Heerbaan
Millingen aan de Rijn

Bureauonderzoek en
Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek
Karterende fase

Drs. L. Smit

December 2005
BAAC - rapport 05.353

Bouwhistorie
Archeologie
Architectuurhistorie
Cultuurhistorie

BAAC bv

Heerbaan
Millingen aan de Rijn

Bureauonderzoek en
Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek
Karterende fase

Drs. L. Smit

December 2005
BAAC - rapport 05.353

Bouwhistorie
Archeologie
Architectuurhistorie
Cultuurhistorie

BAAC bv

Colofon

ISBN: 90-5985-433-X

Auteur: drs. L. Smit

Redactie: dr. ir. L.A. Tebbens
drs. J.S. Krist

Veldwerk: drs. L. Smit

Kartografie: J. Heersink

Reproductie: ing. R.E. Koster

Copyright: Rabobank Groesbeek-Millingen aan de Rijn/BAAC b.v., Deventer

gecontroleerd	dr. ir. L.A. Tebbens		
geautoriseerd (senior archeoloog)	drs. J.S. Krist		

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Rabobank Groesbeek – Millingen aan de Rijn en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS ‘s-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoeksgegevens:

Datum	: December 2005
Opdrachtgever	: Rabobank Groesbeek – Millingen aan de Rijn
Contactpersonen	: dhr. D. Winkel Dorpsstraat 28 6561 CB Groesbeek
Uitvoerder	: Baac bv
Bevoegd gezag	: Gemeente Millingen aan de Rijn, adviseur: Provincie Gelderland
Beheer documentatie	: Baac b.v. te Deventer
Meldingsnummer (Archis)	: 15251
Onderzoeksnummer (Archis)	: 12765
BAAC-rapport	: 05.353

Locatiegegevens:

Gemeente	: Millingen aan de Rijn	
Plaats	: Millingen aan de Rijn	
Toponiem	: Heerbaan	
Kaartblad	: 40G	
RD-coördinaten	: noordwesthoek	: 200.360 / 430.872
	zuidoosthoek	: 200.419 / 430.872

Inhoud

1	Inleiding	6
	1.1 Onderzoekskader	6
	1.2 Doel en vraagstelling	6
	1.3 Opzet van het onderzoek	6
	1.4 Ligging van het gebied	7
2	Werkwijze	8
	2.1 Bureauonderzoek	8
	2.2 Inventariserend veldonderzoek	8
3	Resultaten bureauonderzoek	10
	3.1 Geologische ontwikkeling	10
	3.1.1 Het Midden- en Laat Weichselien	11
	3.1.2 Het Holoceen	11
	3.2 Bodem	13
	3.3 Bekende archeologische waarden	14
	3.4 Archeologische verwachting	14
4	Resultaten veldonderzoek	16
	4.1 Booronderzoek	16
	4.1.1 Veldwaarnemingen	16
	4.1.2 Lithologie en geologie	16
	4.2 Archeologische interpretatie	16
5	Conclusies en aanbevelingen	18
	5.1 Conclusies	18
	5.2 Aanbevelingen	19
6	Literatuur en kaarten	20

Bijlagen:
Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
Bijlage 3 Boorpuntenkaart
Bijlage 4 Boorstaten

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Rabobank Groesbeek-Millingen aan de Rijn heeft het onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuurhistorie en Cultuurhistorie (BAAC b.v.) een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen (karterende fase) uitgevoerd ten behoeve van het onderzoeksgebied aan de Heerbaan te Millingen aan de Rijn. Aanleiding voor dit onderzoek is de geplande nieuwbouw van een dienstencentrum met appartementen. Hierbij zijn bodemingrepen tot een diepte van maximaal 1,0 meter te verwachten, waardoor eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen worden verstoord.

1.2 Doel- en vraagstelling

Het doel van dit inventariserend archeologisch onderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied, door de bodemopbouw en eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

Om bovengenoemde doelstelling te realiseren zal op de volgende onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak (De Groot 2005) een antwoord worden gegeven:

- Zijn er archeologische waarden aanwezig of waar kunnen deze verwacht worden?
- Wat is de diepteligging van de archeologische resten?
- Wat is de exacte aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?
- Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

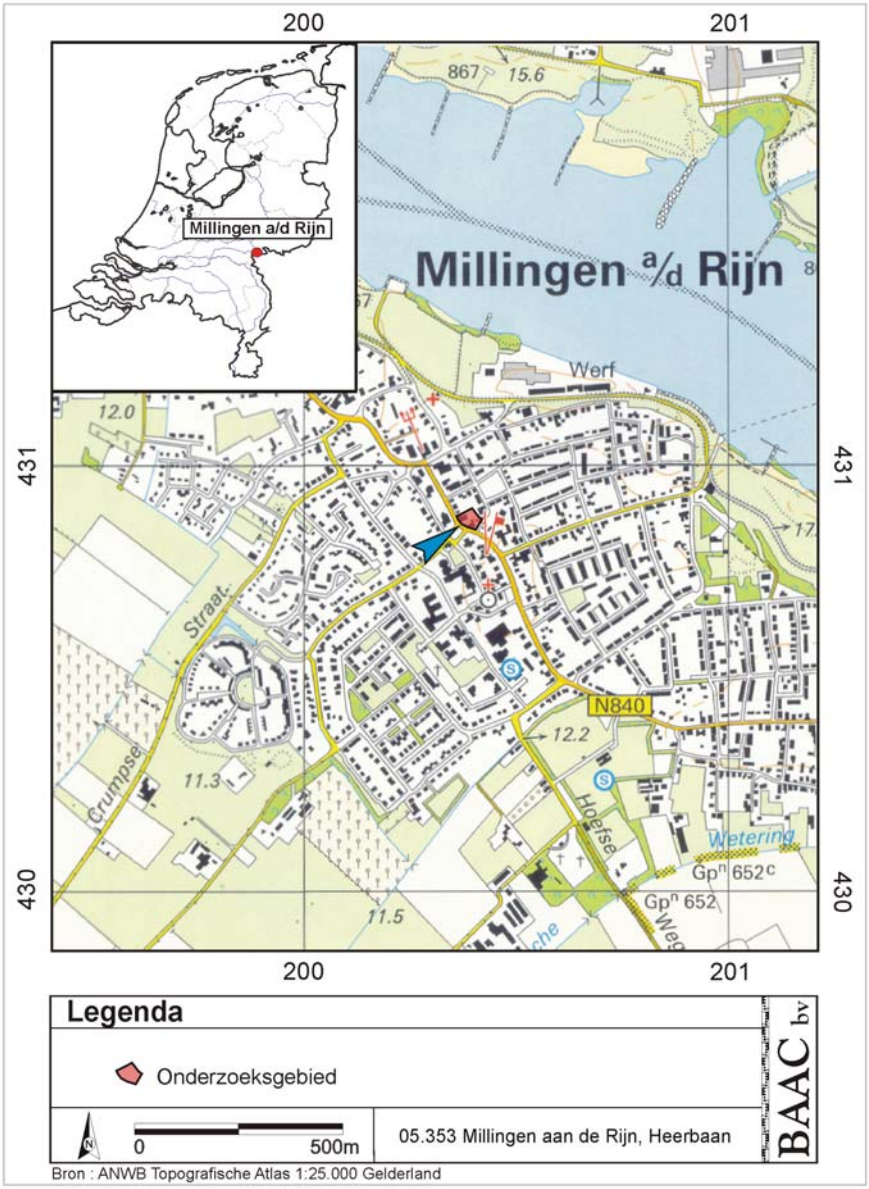
1.3 Opzet van het onderzoek

Het onderzoek is gesplitst in twee delen: een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek. Het doel van het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een specifiek verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied op te stellen. Bij het inventariserend karterend veldonderzoek is dit model getoetst en zo nodig bijgesteld. In dit rapport zijn de resultaten van het onderzoek beschreven. Op basis van deze resultaten worden aanbevelingen gedaan over mogelijk vervolgonderzoek of de eventueel noodzakelijke bescherming van het gebied.

