

GEMEENTE RHENEN

PLANGEBIED RIJKSSTRAATWEG 219 TE ELST

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase)

BAAC rapport V-10.0374

februari 2011



GEMEENTE RHENEN

PLANGEBIED RIJKSSTRAATWEG 219 TE ELST

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

BAAC rapport V-10.0374

februari 2011



Status
definitief

Auteur(s)
K. Pepers MSc.

ARCHEOLOGIE BOUWHISTORIE CULTUURHISTORIE ■

Colofon

ISSN	1873-9350
Auteur(s)	K.H.J. Pepers MSc.
Redactie	drs. M. Bink
Cartografie	K.H.J. Pepers MSc.
Copyright	Familie Hovestad te Veenendaal / BAAC bv te Deventer

Eindcontrole	dr. ir. L.A. Tebbens		25-11-2010
Autorisatie (senior archeoloog)	drs. M. Bink		25-11-2010

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Familie Hovestad te Veenendaal en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv

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

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

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

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens

Type onderzoek Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)
 Datum opdracht 12 oktober 2010
 Datum rapportage 09-11-2010
 Uitvoerder BAAC bv, vestiging Deventer

Postbus 2015
 7420 AA Deventer
 0570-670055
 Projectleider drs. C.C. Kalisvaart
 BAAC-rapport V-10.0374
 Veldmedewerkers K. Pepers Msc.
 Opdrachtgever Familie Hovestad
 Regentesselaan 58
 3905 GX Veenendaal

Tussenpersoon : C. Heuveling
 Zephirlaan 5
 7004 GP Doetinchem
 Bevoegde overheid Gemeente Rhenen
 Beheer documentatie BAAC bv, Den Bosch
 Beheer vondstmateriaal Provinciaal bodemdepot Utrecht
 Vlampijpstraat 87
 3534 AR Utrecht
 tel. 030-2993658

Locatiegegevens

Provincie Utrecht
 Gemeente Rhenen
 Plaats Elst
 Toponiem Rijkstraatweg 219
 Kaartblad 39E
 Oppervlakte 8400 m2
 RD-coördinaten 163675 / 443630
 163711 / 443614
 163787 / 443837
 163815 / 443812

Gegevens Archis
 Onderzoeksmeldingsnummer 43751
 Onderzoeksnummer 33078
 AMK-terrein nabij AMK-terrein 4858 en 1139
 Waarnemingnummer(s) nvt
 Vondstmeldingsnummer(s) nvt
 Periode(s) midden-paleolithicum t/m nieuwe tijd B

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens	3
Inhoudsopgave	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	9
2 Bureauonderzoek	11
2.1 Werkwijze	11
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	11
2.3 Bewoningsgeschiedenis	15
2.3.1 Inleiding	15
2.3.2 Archeologie	16
2.3.3 Historie	18
2.4 Archeologische verwachting	18
3 Inventariserend Veldonderzoek	21
3.1 Werkwijze	21
3.2 Veldwaarnemingen	22
3.3 Verkennend booronderzoek	22
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	22
3.3.2 Archeologische indicatoren	23
3.4 Archeologische interpretatie	23
4 Conclusie en aanbevelingen	25
4.1 Conclusies en beantwoording onderzoeksvragen	25
4.2 Aanbevelingen	26
Geraadpleegde bronnen	27
Bijlagen	
Bijlage 1	overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	boorpunten- en verwachtingskaart
Bijlage 3	boorbeschrijvingen
Bijlage 4	planstudie Rijksweg 129 & 129b te Elst (Ut)

Samenvatting

In opdracht van de familie Hovestad, vertegenwoordigd door Ecopart BV, heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Rijksstraatweg 219 te Rhenen. In het gebied wil men de bestaande bebouwing slopen en vervangen door nieuwbouw. Hierbij zal de bodem verstoord raken, waardoor de kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het plangebied ligt op de overgang van een relatief hoog gelegen stuwwal naar het rivierdal van de Nederrijn, wat een aantrekkelijke vestigingslocatie was voor jagers en verzamelaars uit de steentijd (vanaf midden paleolithicum), maar ook voor permanente vestiging voor boeren vanaf het neolithicum. In de directe omgeving van het plangebied zijn dan ook een groot aantal waarnemingen bekend, die wijzen op menselijke activiteit vanaf de steentijd tot heden. De verwachting voor archeologische waarden uit de steentijd (vanaf midden paleolithicum; 300.000 v.Chr.) tot de nieuwe tijd C (1850 n. Chr.) in het plangebied is daarom hoog.

Het plangebied is vanaf ten minste 1832 voor ongeveer de helft in gebruik als onbebouwd bouwland en voor de helft in gebruik als bos. De kans op sporen uit de nieuwe tijd C wordt klein geacht vanwege het ontbreken van bewoning op historisch kaartmateriaal.

Oorspronkelijk waren volgens de bodemkaart¹ holtpodzolbodems in het plangebied aanwezig. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodems in het bebouwde gedeelte van het plangebied, ondermeer door de aanwezigheid van een diepe (schuil)kelder, tot in de C-horizont zijn verstoord. In het onbebouwde deel van het plangebied, het centrale en noordelijke deel, is de grond niet verstoord. Onder de geploegde bouwvoor bevindt zich in het centrale deel van het plangebied een oude akkerlaag. De C-horizont bestaat uit geel, matig grof, zwak siltig zand en is zwak tot matig grindhoudend.

