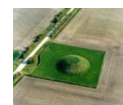


Actualisatie archeologisch onderzoek Spoorkruisingen te Bunnik, gemeente Bunnik

Ruimtelijk advies op basis van aanvullend archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek



Rapportnummer: V910

Projectnummer: VII-2138

ISSN: 1573 - 9406

Status en versie: Definitief 2.1

In opdracht van: DHV B.V.

Rapportage: E. Louwe, A. Lutz

Plaats en Datum: Amersfoort, 14 mei 2012

Gecontroleerd door Vestigia BV (R.M. van Heeringen)	d.d. 7 september 2011
Geaccordeerd door Gemeente Bunnik	d.d. 3 november 2011

Niets uit dit werk mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV



Projectgegevens		
Initiatief	Aanleg spoortunnels	
Toponiem/locatie	Spoortunnel Bunnik	
Plaats	Bunnik	
Gemeente	Bunnik	
Provincie	Utrecht	
Opdrachtgever	DHV B.V. Postbus 2202 3500 GE UTRECHT	
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. P. Reekers; (06) 27 97 90 63	
Oppervlakte plangebied	Ca. 2,6 ha	
Diepte grondwerkzaamheden	Ca. 4-5 m –mv	
Huidig grondgebruik	Groenstroken, verharding, spoor	
Onderzoeksmelding	25.924	
Soort onderzoek	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek	
RD-coördinaten van het plangebied	140.970/452.880 141.470/452.980	141.480/452.970 141.250/452.840
Kaartblad (1:25.000)	32C	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie	
Projectleider/Senior archeoloog	Dr. R.M. van Heeringen	
Projectmedewerkers	Drs. E. Louwe (archeoloog) A. Lutz MSc (fysisch geograaf)	
Uitvoering booronderzoek	19 juli 2011	
Bevoegd gezag	Gemeente Bunnik Postbus 5 3980 CA BUNNIK	
Contactpersoon	Mw. S. Bos; (030) 659 48 48	
Deskundige namens BG	Drs. P.C. de Boer; (030) 699 95 62	

Inhoudsopgave

Samenvatting en advies	5
Onderbouwing advies	7
1 Projectomgeving	7
1.1 Plangebied en initiatief.....	7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode	7
2 Verwachtingsmodel.....	9
2.1 Landschappelijke context.....	9
2.2 Archeologische waarden.....	10
2.3 Gemeentelijke beleidskaart.....	12
2.4 Archeologische verwachting.....	12
3 Verkennend booronderzoek	13
3.1 Vraagstelling.....	13
3.2 Onderzoeksmethode.....	13
3.3 Resultaten veldonderzoek.....	13
3.4 Conclusie veldwerk.....	14
Literatuur	17
Digitale bronnen	17
Kaarten en bijlagen.....	19



Afbeelding I Foto's die een impressie geven van de situatie binnen het plangebied; boven: langs de Provincialeweg N411 ter plaatse van boring 5; onder: lagergelegen weide ter plaatse van boring 7.

Samenvatting en advies

In opdracht van DHV B.V. heeft Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* een aanvullend archeologisch bureauonderzoek en een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd op een locatie aan de zuidwestelijke rand van de bebouwde kom van Bunnik, gemeente Bunnik (*kaart 1*; *afbeelding 1*). Binnen het plangebied (*kaart 1 en 4*) zullen twee spoortunnels worden aangelegd. Eén hiervan betreft het doortrekken van de Baan van Fectio, onder het spoor door, naar de Provincialeweg (N411); de tweede tunnel zal een zogenaamde langzaamverkeertunnel worden die de Groeneweg aansluit op de Runnenburg. Voorafgaand aan deze ingrepen dient inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden mogelijk in het plangebied in het geding kunnen raken. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 2,6 ha.

In eerste instantie is voor het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd. Het doel hiervan was om op basis van de bestaande gegevens inzicht te verkrijgen in de bodemkundige, geo(morfo)logische, historisch-geografische en archeologische kenmerken van het plangebied. Op basis van de resultaten hiervan is een specifieke archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Vervolgens is een verkennend booronderzoek uitgevoerd, dat tot doel had de specifieke archeologische verwachting te toetsen. Hiermee is bepaald of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

Op basis van het bureau- en veldonderzoek behoudt het plangebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen in de onverstoorde oeverwalafzettingen (*kaart 4*). In de oeverwal zijn ook in één boring (1) fosfaatvlekken aangetroffen, die mogelijk een aanwijzing vormen voor langdurige bewoning in het verleden. Vestigia BV adviseert de hoge archeologische verwachting te toetsen door middel van een aanvullend karterend archeologisch booronderzoek. Het karterende booronderzoek dient plaats te vinden in een dichter 'grid' (in de raai minimaal om de 25 m; of een grid van 20 x 25 m) en met een grotere boordiameter (edelman 12 cm) dan het reeds verrichte verkennende booronderzoek. Het karterende onderzoek dient er ondermeer op gericht te zijn archeologisch indicatoren/vindplaatsen op te sporen en de begrenzingen van eventueel kansrijke zones nader in kaart te brengen. Voor het opstellen van het plan van aanpak verdient het de aanbeveling dit te doen in nauw overleg met de Gemeente Bunnik en haar archeologisch adviseur (dhr. P.C. de Boer).

Onderbouwing advies

I Projectomgeving

1.1 Plangebied en initiatief

In opdracht van DHV B.V. heeft Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op een locatie aan de zuidwestelijke rand van de bebouwde kom van Bunnik, gemeente Bunnik (kaart 1; afbeelding 1). In 2007 heeft Vestigia BV reeds een archeologische risicoanalyse uitgevoerd voor een aantal potentiële varianten van de spoorwegovergangen.¹ Het huidige onderzoek betreft een actualisatie en opwaardering van het onderzoek voor twee van de toenmalig onderzochte varianten, door middel van een aanvullend archeologisch bureauonderzoek en een verkennend archeologisch booronderzoek.

Binnen het plangebied (kaart 1 en 4) zullen twee spoortunnels worden aangelegd. Eén hiervan betreft het doortrekken van de Baan van Fectio, onder het spoor door, naar de Provincialeweg (N411); de tweede tunnel zal een zogenaamde langzaamverkeertunnel worden die de Groeneweg aansluit op de Runnenburg. Voorafgaand aan deze ingrepen dient inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied mogelijk in het geding kunnen raken.

Het plangebied heeft een oppervlak van totaal circa 3,5 ha. Op basis van het grondgebruik en geplande verstoringen is het terrein te verdelen in vier zones, te weten:

- groenstroken (ca. 1,1 ha), die bestaan uit weiland, berm, plantsoen, tuinen en bosschages;
- verhard terrein (ca. 1,3 ha), dat bestaat uit asfaltwegen, klinkerwegen, parkeerplaatsen, betonplaten en bebouwing;
- spoorbaan (ca. 0,2 ha), het deel van het plangebied dat is bedekt met de rails en steenslag;
- deel van het plangebied waar geen werkzaamheden beneden maaiveld zijn gepland (ca. 0,9 ha).

1.2 Onderzoeksdoel en -methode²

Het doel van het archeologisch vooronderzoek is vast te stellen of er in het plangebied sprake is van archeologische resten die door de bouwwerkzaamheden verstoord dreigen te worden en, zo ja, wat de waarde daarvan is in termen van beleving, fysieke en inhoudelijke kwaliteit. Vervolgens wordt er een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, op basis waarvan een advies wordt gegeven over een eventueel archeologisch vervolgtraject.

In aanvulling op het bureauonderzoek is een archeologisch booronderzoek verricht. Hierbij zijn in de eerste plaats de fysisch-geografische en bodemkundige gegevens getoetst. In de tweede plaats is vastgesteld in hoeverre de oorspronkelijke bodemopbouw intact is met het oog op de aanwezigheid en de conservering van archeologische vindplaatsen en zijn de monsters onderzocht op archeologische indicatoren.

¹ Hessing et al. 2007.

² Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.2 (zie bijlage 2).

2 Verwachtingsmodel

2.1 Landschappelijke context

Het plangebied ligt in het Nederlandse rivierengebied op een hoogte van 2,0-3,6 m boven NAP.³ Tijdens de laatste ijstijd (Weichselien 115.000 – 10.000 jaar geleden) bereikte het Scandinavische landijs Nederland niet. Wel was sprake van een zogenaamd periglaciaal klimaat. Dit betekent onder andere dat zich op grote schaal permafrost in de ondergrond kon ontwikkelen waardoor vegetatie nauwelijks de kans kreeg. Onder deze condities had de wind vrij spel. Mede door het ontbreken van vegetatie vormden de rivieren kale, vlechtende riviervlaktes.

Met name in het laatste deel van het Midden-Weichselien werden grote hoeveelheden zand uit de rivierdalen door de wind verplaatst en afgezet.⁴ De hierdoor ontstane dekzandvlaktes vinden we in de diepe ondergrond in de gemeente Bunnik, op ongeveer 3-4 m onder maaiveld.⁵

In het Holocene (ca. 10.000 jaar geleden tot nu) vond opwarming van het klimaat plaats. Dit resulteerde erin dat de rivieren een meanderend karakter kregen en zich insneden in de oude riviervlaktes. Slechts bij zeer hoge waterstanden konden de rivieren overstromen; hierbij werd op de zandige terrassen een laag kleiige sedimenten afgezet (laag van Wijchen).⁶ Deze sedimenten hebben lange tijd aan de oppervlakte gelegen waardoor bodemvorming optrad. Door het smelten van de ijskappen vond er een snelle zeespiegelstijging plaats. Onder invloed van deze zeespiegelstijging steeg ook de grondwaterspiegel en kon veenvorming plaatsvinden op de laag van Wijchen. Op basis van ¹⁴C-dateringen van het basisveen kan worden bepaald dat rond 7.000 jaar BP (circa 5.000 jaar v.Chr.) de eerste veenvorming plaatsvond in de omgeving van de gemeente Bunnik.⁷

Ter plaatse en in de directe omgeving van het plangebied zijn de volgende riviersystemen actief geweest (kaart 2):⁸

- de Houten stroomgordel, die actief was van 3795 tot 2560 BP.
- de Kromme Rijn stroomgordel, die actief was van 3000 tot 828 BP.

