonderzoek (voorheen: Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1)) uit te voeren ter plaatse van het bestemmingsplan "Rondweg Est" te Neerijnen. De totale lengte van het tracé bedraagt circa 1200 m.

Het plangebied "Rondweg Est" ligt ten zuiden van de snelweg A15 Tiel-'s-Hertogenbosch en ten oosten van de Neerijnense Mark en het dorpje Est. De exacte ligging van het plangebied is weergegeven op bijlage 1. Ten tijde van het veldonderzoek was het gebied in gebruik als weide- en akkergebied.

1.2 Aanleiding en doelstelling

De gemeente Neerijnen heeft een rondweg gepland in de weide- en akkergebieden ten oosten van Est. Dit gaat gepaard met bodemingrepen, die negatieve gevolgen zouden kunnen hebben voor de eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied.

Het plangebied heeft volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zowel gebieden met een hoge als met een middelhoge indicatieve archeologische waarde. Uit raadpleging van het Archeologisch Informatiesysteem ARCHIS van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) te Amersfoort blijkt verder, dat in het tracé van de rondweg en in de omgeving van het plangebied veel vindplaatsen vanaf de IJzertijd voorkomen. De meeste vindplaatsen dateren uit de Romeinse Tijd en de Late Middeleeuwen.

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek is het lokaliseren en karteren van bekende en potentiële archeologische waarden. Aan de hand van de resultaten van het onderzoek wordt geadviseerd of vervolgonderzoek nodig is. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van het Handboek van ROB-specificaties (juni 1998) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (2001).

1.3 Opzet van het onderzoek

Het Inventariserend Veldonderzoek bestaat uit de onderdelen bureaustudie, veldkartering en rapportage. De verschillende onderdelen worden hieronder kort toegelicht:

- bureaustudie: alle voor het onderzoek relevante gegevens op het gebied van de archeologie, cultuurhistorie, geologie, geomorfologie, bodem en landschap zijn geïnventariseerd;
- terreinonderzoek: dit onderzoek bestaat uit een visuele terreininspectie en een karterend booronderzoek. Een visuele terreininspectie vindt plaats door de oppervlakte aandachtig te inspecteren op de aanwezigheid van archeologische vondsten. Het karterend booronderzoek bestaat uit het verrichten van 45 handmatige boringen;
- rapportage: de resultaten van de bureaustudie en de veldkartering zijn in het onderhavige rapport gepresenteerd.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- het verrichte (veld)onderzoek (hoofdstuk 2);
- de resultaten van het (veld)onderzoek (hoofdstuk 3);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten en conclusies (hoofdstuk 4).

2 Verricht onderzoek

2.1 Bureaustudie

Voor het Inventariserend Veldonderzoek zijn bekende archeologische vindplaatsen en terreinen in de directe omgeving van het plangebied geïnventariseerd. Dit is gebeurd door middel van het raadplegen van het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) te Amersfoort. Om potentiële vindplaatsen in beeld te brengen zijn voor het archeologisch onderzoek relevante kaarten, zoals bodem-, geologische- en historische kaarten, en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) van de ROB geraadpleegd. Tevens heeft een uitgebreid literatuuronderzoek plaatsgevonden.

2.2 Veldonderzoek

Het veldonderzoek, dat is uitgevoerd door een archeoloog en een veldbodemkundige, heeft plaatsgevonden op 25 en 26 februari en 25 september 2002 en heeft bestaan uit de volgende onderdelen:

- het verrichten van een visuele terreininspectie. Een visuele terreininspectie vindt plaats door de oppervlakte aandachtig te inspecteren op de aanwezigheid van archeologische vondsten. Dit zal alleen gebeuren op terreinen met een goede tot matige vondstzichtbaarheid, zoals met name op akkerland het geval is.
- het verrichten van het karterend booronderzoek. Hierbij zijn in totaal 45 handmatige boringen verricht, waarbij is uitgegaan van 4 boringen per 100 m. Deze boringen zijn in raaien met een onderlinge afstand van 25 bij 20 m uitgevoerd, waarbij de boorpunten ten opzichte van elkaar verspringen. De boringen zijn tot 0,50 m in de schone zandondergrond uitgevoerd met een maximale diepte van 2,00 m. De gemiddelde boordiepte is 1,54 m. De boringen zijn verricht met behulp van een vergrote Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De vrijkomende grond is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, bot, et cetera. Verder is gekeken naar bodemverkleuringen, die kunnen wijzen op bewoningssporen zoals paalgaten en haardkuilen. Relevante lagen zijn gezeefd met behulp van de 4-mm zeef. Vondsten zijn verzameld en door een deskundige gedetermineerd. De boringen zijn verwerkt met behulp van het geautomatiseerde boorprofielenprogramma van Grontmij. De resultaten van de boringen zijn in de vorm van getekende boorprofielen weergegeven in bijlage 3;
- het determineren en beschrijven van de vondsten (zie bijlage 4). Voor de determinatie van het vondstmateriaal is gebruik gemaakt van de diensten van het Archeologisch Diensten Centrum(ADC) te Bunschoten;
- het waterpassen van de boorpunten ten opzichte van NAP (zie bijlage 2) en het inmeten van de boorpunten in het RD-net (zie bijlage 5).

3 Resultaten

3.1 Bureaustudie

3.1.1 Algemeen

Om een goed inzicht te verkrijgen in de potentiële archeologische waarden van een gebied dient gedegen onderzoek te worden gedaan naar de geologie, de bodemopbouw en de bekende archeologische gegevens van een gebied. Hieronder zijn deze onderwerpen uitgebreid beschreven.

3.1.2 Geologie

De plaats Est ligt in het rivierengebied van Nederland. Het rivierengebied bestaat uit afzettingen van de Rijn en de Maas uit het Laat-Weichselien en het Holoceen (Berendsen, 1997: p. 87). Zie voor een overzicht van de geologische perioden tabel 1.

Tabel 1: Tijdschaal van het Kwartair

			Duizend jaar geleden
Holoceen			10-0
Pleistoceen	Laat-Pleistoceen	Weichselien	100-10
		Eemien	130-100
	Midden-Pleistoceen	Saalien	250-130
		Holsteinien	300-250
		Elsterien	350-300
		Cromerien	750-350
	Vroeg-Pleistoceen	Bavelien	900-750
		Menapien	1100-900
		Waalien	1300-1100
		Eburien	1600-1300
		Tiglien	2100-1600
		Pretiglien	2300-2100
Tertiair			tot 2300

Pleistoceen

De pleistocene rivierafzettingen die in het oostelijk rivierengebied vlak onder de oppervlakte liggen, worden gerekend tot de *Kreftenheye Formatie*. Gedurende het Saalien werd een deel van Nederland bedekt door het landijs. Langs de randen van het landijs ontstonden stuwwallen. Deze stuwwallen komen onder andere in het oosten van de Betuwe voor. Langs het ijsfront stroomden de Rijn en de Maas, die een pakket afzettingen neerlegden (*Kreftenheye 1*). De stuwwallen werden voor een deel geërodeerd door de rivieren en gletschers. Ze zijn nu alleen in de bodem te herkennen aan het voorkomen van gestuwde pakketten oud- en midden-pleistocene fluviaatiele afzettingen, keileem, en smeltwater afzettingen. Gedurende het Allerød-interstadiaal (zie tabel 2) had de Rijn in Nederland een meanderend patroon: er trad differentiatie op in de beddingafzettingen (zand en grind) en komafzettingen (klei en leem). De rivierklei uit deze periode wordt gerekend tot de *Afzettingen van Wijchen*.

Tabel 2: Indeling van het Weichselien

		Jaren voor Christus
Laat-Glaciaal	Jonge Dryas	8900-8200
	Allerød	9700-8900
	Oudere Dryas	9900-9700
	Bølling	10.300-9900
Boven-Pleniglaciaal		27.000-10.300
Midden-Pleniglaciaal		40.000-27.000
Onder-Pleniglaciaal		58.000-40.000
Vroeg-Glaciaal		70.000-58.000

De rivierduinen die op sommige plekken door de holocene bedekking heen steken en tot de oppervlakte reiken (donken), zijn gevormd in het Late Dryas-stadiaal. Ze liggen dus doorgaans op de kleilaag van de Afzettingen van Wijchen.