Gezien de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de perioden vanaf de steentijd vanaf 0,30 m –mv en de geplande verstoringsdiepte tot in de C horizont zullen eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd worden door de voorgenomen bodemverstoring.

Derhalve adviseert BAAC bv voor de gebieden met een hoge verwachting een vervolgonderzoek aan in de vorm van een karterend booronderzoek in combinatie met een extensieve oppervlakte kartering op die plaatsen waar bodemverstorende activiteiten plaats gaan vinden. In het zuidelijke deel van het plangebied worden geen intacte archeologische resten meer verwacht. Hier hoeft geen verder vervolgonderzoek plaats te vinden (Bijlage 2).

¹ Bodemkaart van Nederland (390).

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Familie Hovestad heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Rijksweg 219 te Elst, gemeente Rhenen.

De plannen voor de planlocatie hebben betrekking op nieuwbouw van twee vrijstaande woningen. De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is te verwachten tot in de C-horizont, waarbij dus een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak² te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstoringen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- Is vervolgonderzoek nodig om de door het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek in beeld gebrachte gebieden met een archeologische verwachting en een intact bodemprofiel nader te onderzoeken en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1³, het vigerende gemeentelijke beleid en het onderzoeksspecifieke plan van aanpak⁴.

1.2 Ligging van het gebied

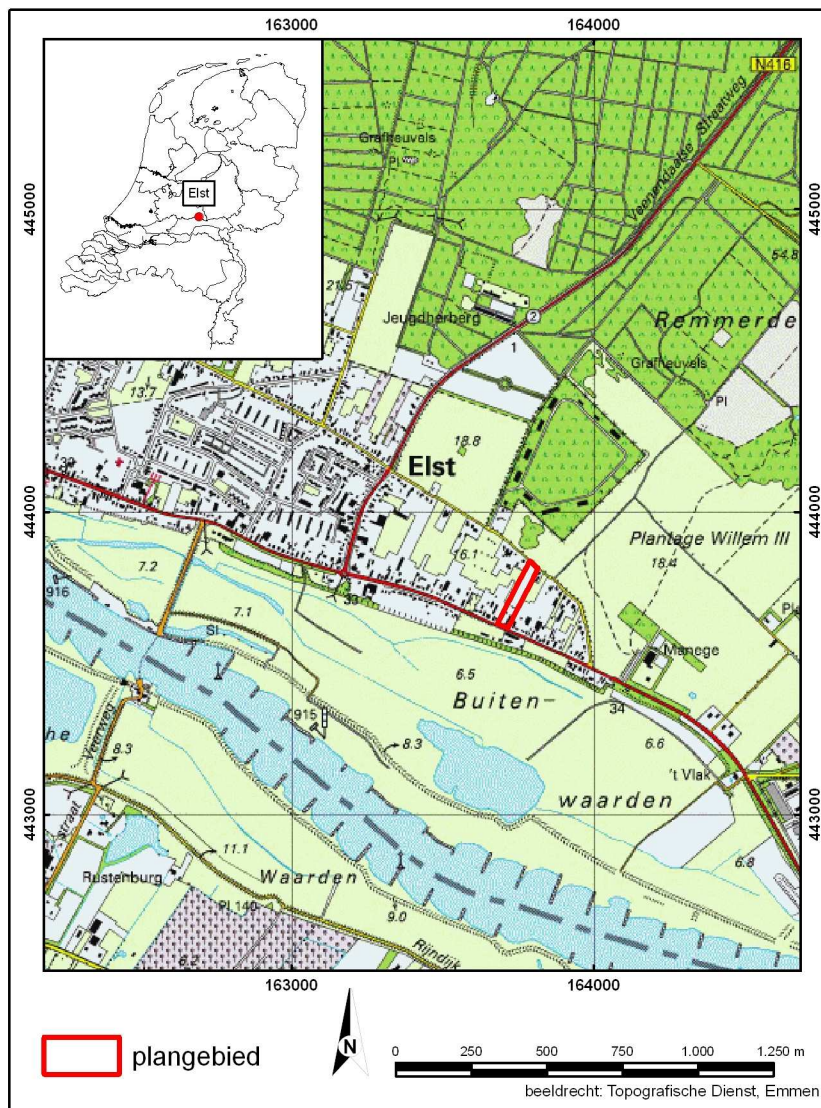
Het plangebied ligt ten oosten van de bebouwde kom van Elst, gemeente Rhenen. Het plangebied wordt in het zuiden begrensd door de Rijksweg, in het noorden door de weg Zwijnsbergen en in het oosten en westen door bebouwde percelen. De

² De Bondt 2010.

³ SIKB 2006a.

⁴ De Bondt 2010.

oppervlakte bedraagt ca. 8400 m². In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied⁵.

Het plangebied heeft momenteel voor iets meer dan de helft een agrarische bestemming. Het meest zuidelijke deel van het plangebied is in gebruik als woongebied. De huidige bebouwing zal volledig gesloopt worden, waarna twee vrijstaande woningen gebouwd zullen worden (zie Bijlage 4).