Het veldwerk van dit onderzoek heeft plaatsgevonden in december 2005. Het onderzoek is uitgevoerd conform het handboek Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 2.2 (CvAK 2005).

1.4 Ligging van het gebied

De locatie bevindt zich in het centrum van de bebouwde kom van het dorp Millingen aan de Rijn. Het dorp ligt ten zuiden van de Rijn, tegen de grens met Duitsland aan in de provincie Gelderland (figuur 1.1). Het onderzoeksgebied wordt begrensd door de Heerbaan in het zuidwesten, de Prins Bernardstaat in het zuidoosten, de Apotheek in het noordoosten en het woonhuis aan de Heerbaan nr. 172 in het noordwesten. Het totale oppervlak van het te onderzoeken terrein bedraagt circa 1958 m^2. De bestaande panden zijn reeds gesloopt. De funderingen van deze panden, met een totale oppervlakte van circa 495 m^2, bevinden zich nog in de ondergrond. Op dit moment ligt het terrein braak.



Figuur 1.1 *Ligging van de onderzoeksgebied*

2 Werkwijze

2.1 Bureauonderzoek

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van verschillende bronnen informatie verzameld over bestaande archeologische waarden. Bij de inventarisatie van bekende archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II) gebruikt. Daarnaast zijn de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland, de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), de Geomorfologische Kaart van de Rijn-Maas Delta (Berendsen & Stouthamer 2001) en relevante achtergrondliteratuur met betrekking tot de geologie, geomorfologie en bodemopbouw geraadpleegd.

2.2 Inventariserend veldonderzoek

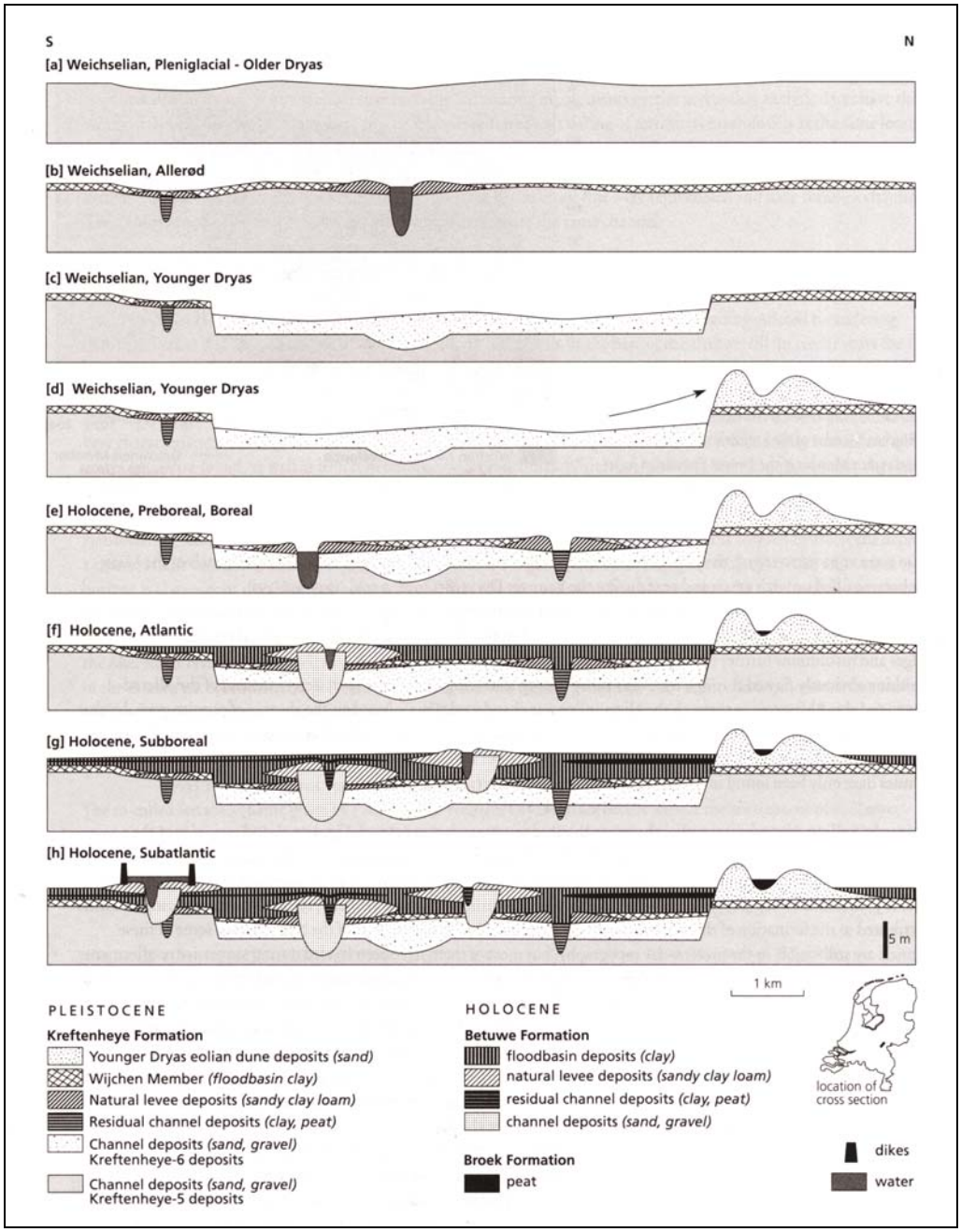
Bij het inventariserend veldonderzoek is het opgestelde verwachtingsmodel getoetst. Het inventariserend veldonderzoek bestond uit een karterend booronderzoek. Het booronderzoek geeft inzicht in welke mate het bodemprofiel nog intact is en daarmee ook over de gaafheid en conserveringstoestand van een eventuele vindplaats en archeologische sporen. In het plangebied is tot een maximale diepte van 1,20 meter geboord. Binnen deze diepte vinden naar verwachting de verstorende bodemingrepen plaats. De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De grondmonsters zijn lithologisch (volgens NEN 5104) en bodemkundig (De Bakker en Schelling 1989) beschreven en zijn met de hand onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.
De boringen zijn zo optimaal mogelijk over het onderzoeksgebied verspreid. Op de plaatsen waar op dit moment de fundering nog aanwezig is, is niet geboord. De bodem is daar naar verwachting tot een diepte van ongeveer 1,5-2 meter beneden maaiveld verstoord, dit is beneden de diepte waarbinnen het archeologisch niveau verwacht wordt. Er wordt verondersteld dat op die plaatsten het archeologisch niveau verdwenen is. De boringen zijn rondom de nog aanwezige funderingen geplaatst op plaatsen waar ongeveer de toekomstige bebouwing komt volgens de aangeleverde bouwschets. Er zijn in totaal 6 boringen in het onderzoeksgebied gezet.