Holoceen

De holocene afzettingen in het oostelijk gedeelte van het rivierengebied worden gerekend tot de *Betuwe Formatie*, in het westen tot de *Westland Formatie*. Nabij de Duitse grens zijn de holocene afzettingen circa 1,5 m dik, en in westerlijke richting neemt die dikte toe tot ruim 20 m nabij de Nederlandse kust. Het reliëf in het rivierengebied is niet groot. De hoogteverschillen tussen oeverwallen en kommen bedragen hoogstens enkele meters. In het grootste deel van het rivierengebied liggen de holocene afzettingen nu aan het oppervlak. Ze behoren tot de Betuwe Formatie en de Westland Formatie en zijn gevormd door de voorlopers van de huidige Rijn en Maas. De afzettingen van deze rivieren kunnen worden onderverdeeld in stroomgordelafzettingen (bestaande uit zand en zavel), en komafzettingen (zware klei, soms met veenlagen). Daarnaast worden crevasse-afzettingen (bestaande uit zand, zavel en klei) en dijkdoorbraakafzettingen (zand of zandige klei, vaak met bijmenging van grind) onderscheiden.

In het gedeelte van het rivierengebied waarbinnen Est zich bevindt, komen veel stroomruggen en kommen voor. Ze zijn gevormd door vroegere meanderende rivierlopen van Rijn en Maas. Tijdens de IJzertijd en de Romeinse Tijd waren de stroomruggen of oeverwallen gunstige plaatsen om te wonen. Ze waren in de periodes dan ook zeer dicht bevolkt (Törnqvist: 1990, pp. 223-241).

3.1.3 Bodem

Volgens de Bodemkaart van Nederland bestaat de bodem in het plangebied uit kalkhoudende ooivaaggronden, bestaande uit lichte zavel (Rd10A) of bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A). In de omgeving van het plangebied komen kalkloze poldervaaggronden bestaande uit zavel en lichte klei (Rn67C) of bestaande uit zware klei (Rn47C) en kalkhoudende poldervaaggronden bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rn 95A) voor.

Kalkhoudende ooivaaggronden behoren tot de categorie rivierkleigronden. Deze gronden zijn meestal homogeen bruin van kleur tot 0,5 à 0,8 m diepte en meestal vanaf het maaiveld kalkrijk. Plaatselijk komt een losse, matig fijne tot matig grove zandlaag voor die tussen 0,3 en 0,8 m begint en 0,2 à 0,4 m dik is. Soms worden smalle stroken met kalkrijk los rivierzand gevonden.

Ook kalkloze en kalkhoudende poldervaaggronden worden gerekend tot de categorie rivierkleigronden. Kalkloze poldervaaggronden bestaande uit zavel en lichte klei hebben een 0,1 tot 0,2 m dikke, zeer humeuze tot humusrijke, kalkloze lichte kleibovengrond. Daaronder ligt een kalkloze zware klei die beneden 0,6 m iets lichter en kalkrijk wordt. Kalkloze poldervaaggronden bestaande uit zware klei hebben een zeer humeus tot humusrijke bovengrond van 0,1 tot 0,2 m dik. Deze is echter duidelijk zwaarder dan die van de kalkloze poldervaaggronden bestaande uit zavel en lichte klei. Daarna komt tot 0,6 à 0,8 m diepte een kalkloze zware klei voor, die overgaat in kalkrijke lichte klei of zware zavel.

Kalkhoudende poldervaaggronden, bestaande uit zware zavel en lichte klei, hebben een donkerbruine of grijsbruine bovengrond, die zeer humeus is en uit kalkloze zavel bestaat. Deze laag is circa 0,4 m dik. Daaronder ligt een bruine kalkrijke roestige klei met grijze vlekken. Tenslotte is er een laag met kalkrijk fijn zand met kleilensjes.

Grondwatertrappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede van de seizoensvariatie in de grondwaterstanden (zie tabel 3). De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII (van respectievelijk extreem nat tot extreem droog). Hoe hoger de grondwatertrap is, hoe kleiner de kans is dat organische resten bewaard blijven.

In het plangebied komen de grondwatertrappen VI (kalkloze en kalkhoudende poldervaaggronden, kalkhoudende ooivaaggronden), V/VI (kalkloze poldervaaggronden) en VII (kalkhoudende ooivaaggronden) voor. De grondwatertrappen zijn hier relatief hoog. De kans dat organische resten worden aangetroffen tijdens het Inventariserend Veldonderzoek is daarom klein.

Tabel 3: Grondwatertrappenindeling

Grondwatertrap:	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

3.1.4 Archeologie

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) staan terreinen aangegeven die op grond van verscheidene criteria een bepaalde bescherming genieten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). In de omgeving van het plangebied komt een monument voor (zie bijlage 7).

Ten noorden van het plangebied, en ten zuiden van de snelweg A15 Tiel-'s-Hertogenbosch, zijn tijdens karteringen in 1981 en 1986 zeer grote hoeveelheden aardewerk gevonden. Het aardewerk wordt gedateerd in de Romeinse Tijd. Bij een onderzoek van RAAP buiten het terrein is tevens Romeins aardewerk gevonden (CMA-nummer 39C-001). Deze vondsten wijzen op bewoning in de Romeinse Tijd. Dit terrein heeft een hoge archeologische waarde.

Indicatieve Kaart Archeologisch Waarden (IKAW)

Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) staat aangegeven of terreinen een hoge, een middelhoge of een lage indicatieve archeologische waarde hebben. Deze kaart is gebaseerd op de aanname dat er een relatie bestaat tussen de bodemsoort en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Voor terreinen met een hoge indicatieve waarde geldt dat de kans op aanwezigheid van archeologische vindplaatsen groot is. Op terreinen met een middelhoge indicatieve waarde is de verwachting redelijk. Een lage indicatieve waarde wil niet zeggen dat er geen archeologische vindplaatsen aangetroffen kunnen worden. De kans erop is wel kleiner.

In het plangebied zijn volgens de IKAW gebieden met een hoge en gebieden met een middelhoge verwachtingswaarde aanwezig (zie bijlage 8).

Archeologisch Informatiesysteem

Alle bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied zijn met behulp van ARCHIS geïnventariseerd. Raadpleging van ARCHIS leverde 32 waarnemingen op in en in de omgeving van het plangebied. Zie voor de ligging van de vindplaatsen bijlage 9 en voor een overzicht van de archeologische perioden tabel 4.

Tabel 4: overzicht van archeologische perioden

Periode	Tijd
Laat-Paleolithicum (Oude Steentijd)	tot 8800 voor Christus
Mesolithicum (Midden Steentijd)	8800 – 4900 voor Christus
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5300 – 2000 voor Christus
Bronstijd	2000 – 800 voor Christus
IJzertijd	800 – 12 voor Christus
Romeinse Tijd	12 voor Christus - 450 na Christus
Vroege Middeleeuwen	450 – 1050 na Christus
Late Middeleeuwen	1050 – 1500 na Christus
Nieuwe Tijd	1500 na Christus - heden

Zeven vindplaatsen liggen in of in de directe omgeving van het plangebied. IJzertijdvondsten zijn gedaan bij vindplaats 16755. Er is sprake van een aantal fragmenten van aardwerk (besmeten) en een bot. Er zijn twee vindplaatsen in de buurt van het plangebied die alleen vondsten hebben uit de Romeinse Tijd. Vindplaats 16798 bevat ruwwandig gedraaid en gladwandig romeins wit aardewerk. Vindplaats 22848 bevat tevens aardewerk, onder andere *terra sigilata*, dolia, en ruw- en gladwandig aardewerk en een bot. Een van de vindplaatsen uit de directe omgeving van het plangebied (waarnemingsnummer 2142) heeft vondsten uit zowel de Romeinse tijd als de Middeleeuwen. Het gaat om fragmenten van ruw- en gladwandig aardewerk, van grijsbakkend gedraaid aardewerk, van steengoed, van *Andenne* aardewerk en van kogelpotten. Van twee vindplaatsen in de directe omgeving van het plangebied zijn alle vondsten gedateerd in de Middeleeuwen. Het gaat om grijsbakkend gedraaid aardewerk (waarnemingsnummer 2181) en om *Pingsdorf* aardewerk (waarnemingsnummer 2182). De laatste vindplaats in de directe omgeving van het plangebied is gedateerd in de Middeleeuwen tot in de Nieuwe Tijd (waarnemingsnummer 16798). Het gaat om fragmenten van *Badorf* aardewerk, *Pingsdorf* aardewerk, kogelpotten en verschillende soorten steengoed.