⁵ ANWB, 2004.

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), evenals de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II) gebruikt. De provinciale cultuurhistorische waardenkaart is geraadpleegd⁶ en tevens zijn amateur archeologen benaderd.

Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd en zijn eveneens amateur archeologen benaderd. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied maakt deel uit van het Midden-Nederlandse zandgebied⁷. Lange tijd stroomden de Maas en Rijn door dit gebied en werden grof zand en grind afgezet. Omstreeks 370.000 jaar geleden brak een koude periode aan, het Saalien, waarin de ijskappen zich sterk over het noordelijke halfrond uitbreidden. In het laatste deel van het Saalien drong het ijs daarbij ook Nederland binnen tot de lijn Haarlem-Nijmegen. Het ijs duwde de oude fluviatiele afzettingen op tot hoge stuwwallen, terwijl onder het ijs diepe glaciale bekkens ontstonden. Door het smeltwater van de ijskap werden grove, grindhoudende zanden meegevoerd en voor het ijsfront in grote puinwaaiers (of sandrs) afgezet (Formatie van Drenthe). Deze zogenaamde fluvioglaciale afzettingen bestaan voornamelijk uit verspoeld materiaal van de stuwwallen.

Omstreeks 130.000 jaar geleden verbeterde het klimaat en begon het Eemien. De rivieren, die aan de voet van de stuwwal stroomde, kregen hierdoor een meanderend verloop.

Gedurende het Weichselien, een hernieuwde glaciatie, werd het gebied niet bedekt door ijs, maar is het klimaat wel van invloed geweest op de vorming van het huidige landschap⁸. Gedurende het Vroeg- tot en met het Laat- Pleniglaciaal (75.000 - 14.500 jaar geleden) was het zeer koud. Vegetatie was afwezig waardoor zandverstuivingen konden optreden. Het verstoven zand werd als een deken over het landschap afgezet.

⁶ CHS Provincie Utrecht 2010.

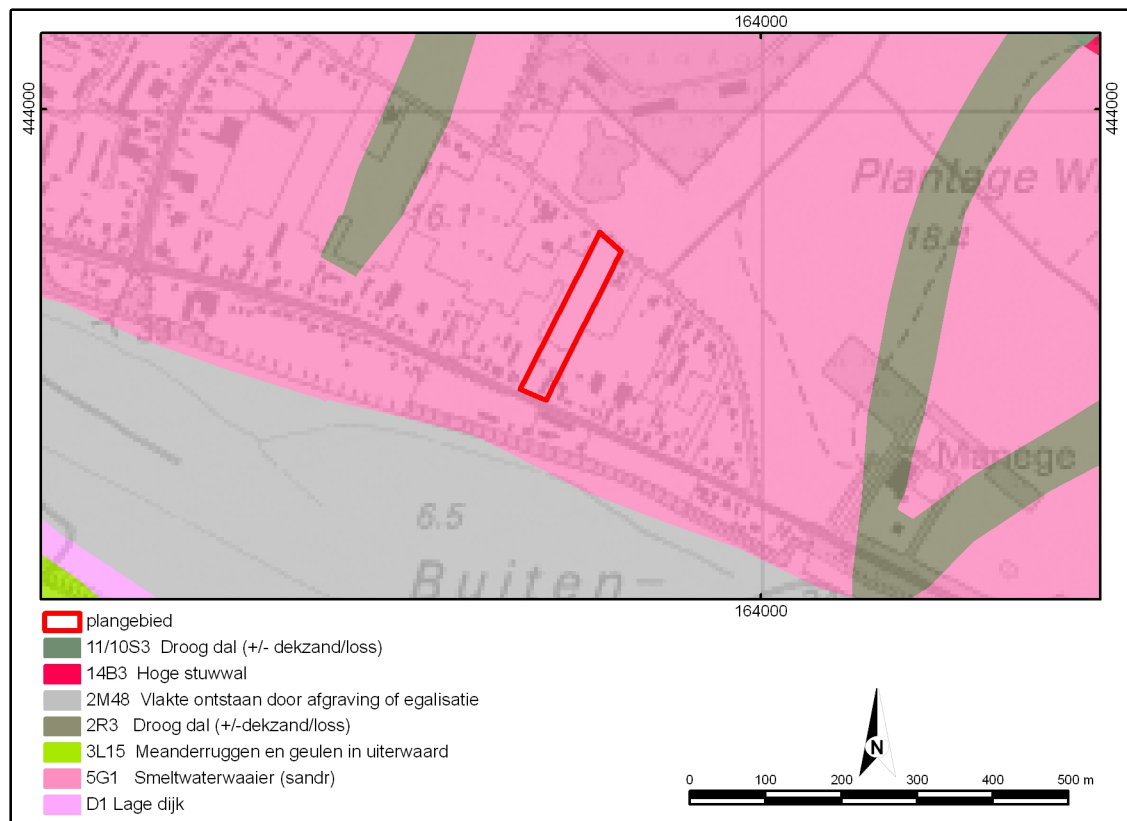
⁷ Berendsen 2004; Berendsen 2005.

⁸ Berendsen 2004; Berendsen 2005.

Dit dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150-210 μm) en arm aan grind en wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel⁹.