Volgens de geomorfogenetische kaart van Zuid-Utrecht kunnen de oeverafzettingen van deze riviersystemen vanaf het maaiveld worden verwacht. Beddingafzettingen zijn te verwachten tussen één en twee meter onder maaiveld.⁹

Op basis van de literatuur en de kaarten kan niet met zekerheid worden vastgesteld tot welke stroomgordel de afzettingen binnen het plangebied behoren. Volgens de paleogeografische kaart van het rivierengebied ligt het plangebied op de Houten stroomgordel, maar wel dicht bij de grens met de afzettingen van de Kromme Rijn stroomgordel.⁷ Omdat het gebied bebouwd is, is deze grens met een vrij grote onnauwkeurigheid bepaald.

³ Berendsen 1997; www.ahn.nl.

⁴ De Mulder et al. 2003.

⁵ Van den Berg et al. 2008.

⁶ Törnqvist 1993.

⁷ Berendsen/Stouthamer 2001.

⁸ Berendsen/Stouthamer 2001.

⁹ Berendsen 1982.

Volgens de bodemkaart kunnen er in het plangebied kalkloze ooivaaggronden aangetroffen worden, die zich ontwikkeld hebben in zware zavel en in lichte klei.¹⁰ Dit zijn rivierkleigronden die tot dieper dan 50 cm gehomogeniseerd zijn en pas daaronder roest en grijze vlekken vertonen. Bij ooivaaggronden heeft de (overigens zeer beperkte) bodemvorming onder droge omstandigheden plaatsgevonden.¹¹

Samenvattend kan worden gesteld dat zich ter plekke van het plangebied oeverafzettingen op beddingafzettingen bevinden, afkomstig van de Houten stroomgordel of de Kromme Rijn stroomgordel. De beddingafzettingen bevinden zich tussen één en twee meter onder maaiveld.

2.2 Archeologische waarden

Het aantal prehistorische vindplaatsen in Bunnik is gering. Vindplaatsen uit de vroege prehistorie (Paleolithicum tot Neolithicum) ontbreken in zijn geheel. IJzertijdbewoning (vanaf circa 700 v.Chr.) is wel vastgesteld via verschillende kleinere waarnemingen. In het nabijgelegen Odijk is een IJzertijdnederzetting met zekerheid aangetoond. Voor bewoning van het gebied in de Romeinse tijd zijn echter tal van aanwijzingen. Kort na het begin van onze jaartelling werd bij *Fectio* (Vechten) een belangrijk *castellum* met een haven aan de toenmalige loop van de Rijn gebouwd. Het *castellum* is diverse malen verbouwd en verplaatst. Bij het *castellum* ontwikkelde zich ook een kampdorp of *vicus*. Een deel hiervan heeft slechts op 800 m ten westen van het plangebied gelegen (AMK-terrein 2.231). Dwars door het Bunnikse grondgebied liep in de eerste eeuwen van onze jaartelling de Romeinse limesweg. De exacte ligging van de weg is in dit gebied onbekend, maar vermoedelijk heeft de limesweg ten westen van het plangebied langs de huidige Achterdijk gelopen.¹²

Over de bewoning van Bunnik en omgeving in de periode van de vierde tot de achtste eeuw is nog erg weinig bekend. De bewoningsdichtheid was in ieder geval veel geringer dan in de Romeinse tijd, wat waarschijnlijk ook de oorzaak is van een veel kleiner aantal archeologische waarnemingen en bekende vindplaatsen uit deze periode. De bewoningsstructuur in het buitengebied heeft waarschijnlijk bestaan uit verspreid liggende houten boerderijen, die georiënteerd waren op een lokaal net van paden en een enkele doorgaande weg. De as Trechtweg – Hollende Wagenweg – Achterdijk vormde hierin de belangrijkste doorgaande route, met min of meer parallel daaraan een weg op de oever van de Kromme Rijn. In de achtste en negende eeuw ontwikkelden zich in het gebied de vier kerndorpen: Vechten, *Bunninchem* (Bunnik), *Iodichem* (Odijk) en *Wercundia* (Werkhoven). Uit de kerkelijke indeling ontwikkelden zich aan het eind van de Middeleeuwen ook de vier gerechten (bestuurlijke organisaties) met overeenkomstige namen, die in de Franse tijd werden vervangen door gemeenten. Sinds 1964 vormen deze gebieden samen de gemeente Bunnik.

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten of waarnemingen bekend; in de omgeving van het plangebied zijn wel verschillende waarnemingen gedaan.¹³ Het betreft veelal 'losse' vondsten gedaan tijdens veldkarteringen in de late jaren '70 en begin jaren '80 van vorige eeuw. De vondsten bestaan voornamelijk aardewerkvondsten die dateren uit de Late Middeleeuwen en Romeinse tijd (bijlage 3).

Ten zuidoosten van het plangebied ligt een archeologisch monument waar bij onderzoek aanwijzingen voor een nederzetting uit de IJzertijd/Romeinse tijd zijn aangetroffen (AMK-nr. 2.230). Op korte

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering 1966.

¹¹ Stichting voor Bodemkartering 1970.

¹² Hessing 2009, 136-7.

¹³ <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.

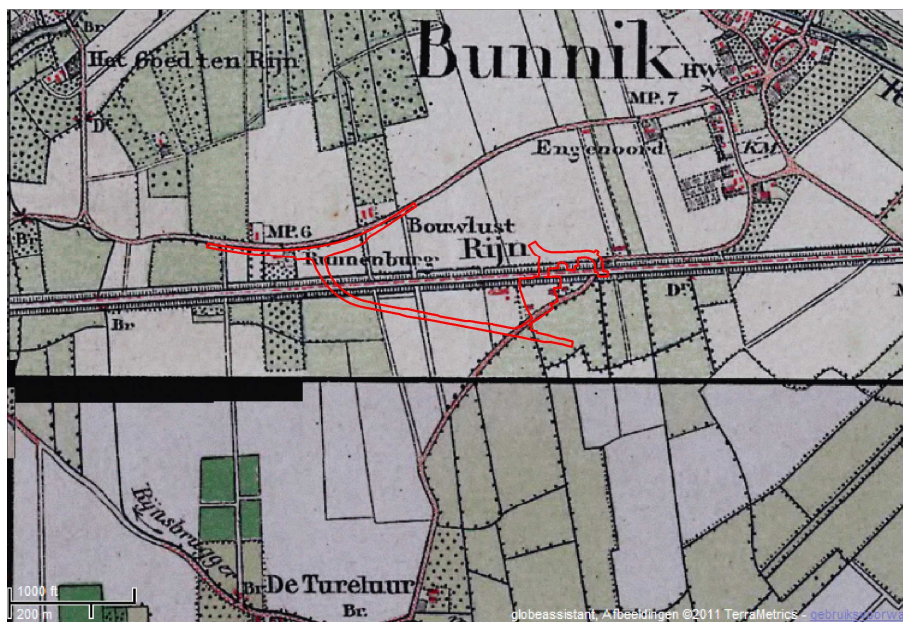
afstand ten zuidwesten van dit monument ligt een terrein van zeer hoge archeologische waarde, waar grote hoeveelheden Romeins aardewerk zijn aangetroffen (AMK-nr. 2.228). Binnen een kilometer afstand van het plangebied liggen nog twee archeologische monumenten, te weten de oude dorpskern van Bunnik (AMK-nr. 12.213) ten noordoosten, en ten westen van het plangebied een uitloper van het *castellum Fectio*.

Op de kadastrale minuutkaart van 1811-1832 is de huidige Provincialeweg N411 aangegeven als de 'Weg naar Bunnik'. Ten zuiden van deze weg bevindt zich, net als nu, net ten westen van het punt waar de aansluiting met de huidige N411 zal worden gerealiseerd een boerenerf. Ook de huidige Tureluurweg staat op de kadastrale minuutkaart aangegeven, als de 'Weg naar Houten'. Het gebied gelegen tussen de N411 en de Tureluurweg staat in deze periode geheel te boek als landbouwland. Langs de Tureluurweg is geen bebouwing ingetekend.¹⁴

Op de historische kaart van 1890 staat het deel van het plangebied tussen het spoor en de N441 bekend onder het toponiem 'Runnenburg' (afbeelding 2). De eerder genoemde boerderij, ten westen van de aansluiting Baan van Fectio en de Provincialeweg N411, heet tegenwoordig nog altijd Runnenburg (afbeelding 1). Mogelijk heeft de boerderijplaats dus al oudere voorgangers. Behalve de aanleg van de spoorlijn is de infrastructuur op de kaart van 1890 zeer te vergelijken met de eerder behandelde kadastrale minuut. Wel is te zien dat zich 1890 binnen het plangebied inmiddels wel bebouwing bevindt langs de huidige Groeneweg (vroeger Tureluurweg).¹⁵

De historische kaarten geven aanwijzingen dat zowel de Provincialeweg 411 als de Tureluurweg/Groeneweg historische bebouwingslinten zijn. Het is mogelijk dat de bebouwing weergegeven op de historische kaarten nog oudere middeleeuwse voorgangers heeft.

In 2010 is door Vestigia BV een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd, net ten zuiden van het huidige plangebied (OMN 43147). Op basis van de destijds aangetroffen afzettingen en door



Afbeelding 1 historische kaart uit 1890 met in het rood de globale ligging van het plangebied. (bron: www.historiekaart.nl)

¹⁴ www.watwaswaar.nl.

¹⁵ www.historiekaart.nl.

vergelijking van de verkregen gegevens met onder meer het AHN, is geconcludeerd dat een stroomgordel in dat plangebied actief is geweest (Zeist stroomgordel). De eventueel in dit plangebied aanwezige bewoningssporen uit de Romeinse tijd en eerder zullen hierdoor met zekerheid grenzende waarschijnlijkheid zijn opgeruimd. Door de lagere ligging is het plangebied vermoedelijk ook in latere tijden ongeschikt geweest voor bewoning.

Op basis van de onderzoeksresultaten is het toenmalige plangebied vrijgegeven. De geologische situatie binnen het huidige plangebied is vermoedelijk niet dezelfde en de resultaten van dit onderzoek hebben dus in eerste instantie ook geen invloed op de archeologische verwachting van het huidige plangebied.