Ten oosten van het plangebied liggen acht vindplaatsen. Deze vindplaatsen worden allemaal gedateerd in de Romeinse Tijd tot in de Nieuwe Tijd. Bij de meest noordelijke van de acht vindplaatsen (waarnemingsnummer 2143) is veel aardewerk gevonden bij een veldkartering. Het gaat om fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk, dolium fragmenten en fragmenten van Belgisch grijs aardewerk. Deze vindplaats wordt gedateerd in de Romeinse Tijd.

In de tweede vindplaats ten oosten van het plangebied (waarnemingsnummer 2107) zijn tijdens een veldkartering zeer veel fragmenten van aardewerk uit de

Romeinse Tijd gevonden. Er zijn onder andere fragmenten van *terra sigilata* en *terra nigra* gevonden. Deze vindplaats wordt tevens gedateerd in de Romeinse Tijd.

Bij vondstcomplexen 2214, 2215 en 2220 werd gedraaid aardewerk en geglazuurd steengoed gevonden. De vindplaatsen hebben de datering Vroeg tot Laet Middeleeuws gekregen. Een klein aantal fragmenten Romeins aardewerk werd gevonden tijdens veldkarteringen bij de vindplaatsen 16792 en 16793.

Negentien vindplaatsen liggen ten westen van het plangebied. Een aantal waarnemingsnummers die aan de westkant van het plangebied zijn gesitueerd, bevatten vondsten van metaal. De vindplaats met waarnemingsnummer 22248 bevat een bijna complete pot van brons met sporen van verzilvering op de rand en de binnenzijde. Bovendien is bij de vindplaats een bronzen naald gevonden. Deze vondsten worden gedateerd in de Romeinse Tijd.

Een andere vindplaats ten westen van het plangebied, vlakbij waarnemingsnummer 22248, waar metalen voorwerpen zijn gevonden, is waarnemingsnummer 22250. Hier zijn een bronzen haarnaald, een fragment van een bronzen armband, die is omgebogen tot een ring en een zilveren munt (denarius) gevonden. De vondsten van deze vindplaats worden gedateerd in de Romeinse Tijd. Twee van deze waarnemingen liggen vlak onder de snelweg A15. Het gaat hierbij om zilveren en bronzen vondsten. Waarnemingsnummer 22312 bestaat uit twee zilveren Romeinse munten en een fragmentje zilver met een opschrift. Waarnemingsnummer 28661 betreft meerdere bronzen voorwerpen, namelijk een zogenaamde knikfibula, een zogenaamde ogenfibula, twee fragmenten van een gordel en een complete gordel. Een zeer rijk bronsdepot is gevonden ten zuiden van de snelweg A15. Als vondsten worden veel sieraden, zoals verschillende soorten fibulae, armbanden, ringen en gespen en gordelgarnituur, een sleutel en meerdere munten van zilver, koper, messing en brons (denarius en sestertius) genoemd. De vondsten worden gedateerd in de Romeinse Tijd tot in de Vroege Middeleeuwen. De zesde vindplaats ten oosten van het plangebied (waarnemingsnummer 2106) wordt gedateerd in de ijzertijd tot in de Nieuwe Tijd. Tijdens de veldkartering werd veel aardewerk gevonden, waaronder typisch Romeins keramiek en steengoed en Pingsdorf-aardewerk dat wordt gedateerd in de Middeleeuwen. Een aantal fragmenten van aardewerk werden gedateerd in de IJzertijd. Het gaat om een randfragment met lijnversiering en een aantal wandfragmenten. Bovendien werd er in deze vindplaats bot gevonden waarvan de datering echter onduidelijk is. De vindplaatsen met waarnemingsnummers 38150, 2139, 2141, 2117, 2145, 2211, 2208, 2160, 2180, 2144, 2208, 22248, 22250, 2093, 2182 en 2256 omvatten tevens fragmenten van aardewerk uit de Romeinse Tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd.

3.1.5 Overige Literatuur

Berendsen en Stouthamer (2001, pp. 56-57) beschrijven het rivierensysteem van Est. Deze rivierensystemen liep door het gebied van Est om uit te monden in de trechtermonding van de Maas bij het huidige Rotterdam. De opbouw van deze rivierensystemen is zeer ingewikkeld, doordat Est op een knooppunt ligt van Rijnarmen uit verschillende perioden, maar voor het onderzoek van Berendsen en Stouthamer zijn C14 dateringen genomen. Het begin van de sedimentatie van de stroomrug van Est (*channel belt* 46) wordt gedateerd op 3124 ± 38 BP (1300-1200 v. Chr.) en het eind van de sedimentatie wordt gedateerd op 1860 ± 60 BP (100-200 n. Chr.) (Berendsen & Stouthamer: 2001, pp.

199-200). Dit betekent dat het rivierensysteem van Est in de Romeinse periode bevaarbaar was. Een restgeul en een oeverwal van de stroomrug van Est liggen in het noordelijke gedeelte van het plangebied. Restgeulen bevatten vaak afval van de nederzetting, die op de oeverwal ernaast ligt. Het begin en het einde van de sedimentatie van de stroomrug van de Esterweg (*channel belt* 47) is niet precies bekend, maar ligt ergens tussen 4820 en 3818 BP. Deze stroomrug ligt in het zuiden van het plangebied.

3.1.6 Conclusie bureauonderzoek

Uit het bovenstaande kan worden afgeleid, dat het plangebied "Rondweg Est" in het verleden een aantrekkelijk woongebied is geweest. In de omgeving komen veel vindplaatsen voor, daterend vanaf de Romeinse Tijd tot in de Nieuwe Tijd. Uit de bodemkaart van Nederland blijkt dat de bodem in en in de omgeving van het plangebied bestaat uit ooivaaggronden en poldervaaggronden. Berendsen en Stouthamer beschreven bovendien het rivierensysteem van Est. In de Romeinse Tijd was dit systeem bevaarbaar. Bij een restgeul liggen vaak oeverwallen die in het verleden aantrekkelijk waren voor bewoning. Verder komen in de omgeving van het plangebied veel stroomruggen en kommen voor.

3.2 Veldonderzoek

3.2.1 Oppervlaktekartering

Een oppervlaktekartering vindt plaats door de oppervlakte aandachtig te inspecteren op de aanwezigheid van archeologische vondsten. Dit zal alleen gebeuren op terreinen met een goede tot matige vondstzichtbaarheid, zoals met name op bouwland het geval is. Het plangebied was tijdens het veldonderzoek in gebruik als weiland en akker. Met name op de akkers is in dit geval een oppervlaktekartering gedaan. Er werden zeven vondsten aangetroffen die gedateerd kunnen worden in de Romeinse Tijd. Ze werden, op een na (nabij boring 5), allen aangetroffen op de meest noordelijke akker.

3.2.2 Boringen

Tijdens het veldonderzoek zijn 45 boringen verricht. De locatie van deze boringen is weergegeven op bijlage 2. Hieronder worden de bodemprofielen beschreven (zie bijlage 3).

Bij boring 1 tot en met 7 bestaat de eerste laag onder het maaiveld uit licht klei of zware zavel. Deze laag is circa 0,4 m dik en bruin van kleur. De boringen hebben onder deze laag, een lichtbruine laag die bestaat uit matig zware tot zeer zware klei. Deze laag is lichtbruin van kleur en circa 0,8 m dik. Boven in de derde laag is in de profielen van boringen 3, 4, 5 en 7 een oude cultuurlaag te zien op 0,9 m onder het maaiveld. Bij boring 5 zit de oude leeflaag circa 1 m diep en is deze 0,5 m dik. De oude cultuurlaag is gemiddeld 0,25 m dik. De derde laag bestaat uit matig lichte zavel tot zware klei. De laag is totaal circa 0,4 m dik en bruin van kleur. Tenslotte is de laatste laag van het boorprofiel grijs van kleur. Deze laag bestaat uit zeer kleiarm tot matig kleiarm matig grof zand.