De locaties (x, y) van de boringen zijn ingemeten met een meetlint ten opzichte van de topografie. De hoogtes zijn ingemeten ten opzichte van NAP (Nieuw Amsterdams Peil). Hierbij is een nabijgelegen NAP-punt gebruikt.

3 Resultaten bureauonderzoek

3.1 Geologische ontwikkeling

Millingen aan de Rijn is gelegen aan de rand van het Nederlandse rivierengebied. In het rivierengebied komen afzettingen van zowel de Maas als de Rijn voor. De geologische opbouw wordt hierna beschreven aan de hand van figuur 3.1.



Figuur 3.1 *Schematisch diagram van de evolutie van de Rijn en de Maas gedurende het Laat-Weichselien en het Holoceen. Voor de verschillende tijdsperioden wordt verwezen naar bijlage 1 (Berendsen & Stouthamer 2001).*

3.1.1 Het Midden- en Laat Weichselien (75.000 – 10.000 jaar BP)

Al tijdens het Midden-Weichselien stroomde een tak van de Rijn door de huidige Betuwe richting het westen. Deze rivier is vermoedelijk een brede, verwilderde (d.w.z. vlechtende) rivier geweest die in het gebied een pakket grofzandig sediment heeft afgezet. Deze grofzandige afzettingen worden geologisch gezien gerekend tot het laagpakket van Kreftenheye-5 (figuur 3.1a).

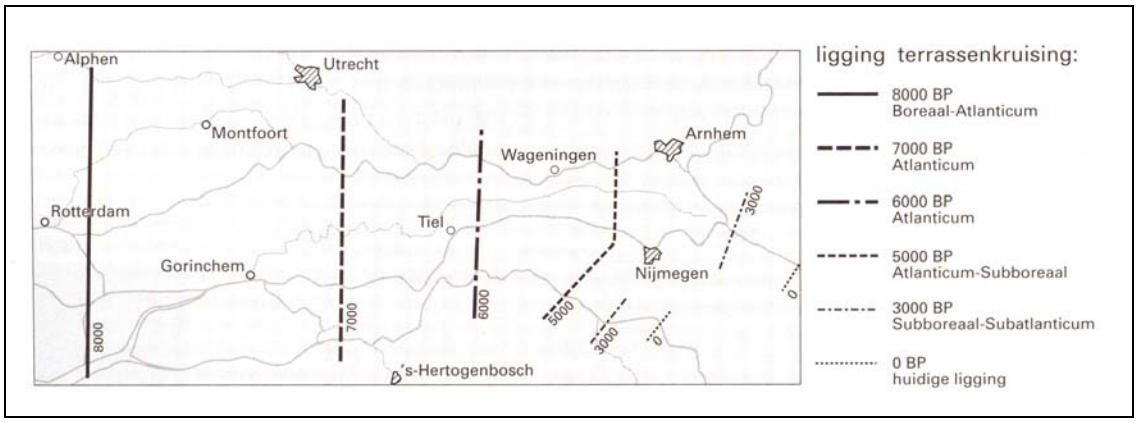
Deze afzettingen worden afgedekt door een laag '*Hochflutlehm'* (Pons & Schelling, 1951; Pons, 1957)*,* beter bekend als de *Laag van Wychen* (De Mulder *et al*. 2003). Deze afzettingen bestaan hoofdzakelijk uit hoogwater-afzettingen uit het Bølling-Allerød interstadiaal (13.000 – 11.000 jaar BP). Gedurende deze periode verkregen de rivieren een meer meanderend rivierpatroon (figuur 3.1b)

Gedurende de Late Dryas (11.000 - 10.000 jaar BP) was de Rijn een *insnijdend* vlechtend riviersysteem, dat de oudere Rijnafzettingen van Kreftenheye-5 weer erodeerde. De afzettingen uit de Late Dryas worden geologisch gezien gerekend tot het laagpakket Kreftenheye-6 (figuur 3.1c).

3.1.2 Het Holoceen (10.000 jaar BP - heden)

De overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen wordt gekenmerkt door een geleidelijk warmer en vochtiger wordend klimaat. Aan het begin van het Holoceen (Preboreaal, Boreaal: Bijlage 1) werd de afvoer van water regelmatiger verdeeld over het jaar door onder andere een afname in de piekafvoer en een toename van de vegetatie, waardoor verschillen in afvoer kleiner werden en oevers gestabiliseerd werden. Hierdoor ontstond een overwegend meanderend rivierpatroon, waarbij de hoger gelegen oude riviervlakte alleen nog overstroomde bij hoge waterstanden. Hierbij werd een dunne zandige kleilaag afgezet bovenop de Kreftenheije-6 afzettingen, die op basis van overeenkomende lithologische kenmerken eveneens tot de *Laag van Wychen* worden gerekend (figuur 3.1e).

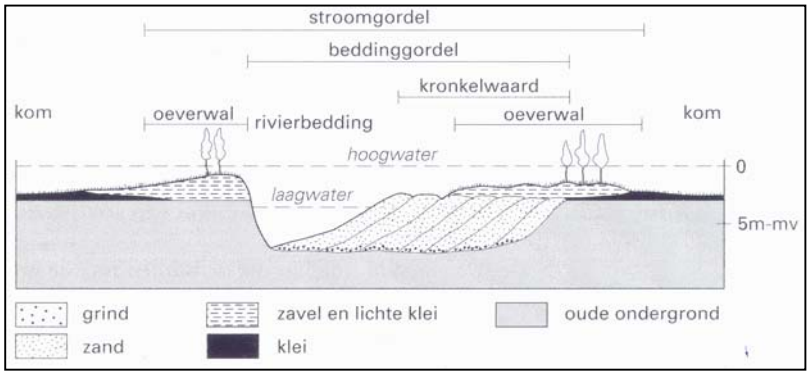
De zich insnijdende meanderende rivieren gingen later in het Holoceen over in accumulerende meanderende rivieren. De overgang van een insnijdend naar een accumulerend riviersysteem hangt af van de ligging van de zogenaamde terrassenkruising. Stroomopwaarts van de terrassenkruising snijdt een rivier zich in en worden de afzettingen door zijwaartse verplaatsing van de rivier geërodeerd. Stroomafwaarts van de terrassenkruising hoogt de rivier zijn eigen dalvlakte op en raken oudere afzettingen (en archeologische vindplaatsen) afgedekt met jongere afzettingen. De terrassenkruising ligt niet op een vaste plaats, maar varieert afhankelijk van de afvoer, de sedimentlast van de rivier en de stijging/daling van de zeespiegel. In figuur 3.2 is voor verschillende tijdstippen de globale ligging weergegeven van de terrassenkruising tussen het fluviatiel Laagterras (i.e. Kreftenheije-5 afzettingen) en holocene afzettingen. In dit figuur is te zien dat tussen circa 5000 en 3000 jaar BP het laat-Pleistocene oppervlak in de omgeving van het onderzoeksgebied met holocene rivierafzettingen (geologisch: *de Formatie van Echteld;* De Mulder *et al.* 2003) wordt afgedekt en daarmee de opvulling van het dal begonnen is.



Figuur 3.2 *Globale ligging van de terrassenkruisingen tussen het fluviatiel Laagterras (Kreftenheye-5 afzettingen), en holocene afzettingen van verschillende ouderdom. Ten westen van de lijnen met de aangegeven ouderdom was op dat tijdstip het fluviatiel Laagterras bedekt met holocene rivierafzettingen (oorspronkelijk naar Pons 1957 in: Berendsen 2000).*

Uiteindelijk wordt het volledige laat-pleistocene dal opgevuld met holoceen sediment en is het mogelijk voor rivieren om buiten dit dal te treden, zoals te zien is in figuur 3.1 (f, g, h).