2.3 Gemeentelijke beleidskaart

Voor de archeologische waarden is de gemeentelijke maatregelenkaart van Bunnik geraadpleegd.¹⁶ Op deze kaart ligt het deel van het plangebied waarbinnen grondverstorende werkzaamheden gaan plaatsvinden in een zone met verschillende archeologische verwachtingen (kaart 3), te weten:

- een zone van circa 0,90 ha met een hoge verwachting. De beleidsdoelstelling voor deze categorie is archeologisch vooronderzoek om vast te stellen of sprake is van behoudenswaardige archeologische waarden. De volgende ontheffingscriteria zijn op deze categorie van toepassing: oppervlakte plangebied tot 500 m²; diepte bodemingreep tot 50 cm onder maaiveld;
- een zone van circa 0,65 ha met een middelhoge verwachting. De beleidsdoelstelling voor deze categorie is archeologisch vooronderzoek om vast te stellen of er sprake is van behoudenswaardige archeologische waarden. De volgende ontheffingscriteria zijn op deze categorie van toepassing: oppervlakte plangebied tot 5.000 m²; diepte bodemingreep tot 100 cm onder maaiveld;
- een zone van circa 1,07 ha die 'geen archeologische verwachting' heeft. Het betreft een zone waar het bodemarchief als gevolg van recente bodemverstoringen geheel is verstoord of waar al definitief archeologisch onderzoek (opgraving) heeft plaatsgevonden. De beleidsdoelstelling voor deze categorie is vrijgave voor ruimtelijke functies.

2.4 Archeologische verwachting

Op basis van het gemeentelijk concept-beleid is onderzoek binnen het deel van het plangebied, dat geen archeologische verwachting heeft, niet noodzakelijk (kaart 3). Daarnaast heeft de opdrachtgever aangegeven dat in een deel van het plangebied geen grondwerkzaamheden beneden maaiveld gaan plaatsvinden (kaart 4). Indien niet van deze voorgenomen plannen wordt afgeweken, acht Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie archeologisch vervolgonderzoek in dit deel van het plangebied niet noodzakelijk.

Het overige deel van het plangebied heeft een middelhoge en hoge archeologische verwachting (kaart 3). Op basis van gemeentelijk concept-beleid is binnen deze delen van het plangebied aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk, tenzij het onderzoeksgebied binnen de vrijstellingsnormen valt. Dit is voor zowel de zone met een hoge als een middelhoge verwachting niet het geval.

Op basis van de resultaten van het onderhavige bureauonderzoek moet de middelhoge en hoge verwachting voor het plangebied gehandhaafd blijven. De verwachting dient te worden getoetst door een verkennend archeologisch booronderzoek.

¹⁶ Van den Berg et al. 2008.

3 Verkennend booronderzoek

3.1 Vraagstelling

Aan de hand van het archeologische veldonderzoek door middel van verkennende boringen is getracht de volgende onderzoeksvragen zo volledig mogelijk te beantwoorden:

- wat zijn de fysisch-geografische en bodemkundige omstandigheden binnen het plangebied?
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de aanwezigheid en de conservering van archeologische vindplaatsen?
- bevinden zich in de boormonsters archeologische indicatoren?

3.2 Onderzoeksmethode¹⁷

Richtinggevend voor het veldonderzoek is het beleid van de gemeente Bunnik en de algemeen geldende richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.2).¹⁸ Gezien de langgerekte vorm van het grootste deel van het plangebied, is ervoor gekozen om boring 1 t/m 14 in een raai te zetten. De boringen in de raai zijn gezet om de 50 m. Om een goede dekking te krijgen in het overige deel van het plangebied, zijn boring 15 t/m 19 verdeeld over dit deel van het plangebied. In eerste instantie is geboord met een edelmanboor (diameter 7 cm); onder het grondwaterniveau zijn de boringen voortgezet met een guts (diameter 3 cm). De boringen hadden het doel vast te stellen of een intact bodemprofiel aanwezig was of dat sprake was van verstoring danwel erosie. De boringen zijn niet dieper gezet dan 3,00 m onder het huidig maaiveld. NAP-hoogtes zijn via het AHN verkregen. De opgeboorde grond is handmatig doorzocht op archeologische vondsten. De boorpunten zijn met GPS ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de NEN 5104¹⁹, de horizontbeschrijving volgens De Bakker/Schelling.²⁰ De boorstaten zijn analoog aangeleverd (bijlage 3).

Tijdens het veldonderzoek kon geen veldverkenning worden uitgevoerd vanwege de aanwezige bestrating en begroeiing.

3.3 Resultaten veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn in totaal 19 boringen gezet in het plangebied. In een aantal boringen is een verstoord bodemprofiel aangetroffen. Daarnaast is in een aantal boringen een intact bodemprofiel aangetroffen. De mate van verstoring verschilt over korte afstand.

Ter plaatse van de boorpunten 1, 7 t/m 9, 13, 14, 17 en 18 is de oorspronkelijke top van de oeverwal aanwezig. Bij de Provincialeweg N411 is sprake van ophoging; boorpunten 7 t/m 9, 13 en 14 zijn allemaal in weidegrond naast de Provincialeweg N411 gezet, waar geen sprake was van ophoging. Hier is steeds een volledig intact bodemprofiel aangetroffen. Er zijn komafzettingen op oeverafzettingen op beddingafzettingen aangetroffen. In deze boringen bestaat de bovenlaag uit zware klei. Vanaf ongeveer

¹⁷ Louwe 2011.

¹⁸ Van den Berg et al. 2008; Tol/Verhagen/Verbruggen 2006.

¹⁹ Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

²⁰ De Bakker/Schelling 1989.

80 cm onder maaiveld bevinden zich de oeverafzettingen in de vorm van lichte klei en zavel. Tussen 90 en 160 cm onder maaiveld gaan de oeverafzettingen over in beddingzand. Eventuele archeologische sporen worden met name verwacht in de top van de oeverafzettingen.

Ter plaatse van *boorpunt 1* is ook daadwerkelijk een archeologische bewoningslaag aangetroffen in de top van de oeverwal, die vermoedelijk een Romeinse tot laat-middeleeuwse oorsprong heeft. Hoewel het natuurlijke profiel door de bewoning dus licht is geroerd, is de top van de oeverwal en dus het archeologische oppervlak wel degelijk intact. De aangetroffen archeologische indicatoren bestaan uit fosfaatvlekken (100-140 cm –mv), een fragment houtskool (100 cm – mv) en verschillende baksteenfragmentjes (70-110 – mv).

Bij de *boorpunten 2 t/m 6, 10 t/m 12, 15, 16 en 19* is de bodem verstoord tot in de oeverafzettingen; per boorpunt is de verstoringdiepte onder maaiveld aangegeven op *kaart 4*. In veel gevallen gaat de verstoring door tot in het beddingzand. Bij boorpunten waar de verstoringen niet tot in het beddingzand doorlopen is in ieder geval de bovenste 20 á 30 cm van de oeverafzettingen verstoord. Dit betekent dat eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen in de oeverafzettingen in ieder geval deels verstoord zullen zijn.

De komafzettingen zijn waarschijnlijk afkomstig van de Kromme Rijn stroomgordel. Het blijft onduidelijk of de oeverafzettingen van de Houten stroomgordel of de Kromme Rijn stroomgordel zijn. Omdat de afzettingen van beide stroomgordels afkomstig kunnen zijn betekent dit dat de oeverafzettingen zijn afgezet tussen 1845 v.Chr. en 1122 n.Chr.

NB in boring 4 is een fragment asbest aangetroffen. Mogelijk is dit nog van belang voor de voortgang van het project.

3.4 Conclusie veldwerk

Vanaf het maaiveld zijn in het plangebied komafzettingen (Kromme Rijn) aangetroffen. Tot aan de bedijking in de Late Middeleeuwen (1122 n.Chr.) hebben deze afzettingen een laaggelegen, natte en voor bewoning ongunstige zone in het landschap gevormd. De verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen in de komafzettingen van vóór de Late Middeleeuwen is daarom laag. Na de bedijking van de Kromme Rijn in de Late Middeleeuwen waren ook de lager gelegen komgebieden in theorie geschikt voor bewoning.

In de komafzettingen zijn echter geen archeologische lagen (eventueel met indicatoren) aangetroffen. In dergelijke afzettingen zou men bij langdurige bewoning in de Middeleeuwen juist wel een vuile archeologische laag met vondsten verwachten. Het onderhavige verkennende onderzoek is echter niet geschikt voor het opsporen van losse huisplaatsen uit de Middeleeuwen en de aanwezigheid hiervan kan daarom niet worden uitgesloten. De kans klein dat in de komafzettingen een grotere archeologische vindplaats uit de Middeleeuwen aanwezig is.

Onder de komafzettingen zijn binnen het plangebied oeverafzettingen aangetroffen. In de oeverafzettingen kunnen in theorie sporen en vondsten aanwezig zijn vanaf de IJzertijd/Romeinse tijd (Houten) of Vroege Middeleeuwen (Kromme Rijn). In een groot deel van het plangebied was het profiel echter tot ruim in de oeverafzettingen verstoord (*kaart 4*). Door deze verstoringen zullen in dit deel van het plangebied eventueel aanwezige archeologische lagen zijn vernietigd. De archeologische verwachting voor de verstoorde oeverafzettingen kan daarom naar beneden worden bijgesteld tot laag.

In het overige deel van het plangebied zijn, behoudens de archeologische laag in de top van de oeverwal bij *boring 1*, de oeverafzettingen wel ongestoord onder de komafzettingen aangetroffen (*kaart 4*). Bovendien zijn zoals gezegd in *boring 1* archeologische indicatoren (fosfaat, houtskool, baksteen) aangetroffen in de oeverwal. Op de locaties waar de top van de oeverwal (oud oppervlak) is aangetroffen, hebben op basis van onderhavig onderzoek daarom een hoge archeologische verwachting voor het aantreffen van sporen en vondsten uit de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

De oudere archeologische resten, van voor de actieve periode van de aangetroffen stroomgordel (Kromme Rijn of Houten), zullen door erosie zijn opgeruimd. De archeologische verwachting voor dit niveau, Bronstijd en ouder, is daarom nihil.