Bij boringen 8 tot en met 21 bestaat de eerste laag uit zware zavel of lichte klei. Deze laag is bruin van kleur en ongeveer 0,4 m dik. Vanaf circa 0,4 m onder het maaiveld begint een laag die bestaat uit matig lichte zavel tot zeer lichte zavel of matig fijn zand. De tweede laag is lichtbruin van kleur en ongeveer 0,5 m dik. Onder de tweede laag komen een aantal zandlagen die van

boven naar beneden bestaan uit matig grof zand met grint, matig fijn zand en matig grof zand. Deze lagen zijn lichtbruin of grijs van kleur.

De bodemprofielen van boringen 22 tot en met 33 hebben een eerste laag die bestaat uit zware zavel of lichte klei. Deze laag is bruin van kleur en ongeveer 0,5 m dik. Daaronder komt een laag die bestaat uit matig lichte zavel tot matig zware klei of matig fijn tot matig grof zand. Deze lagen zijn lichtbruin of grijs van kleur.

Boringen 34 tot en met 45 bestaan uit zeer lichte tot zware zavel en zijn humusarm tot matig humeus. De kleur wordt naar beneden toe steeds lichter. Onder in de boorprofielen worden de lagen blauwgrijs van kleur. Enkele boorprofielen bevatten zandige lagen¹. Deze lagen bestaan uit matig kleiarm tot kleiig, matig fijn zand. Bij boring 35 zet de zandlaag vanaf 0,75 m onder het maaiveld door in de hele boring. Bij boring 36 werd in de bouwvoor een vegetatiehorizont aangetroffen.

De bodemprofielen, die zijn waargenomen in het plangebied, kunnen worden ondergebracht in de categorie ooivaaggronden, met het verschil ten opzichte van de Bodemkaart van Nederland, dat de bruine kleur van de eerste laag vaak ondieper verandert dan 0,5-0,8 m.

3.2.3 Maaiveldhoogte

Tijdens het veldonderzoek is de maaiveldhoogte ter plaatse van de boorpunten ten opzichte van NAP bepaald. De maaiveldhoogten staan vermeld bij de boorpunten op bijlage 2. Hieruit blijkt dat de maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekslocatie varieert van 4,22 m +NAP tot 5,50 m +NAP. Het laagste gedeelte van het plangebied ligt in het meest zuidelijke gedeelte. Het hoogste punt ligt in het midden van het plangebied. Van daaruit looper de hoogtes af naar het noorden en het zuiden van het plangebied. Het hoogste punt bevindt zich iets ten noorden van de weg die loopt van Est naar de Karnheuvel. In de akkers en weilanden tussen deze weg en de Dreef is het hoogteverschil nagenoeg nihil. Verder naar het zuiden lopen de hoogtes weer af.

3.2.4 Archeologie

Vondsten

Tijdens het veldonderzoek werden zowel bij het booronderzoek als bij de oppervlaktekartering vondsten aangetroffen. Bij de oppervlaktekartering werden fragmenten van aardewerk gevonden die gedateerd worden in de Romeinse Tijd of in de Middeleeuwen. In boring 31 (0,45-0,9 m) en boring 33 (0,3-0,5 en 0,5-0,9 m) werden ijzerslakken aangetroffen.

Grondsporen

Tijdens het booronderzoek werden er twee boringen aangetroffen waarin zich een mogelijk grondspoor bevond. Het gaat om een bruine streep die aanwezig was in een lichtbruine laag van 0,85 tot 1,05 m in boring 28. Deze laag bevatte tevens wat puinsporen. In boring 41 werd rond 0,5 m onder het maaiveld een zwart humeus laagje aangetroffen. Hier is tevens mogelijk sprake van een grondspoor.

Een oude cultuurlaag is te zien in de profielen van boringen 3, 4, 5 en 7 op 0,9 m onder het maaiveld. Bij boring 5 zit de oude leeflaag circa 1,3 m diep. De cultuurlaag (oude maaiveld) is gemiddeld 0,25 m dik.

¹ boringen 35, 36, 37, 38 en 39.

In het profiel van boringen 23, 26, 27, 30 en 32 zijn lagen te zien die zwarte (houtskool) en rode (ijzer) vlekken in zich hebben. Dit zou kunnen duiden op een vondstlaag uit de Midden IJzertijd behorende bij waarnemingsnummer 16755. In de boorprofielen gaat het telkens om de derde laag.

Bij boringen 17, 18, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 en 40 werd in de bouwvoor wat puin aangetroffen. De bouwvoor van boring 40 bevatte bovendien houtskool.

3.2.5 Conclusie veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn 33 boringen verricht. Uit de profielen blijkt dat het plangebied bestaat uit ooivaaggronden. De geologische opbouw van de boringen kan als volgt worden beschreven.

Onder in boringen 1 tot en met 7 bevinden we ons in de bedding van een stroomrug. Daarboven is een oeverwalafzetting aanwezig. De oeverwal werd later overdekt met komklei. Hierna werden waarschijnlijk crevasseafzettingen gevormd. Het is ook mogelijk dat we hier te maken hebben met oeverwalafzettingen. Het is moeilijk om de oeverwal- en crevasseafzettingen van elkaar te onderscheiden. Crevasseafzettingen zijn namelijk ontstaan door een oeverwaldoorbraak en bestaan dus uit ongeveer hetzelfde materiaal. In de top van crevasseafzettingen zijn vaak zogenaamde vegetatiehorizonten te vinden, soms zijn zij inmiddels opgeruimd. Als gevolg van bodemvorming ontstond een donkere humeuze laag. Onder andere dankzij de relatief hoge ligging van de crevasseafzettingen ten opzichte van de omgeving, waren deze hogere plaatsen locaties waar mensen zich konden vestigen.

Onder in boringen 8 tot en met 21 bevinden we ons tevens in de bedding van een stroomrug. Daarboven zijn achtereenvolgens oeverwalafzettingen, een bedding van een stroomrug, oeverwalafzettingen en crevasse- of oeverwalafzettingen aanwezig. De twee bovenste lagen kunnen wellicht samen genomen worden. Verder valt bij deze boringen op dat de oeverwalafzettingen hier relatief hoog in de boorprofielen aanwezig is.

Onder in boringen 22 tot en met 33 zijn afzettingen aanwezig die kunnen duiden op verschillende geologische afzettingen, namelijk een bedding van een stroomrug (boring 23), komklei (boringen 22, 24, 25, 26 en 27) en oeverwalafzettingen. De bovenste lagen van deze boringen duiden op afzettingen van een oeverwal of een crevasse.

Boringen 34 tot en met 45 bestaan waarschijnlijk in het geheel uit (verschillende) oeverwal- of crevasseafzettingen. Bij boring 36 werd in de bouwvoor een vegetatiehorizont aangetroffen. Deze horizonten duiden op de top van een crevasseafzetting.

Het hoogste deel van het plangebied ligt rond boringen 18 en 19. Van hieruit lopen de hoogtes af naar het noorden en het zuiden van het plangebied.

Bij de oppervlaktekartering zijn enkele fragmenten aardewerk aangetroffen die kunnen worden gedateerd in de Romeinse Tijd of de Middeleeuwen. Deze vondsten werden gedaan bij boringen 5, 8, 9, 10 en 14, in het gedeelte van het plangebied dat in gebruik is als akkerland (op de oeverwal en een gedeelte van de mogelijke restgeul). Uit het bureauonderzoek bleek dat er veel Romeinse vondsten zijn aangetroffen in de omgeving van het plangebied. Het aantal

vondsten in het plangebied was relatief klein. Toch kunnen we hier mogelijk van een nederzetting of grafveld spreken. In twee boringen in het zuidelijke weiland, werden bovendien ijzerslakken aangetroffen. Ijzerslakken zijn afvalproducten die ontstaan bij ijzerproductie. Ijzerslakken duiden op lokale ijzerproductie in de nederzettingen.

In boringen 28 en 41 zijn lagen waargenomen, die zeer waarschijnlijk als grondspoor kunnen worden gezien. Bovendien zijn in boringen 3, 4, 5, 7 en 15 lagen aangetroffen, die mogelijk als oude cultuurlaag kunnen worden geïnterpreteerd. Circa 200 m ten westen van het plangebied werden bij een eerdere veldkartering sporen van Midden IJzertijd bewoning aangetroffen (waarnummers 16755). Bij boringen 23, 26, 27, 30, 32 en 33 zijn de lagen die als vondstlaag zijn bestempeld daarom mogelijk tevens gedateerd in de Midden IJzertijd. Vrijwel alle vondsten, grondsporen en oud leeflagen zijn aangetroffen in de oeverwalafzettingen.