De bodem was tot grote diepte permanent bevroren (permafrost). Als gevolg hiervan konden neerslag en dooiwater gedurende de korte zomers niet in de bodem infiltreren. Het water werd via het oppervlak afgevoerd. In de steile, permanent bevroren hellingen van de stuwwallen ontstonden sneeuwsmeltwaterdalen door geconcentreerde afstroming van sneeuwsmeltwater. Daar waar de dalen uitkwamen in een vlakker terrein, verloor het water snelheid en werden zand en grind in zogenaamde puinwaaiers afgezet. Doordat de dalen tegenwoordig niet meer bevroren zijn en in goed doorlatend zand en grind zijn ingesneden, wordt tegenwoordig gesproken van 'droge dalen'.

Gedurende het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, het kappen, branden en ontginnen, konden plaatselijk opnieuw verstuivingen optreden (Boxtel Formatie; Kootwijk Laagpakket)¹⁰.



Figuur 2.1 Uitsnede van de geomorfologische kaart¹¹. Het plangebied bevindt zich op sandr-afzettingen. Ten zuiden van het plangebied is de bodem afgegraven t.b.v. een steenfabriek.

Het plangebied maakt deel uit van de ijssmeltwaterwaaier (sandr), die na de ijstijd is ontstaan doordat met het smeltwater grote hoeveelheden zand en grind van de

⁹ De Mulder *et al.* 2003.

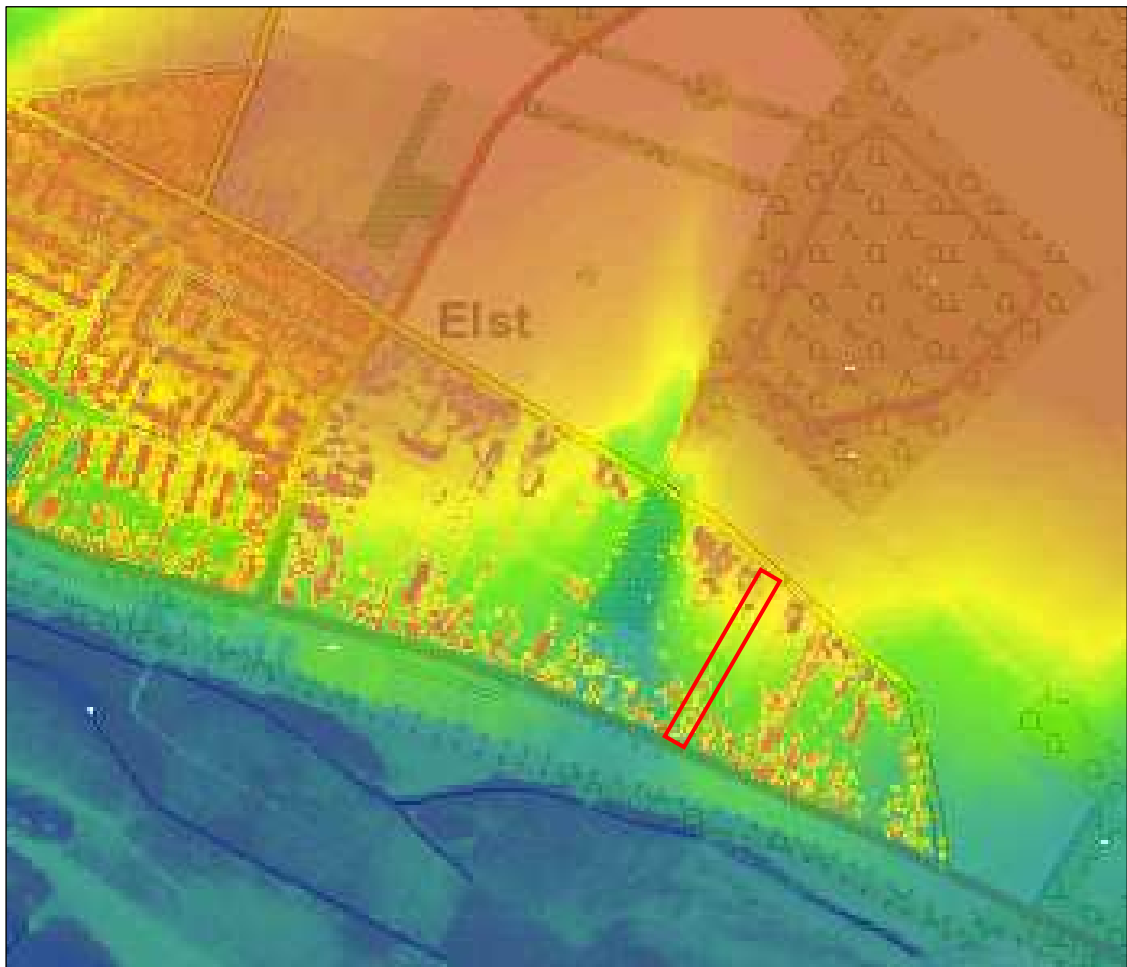
¹⁰ Berendsen 2004, Berendsen 2005.

¹¹ Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (39).

stuwwal afgespoeld is in de richting van de Rijn. Deze licht hellende vlaktes zijn aan de zuidkant van de Utrechtse heuvelrug regelmatig terug te vinden.