De accumulerende meanderende rivieren ontwikkelden een duidelijke differentiatie in de verschillende rivierafzettingen (i.e. beddingafzettingen, oeverwalafzettingen en komafzettingen). Beddingafzettingen betreffen alle afzettingen binnen de beddinggordel die in de watervoerende rivierbedding worden afgezet, zoals het zand in de binnenbocht van de rivier (kronkelwaard; figuur 3.3). Langs de geulen worden oeverwalafzettingen afgezet, die voornamelijk bestaan uit fijn zand, zavel en sterk zandige klei (figuur 3.3). Deze ontstaan wanneer bij hoge afvoeren de rivier buiten zijn bedding treedt. Hierbij neemt de stroomsnelheid snel af, waardoor het grovere sediment (zand, zavel en sterk zandige klei) direct naast de bedding wordt afgezet. De zich zo vormende oeverwallen worden in de loop der tijd steeds hoger. Hierdoor neemt de overstromingsfrequentie af. Het fijnere sediment, de zware klei, wordt verder van de bedding afgezet in lager gelegen delen. Deze afzettingen worden komafzettingen genoemd.



Figuur 3.3 *Doorsnede door de stroomgordel van een meanderende rivier (natuurlijke situatie) met bijbehorende terminologie (Berendsen 2000)*

Het landschap nabij het onderzoeksgebied heeft ten tijde van het passeren van de terrassenkruising omstreeks 3000 jaar BP en in de periode er direct na onder (directe) invloed gestaan van twee stroomgordels, namelijk de Leuth stroomgordel en de Waal stroomgordel (de huidige Rijn; Berendsen en Stouthamer 2001). Hierbij werden de grofzandige afzettingen van Kreftenheye-5 en -6 lokaal geërodeerd.

De Leuth stroomgordel is actief geweest vanaf 4000 jaar BP tot 2170 jaar BP, dat is vanaf de Steentijd (Neolithicum; Bijlage 1) tot de Romeinse Tijd. De rivier heeft een zandlichaam gevormd van enkele meters dik. De top van het zand van deze stroomgordel ligt volgens de zanddieptekaart van Berendsen (2001) op een diepte van 0 tot 3,0 meter beneden maaiveld, dit is ten zuiden van de bebouwde kom van Millingen aan de Rijn. De bebouwde kom is niet gekarteerd, waardoor er geen duidelijke informatie is over de diepte van het zand in het onderzoeksgebied. De zone direct langs de Rijn staat onder invloed van de Waal stroomgordel (de huidige Rijn), deze stroomgordel is actief sinds 2160 jaar BP, dat is vanaf de Romeinse Tijd. De zone valt binnen de bebouwde kom, er is zoals reeds vermeld geen duidelijke informatie beschikbaar over de zanddiepte binnen de bebouwde kom.

Op de geomorfologische kaart (Stiboka/RGD, 1980) is de bebouwde kom evenmin niet gekarteerd. Uit de omgeving van het onderzoeksgebied, buiten de bebouwde kom, is af te leiden dat het onderzoeksgebied hoogstwaarschijnlijk op een rivieroeverwal ligt (3K25).

Uit archeologisch oogpunt vormen de oeverwallen van de stroomgordels potentieel belangrijke locaties. Oeverwallen zijn van oudsher een vestigingsplaats geweest voor mensen vanwege hun hogere ligging in het verder laaggelegen landschap. Met name op de grens van relatief hooggelegen gebieden (stroomruggen) en stromend water in de geul bestaat er een grote kans dat er bewoningssporen aanwezig zijn.

Een andere belangrijk aspect in het rivierengebied zijn de dijkdoorbraken. Sinds de bedijking vanaf circa 1100 AD is begonnen, heeft men hiermee te maken gehad. Bij dijkdoorbraken ontstaat door de kracht van het uitstromende water in het binnendijkse land een diep uitkolkingsgat dat ook wel een wiel genoemd wordt. Dit is een erosieve zone in het landschap.Tegelijk met de wielen werden dijkdoorbraakafzettingen afgezet, die in een waaier in het binnendijkse gebied werden afgezet op het oorspronkelijke oppervlak. Dit is een sedimentaire zone in het landschap. Morfologisch noemt men dit “overslagen” (Berendsen, 2000). Er zijn in 1799 en 1820 dijkdoorbraken geweest ten westen van Millingen aan de Rijn. Het onderzoeksgebied werd daarbij niet overspoeld (Stiboka, 1975).

3.2 Bodem

De bebouwde kom van Millingen aan de Rijn is niet gekarteerd op de bodemkaart (Stiboka 1975). Het gebied grenst echter aan kalkhoudende polder- en ooivaaggronden. De geploegde (Ap) humeuze bovengrond van de A-horizont is maximaal 30 cm dik en gaat direct over in de kalkrijke zandige klei van de C-horizont, waarin nog geen bodemvorming is opgetreden.

3.3 Bekende archeologische waarden

Tijdens het bureauonderzoek zijn de archeologische vondstmeldingen en eventuele monumenten (AMK-terreinen) van het gebied in het ARCHIS-II archief van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) geïnventariseerd. Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW, via ARCHIS-II) is het onderzoeksgebied gekarteerd als een terrein met een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op het voorkomen van de Leuth en Waal stroomgordels in de ondergrond.

Uit het onderzoeksgebied zelf zijn geen archeologische waarnemingen bekend. Op een afstand van circa 175 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied zijn archeologische waarnemingen bekend van een vroeg-middeleeuwse gouden munt, een Romeins wij-altaar en een romeinse grafpijler/grafsteen (waarnemingsnr. 3554 en 3605). Mogelijk duiden het wij-altaar en de grafpijler op een heidense tempel of een heilig bos uit de Romeinse Tijd hoewel dit volgens de beschrijving in ARCHIS-II niet is aangetoond. Circa 250 meter ten zuidoosten van het onderzoeksgebied zijn bij een archeologisch booronderzoek in 2003 een fragment Romeins aardewerk en een fragment vroeg-Middeleeuws aardewerk gevonden (waarnemingsnr. 48393). Circa 400 meter ten zuidwesten van het onderzoeksgebied zijn fragmenten laat-Middeleeuws aardewerk en een fragment Romeins aardwerk aangetroffen (waarnemingsnr. 3607).

Op de eerste kadastrale kaart, gekarteerd in 1820, sectie A Millingen blad 1 gemeente Millingen, is in het plangebied geen bebouwing aangeven (De Woonomgeving 2005). Op de kaart uit de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff, 1990) met kaarten uit de eerste helft van de 19^{e} eeuw, is niet duidelijk te zien of er bebouwing aanwezig is in het onderzoeksgebied, ten gevolge van de grote schaal van de atlas.

Het onderzoeksgebied ligt aan de Heerbaan, dit is een benaming die kan verband houden met het Romeinse Rijk. *Heerbanen* waren vaak kaarsrechte wegen die uit strategische overwegingen de kortste verbinding vormden tussen belangrijke (leger)plaatsen (Hendriks 1994). Uit de Limes Atlas (Colenbrander 2005) blijkt dat er een grote Romeinse weg ten zuiden van het onderzoeksgebied is geweest. Deze weg heeft een zuidwest-noordoost oriëntatie terwijl de Heerbaan een noordwest-zuidoost oriëntatie heeft. De straatnaam Heerbaan is dus mogelijk niet zélf de grote Romeinse weg in het gebied, maar houdt er wellicht wel verband mee.