4 Evaluatie

4.1 Samenvatting

De gemeente Neerijnen heeft aan Grontmij Advies & Techniek b.v. opdracht verleend een Inventariserend Veldonderzoek (voorheen: Aanvullende Archeologische Inventarisatie) uit te voeren ter plaatste van het plangebied "Rondweg Est" te Est. Gemeente Neerijnen is voornemens in het plangebied een rondweg te realiseren. Dit gaat gepaard met bodemingrepen, die negatieve gevolgen zouden kunnen hebben voor de eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied. Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek is het lokaliseren en karteren van bekende en potentiële archeologische waarden.

Uit de bureaustudie kan worden afgeleid dat het plangebied "Rondweg Est" in het verleden een aantrekkelijk woongebied kan zijn geweest. Volgens het Archeologisch Informatiesysteem ARCHIS bevinden zich in de (directe) omgeving van het plangebied 32 vindplaatsen. Deze vindplaatsen worden voornamelijk gedateerd vanaf de IJzertijd tot in de Nieuwe Tijd. Het plangebied omvat volgens de IKAW zowel gebieden met een hoge als gebieden met een middelhoge indicatieve archeologische waarde. Verder blijkt dat in het plangebied een rivierensysteem heeft gelegen. In de Romeinse Tijd was dit systeem bevaarbaar. De oeverwallen waren in deze periode een populaire woonplaats.

Tijdens de oppervlaktekartering is een aantal fragmenten gedraaid aardewerk aangetroffen uit de Romeinse tijd of de Middeleeuwen. Deze vondsten kunnen duiden op een nederzetting of een grafveld. Tevens is aangetoond dat er verschillende oeverwallen of crevasses, komgronden en beddingen van een stroomrug in het plangebied liggen. Deze geologische verschijningen komen qua plaats ongeveer overeen met het rivierensysteem zoals dat omschreven is door Berendsen en Stouthamer. Aan de zuidkant van het plangebied is mogelijk een cultuurlaag uit de Midden IJzertijd in de oeverwal aanwezig. Bovendien zijn ijzerslakken aangetroffen in de boringen. In twee boringen zijn lagen waargenomen in de oeverwalafzettingen, die zeer waarschijnlijk als grondspoor kunnen worden gezien. Een oude cultuurlaag is te zien in vier profielen in het noorden van het plangebied op 0,9 m onder het maaiveld. De cultuurlaag (oude maaiveld) is gemiddeld 0,25 m dik en bevindt zich in de oeverwalafzettingen.

Op basis van de gegevens die zijn verkregen uit de bureaustudie en het veldonderzoek, kan verwacht worden dat in het plangebied bewoningssporen uit de middenijzertijd en de Romeinse Tijd aanwezig zijn.

4.2 Conclusie en aanbevelingen

Het archeologisch onderzoek dat heeft plaatsgevonden maakt het aannemelijk te veronderstellen dat op de onderzoekslocatie (bewonings)sporen aanwezig zijn uit de Midden IJzertijd en de Romeinse Tijd.

In het gebied zijn afzettingen van oeverwallen, crevasses, stroomrugbeddingen en komgronden aanwezig. Deze komen ongeveer overeen zoals beschreven door Berendsen en Stouthamer (2001). In alle boorprofielen zijn afzettingen van oeverwallen te onderscheiden. Een oeverwal werd in dit van het riviereengebied in de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen als een aantrekkelijke woonplaats beschouwt. Bij boringen 1 tot en met 7 komen oeverwalafzettingen voor vanaf het maaiveld tot ongeveer 0,4 m onder het maaiveld en ongeveer 1,2 tot 1,6 m onder het maaiveld. Bij boringen 8 tot en met 21 komen de oeverwalafzettingen voor vanaf het maaiveld tot ongeveer 0,9 m onder het maaiveld en ongeveer 1,1 tot 1,3 m onder het maaiveld. Bij boringen 22 tot en met 33 komen de oeverwalafzettingen voor vanaf het maaiveld tot ongeveer 0,5 m onder het maaiveld. Ten slotte komen de oeverwalafzettingen in boringen 34 tot en met 45 voor in het hele bodemprofiel.

Op de meest noordelijke akker tussen de weg van Est naar de Karnheuvel en de Elzenvierstraat zijn bovendien oppervlaktevondsten gedaan die gedateerd kunnen worden in de Romeinse Tijd of de Middeleeuwen. In een aantal profielen van de akker en het weiland tussen de Karnheuvelsestraat en de Dreef is een cultuurlaag uit de Midden IJzertijd vastgesteld op circa 0,5-0,8 m onder het maaiveld. Deze laag is ongeveer 0,5 m dik en begint rond de 1,0 m onder het maaiveld. Tevens werden in twee boringen ijzerslakken aangetroffen. In twee boringen zijn lagen waargenomen in de oeverwalafzettingen, die zeer waarschijnlijk als grondspoor kunnen worden gezien. Een oude cultuurlaag is te zien in vier profielen in het noorden van het plangebied op 0,9 m onder het maaiveld. De cultuurlaag (oude maaiveld) is gemiddeld 0,25 m dik en bevindt zich in de oeverwalafzettingen.

Tijdens het onderzoek is gebleken dat bewoningsresten aanwezig zijn in het plangebied. Deze zijn aangetoond in de vorm van oppervlaktevondsten, vondsten in de boringen, oude cultuurlagen en grondsporen. Opvallend is dat het merendeel van deze vondsten en sporen zich bevinden in de oeverwalafzettingen. Om meer duidelijkheid te verkrijgen over de exacte aard, datering en begrenzing van de vindplaatsen, is vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.

Bij het aanbevelen vervolgonderzoek worden een aantal sleuven in het plangebied gegraven om zo de exacte aard, omvang en kwaliteit van een vindplaats vast te stellen. Tevens wordt de conserveringstoestand van de vindplaats bepaald. Als deze zeer goed is en als de vindplaats door werkzaamheden bij de aanleg van de Rondweg Est dreigt te worden verstoord, zal worden besloten het proefsleuvenonderzoek uit te breiden naar een opgraving of bescherming van het gebied.

Omtrent bovenstaand advies dient nog overleg plaats te vinden met de Provinciaal Archeoloog van Gelderland, mevr. F. de Roode.