De sandr-vlakte was oorspronkelijk uitgestrekter dan tegenwoordig, aangezien vanaf de laatste ijstijd het zuidelijke deel van de sandr deels geërodeerd is door de Rijn. In Elst bevindt de overgang van de sandr-vlakte naar de uiterwaarden van de Rijn zich direct ten zuiden van de Rijksweg.

Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland¹² is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van de uiterst zuidelijke helling van de stuwwal. Ten westen van het plangebied is duidelijk een droog dal te zien. De hoogten binnen het plangebied variëren. De laagste delen (groen) liggen in het zuiden met hoogten rond 15.8 m +NAP en de donkergele, noordoostelijke delen hebben hoogten variërend van 17.3 m +NAP. Ten zuiden en zuidoosten van het plangebied, zuidelijk van de Rijksweg, zijn de bodems afgegraven tot 6,5m +NAP.



Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op het AHN¹³. Het plangebied ligt binnen de rode contour.

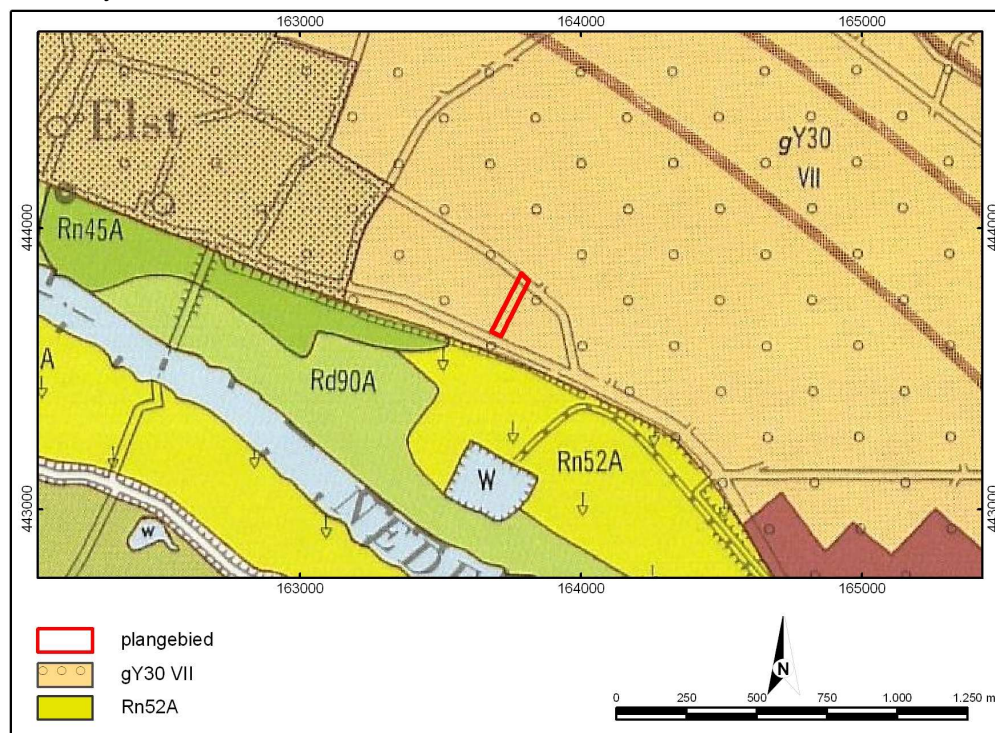
Ter plekke van het plangebied komen holtpodzolgronden voor (kaartenheid gY30)¹⁴. Dit bodemtype is ontstaan in grof zand met grind beginnend ondieper dan 40 cm en grondwatertrap VII. Het plangebied is dus goed ontwaterd.

¹² AHN 2010.

¹³ AHN 2010.

Holtpodzolgronden zijn kalkloos en worden in onontgonnen toestand gekenmerkt door een zeer dunne A-horizont (meestal niet dikker dan 10 cm) bedekt met een dun laagje bosstrooisel. Hieronder bevindt zich direct de donkerbruine tot grijsbruine moderpodzol-B. De humus in de B-horizont is intensief gemengd met de minerale delen. Het ijzer komt in deze horizont voor als huidjes om de zandkorrels, of ligt samen met fijne minerale delen tussen de zandkorrels. In de top van de moderpodzol-B bevindt zich vaak een zeer donkerbruin tot bijna zwart laagje, dat is ontstaan door inspoeling van disperse humus (kenmerkend voor een humuspodzol). Door verploeging is de oorspronkelijke A-horizont echter meestal met een deel van de onderliggende B-horizont vermengd waardoor een circa 20 cm dikke bouwvoor is ontstaan, die bij bouwland door herhaald ploegen meestal homogeen is. De B-horizont gaat meestal op 40 à 50 cm –mv geleidelijk over in de meestal grofzandige gele C-horizont, waarin zich vaak dunne, oranjebruine lemige ijzerfibers bevinden.

De holtpodzolgronden komen veel voor op de stuwwalresten in het midden en oosten van Nederland en liggen daardoor meestal relatief hoog. De gronden zijn gevormd op gestuwde rivierafzettingen waardoor de textuur van de ondergrond op korte afstand sterk kan wisselen. Ook zijn de gronden daardoor over het algemeen wat lemiger ontwikkeld en hebben ze een hogere bodemvruchtbaarheid dan de gronden op kwartsrijke dekzanden.



Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op de bodemkaart¹⁵.

Het gebied ten zuiden van het plangebied (kaartenheid Rn52A) is afgegraven, wat te zien is aan de schopjes naar beneden. De bodem is hier afgegraven ten behoeve van de steenfabricage. De bodem hier is dus in grote mate verstoord.

¹⁴ Bodemkaart van Nederland (390).

¹⁵ Bodemkaart van Nederland (390).

De grondwaterstand op de stuwwal is zeer laag, zodat de vegetatie en landbouwgewassen vooral afhankelijk zijn van het “hangwater” dat na neerslag tussen de bodemporiën achterblijft. De gronden zijn dus zeer droogtegevoelig en dat is tevens de reden waarom er vaak bossen op deze gronden voorkomen. Voor landbouw waren (en zijn) deze gronden meestal niet geschikt, tenzij ze langere tijd bemest werden met organische stof. Op de stuwwal ten noordoosten van Elst zijn echter uitgebreide Celtic Field complexen bekend die wijzen op kleinschalige akkerbouw in de perioden bronstijd en ijzertijd.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

De sandr-vlaktes rondom Elst zijn altijd een aantrekkelijke vestigingsplaats geweest door de relatief hoge ligging op de flanken van de stuwwal op de overgang naar het lager gelegen riviereengebied. Uit het grote aantal archeologische vindplaatsen blijkt dat zowel in de prehistorie als in de latere periodes de plek rond Elst bewoond was. Het gaat daarbij om diverse nederzettingsterreinen met bijbehorende akkercomplexen (waaronder Celtic fields) en een diverse grafheuvels uit de bronstijd en ijzertijd.

De Celtic fields zijn op de Utrechtse Heuvelrug vooral te vinden op de stuwwal. Het Celtic field aan de Elsterstraatweg, ten westen van Elst (ongeveer 1500 m ten westen van het plangebied) maakt echter duidelijk dat ze ook op de sandr-vlakte aanwezig waren¹⁶. Veel van de resten zijn op de sandr-vlakte echter verloren gegaan door later agrarisch gebruik van de gronden. Op de stuwwal zijn de resten wel bewaard gebleven, omdat deze gronden minder intensief beakkerd zijn geweest en met name bestonden uit bos en heide.

In de gemeente Rhenen is een groot aantal vondstmeldingen gedaan, wat grotendeels te danken is aan de zeer actieve Werkgroep Archeologie Rhenen (WAR). Het grote aantal vondstmeldingen lijkt een weerspiegeling te zijn van intensieve bewoning in de late prehistorie, zoals door reeds uitgevoerde onderzoeken in de gemeente Rhenen, onder andere bij Remmerden, bevestigd wordt.¹⁷

De gemeente Rhenen is zeer rijk aan grafheuvels. De grafheuvels bevinden zich met name op de top en op de zuidelijke hellingen van de stuwwal bij Rhenen en Elst en lijken zich dus te concentreren op de hogere delen van het landschap. Er zijn echter ook waarnemingen van resten van grafheuvels op de sandr-vlakte¹⁸, hoewel de grafheuvels zelf door het intensief gebruik van de gronden verloren zijn gegaan.

Het plangebied bevindt zich in een gebied van oude akkercomplexen die overal op de sandr-vlakte tussen Elst en Rhenen te vinden zijn en die in de loop van de middeleeuwen zijn ontgonnen. De akkercomplexen vertoonden lange tijd een zeer kleinschalig verkavelingspatroon, dat pas relatief recent verdwenen is. Op de topografische militaire kaart van 1830-1850 is te zien dat er in ieder geval vanaf die periode sprake is van een dergelijke kleinschalige verkaveling.¹⁹

¹⁶ Meurkens 2009.