In het Aardrijkskundig Woordenboek der Nederlanden (van der Aa 1839-1851) staat de volgende passage; "*Naar sommigen willen zoude dit dorp zijnen naam te danken hebben aan eene mijlpaal, welken de Romeinen hier zouden geplaatst hebben en waarnaar zij die Mille zouden genoemd hebben, hetwelk later in den Hollandsche naam Millingen overgegaan is. Ook meent men dat van hier een Romeinsche weg naar Castra Vetera kan geloopen hebben."* Dit is nog een aanwijzing voor Romeinse aanwezigheid in of nabij Millingen.

3.4 Archeologische verwachting

Op basis van de ligging van het onderzoeksgebied op de Leuth stroomgordel kan worden geconcludeerd dat de archeologische verwachting op het aantreffen van bewoningssporen hoog is. De actieve fase van de stroomgordel duurde van circa 4000 jaar BP tot 2170 jaar BP. Dit is de periode van het Neolithicum tot in de Romeinse Tijd. Er kunnen dus resten uit alle archeologische periodes vanaf het Neolithicum

voorkomen. Archeologische resten zijn hierbij te verwachten vanaf het maaiveld tot 3 meter beneden maaiveld, afhankelijk van de diepte van het voormalige oppervlak van de stroomgordel.

Doordat bij de afzetting van de sedimenten in het Holoceen de Pleistocene afzettingen lokaal zijn geërodeerd worden er geen archeologische resten verwacht uit de periode van het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum.

De kans is echter aanwezig dat de bodem in een deel van het onderzoeksgebied verstoord is, ter plaatse van de gesloopte bebouwing. De bodem rondom deze plaatsen kan nog intact zijn.

Op basis van de archeologische waarnemingen en de ligging van het onderzoeksgebied nabij een grote Romeinse weg geldt voor het nog intacte deel van het onderzoeksgebied een hoge specifieke verwachting op het aantreffen van bewoningssporen vanaf de Romeinse Tijd. Door de ligging van het onderzoeksgebied in de oude kern van het dorp Millingen is de kans op het aantreffen van sporen uit de Vroege-Middeleeuwen en later eveneens hoog.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Booronderzoek

Tijdens het booronderzoek zijn in het onderzoeksgebied aan de Heerbaan in totaal 6 Edelmanboringen uitgevoerd. De locaties en beschrijvingen van de boringen zijn terug te vinden in Bijlage 3 en Bijlage 4.

4.1.1 Veldwaarnemingen

Het terrein ligt op dit moment braak, de funderingen van de panden zijn nog aanwezig. Er ligt veel puin aan het oppervlak, op sommige plaatsen staat veel water. De bovenste 50 cm van het bodemprofiel is verstoord bij het slopen van de panden (mondelinge informatie dhr. R. van Kesteren).Van de boorpunten zijn de hoogtes ten opzichte van NAP ingemeten met behulp van de NAP-bout in de gevel van het nabijgelegen gemeentehuis. De hoogten van de boorpunten variëren van 11,93m +NAP tot 12,12 m +NAP, het terrein is nagenoeg vlak.

4.1.2 Lithologie en geologie

Het bodemprofiel bestaat tot een diepte van 100-120 cm beneden maaiveld uit matig tot uiterst zandige klei, het materiaal is kalkhoudend. Naar boven toe wordt de klei zandiger. De bovenste 30-40 cm van het bodemprofiel is verstoord en bevat veel puin. De zandige klei is geïnterpreteerd als een oeverwalafzetting.

In boring 5 en 6 is het bodemprofiel verstoord tot op een diepte van 70-90 cm beneden maaiveld. Op een afstand van 2 meter ten noordwesten van boring 5 is door een milieubureau een peilbuis geplaatst. Om de peilbuis te kunnen plaatsen heeft men een aantal malen geboord. De boringen zijn diverse keren gestuit op een diepte van ongeveer 90 cm beneden maaiveld op iets hards, mogelijk zijn het fundamenten.

4.2 Archeologische interpretatie

Uit het booronderzoek is gebleken dat het onderzoeksgebied op oeverwalafzettingen ligt. De funderingen van de gesloopte panden zijn nog aanwezig en beslaan een oppervlakte van 495 m^2. Het bodemprofiel in het overige deel van het onderzoeksgebied is vanaf het maaiveld tot op een diepte van 30-40 cm verstoord. Ter plaatse van boring 5 en 6 is een verstoring tot op een diepte van 70-90 cm beneden maaiveld waargenomen, waarbij er iets ten noordwesten van boring 5 mogelijk oude fundamenten in de ondergrond aanwezig zijn.

De archeologische resten worden in de top van het bodemprofiel verwacht. Het profiel is afgetopt door verstorende activiteiten. Er is te concluderen dat eventuele (ondiepe) archeologische resten verdwenen zijn, hoewel diepere archeologische sporen nog wel aanwezig kunnen zijn. De ‘fundamenten’ nabij boring 5 in de ondergrond zijn mogelijk oud, maar daar is op dit moment onduidelijkheid over. Het zou met de Romeinse weg verband kunnen houden.

Hoewel er tijdens het onderzoek geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen die wijzen op een vindplaats in het onderzoeksgebied kan er geconcludeerd worden dat er een hoge specifieke verwachting voor het onderzoeksgebied bestaat op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats. Deze verwachting is gebaseerd op de

nabijheid van diverse waarnemingen in het gebied, de locatie van het onderzoeksgebied in de oude kern van Millingen en de aanwezigheid van mogelijk oude fundamenten op een diepte van 90 cm beneden maaiveld. Vanwege de vondst van een Romeins wij-altaar in de nabijheid, kan niet worden uitgesloten dat er een Romeinse tempel aanwezig is in het onderzoeksgebied.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

De doelstelling van dit onderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting in het onderzoeksgebied door een inventarisatie te maken van eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aan de Heerbaan te Millingen aan de Rijn.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het onderzoeksgebied op de Leuth stroomgordel is gelegen. Aangezien in het onderzoeksgebied oeverwalafzettingen aangetroffen kunnen worden, bestaat op basis van landschappelijke en archeologische gegevens uit het omliggende gebied voor het onderzoeksterrein een hoge archeologische verwachting (IKAW). Er kunnen bewoningssporen aangetroffen worden uit de periode vanaf het Neolithicum tot in de Nieuwe Tijd, waarbij de nadruk ligt op de Romeinse Tijd en later.

De beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak (de Groot, 2005):

-Zijn er archeologische waarden aanwezig of waar kunnen deze verwacht worden?
In verband met het ontbreken van het originele oppervlak door een recente verstoring zijn eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen, hoewel diepere archeologische sporen nog wel aanwezig kunnen zijn. Mogelijk bevindt zich nabij boring 5 de fundering van een oud gebouw in de ondergrond.

-Wat is de diepteligging van de archeologische resten?
De oude fundering bevindt zich op een diepte van circa 90 cm beneden maaiveld. Over de diepteligging van eventueel aanwezige diepere archeologische sporen is niets bekend.

-Wat is de exacte aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?
Vanwege de vondst van een Romeins wij-altaar in de omgeving zou het om een Romeinse tempel kunnen gaan.

-Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?
De bovenste 30-40 cm van het bodemprofiel is verstoord. Verder is het bodemprofiel in boring 1-4 intact en bestaat geheel uit oeverwalafzettingen. Het bodemprofiel is in de boringen 5 en 6 tot op een diepte van 70-90 cm beneden maaiveld verstoord.

-In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
De verwachte verstoringsdiepte is circa 1 meter beneden maaiveld. Van dit deel is de bovenste 30-40 cm verstoord, hieronder kunnen nog diepere archeologische sporen aanwezig zijn. Dit deel van het bodemarchief valt binnen de verstoringsdiepte en wordt derhalve bedreigd door de realisatie van de geplande bodemingreep.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde onderzoek valt te concluderen dat er voor het onderzoeksgebied een hoge specifieke verwachting geldt op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats. Argumenten hiervoor zijn dat het bodemarchief grotendeels intact is en dat het onderzoeksgebied op oeverwalafzettingen ligt. De ligging van het onderzoeksgebied in de oude dorpskern van Millingen aan de Rijn en de nabijheid van een grote Romeinse weg ten zuiden van het plangebied en een verwijzing naar een Romeinse weg in de straatnaam *Heerbaan* ondersteunen de hoge specifieke verwachting eveneens.

Deze verwachting geldt niet voor het gedeelte van het onderzoeksgebied waar nu nog de fundering aanwezig is op de plaats van de twee gesloopte panden.

Tijdens de sloop van de nog aanwezige funderingen wordt begeleiding aanbevolen onder strakke regie van een senior archeoloog die gespecialiseerd is in de Romeinse Tijd. Een archeologische begeleiding onder strakke regie houdt in dat het sloopwerk wordt verricht op aanwijzingen van de veldarcheoloog. Deze kan het werk stilleggen op het moment dat er vondsten of muurwerk tevoorschijn komen. Deze archeoloog zal daarnaast tijd nodig hebben om eventuele vondsten, muurwerk en sporen in zowel het aanlegvlak als de bouwputwanden te documenteren. Afspraken over de begeleiding dienen in het bestek voor de aannemer te worden opgenomen.

Na de sloopbegeleiding dient er een archeologisch vervolgonderzoek uitgevoerd te worden in de vorm van een proefsleuf. Deze sleuf wordt getrokken over de boringen 3, 4 en 5. Het doel van het proefsleufonderzoek zal zijn om vast te stellen of inderdaad de fundamenten van een oud gebouw in de ondergrond aanwezig zijn. Hierbij worden de de exacte omvang, datering, gaafheid en conserveringsgraad van de vindplaats(en) vastgesteld op basis waarvan de definitieve archeologische waarde van het gebied kan worden vastgesteld. Bovendien wordt met een proefsleufonderzoek informatie verkregen over het voorkomen van eventuele grondsporen die met een booronderzoek zelden zullen worden gevonden.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstorende (sloop)activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door het bevoegd gezag (gemeente Millingen aan de Rijn, adviseur: provincie Gelderland) en leidt tot een selectiebesluit.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het deel waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen echter nooit volledig worden uitgesloten. BAAC bv wil er daarom op wijzen bij bodemverstorende activiteiten alert te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden. Bij het aantreffen van deze waarden dient de aannemer dit te melden bij de burgemeester conform artikel 47 van de Monumentenwet 1988.

6 Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker, H. De en J. Schelling, 1989. *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus,* 2e druk. Winand Staring Centre, Wageningen

Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Fysische Geografie van Nederland. Van Gorcum, Assen.

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

Colenbrander, B., 2005. *Limes Atlas*. Uitgeverij 010, Rotterdam.

College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), 2005. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 2.2). Den Haag.

Groot, B. de., 2005. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak archeologisch inventariserend veldonderzoekplangebied Heerbaan te Millingen aan de Rijn (gemeente Millingen aan de Rijn).* BAAC bv, Deventer.

Hendriks, J. 1994**,** *Prisma Archeologie in de Lage Landen.* Het Spectrum, Utrecht.

Mulder, E.F.J. De, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland.* Wolters-Noordhoff bv, Houten.

Pons, L.J., 1957. De geologie, de bodemvorming en de waterstaatkundige ontwikkeling van het Land van Maas en Waal en een gedeelte van het Rijk van Nijmegen. 's-Gravenhage: Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen 63.11, Proefschrift, Wageningen

Pons, L.J. en J. Schelling, 1951. De laatglaciale afzettingen van de Rijn en de Maas. Geologie en Mijnbouw 13.

Geraadpleegde kaarten

ANWB, 2004. *Grote Provincie Atlas Gelderland (1:25.000)*. ANWB b.v., Den Haag.

Berendsen, 2001. *Zand in banen; Zanddiepte-kaarten van het Gelders Rivierengebied met inbegrip van de uiterwaarden*. Universiteit Utrecht, Utrecht.

De Woonomgeving, 2005. *website www.dewoonomgeving.nl* , geraadpleegd in december 2005.

Stiboka, 1975. *Bodemkaart van Nederland (schaal 1:50.000) blad 40 Oost/West Arnhem*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Stiboka en Rijks Geologische Dienst, 1980. *Geomorfologische kaart van Nederland (schaal 1:50.000) blad 40 Arnhem.* Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, Wageningen, Haarlem.

Wolters-Noordhoff, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland (1:50.000), Oost-Nederland 1830-1855.* Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, Groningen.

Bijlage 1

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie							MIS	Lithostratigrafie			
	Kwartair	Laat					Holoceen	1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviatiel)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
11.755			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
12.745							Allerød (warm)					
13.675							Vroege Dryas (koud)					
14.025							Bølling (warm)					
15.700						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal					
29.000							Midden-Pleniglaciaal	3				
50.000							Vroeg-Pleniglaciaal	4				
75.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a				
								5b				
								5c				
								5d				
115.000					Eemien (warme periode)			5e		Eem Formatie		
130.000		Midden		Midden	Saalien (ijstijd)			6		Formatie van Drente		
370.000					Holsteinien (warme periode)				Formatie van Urk			
410.000					Elsterien (ijstijd)					Formatie van Peelo		
475.000					Cromerien (warme periode)				Formatie van Sterksel			
850.000		Vroeg		Vroeg	Pre-Cromerien							
2.600.000												