Bijlage 1

Locatie Plangebied



Bron: Topografische Dienst Nederland



LIGGING LOCATIE

p.n. 101429

schaal: 1:25.000

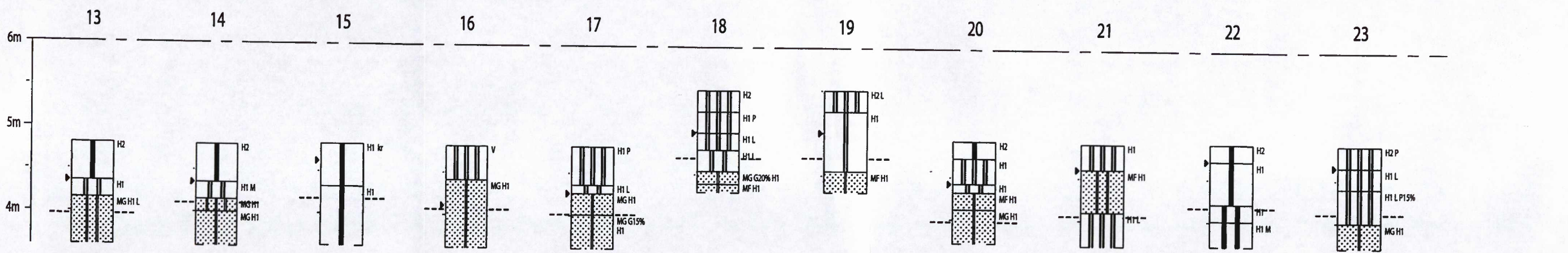
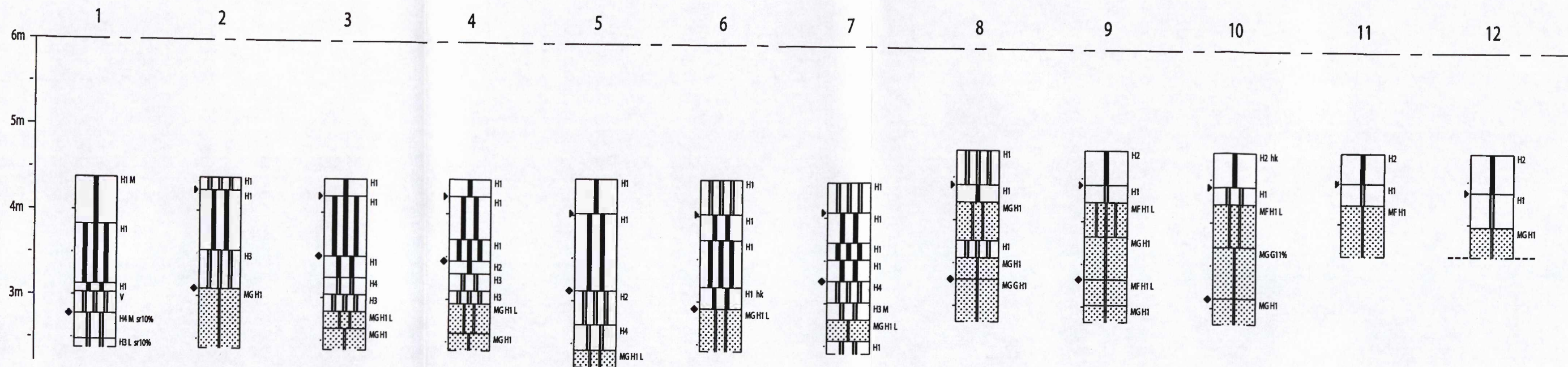
bijlage: 1

Bijlage 2

Locatie en NAP-waarden boorpunten

Bijlage 3

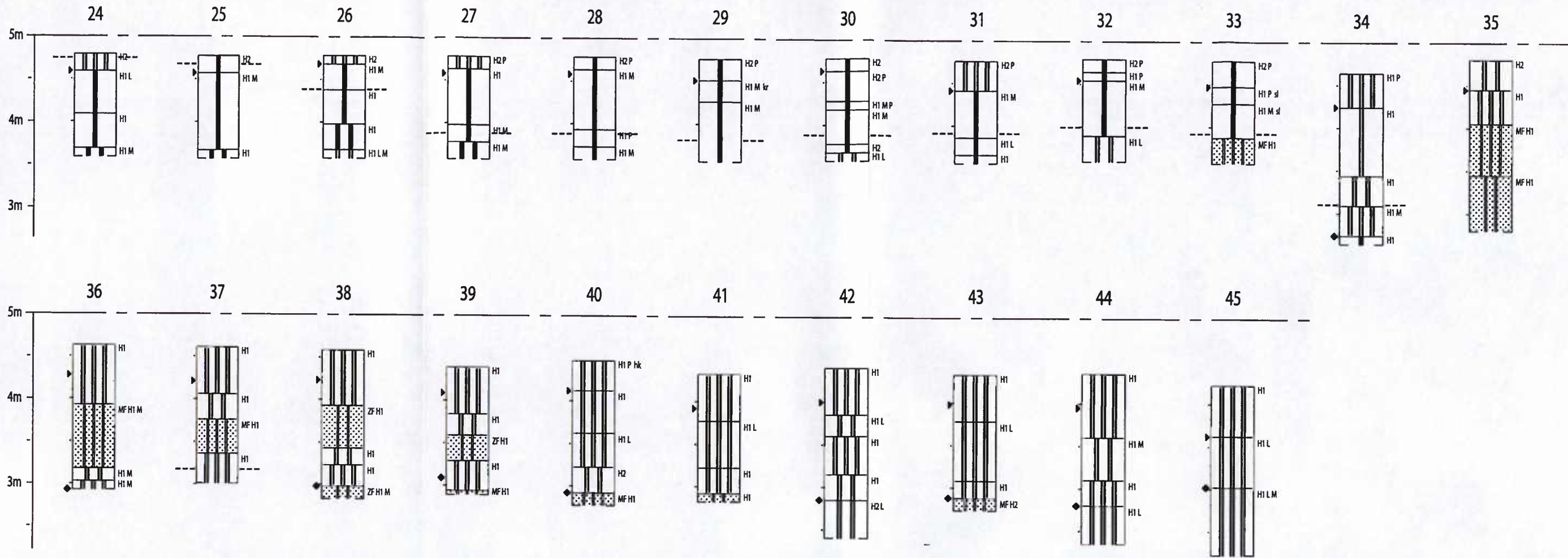
Boorprofielen



sr slibresten hk houtskool kr kolenresten
 grondwaterstandsdatum 020304

voor verklaring van de boorprofieltekens zie bijgaand verklaringsblad

Grontmij project: ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK RONDWEG EST				onderdeel:					
opdrachtgever: GEMEENTE NEERUNEN				Boorprofielen					
wijzigingen:				schaal: 1:50 bestek:					
code:		d.d.:		omschrijving:		get.:		acc.:	
datum: okt. '02				get.: TB		formaat:			
order nr: 101429				A3					
tekening nr: 01022090				bijlage nr: 3 in 2 bladen bladnr: 1					
tel:				afd. / prov. kantoor:					



w kolenresten sl slakken nk houtskool
 grondwaterstandsdatum 020925

voor verklaring van de boorprofieltekens zie bijgaand verklaringsblad



project: ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK RONDWEG EST
 opdrachtgever: GEMEENTE NEERIJNEN

onderdeel:
 Boorprofielen

wijzigingen:
 code: d.d.: omschrijving: get.: acc.:

schaal: 1:50 bestek:
 datum: okt. '02 get: TB acc: formaat: A3
 order nr: 101429

© Grontmij

tel: afd. / prov. kantoor:

tekening nr: 01022090

bijlage nr: 3 In 2 bladen bladnr: 2

Minerale sedimenten

Indeling naar lutumgehalte (delen < 2 µm)
(voor waterafzettingen)

	zeer kleiarm zand	0 - 3%
	matig kleiarm zand	3 - 5%
	kleiig zand	5 - 8%
	zeer lichte zavel	8 - 12%
	matig lichte zavel	12 - 18%
	zware zavel	18 - 25%
	lichte klei	25 - 35%
	matig zware klei	35 - 50%
	zeer zware klei	> 50%

Indeling naar leemgehalte (delen < 50 µm)
(voor windafzettingen)

	zeer leemarm zand	0 - 5%
	matig leemarm zand	5 - 10%
	zwak lemig zand	10 - 18%
	sterk lemig zand	18 - 33%
	zeer sterk lemig zand	33 - 50%
	zandige leem	50 - 85%
	siltige leem	> 85%

Veen

	veen
	kleiig veen
	zandig veen

Waterbodems

	water
	bagger / slib

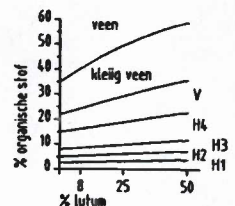
Aanduidingen (gebruikt in combinatie met voorgaande indeling)

Indeling van zand naar korrelgrootte

UF	uiterst fijn zand	M50-cijfer	50 - 105
ZF	zeer fijn zand	"	105 - 150
MF	matig fijn zand	"	150 - 210
MG	matig grof zand	"	210 - 420
ZG	zeer grof zand	"	420 - 2000

Indeling naar gehalte organische stof

H1	humusarm
H2	matig humeus
H3	zeer humeus
H4	humusrijk
V	venig



Bijzondere afzettingen

LS	löss
KL	keileem
KZ	keizand
PZ	pre-glaciaal zand
PK	potklei

Toevoegingen

G	grindhoudend	L	gelaagd
P	puin	S	katteklei
R	houtresten	F	ijzerconcreties
M	schelpen	C	kalkconcreties
W	rietworfels	O	ongerijpt

Grondwaterstand en hydromorfe kenmerken

	bovenkant gleyzône
	grondwaterstand met opname datum
	onderkant gleyzône

Peilbuis- en monstertrajecten

	grondwaterstand		ongeroerd grondmonster
	peilbuis		geroerd grondmonster
	filter		

Plaatsaanduidingen van boringen, peilbuizen en sonderingen

	1 plaats en nummer van boring		5 plaats en nummer van sliboring
	2 plaats en nummer van boring met peilbuis		6 plaats en nummer van sondering
	3 plaats en nummer van boring met twee of meer peilbuizen		7 plaats en nummer van boring met sondering
	4 plaats en nummer van boring tot 0.50m.-mv.		8 plaats en nummer van boring en sondering met peilbuis