Literatuur

- BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989:** *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- BERENDSEN, H.J.A., 1999:** *Handleiding voor fysisch geografisch veldwerk in het laagland*, Universiteit Utrecht (Vakgroep fysische geografie).
- BERG, J.M., VAN DEN/W.A.M. HESSING/K. KLERKS, 2008:** *Toelichting bij de Archeologische waarden- en beleidskaart voor het buitengebied van Bunnik. Een aanzet tot het ontwikkelen van ruimtelijk archeologiebeleid*, Amersfoort (Vestigia-rapport V348).
- GEEL, B. VAN/S.J.P. BOHNCKE/H. DEE, 1980/1981:** A palaeoecological study of an upper late glacial and holocene sequence from “de borchert”, The Netherlands, *Review of Palaeobotany and Palynology* 31, 367-392.
- HESSING, W.A.M./K. KLERKS/R. SCHRIJVERS, 2007:** *Risicoanalyse archeologie locaties spoorwegovergangen Bunnik-Maarsbergen; Op basis van een bureauonderzoek*, Amersfoort (Vestigia-rapport 475).
- HOEK, W. Z., 2001:** Vegetation response to the ~14.7 and ~11.5 ka cal. BP climate transitions: is vegetation lagging climate?, *Global and Planetary Change* 30 (1-2), 103-115.
- HOEK, W. Z., 2008:** The Last Glacial-Interglacial transition, *Episodes* 31(2), 226-229.
- LOUWE, E., 2011:** Plan van aanpak: Spoorkruisingen Bunnik; Een inventariserend veldonderzoek doormiddel van boringen en een veldverkenning, Amersfoort.
- LOUWE KOOIJMANS, L.P./P.W. VAN DEN BROEKE/H. FOKKENS/A. VAN GIJN, 2005:** *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- NEDERLANDS NORMALISATIE INSTITUUT, 1989:** *Geotechniek: Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft (NEN 5104).
- RASMUSSEN, S.O./K.K. ANDERSEN/A.M. SVENSSON/J.P. STEFFENSEN/B.M. VINTHER/H.B. CLAUSEN/M.-L. SIGGAARD-ANDERSEN/S.J. JOHNSEN/L.B. LARSEN/D. DAHL-JENSEN/M. BIGLER/R. RÖTHLISBERGER/H. FISCHER/K. GOTO-AZUMA/M.E. HANSSON/U. RUTH, 2006:** A new Greenland ice core chronology for the last glacial termination, *Journal of Geophysical Research* 111, D06102.
- TOL, A/P. VERHAGEN/M. VERBRUGGEN, 2006:** *Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek*, Gouda (uitgave SIKB).
- WESTERHOFF, W.E./T.E. WONG/E.F.J. DE MULDER, 2003:** Opbouw van de ondergrond – Opbouw van het Neogeen en Kwartair, in: E.F.J. de Mulder/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Houten.

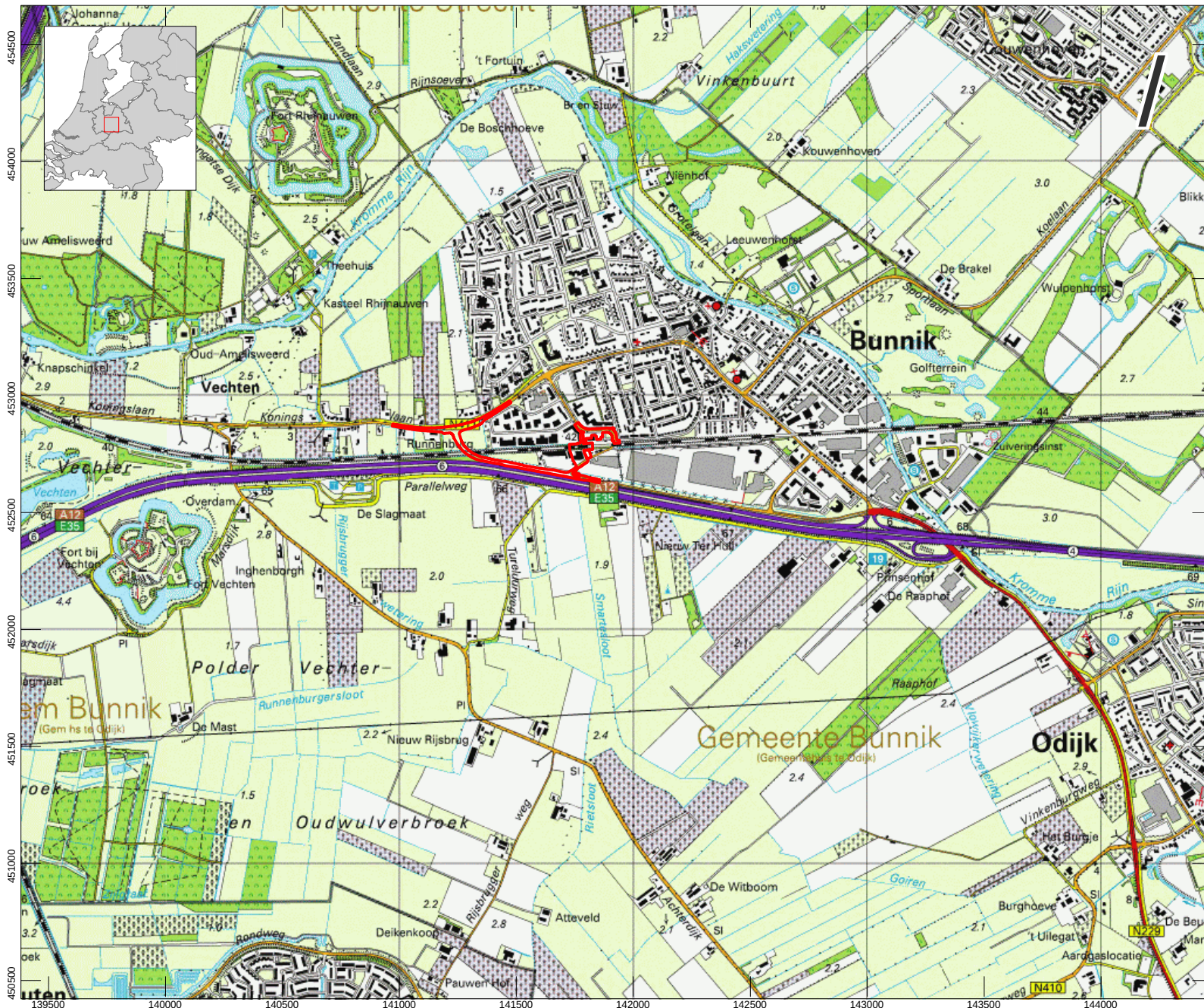
Digitale bronnen

- Archeologisch Informatiesysteem (Archis): <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- Actueel Hoogtebestand Nederland: www.ahn.nl.
- Historische topografische kaart en kadastrale kaarten: www.watwaswaar.nl.
- Historiekaart: www.historiekaart.nl.

Kaarten en bijlagen

Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2:	Paleogeografie
Kaart 3:	Maatregelenkaart archeologie
Kaart 4:	Resultaten veldonderzoek
Bijlage 1:	Overzicht van archeologische en geologische perioden
Bijlage 2:	Toelichting Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
Bijlage 3:	Boorstaten

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

- Topografie (1:25.000)
- Grens plangebied
- Grasland
- Bos
- Akkerland
- Heide / open natuur
- Water
- Hoofdwegen
- Overige wegen / paden
- Bebouwing

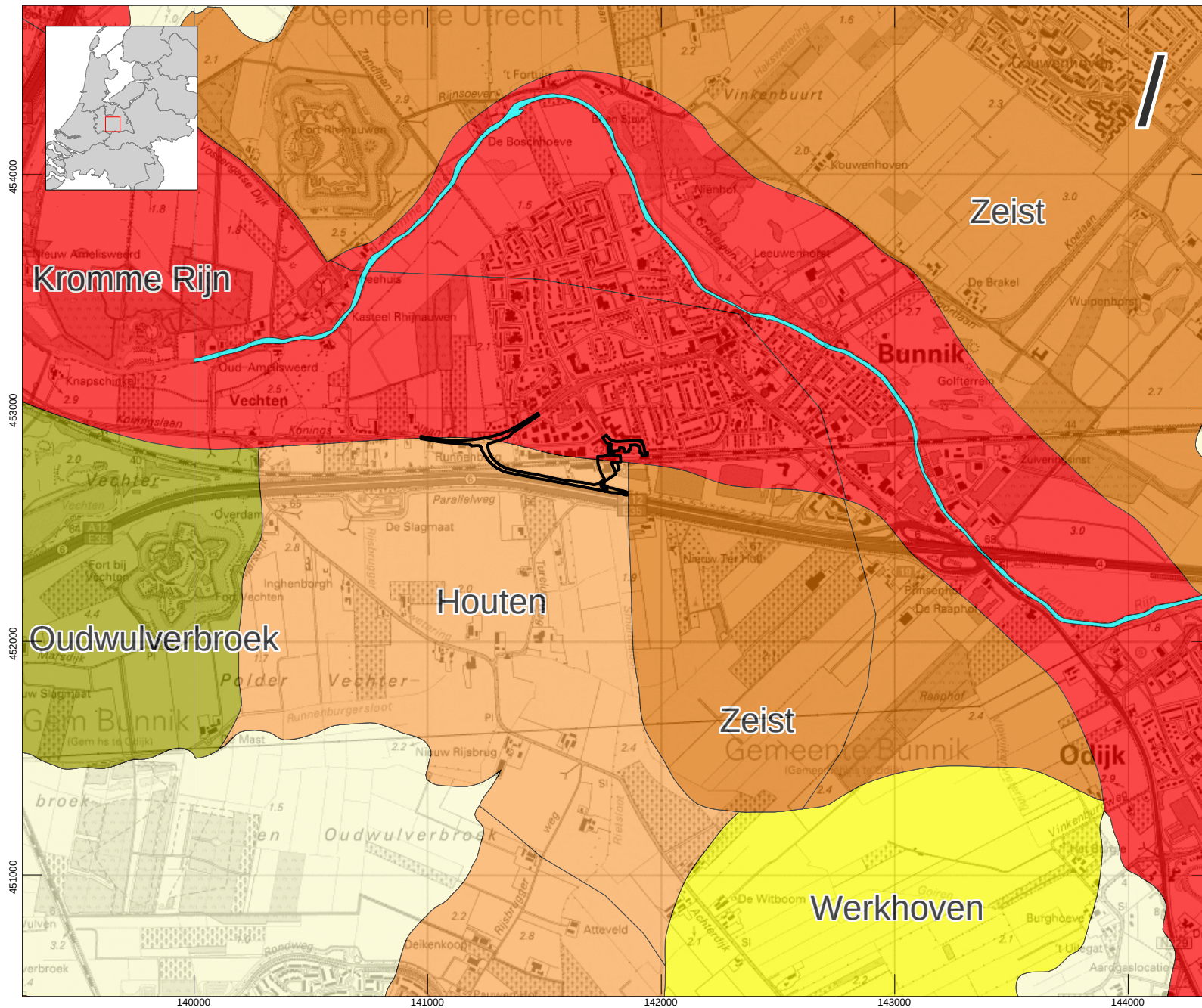
Project: V11-2138: Spoorkruisingen Bunnik
 Rapport: V910
 Datum: juni 2011 / mei 2012
 Bron: Topografische kaart 1:25.000