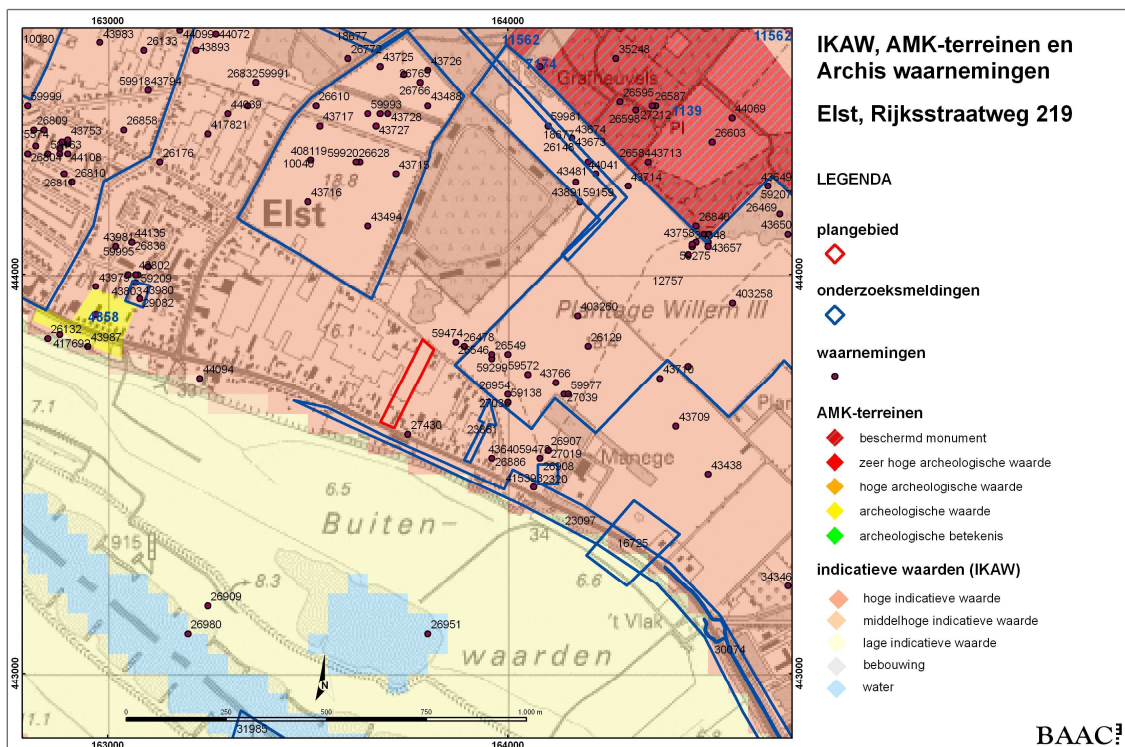
¹⁷ Meurkens 2009.

¹⁸ Meurkens 2009.

¹⁹ Meurkens 2009.

2.3.2 Archeologie

De onderverdeling van de indicatieve waarden zoals weergegeven op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, versie 3.0)²⁰ is in het gebied gebaseerd op de statistische relatie tussen het bodemtype en archeologische vindplaatsen. Het plangebied is op de IKAW gekarteerd als een gebied met een hoge archeologische verwachting²¹. Deze verwachting is gebaseerd op het feit dat het plangebied is gelegen op een sandr met bijbehorende holtpodzolbodern, waarop diverse waarnemingen zijn aangetroffen (zie Fig. 2.4).



Figuur 2.4 Ligging van het plangebied op de IKAW met ARCHIS-waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen

Op de cultuurhistorische hoofdstructuur²² (CHS) en op de website voor cultuurhistorisch erfgoed (KICH)²³ is te zien dat ten zuiden van de Rijksweg verschillende woningen en agrarische complexen een cultuurhistorische waarde hebben. In het plangebied is dit echter niet het geval. De archeologische verwachting voor het plangebied is volgens de CHS evenals op de IKAW hoog.

Op de Archeologische Monumentenkaart staan terreinen vermeld die door de provincie en de RCE zijn geselecteerd vanwege hun archeologische waarde. Een aantal van deze terreinen heeft eveneens de status van beschermd archeologisch monument.

²⁰ RACM 2008.

²¹ ARCHIS II. De gemeente beschikte ten tijde van dit onderzoek nog niet over een archeologische verwachtings- en beleidskaart. (mondelijke mededeling Milieudienst Zuidoost-Utrecht, 7 oktober 2010).

²² CHS Provincie Utrecht 2010.

²³ KICH 21010.

In de directe omgeving van het plangebied (straal circa 1 km) bevinden zich twee AMK-terreinen. Ten westen van het plangebied is een terrein²⁴ van archeologische waarde (monument nr. 4858) en ten noordoosten van het plangebied een beschermd monument (monument nr. 1139) aanwezig.

Het beschermd monument ten noordoosten van het plangebied is gelegen op de plantage Willem III. Op het terrein zijn 12 grafheuvels uit het neolithicum en/of de bronstijd gevonden (bijv. waarnemingsnummer 43713, 26840, 26584) alsmede sporen van bewoning uit de (late) ijzertijd en de Romeinse tijd (bijv. waarnemingsnummer 403260). Op het terrein zijn veel fragmenten aardewerk en enkele glazen La Tene-armbanden gevonden uit de late ijzertijd en Romeinse tijd (bijv. waarnemingsnummer 43758). Daarnaast zijn er ondermeer versmolten bronzen armbandfragmenten uit de bronstijd tot en met de ijzertijd aangetroffen. Ook zijn er bewerkte stukken vuursteen, fragmenten van handgevormd aardewerk uit de bronstijd tot en met de Romeinse tijd en enkele bijzondere Romeinse militaria uit de 2e-5e eeuw gevonden (bijv. waarnemingsnummer 59266).

Op het terrein van archeologische waarde ten westen van het plangebied is een graf gevonden dat gedateerd is in de vroege middeleeuwen en een nederzetting uit de late bronstijd tot ijzertijd. Het gebied is echter in grote mate verstoord, wat de relatief lage waardering verklaart.²⁵

Ook uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) blijkt dat er in de omgeving van het plangebied diverse waarnemingen zijn gedaan. Vooral ten oosten van het plangebied zijn binnen een straal van circa 500 m veel waarnemingen bekend, die zijn aangetroffen op dezelfde geomorfologische eenheid.