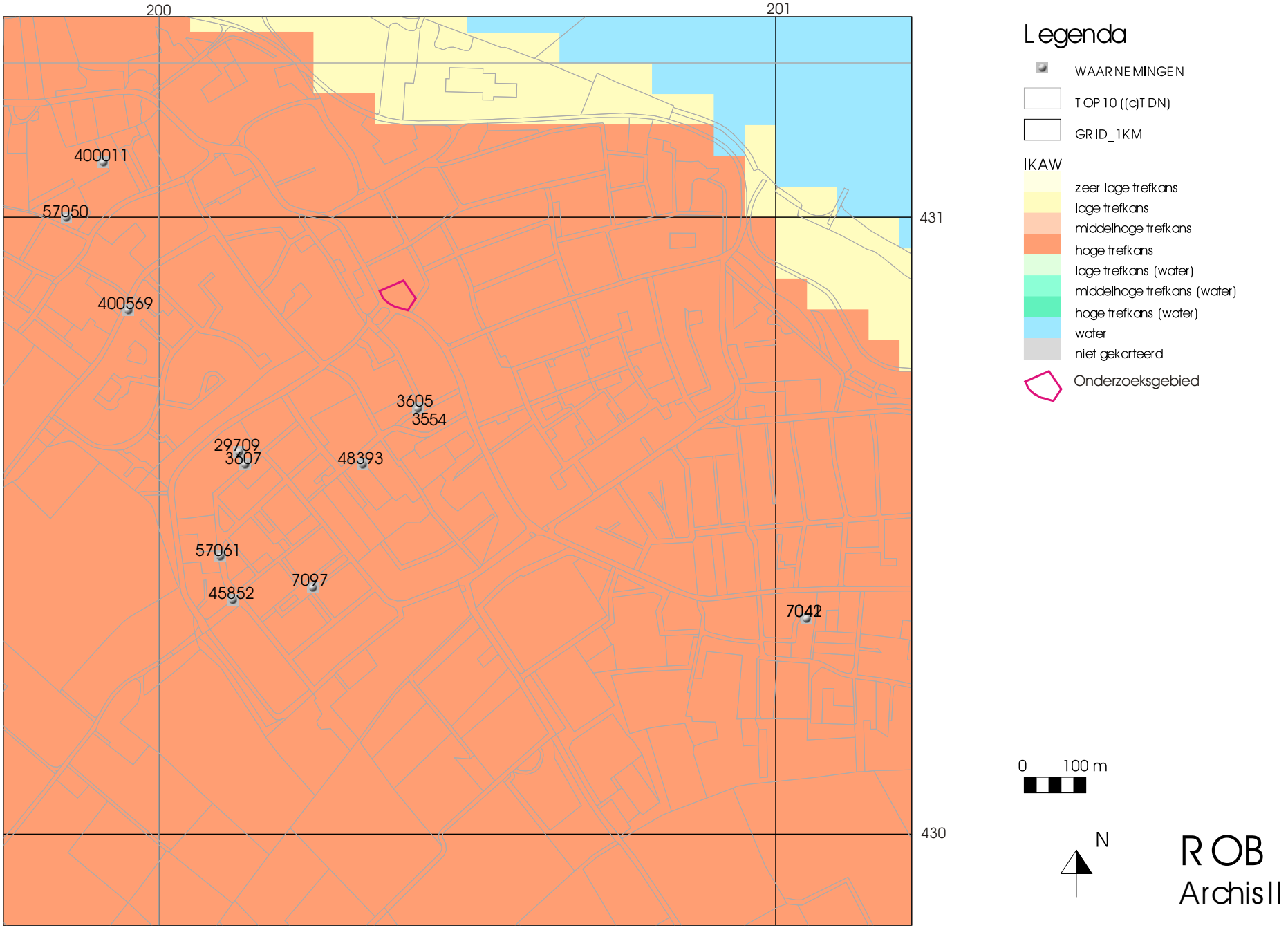
Cal. jaren v/n Chr.	^{14}C jaren	Chronostratigrafie				Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Holoceen	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger		Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500								Middeleeuwen
450						Vb1		Romeinse tijd
0								
12						Va		IJzertijd
800								
815	2650		Midden	Subboreaal koeler droger		IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd
2000						IVa		Neolithicum
3755	5000			Atlanticum warm vochtig		III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	
4900								
5300								Mesolithicum
7020	8000		Vroeg	Boreaal warmer		II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	
8240	9000			Preboreaal warmer		I	eerst berk en later den overheersend	
8800								
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800				Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800				Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
35.000								Midden-Paleolithicum
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
115.000				Eemien (warme periode)			loofbos	
130.000		Midden-Pleistoceen		Saalien (ijstijd)				
300.000								Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al*. (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al*. (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al*. (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al*. (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2

Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
(IKAW)

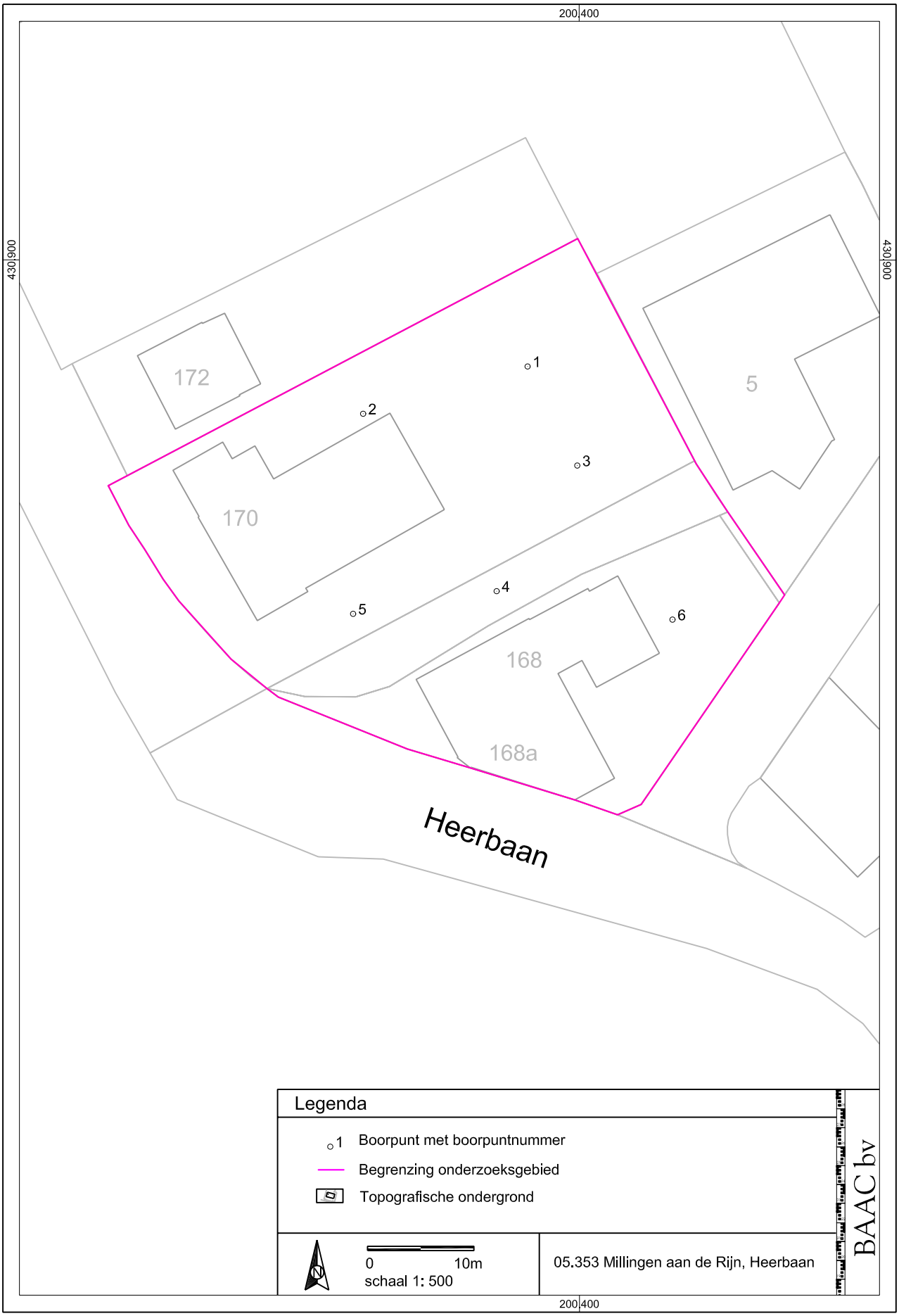
Bijlage 2 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden



Bijlage 3

Boorpuntenkaart

Bijlage 3: Boorpuntenkaart



Bijlage 4

Boorstaten en overzicht gebruikte afkortingen in de boorstaten

Bijlage: Boorstaten en overzicht gebruikte afkortingen in de boorstaten

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	*Toevoeging*	*Gradiënt toevoeging*
G = grind	g = grindig	1 = zwak
Z = zand	z = zandig	2 = matig
L = leem	s = siltig	3 = sterk
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst
V = veen	h = humeus	
	m = mineraalarm	

Archeologische indicatoren:

hk = houtskool
l = leem (verbrand)
b = bot
aw = aardewerk
vs = vuursteen
bk = baksteen/puin
fos = fosfaat

x = indicator aanwezig

Gradiënt
1 = weinig
2 = matig
3 = veel

Afkortingen in de kolom 'bijzonderheden':

geroerd: verploegde of verstoorde bodem
veraard: geoxideerd humeus materiaal
z: zand(ig)
sg: slecht gesorteerd materiaal
mg: matig gesorteerd materiaal
gg: goed gesorteerd materiaal
ST: steentje(s), kiezel
fe c: ijzerconcreties
v(ondst)x: een als vondst meegenomen
ger: "geroerd"
sch: schelpen
bijm: bijmenging
org resten: organische resten
Mn: Mangaan(-concreties)
bk: baksteen
spi: spikkel
zfz: opvallend fijn zand
H2S: sulfaat aanwezig
vl: vlekken

Overige afkortingen:

plr = plantenresten
(*r = riet, h = hout*)
o/r = oxidatie/reductie
Ca = calcium
(*kalkgehalte: 1 = afwezig, 2 = hoorbaar, 3 = hoorbaar/zichtbaar bruisen*)
Fe = ijzer
(*1 = afwezig, 2 = ijzerhoudend, 3 = sterk ijzerhoudend*)
Gw = grondwater
(GLG/ *GHG = gemiddeld laagste/gemiddeld hoogste grondwaterstand*)
Horz. = bodemhorizont (*volgens De Bakker en Schelling, 1989*)

Code	05.353	Gemeente	Millingen a/d Rijn	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heerbaan			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	1	datum	15-dec-05	rapporteur	L. Smit
x-coördinaat	200395	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	12,12	boorsysteem	Edelman 7 cm
y-coördinaat	430890			bodemgebruik	Braakliggend

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Kz4		grbr			3			X								gevlekt, puin
20	Kz4		grbr			3			X								gevlekt, puin
30	Kz4		grbr			3			X								gevlekt, puin
40	Kz4		grbr			2	1		C								
50	Kz4		grbr			2	1		C								
60	Kz3		grbr			2	1		C								
70	Kz3		grbr			2	1		C								
80	Kz2		brgr			2	1		C								
90	Kz2		brgr			2	1		C								
100	Kz2		brgr			2	1		C								
110	Kz2		brgr			2	1		C								
120	Kz2		brgr			2	1		C								

Opmerking

boorpuntnummer	2	datum	15-dec-05	rapporteur	L. Smit
x-coördinaat	200380	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	11,94	boorsysteem	Edelman 7 cm
y-coördinaat	430886			bodemgebruik	Braakliggend

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Kz4		dbrgr			2			X								gevlekt, puin
20	Kz4		dbrgr			2			X								gevlekt, puin
30	Kz4		dbrgr			2			X								gevlekt, puin
40	Kz4		dbrgr			2			X								gevlekt, puin
50	Kz3		grbr			2	1		C								
60	Kz3		grbr			2	1		C								
70	Kz3		grbr			2	1		C								
80	Kz2		brgr			2	1		C								
90	Kz2		brgr			2	1		C								
100	Kz2		brgr			2	1		C								Mn
110	Kz2		brgr			2	1		C								Mn, kleine schelpen
120	Kz2		brgr			2	1		C								Mn, kleine schelpen

Opmerking

Code	05.353	Gemeente	Millingen a/d Rijn	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heerbaan			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	3	datum	15-dec-05	rapporteur	L. Smit
x-coördinaat	200400	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	11,93	boorsysteem	Edelman 7 cm
y-coördinaat	430881			bodemgebruik	Braakliggend

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Kz4		dbrgr			2			X								puin
20	Kz4		dbrgr			2			X								puin
30	Kz4		dbrgr			2			X								puin
40	Kz4	w	grbr			2	1		C								
50	Kz4		grbr			2	1		C								
60	Kz3		brgr			2	1		C								
70	Kz2		brgr			2	1		C								
80	Kz2		brgr			2	1		C								
90	Kz2		grbr			2	2		C								erg droog
100	Kz2		grbr			2	2		C								erg droog
110	Kz2		grbr			2	2		C								erg droog
120	Kz2		grbr			2	2		C								erg droog

Opmerking

boorpuntnummer	4	datum	15-dec-05	rapporteur	L. Smit
x-coördinaat	200392	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	12,13	boorsysteem	Edelman 7 cm
y-coördinaat	430869			bodemgebruik	Braakliggend

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Kz4		dbrgr			2			X								puin
20	Kz4		dbrgr			2			X								puin
30	Kz4		dbrgr			2			X								puin
40	Kz4		dbrgr			2			C								
50	Kz4		dbrgr			2			C								
60	Kz4		dbrgr			2			C								
70	Kz4		dbrgr			2			C								
80	Kz4		grbr			3	1		C								
90	Kz3		grbr			3	1		C								erg droog
100	Kz3		grbr			3	1		C								erg droog
110	Kz3		grbr			3	1		C								erg droog
120	Kz3		grbr			3	1		C								erg droog

Opmerking

Code	05.353	Gemeente	Millingen a/d Rijn	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heerbaan			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	5	datum	15-dec-05	rapporteur	L. Smit
x-coördinaat	200379	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	12,04	boorsysteem	Edelman 7 cm
y-coördinaat	430867			bodemgebruik	Braakliggend

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Zs1		wibr						X								ophoogzand + troep
20	Zs1		wibr						X								ophoogzand + troep
30	Zs1		wibr						X								ophoogzand + troep
40	Kz4		grbr						X								veel puin
50	Kz4		grbr						X								veel puin
60	Kz4		grbr						X								veel puin
70	Zs1		brge						X								veel puin
80	Zs1		brge						X								veel puin
90	Zs1		brge						X								veel puin
100	Kz4		dbrgr			2			X						1		mortel
110	Kz4		dbrgr			1			?								los materiaal
120	Kz4		dbrgr			1			?								los materiaal

Opmerking Nabij deze boring is een peilbuis voor milieuonderzoek geplaatst. Hiervoor aantal keer geboord.
Er zit iets in de grond.Fundamenten oud of recent?

boorpuntnummer	6	datum	15-dec-05	rapporteur	L. Smit
x-coördinaat	200409	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	12,02	boorsysteem	Edelman 7 cm
y-coördinaat	430866			bodemgebruik	Braakliggend

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Kz4		dbrgr			2			X								puin
20	Kz4		dbrgr			2			X								puin
30	Kz4		dbrgr			2			X								puin
40	Zs3		librgr			2			X								los, ophoogzand?
50	Kz4		librgr			2			?								
60	Kz4		librgr			2			?								
70	Kz4		librgr			2			X	1					1		zandig, stkool, mortel
80	Zs4		ligrbr			3			C?						1		erg droog
90	Zs4		ligrbr			3			C?								erg droog
100	Zs4		ligrbr			3			C?								erg droog

Opmerking Boring ziet er verstoord uit.