Tekenaar: Louwe

Schaal: 1:25.000/ A4

0 500m

KAART 2 - PALEOGEOGRAFIE



LEGENDA

- Grens plangebied
- Topografie (1:25.000)

Stroomgordels met datering

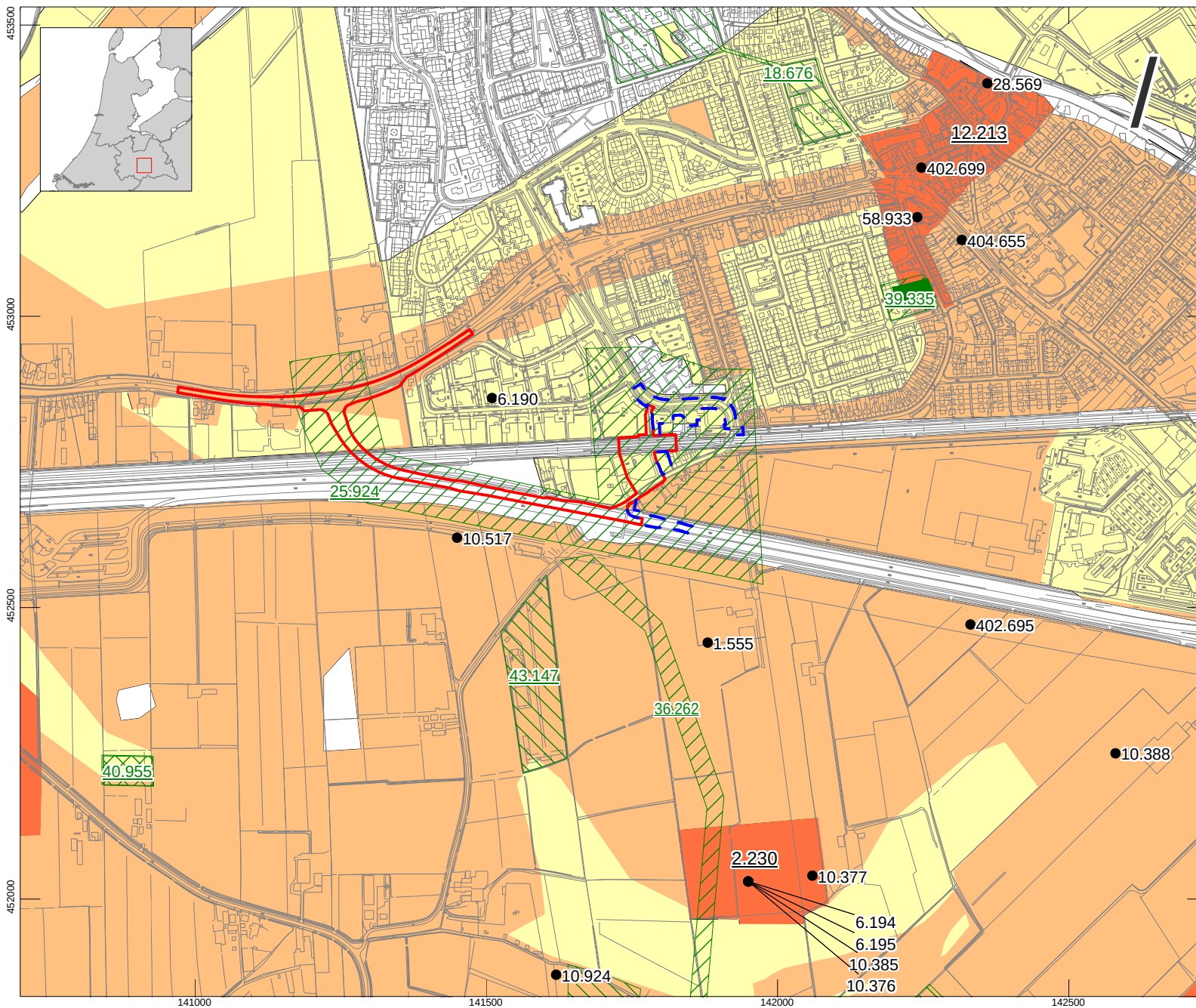
- 3000 - 828 yr BP
- 2930 - 1655 yr BP
- 3795 - 2560 yr BP
- 5660 - 3430 yr BP
- 2930 - 1915 yr BP
- Pleistoceen dekzand
- Water

Project: V11-2138: Spoorkruisingen Bunnik
 Rapport: V910
 Datum: juni 2011 / mei 2012
 Bron: Berendsen / Stouthamer 2001

Tekenaar: Louwe
 Schaal: 1:25.000 /A4

0 500m

KAART 3 - MAATREGELENKAART ARCHEOLOGIE



LEGENDA

- Plangebied (bodemverstoringen)
- Plangebied (geen bodemverstoringen)

Archeologische verwachting

- Hoge waarde (onbeschermd)
- Hoge verwachting
- Middelhoge verwachting
- Geen verwachting

- Archeologische waarneming (met nummer)

Archeologisch onderzoeksmelding (met nummer)

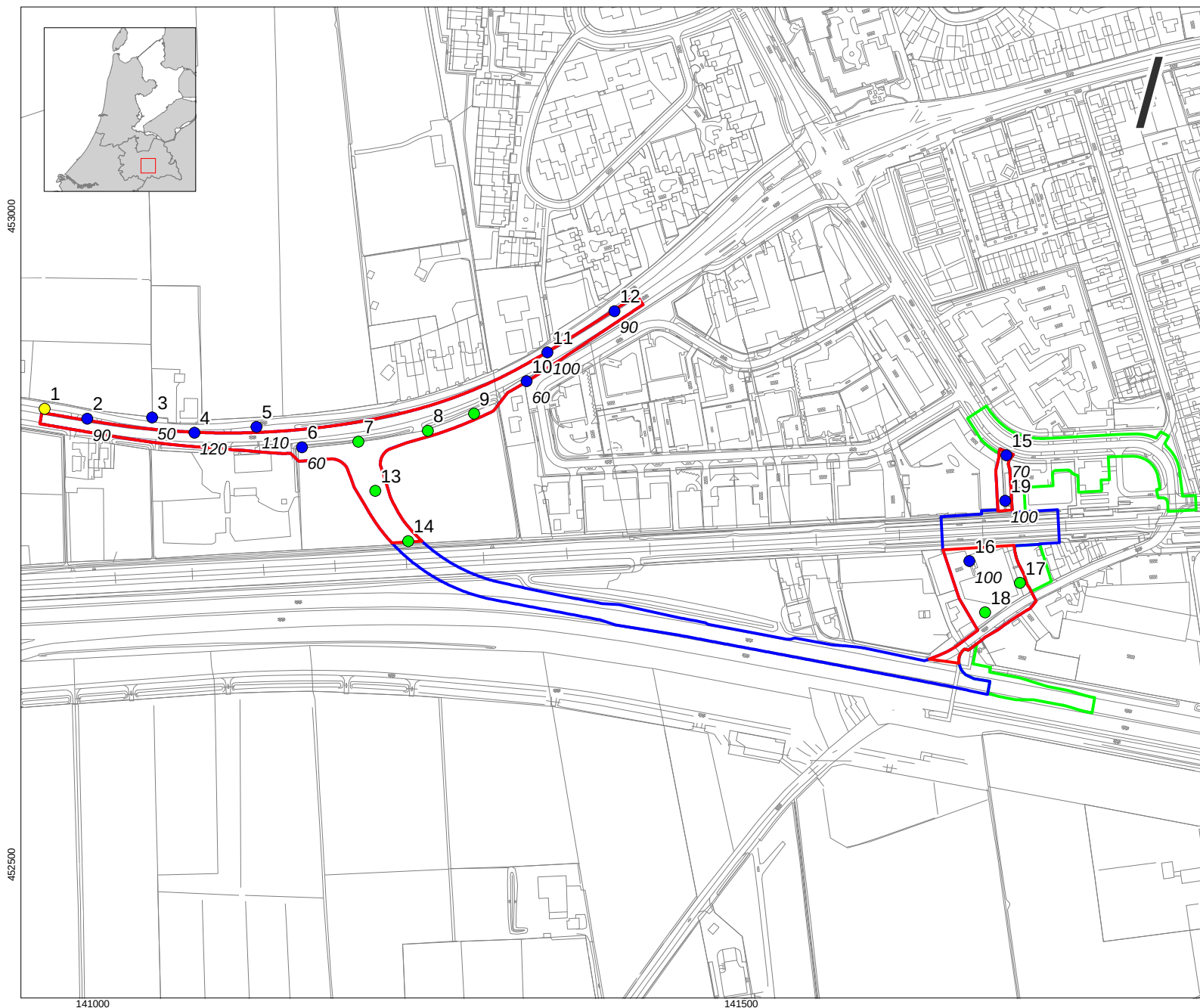
- Archeologisch bureauonderzoek
- Archeologisch booronderzoek
- Archeologische bureau- en booronderzoek
- Archeologische proefsleuven / opgraving

Project: V11-2138: Spoorkruisingen Bunnik
 Rapport: V910
 Datum: juni 2011
 Bron: Van den Berg et al. 2008