Bijlage 4

Vondstlijst

Vondstnr.	Boringnr.	Aard	Datering	Aantal	Diepte Profiel	Opmerkingen
1	bij 5	gruis	RT/ME	1	opp.	grijs, gedraaid
	bij 9	aardewerk	Romeins (70-200 n Chr.)	1	opp.	wandfragment, techniek b
	bij 9	aardewerk	RT/ME	1	opp.	grijs gedraaid wandfragment
2	bij 9	aardewerk	ME	1	opp.	roodbakkend, oor/voet
	bij 10	gruis	RT/ME	1	opp.	grijs, gedraaid
	bij 8	aardewerk	RT/ME	1	opp.	grijs, gedraaid
	bij 14	aardewerk	RT/ME	1	opp.	halsfragment
	23	houtskool			0,5-0,8	
	26	houtskool			0,4-0,8	
	27	houtskool			0,85-1,2	
	30	houtskool			0,6-1,0	
	32	houtskool			0,5-0,9	
3	31	ijzerlak		2	0,45-0,9	
4	33	ijzerlak		1	0,3-0,5	
5	33	ijzerlak		1	0,5-0,9	

Bijlage 5

RD-coördinaten boorpunten

Boornr.	x-coördinaat	y-coördinaat
B1	150073,9	429787,2
B2	150075,5	429757,7
B3	150104,3	429767,5
B4	150132,6	429756,5
B5	150157,8	429780,6
B6	150181,1	429758,6
B7	150209,2	429776,1
B8	150224,1	429739,9
B9	150253,6	429724,3
B10	150246,8	429690,8
B11	150274,3	429677
B12	150266,7	429647
B13	150295,8	429631,9
B14	150288,3	429601,3
B15	150327,2	429563,3
B16	150318,2	429532,3
B17	150345,1	429516,1
B18	150337,4	429473,2
B19	150353,9	429446,6
B20	150329,7	429429,4
B21	150337,9	429397,7
B22	150312,6	429382
B23	150321,9	429348,2
B24	150295,6	429333,9
B25	150304,6	429300,7
B26	105276,9	429285,2
B27	150277,2	429259
B28	150246	429250,1
B29	150224,5	429234
B30	150226	429204
B31	15019703	429192,5
B32	150198,5	429159,6
B33	150169,9	429149,8
B34	150141,1	429088,1
B35	150114	429078,8
B36	150116,4	429043
B37	150090	429032,6
B38	150072,7	429012,1
B39	150075,2	428976,3
B40	150044,8	428968,2
B41	150039,2	428940,3
B42	150004,7	428935,2
B43	150000,7	428906,6
B44	149967,2	428901,5
B45	149960,7	428866,8

Bijlage 6

Bodemkaart van Nederland 39 West Zaltbommel



Bron: Bodemkaart van Nederland



BODEMKAART VAN NEDERLAND 39 WEST

p.n. 101429

bijlage: 6

Bijlage 7

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

- Rood:** terrein van zeer hoge archeologische waarde
Oranje: terrein van hoge archeologische waarde
Geel: terrein van archeologische waarde
Groen: terrein van archeologische betekenis
zwart: waarneming



Bron: ROB



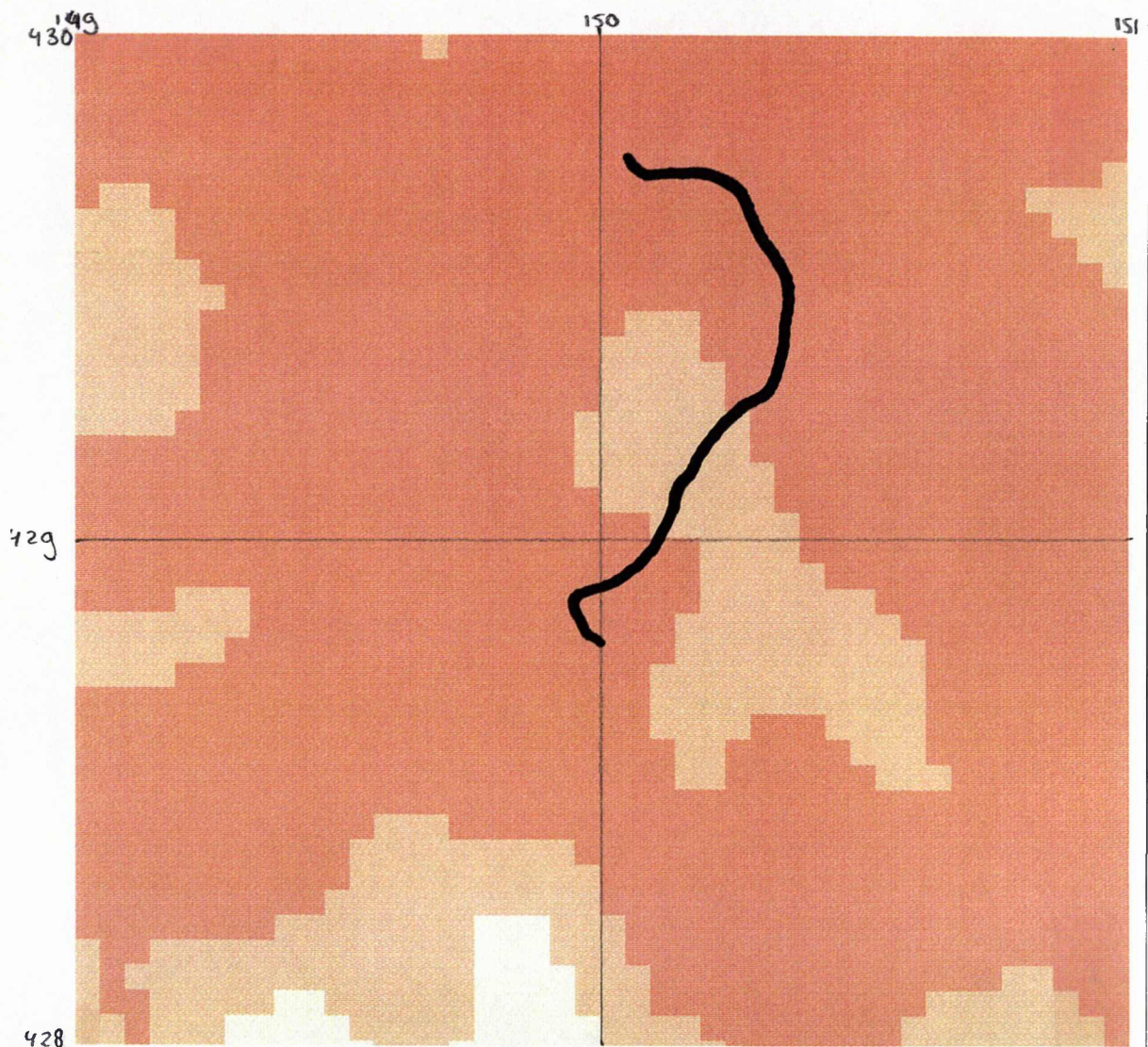
ARCHEOLOGISCHE MONUMENTENKAART (AMK)

p.n. 101429

bijlage: 7

Bijlage 8

Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)



rood = hoge indicatieve waarde
oranje = middelhoge indicatieve waarde
geel = lage indicatieve waarde

Bron: ROB

 Grontmij

INDICATIEVE KAART ARCHEOLOGISCHE WAARDEN (IKAW)