Tekenaar: Louwe
 Schaal: 1:10.000/ A4

0 250m

KAART 4 - RESULTATEN VELDONDERZOEK



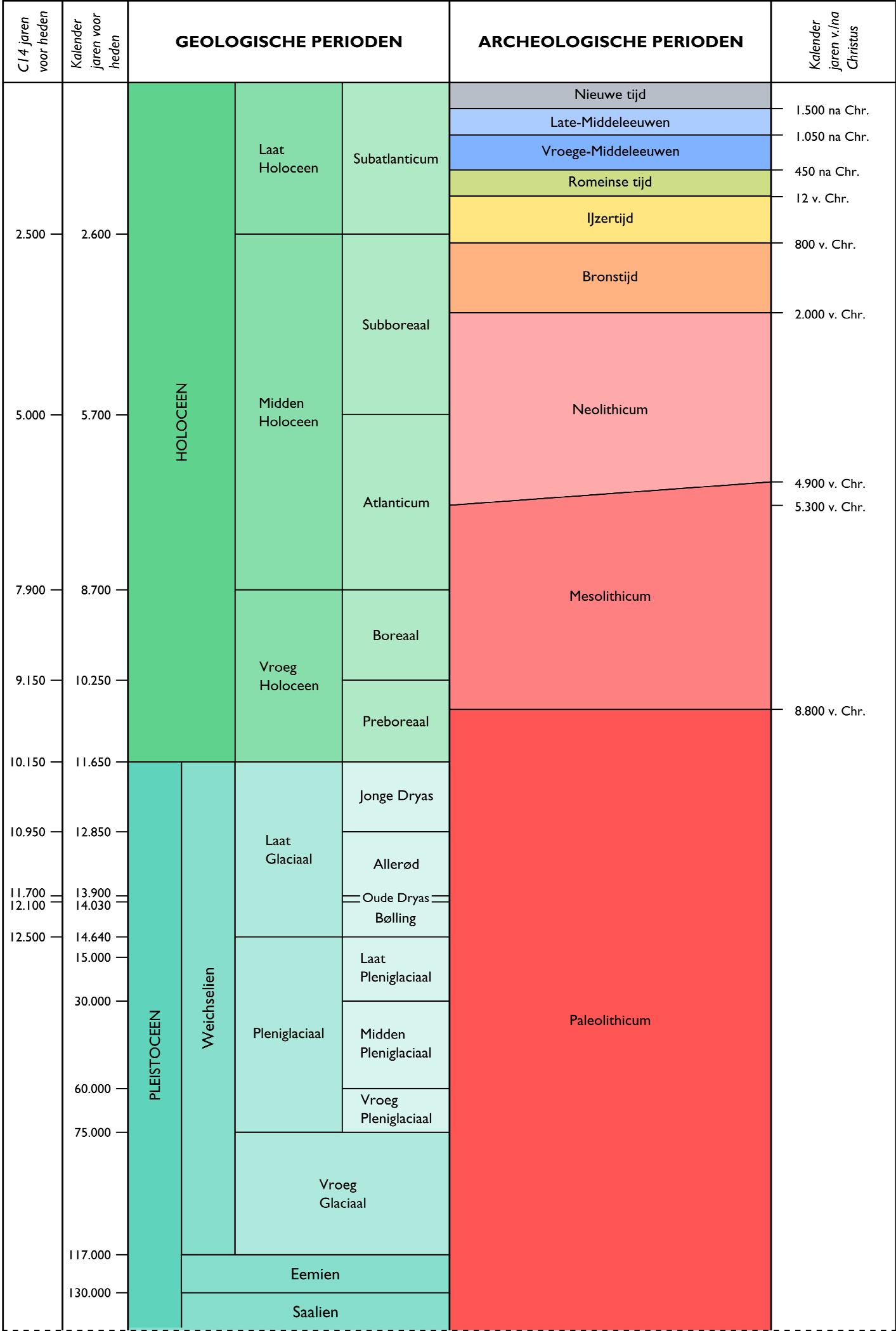
LEGENDA

- Plangrens (geen verwachting)
- Plangrens (geen bodemverstoringen)
- Onderzoeksgebied IVO
- Topografie (GBKN)
- Oeverafzettingen intact, houtskool en fosfaat aangetroffen
- Oeverafzettingen intact
- Oeverafzettingen (deels) verstoord (met verstoringdiepte)

Project: V11-2138: Spoorkruisingen Bunnik
 Rapport: V910
 Datum: juli 2011 / mei 2012
 Bron: GBKN

Tekenaar: AL / EL
 Schaal: 1:4.500 / A4

0 100m



C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holoceen volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

Bijlage 2: Toelichting archeologisch proces

Bureauonderzoek

(KNA 3.2 Deel II Protocol 4002)

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek.

Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen (LS02 t/m LS04). Afhankelijk van de omvang van de toekomstige (planologische) ingreep en werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het bureauonderzoek en de vraagstelling (LS01), zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld. Hierbij blijft de doelstelling van het bureauonderzoek (het komen tot een gespecificeerde verwachting) overeind (LS05). Ten aanzien van archeologisch onderzoek in de bebouwde omgeving kunnen ondergrondse bouwhistorische waarden aangetast worden. Het is daarom wenselijk om ook in het archeologisch bureauonderzoek aandacht te schenken aan de bebouwde omgeving en het voorkomen van ondergrondse bouwhistorische waarden, en zo een gespecificeerde verwachting op te stellen op basis van alle cultuurhistorische waarden in het onderzoeksgebied. Vervolgens wordt het rapport opgesteld (LS06) en de gegevens aangeleverd bij Archis, waarna het proces kan worden afgesloten. Daarnaast dient de digitale documentatie binnen twee jaar na afronding van het standaardrapport overgedragen te worden aan het e-Depot (www.edna.nl) (DS05).

Het bureauonderzoek geldt als onderbouwing voor het door Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* opgestelde advies. Dit advies gaat nader in op de eventuele risico's en benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Uit het advies kan volgen dat het archeologische verwachtingsmodel nader in het veld getoetst dient te worden. Dit kan door middel van een Inventariserend Veldonderzoek Overig (booronderzoek) en/of een Inventariserend Proefsleuvenonderzoek. Dit veldonderzoek leidt of tot vrijgave van het onderzoeksgebied of tot een advies voor behoud van de vindplaats en indien niet mogelijk nader archeologisch onderzoek. Indien fysiek behoud niet mogelijk is, dient een opgraving of archeologische begeleiding uitgevoerd te worden.

Voor een Inventariserend Veldonderzoek Overig is een Plan van Aanpak vereist, dat 10 dagen van tevoren ter inzage dient te liggen bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor de andere typen archeologisch onderzoek dient eerst een Programma van Eisen opgesteld te worden. Dit Programma van Eisen dient goedgekeurd te worden door het bevoegd gezag (meestal de betreffende gemeente). Vestigia is bevoegd om het gehele archeologische proces te doorlopen.

Het is aan het bevoegd gezag om uiteindelijk te beslissen of na het bureauonderzoek nog andere archeologische werkzaamheden verricht dienen te worden. Het advies uitgebracht door Vestigia kan daarbij een belangrijke rol spelen en als zodanig ingebracht worden bij bestemmingsplanontwerpen of –wijzigingen en aanvragen voor bouwvergunningen. Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken gemeentelijke afdelingen. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

Inventariserend Veldonderzoek

(KNA 3.2 Deel II Protocol 4003)

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Het resultaat van een IVO is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden (SP02, VS02 t/m VS07, DS01 t/m DS05). Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden.

Vestigia brengt naar aanleiding van het veldonderzoek een gespecificeerd advies uit, op basis waarvan het bevoegd gezag een besluit kan nemen over de wijziging in het bestemmingsplan van het onderzoeksgebied en eventueel nog te nemen vervolgstappen in het onderzoek.

Bij het IVO kan een onderscheid aangebracht worden in een verkennende, karterende en waarderende fase: **De verkennende fase** heeft tot doel inzicht te krijgen in de gaafheid van vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende fasen van onderzoek. **De karterende fase** heeft tot doel het onderzoeksterrein systematisch te onderzoeken op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen. **De waarderende fase** heeft tot doel het waarnemingsnet te verdichten om de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vast te stellen.

Cruciaal voor de uitvoering van het IVO is de keuze voor een bepaalde onderzoeksmethode, waarmee de gespecificeerde archeologische verwachting, gesteld in het bureauonderzoeksrapport getoetst kan worden in het veld. Dit dient in een Plan van Aanpak duidelijk gemaakt te worden (VS01, SP01). Als eisen gelden een verantwoording van alle gebruikte informatie, waarop de keuze gebaseerd wordt en een beschrijving van de veronderstelde kenmerken van de verwachte archeologische vindplaatsen m.b.t. diepteligging, omvang, archeologische indicatoren, ruimtelijke verdelingen binnen de vindplaats, artefacten. Boor- en proefsleuvenonderzoek zijn op dit moment de enige karterende methoden voor het opsporen van (niet-zichtbare) sites buiten de historische kern die breed inzetbaar zijn. Andere prospectietechnieken zijn alleen in specifieke omstandigheden toepasbaar (bv. grondradar). Daarnaast kan de oppervlaktekartering een bijzonder waardevolle aanvulling zijn op een boor- of proefsleuvenonderzoek, met name daar waar (plaatselijk) sprake is van het aanploegen van vondstlagen of de aanwezigheid van molshopen en geschoonde sloten. Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid (< 40 vondsten/m²) is booronderzoek minder geschikt en kan een proefsleuvenonderzoek een betere methode zijn. Voor details naar verschillende boormethoden wordt verwezen naar de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek deel Karterend booronderzoek.

Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie is bevoegd tot het doen van alle fasen van booronderzoek. Ten aanzien van de rapportage en aanleveringseisen tot deponering gelden dezelfde eisen als bij een bureauonderzoek met het verschil dat eventueel vondstmateriaal (vondsten, monsters) binnen twee jaar na afronding van het veldwerk conform de eisen van het depot bij het aangewezen depot wordt aangeleverd (DS01 t/m DS05).

Bijlage 3: Boorstaten

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	1 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	140974	z	2,8	fosfaatlaag en vuile laag in top oever.
y	452882			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Kz1	h1	br													V	
20	Kz1	h1	br													V	
30	Kz1	h1	br													V	baksteen
40	Kz1		grbr													V	
50	Kz1		grbr													V	baksteen
60	Kz1		grbr													V	baksteen
70	Ks3		brgr													O	baksteen
80	Ks3		brgr					2								O	
90	Ks3		brgr					2								O	baksteen
100	Ks3		brgr					2			hk					O	fosfaat, grindjes
110	Ks3		brgr					2								O	baksteen, fosfaat, grove zandkorrels
120	Ks3		brgr					2								O	fosfaat, grove zandkorrels
130	Ks3		brgr					2								O	fosfaat, grove zandkorrels
140	Zs2		brgr		210-300			2								B	
150	Zs1		gr		300-420			2								B	
160	Zs1		gr		300-420			2									
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	2 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141010	z	2,7	geroerd op bedding
y	452874			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Kz1		dbr													V	baksteen
20	Kz1		dbr													V	
30	Kz1		dbr													V	
40	Kz1		br													V	
50	Kz1		grbr													V	
60	Kz1		grbr													V	
70	Kz1		grbr													V	
80	Kz1		grbr													V	
90	Kz1		grbr													V	
100	Kz2		grbr													V	
110	Zkx		brgr													B	
120	Zs2		brgr		210-300											B	
130	Zs1		brgr		210-300											B	
140	Zs1		brgr		210-300											B	
150	Zs1		brgr		210-300											B	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA

Archeologie & Cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	3 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141065	z	2,6	
y	452875			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Kz1	h1	br					0								V	
20	Kz1	h1	br					0								V	puin
30	Kz1	h1	br					0								V	
40	Kz1	h1	br					0								V	
50	Kz1	h1	br					0								V	puin, grind
60	Kz1	h1	br					0								V	
70	Kz2		lbr					0								O	
80	Kz2		lbr					0								O	
90	Kz2		lbr					0								O	
100	Kz2		lbr					0								O	
110	Ks3		brgr					0								O	
120	Ks4		brgr					0								O	
130	Zs1		brgr		210-300			0								B	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA

Archeologie & Cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	4 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141100	z	3,0	oeverwal diep geroerd.
y	452862			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Kz1		dbr													V	baksteen, grindjes
20	Kz1		dbr													V	
30	Kz1		br													V	baksteen
40	Kz1		br													V	baksteen
50	Kz1		br													V	baksteen, grindjes
60	Kz1		br													V	baksteen, grindjes, asbest
70	Kz1		br													V	
80	Kz1		grbr													V	baksteen
90	Kz1		grbr													V	baksteen
100	Kz2		brgr													V	baksteenspikkels
110	Kz2		brgr													V	baksteenspikkels
120	Kz2		brgr													V	baksteenspikkels
130	Kz2		brgr													O	
140	Kz3		brgr													O	
150	Kz4		brgr													O	
160	Zs1		brgr		210-300											B	
170	Zs1		brgr		210-300											B	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	5 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141152	z	2,9	verstoord tot beddingzand
y	452867			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Kz1		dbr					0								V	baksteen
20	Kz1		br					0								V	baksteen
30	Kz2		br					0								V	grof zand
40	Kz2		br					0								V	grof zand
50	Kz2		br					0								V	grof zand
60	Zkx		br		420-600			0								V	
70	Kz1		br					0								V	
80	Kz1		br					0								V	
90	Kz1		grbr					0								V	
100	Kz2		grbr					0								V	
110	Kz3		grbr					0								V	
120	Zs1		grbr		210-300			2								B	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA

Archeologie & Cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	6 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7/G3
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141190	z	2,0	in weiland
y	452850			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Ks2		grbr													V	
20	Ks2		grbr													V	
30	Ks2		grbr													V	baksteen
40	Ks2		grbr													V	
50	Ks2		grbr													V	
60	Ks2		grbr						1							V	baksteenspijkel
70	Ks2		brgr						1							O	
80	Kz1		gr						1							O	
90	Kz3		gr						1							O	
100	Kz3		gr						1							O	
110	Zs3		gr													O	
120	Ks4		gr													O	
130	Ks4		gr													O	
140	Ks4		gr													O	
150	Zkx		gr													B	slecht monster, mengsel zand en
160	Zkx		gr													B	klei tot 200 cm
170	Zkx		gr													B	
180	Zkx		gr													B	
190	Zkx		gr													B	
200	Zkx		gr		150-210											B	zand met kleilaagjes tot 300
210	Zkx		gr		150-210											B	
220	Zkx		gr		150-210											B	
230	Zkx		gr		150-210											B	
240	Zkx		gr		150-210											B	
250	Zkx		gr		150-210											B	
260	Zkx		gr		150-210											B	
270	Zkx		gr		150-210											B	
280	Zkx		gr		150-210											B	
290	Zkx		gr		150-210											B	
300	Zkx		gr		150-210											B	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	7 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141238	z	2,0	intact
y	452854			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Ks2	h1	brgr													K	
20	Ks2	h1	brgr													K	
30	Ks2	h1	brgr													K	
40	Ks2		brgr													K	
50	Ks2		gr													K	
60	Ks2		gr						1							K	
70	Ks2		gr						1							K	
80	Ks3		gr						1							O	
90	Ks3		gr						1							O	
100	Ks4		gr						2	1						O	
110	Ks4		gr						2							O	
120	Kz2		gr						2							O	
130	Kz2		gr						2							O	
140	Kz3		gr						2							O	
150	Kz3		gr						2							O	
160	Zs1		gr		150-210				2							B	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	8 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141296	z	2,0	in weiland, weg ligt ruim 1 meter hoger, intact
y	452864			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Ks2	h1	dbr													K	
20	Ks2	h1	dbr													K	
30	Ks2	h1	dbr													K	
40	Ks2		grbr													K	
50	Ks2		grbr													K	
60	Ks3		brgr						1							O	
70	Ks3		brgr						1							O	
80	Ks3		brgr					2	1							O	
90	Ks4		gr					2	1							O	
100	Ks4		gr					2								O	
110	Kz3		gr					2								O	
120	Kz2		gr					2								O	
130	Zs1		gr		150-210			2								B	grind
140	Zs1		gr		150-210			2								B	grind
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	g BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141335	z	2,0	intact
y	452878			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Ks2		br													K	
20	Ks2		br													K	
30	Ks2		grbr													K	
40	Ks2		grbr													K	
50	Kz1		grbr													O	
60	Kz2		grbr													O	
70	Kz3		brgr													O	
80	Zs2		gr		150-210											B	
90	Zs1		gr		150-210											B	
100	Zs1		gr		150-210											B	
110	Zs1		gr		150-210											B	
120	Zs1		gr		150-210											B	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	10 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141379	z	2,9	naast talud van de weg, weg ligt ca 40 cm hoger
y	452905			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Kz1	h1	br													V	
20	Kz1	h1	br													V	baksteen
30	Kz1	h1	br													V	baksteen
40	Ks3	h1	br													V	
50	Kz1	h1	br													V	
60	Kz1	h1	br													V	baksteen
70	Ks3		brgr													O	
80	Ks4		brgr					2								O	
90	Kz2		brgr					2								O	
100	Zs1		gr		150-210			2								B	
110	Zs1		gr		150-210			2								B	
120	Zs1		gr		150-210			2								B	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA

Archeologie & Cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	11 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141397	z	3,6	
y	452929			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Zs1		gr		320-400											V	verstoord
20	Zs1		gr		320-400											V	verstoord
30	Zs1		gr		320-400											V	verstoord
40	Zs1		gr		320-400											V	verstoord
50	Zs1		gr		320-400											V	verstoord
60	Zs1		gr		320-400											V	verstoord
70	Zs1		gr		320-400											V	verstoord
80	Zs1		gr		320-400											V	verstoord
90	Zs1		gr		320-400											V	verstoord
100	Zs1		gr		320-400											V	verstoord
110	Kz2		brgr													O	grindjes, overgang verst/onver
120	Kz2		brgr													O	intact
130	Zs1		gr		210-300											B	bedding
140	Zs1		gr		210-300											B	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	12 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141453	z	3,5	
y	452964			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Kz1	h1	dgr													V	
20	Kz1	h1	dgr													V	
30	Kz1	h1	br													V	
40	Kz1	h1	br													V	
50	Kz1	h1	br													V	
60	Ks3		brgr													V	
70	Ks3		brgr													V	
80	Ks3		brgr						1							V	grove korrels
90	Kz2		brgr						1							V	grove korrels
100	Kz3		brgr						1							O	grindje
110	Kz3		brgr													O	grindje
120	Kz3		brgr													O	
130	Zs1		brgr		150-210				2							B	scherp zand
140	Ks4		brgr						2							B	
150	Zs1		gr		150-210				2							B	scherp zand
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	13 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141252	z	2,3	
y	452813			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Ks2		brgr													K	
20	Ks2		brgr													K	
30	Ks2		brgr													K	
40	Ks2		brgr						1							K	
50	Ks2		brgr						1							K	
60	Ks2		brgr						1							K	
70	Ks2		brgr						1							K	
80	Ks2		brgr						1							K	
90	Ks2		brgr						1							K	
100	Ks3		brgr						1							O	
110	Ks3		brgr						1							O	
120	Ks4		brgr						1							O	
130	Kz2		gr						1							O	
140	Kz2		gr						1							O	
150	Kz3		gr													O	
160	Zs1		gr		210-300											B	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	14 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7/G3
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141280	z	2,0	
y	452771			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Ks2		grbr													K	
20	Ks2		grbr													K	
30	Ks2		brgr													K	
40	Ks2		brgr													K	
50	Ks2		brgr						1							K	
60	Ks3		brgr						1							O	
70	Ks3		brgr						1							O	
80	Ks4		brgr						2	1						O	
90	Kz2		gr			GW			2	1						O	
100	Kz2		gr						2	1						O	grove zandkorrels
110	Kz2		gr						2	1						O	
120	Zs1		gr						2	1						B	
130	Zs1		gr						2	1						B	
140	Ks3		gr						2	1						B	
150	Kz2		gr						2							B	
160	Zs1		gr		150-210				2							B	
170	Kz2		gr						2							B	
180	Zs1		gr		210-300				2							B	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	15 BO+IVO Spookruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141782	z	2,9	
y	452843			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Kz1	h1	dbr													V	
20	Kz1	h1	dbr													V	
30	Kz1	h1	dbr													V	
40	Kz1	h1	grbr													V	
50	Kz1	h1	grbr													V	baksteenspikkel
60	Kz1	h1	grbr													V	
70	Ks3		grbr													V	baksteenspikkel
80	Ks4		brgr													O	intact vanaf hier
90	Kz2		gr						1							O	
100	Kz3		gr						1							O	
110	Zs1		gr		150-210				1							B	
120	Zs1		gr		150-210				1							B	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA

Archeologie & Cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	16 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141751	z	2,9	
y	452754			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Zs1	h1	dbr						2							V	ophoogzand
20	Zs1		gr						2							V	ophoogzand
30	Zs1		gr						2							V	ophoogzand
40	Zs1		gr						2							V	ophoogzand
50	Zs1		gr						2							V	ophoogzand
60	Ks2		brgr						2	1						V	
70	Ks2		brgr						2	1						V	ger
80	Zs1		brgr		210-300				2							V	
90	Zs1		brgr		210-300				2							V	
100	Ks3		brgr						2							V	vermengd met zand en grind, ger.
110	Kz2		brgr						2	1						O	
120	Kz3		gr						2	1						O	
130	Zs1		gr		150-210				2							B	
140	Zs1		gr		150-210				2							B	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	17 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141794	z	2,9	
y	452736			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Zs1		brgr						2							V	ophoogzand
20	Kz3		dgr						2							V	met grove zandkorrels
30	Kz1		dgr						2							V	baksteen
40	Kz1		dgr						2							V	baksteen, puin
50	Kz1		brgr						0							V	baksteen
60	Kz1		brgr						0							V	baksteen
70	Ks2		brgr						0	1						V	baksteen
80	Ks2		brgr						2	1						K	
90	Ks2		brgr						2	1						K	
100	Ks4		gr						2	1						O	
110	Kz3		gr						2							O	
120	Kz3		gr						2							O	
130	Kz3		gr						2							O	
140	Zs1		gr		150-210	GW			2							B	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	18 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141764	z	2,8	
y	452711			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Zs1		brgr		300-420											V	ophoogzand
20	Zs1		brgr		300-420											V	ophoogzand
30	Ks2		brgr													K	
40	Ks3		gr													K	
50	Ks2		gr						1							K	
60	Ks2		brgr						1							K	
70	Ks3		brgr					2	1							O	
80	Ks3		brgr					2	1							O	
90	Ks3		brgr					2	1							O	
100	Ks4		brgr					2	1							O	siderietconcretie
110	Kz2		brgr					2	1							O	
120	Kz2		brgr					2	1							O	
130	Kz3		brgr					2	1							O	
140	Zs1		gr		210-300			2								B	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/07/11	EL/AL	2138	19 BO+IVO Spoor kruisingen Bunnik	E7
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	141781	z	2,9	
y	452805			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Zs1		gr													V	ophoogzand
20	Zs1		gr													V	ophoogzand
30	Zs1		gr													V	ophoogzand
40	Zs1		gr													V	ophoogzand
50	Zs1		gr													V	ophoogzand
60	Ks2		gr													V	geroerd tot 100cm
70	Kz1		gr													V	baksteen
80	Kz1		gr													V	grind
90	Kz1		gr													V	baksteen
100	Kz1		brgr													V	baksteen
110	Kz3		gr						1							O	intact vanaf hier
120	Kz3		gr						1							O	
130	Kz3		brgr													O	
140	Zs1		brgr		150-210											B	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

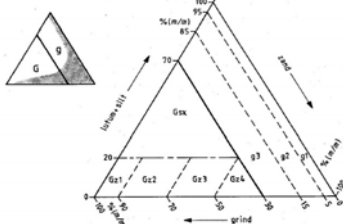
* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

Textuur / Org.

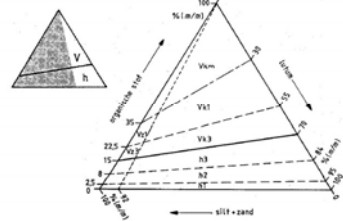
De grondsoorten driehoeken (NEN 5104)

; de natuurlijke monsters vallen meestal in de gearceerde delen van de driehoeken

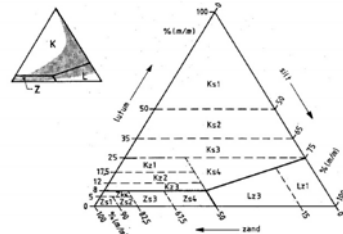
Grind driehoek



Veen driehoek



Klei-leem-zand driehoek



G sx grind siltig
 G z1 grind zwak zandig
 G z2 grind matig zandig
 G z3 grind sterk zandig
 G z4 grind uiterst zandig
 g1 zwak grindig
 g2 matig grindig
 g3 sterk grindig

V km veen mineraalarm
 V k1 veen zwak kleiig
 V k3 veen sterk kleiig
 V z1 veen zwak zandig
 V z3 veen sterk zandig

h1 zwak humeus
 h2 matig humeus
 h3 sterk humeus

K s1 klei zwak siltig
 K s2 klei matig siltig
 K s3 klei sterk siltig
 K s4 klei uiterst siltig
 Z kx zand kleiig
 Z s1 zand zwak siltig
 Z s2 zand matig siltig
 Z s3 zand sterk siltig
 Z s4 zand uiterst siltig

K z1 klei zwak zandig
 K z2 klei matig zandig
 K z3 klei sterk zandig

L z1 leem zwak zandig
 L z3 leem sterk zandig

Veen/ humusgehalte vermeld in kolom 'Org'; overig vermeld in kolom 'Textuur'

Kleur

bl
 br
 ge
 gn
 gr
 ol
 or
 pa
 ro
 rz
 wi
 zw

blauw
 bruin
 geel
 groen
 grijs
 olijf
 oranje
 paars
 rood
 roze
 wit
 zwart

toevoegingen
 d
 l

donker
 licht

vorming code:

toevoeging - secundaire kleuring - primaire kleur (vb. lbrgr : lichtbruin/grijs)

plr

plantenresten

plr
 h
 r
 z

plantenresten - ongedifferentieerd
 hout
 riet
 zegge

M50

in geval van textuurklasse zand: mediaan korrelgrootte (in micrometers)

GW

grondwater

ghg
 gw
 glg

gemiddeld hoogste grondwaterstand
 grondwaterstand
 gemiddeld laagste grondwaterstand

or

oxydatie/reductie

o
 or
 r

geheel geoxideerd
 oxidatie/reductie
 geheel gereduceerd

Ca

Kalkgehalte

0
 1
 2

kalkloos
 kalkarm
 kalkrijk

Fe

Ijzergehalte

0
 1
 2

ijzerloos
 ijzerarm
 ijzerrijk

M

Monsternamen

hk

Houtskool

(+ indien aanwezig)

bot

verbrand/onverbrand bot

(+ indien aanwezig)

aw

aardewerk

(+ indien aanwezig)

ns

natuursteen

(+ indien aanwezig)

met

metaal

(+ indien aanwezig)

horiz

horizontbenaming of: De Bakker & Schelling (zie onder)

bijzonderheden

ger.
 Fe-vl.
 Fe-c
 Mn
 bakst.
 sch.
 GM
 #
 end

geroerd
 gevlekt door ijzernerslag
 ijzernerslag in concretes
 mangaan
 baksteengruis
 schelpgruis/schelpjes ongedifferentieerd
 Geen monster
 Begin- / eindpunt guts
 einde boring

Bodemclassificatie

Bakker, H. de & J. Schelling, 1966: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Pudoc, Wageningen

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, 2e herziene uitgave*. Winand Staring Centrum, Wageningen

F.A.O. 1988; *FAO-Unesco soil map of the world, revised legend*. World Soil Resources Report 60, FAO, Rome.

FAO/Unesco, 1988		De Bakker & Schelling, 1966, 1989
Hoofdhorizonten		Afwijking van FAO
H	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; langdurig met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	Onderscheid tussen H en O horizonten wordt niet gemaakt; oftewel: verzadiging vormt geen onderscheidend criterium 1966: AO <--> 1989: O
O	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; nooit met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	
A	Minerale horizont (lager gehalte organische koolstof dan H/O horizont) accumulatie van intensief met minerale bestanddelen gemengde gehumificeerde organische stof; of morfologie door bodemvorming, zonder kenmerken van E/B hor.	1966: A1 <--> 1989: A
E	Minerale horizont; belangrijkste kenmerk: eluviatie van kleimineralen, ijzer, aluminium of een combinatie daarvan. -> relatieve verrijking aan kwarts en andere mineralen in zand/silt-fractie. Minder organische stof/lichter van kleur dan A; lichter/grover dan B	1966: A2 <--> 1989: E
B	Horizont waarin gesteentestructuur afwezig of sterk vervaagd is; gekenmerkt door: concentratie van ingespoelde kleimineralen/ijzer/aluminium/organische stof residuaire concentratie van sesquioxiden; verwerking van moedermateriaal, leidend tot nieuwvorming van kleimineralen/oxyden;	
C	Minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal; geen kenmerken van een van de overige horizonten; verwerking is mogelijk	1966: deel van C <--> 1989: Bw 1966: G <--> 1989: onderscheid naar C/Cr
R	Aanengesloten laag van vast gesteente	

Overgangshorizonten	
"AB"	eigenschappen van boven- of onderliggende horizont komen tegelijkertijd voor
"E/B"	in een horizont komen begrensbaare gedeelten voor met eigenschappen van verschillende horizonten

Lettertoevoegingen	
FAO/Unesco, 1988	De Bakker & Schelling, 1966, 1989
	Afwijking van FAO
b	begraven horizont
c	concreties; meestal met 2e letter die aard van concreties aanduidt
g	vlekking door variatie in oxydatie/reductie (gleyverschijnselen)
h	accumulatie van organische stof (bij A alleen bij onverstoorde)
i	permafrost
j	jarosiet
k	calciumcarbonaat
m	sterk gecementeerd; vaak met 2e letter die aard van cementatie aanduidt
n	accumulatie van natrium
o	residuaire accumulatie van sesquioxiden
p	verstoring door ploegen en vergelijkbare antropogene ingrepen
q	accumulatie van silica
r	sterke reductie (grondwaterinvloed)
s	illuviale accumulatie van sesquioxiden
t	illuviale accumulatie van lutum
u	onderverdeling gewenst; echter zonder betekenis
w	verwerking in situ
x	fragipan
y	accumulatie van (pedogeen) gips
z	accumulatie van zouten die beter oplosbaar zijn dan gips
	a : geheel/gedeeltelijk door mens van elders aangevoerd 1966: an <--> 1989: a extreem ijzerrijke horizont (géén ingespoeld ijzer) e : ontijzerde B en C (1966: -) f : omgezette doch herkenbare plantenresten 1966: v <--> 1989: h (deels) half of minder gerijpt materiaal (bij C horizont) (1966: -) kattekleivlekken l : vers/nauwelijks aangetast strooisel geheel gereduceerd (1966: -) 1966: - 1966: - <--> 1989: ongespecificeerd 1966: -

Cijfertoevoegingen	
....2	nadere onderverdeling van horizont
2....	aanduiding van lithologische discontinuïteit

This text was set using the following freely available font software:

Allerta Copyright (c) 2010, Matt McInerney (<http://pixelspread.com>),
with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz Copyright (c) 2006, Raph Levien (<http://www.levien.com>),
with Reserved Font Name <Inconsolata>.
Copyright (c) 2009, David Zhou (<http://blog.nodnod.net/>)
with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,
with Reserved Font Name <Molengo>.
Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),
with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>