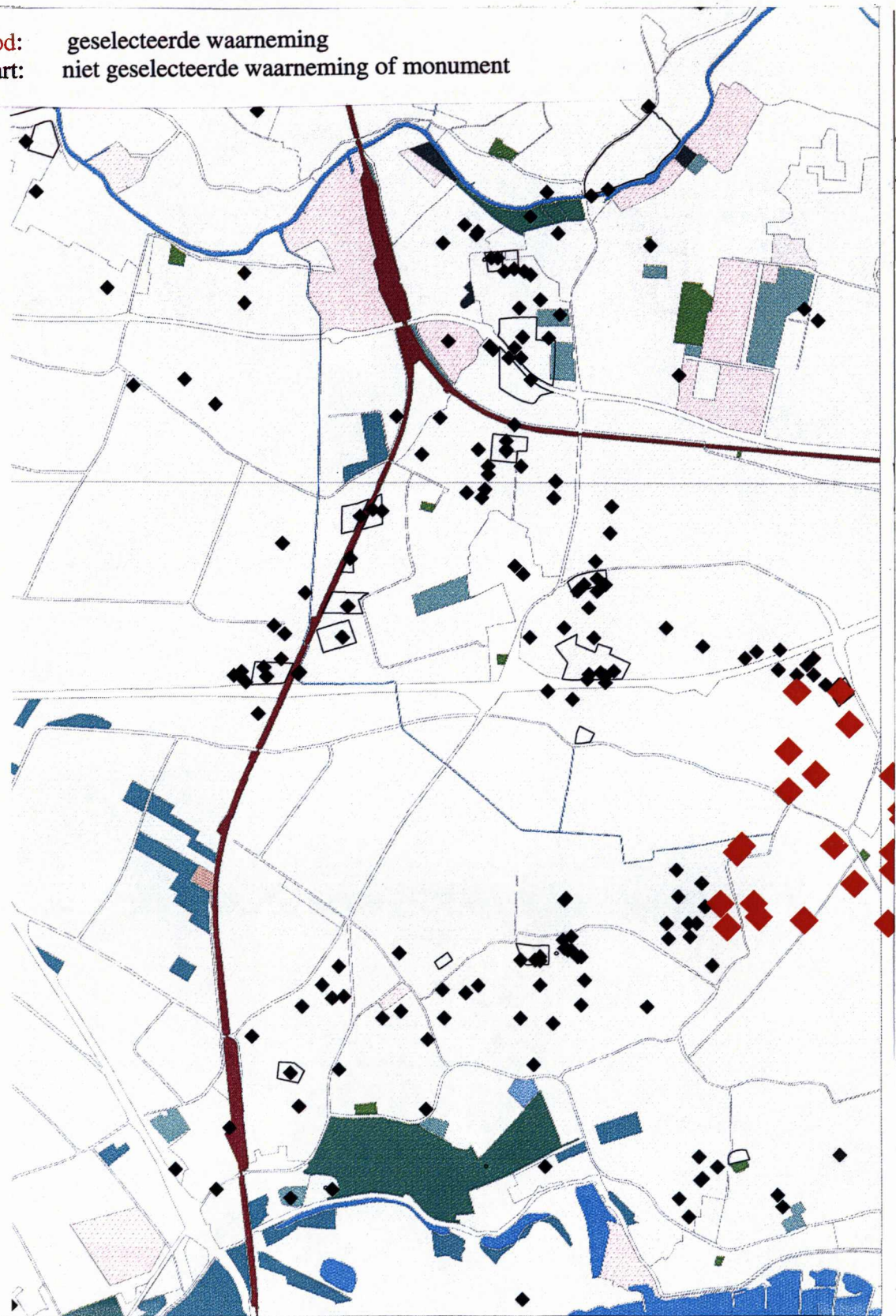
p.n. 101429

bijlage 8

Bijlage 9

Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS)

Rood: geselecteerde waarneming
zwart: niet geselecteerde waarneming of monument



Bron: ROB

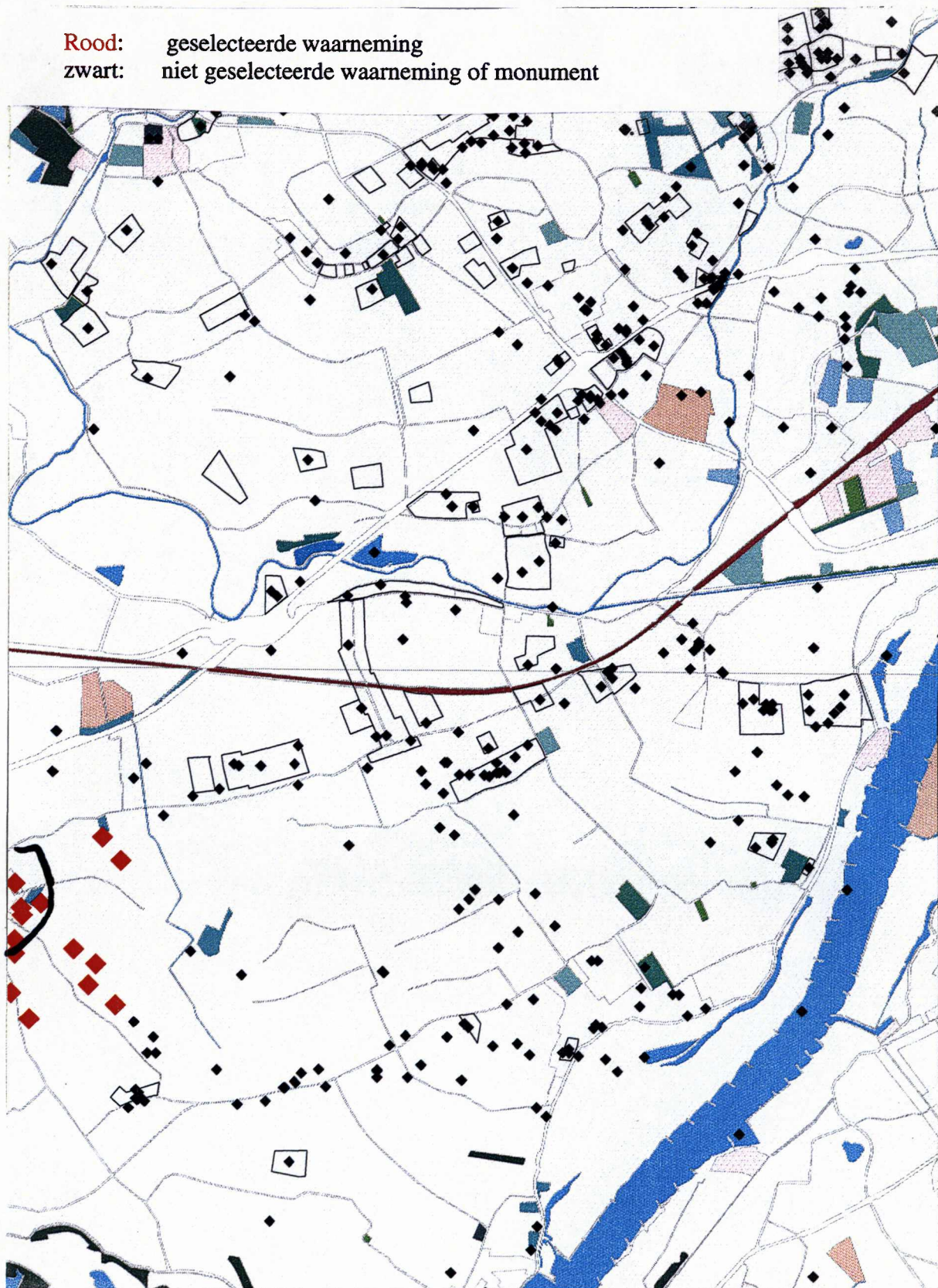
 Grontmij

ARCHEOLOGISCH INFORMATIE SYSTEEM

p.n. 101429

bijlage: 9 blad 1

Rood: geselecteerde waarneming
zwart: niet geselecteerde waarneming of monument



Bron: ROB

 Grontmij

ARCHEOLOGISCH INFORMATIE SYSTEEM

p.n. 101429

bijlage: 9 blad 2

Bijlage 10

Literatuurlijst

Bijlage 10

Literatuurlijst

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 39 West Zaltbommel, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen, 1966.

BERENDSEN, H.J.A., 1990. River courses in the Central Netherlands during the Roman Period. In: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundige Bodemonderzoek 40*, 1990, pp. 242-249.

BERENDSEN, H.J.A., 1997. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

BERENDSEN, H.J.A. & E. STOUTHAMER, 2001. *Palaeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.

TÖRNQVIST, T.E., 1990. Fluvial activity, human activity and vegetation (2300-600 yr BP) near a residual channel in the Tielerswaard (Central Netherlands). In: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundige Bodemonderzoek 40*, 1990, pp. 223-241.