Ongeveer 75 m ten noordoosten van het plangebied zijn twee waarnemingen bekend van gebruiksvoorwerpen uit het neolithicum. Op een akker zijn daar een bijl van dioriet en een stenen bijl gevonden (waarnemingsnummer 26478 en 59474).

Verder zijn binnen een straal van 500 m nog meer bijlen gevonden, gedateerd uit het vroege neolithicum tot en met de bronstijd (5300-800 v.Chr.; waarnemingsnummer 26480 en 26908). Daarnaast zijn er resten van een grafheuvel gevonden die dateert uit het laat neolithicum tot de ijzertijd (2850-12 v.Chr.; waarnemingsnummer 26546). De datering van de grafheuvel was echter moeilijk, omdat de resten door het intensieve gebruik van de bodem verstoord zijn.

Veruit de meeste waarnemingen betreffen fragmenten aardewerk daterende uit de vroege ijzertijd tot de middeleeuwen (800 v.Chr.-1500 n.Chr.; waarnemingsnummer 26954, 27019, 43766, 59138, 59299, 59572, 59975, 59977). Daarnaast is er ook handgevormd aardewerk uit de bronstijd (waarnemingsnummer 43640) en het neolithicum (waarnemingsnummer 27430) aangetroffen.

De bovengenoemde waarnemingen suggereren een relatief hoog potentiaal voor vondsten in het plangebied uit de periodes vroeg neolithicum tot en met de middeleeuwen (5300 v.Chr. -1500 n.Chr.).

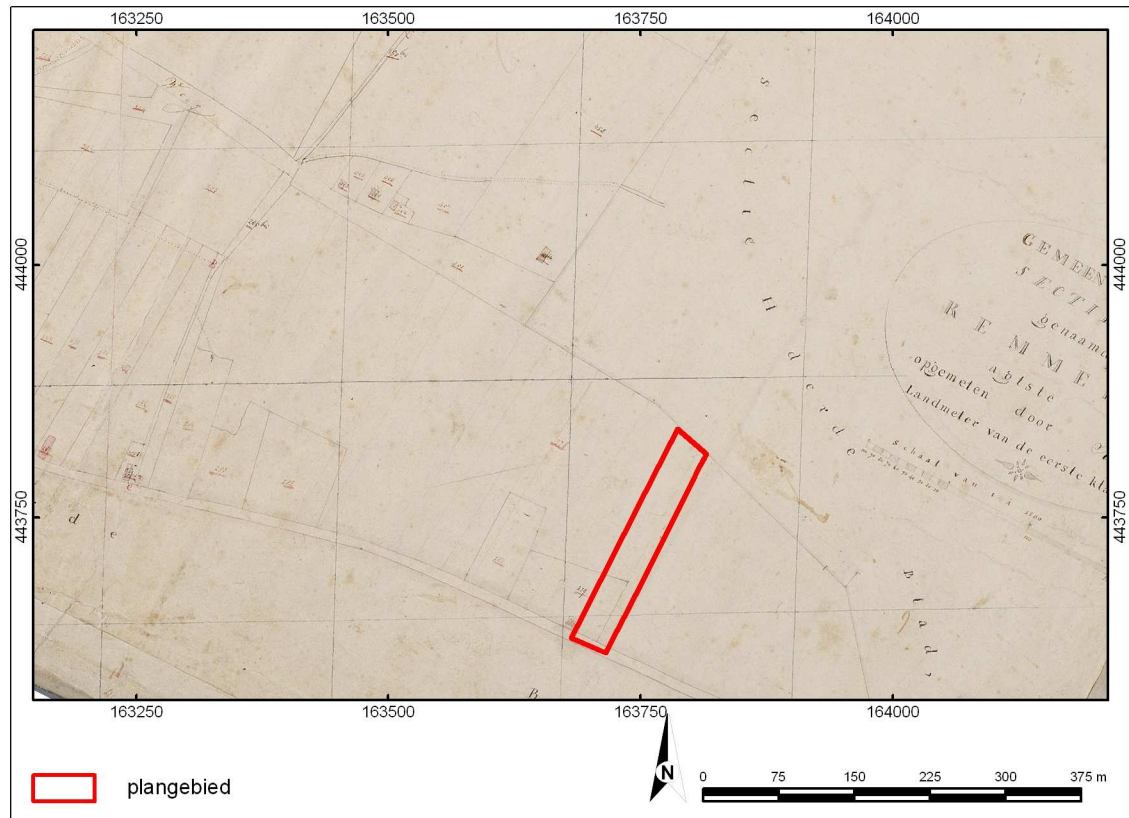
²⁴ RACM/provincie Utrecht 2009.

²⁵ RACM/provincie Utrecht 2009.

2.3.3 Historie

Op de eerste kadastrale kaart van Rhenen, sectie H, blad 08 uit 1832²⁶ is het dorp Elst te zien. De naam Elst betekent waarschijnlijk 'plaats waar elzen staan'²⁷.

Het plangebied is volgens de minuutkaart onbebouwd, al is ten westen van het gebied wel bebouwing te vinden. Het huidige plangebied valt binnen twee percelen: perceel 278 bestond voor 75% uit bos en voor 25% uit bouwland, perceel 279 bestond volledig uit bouwland.



Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op de minuutkaart.²⁸

Het plangebied is aan de oostzijde van Elst gesitueerd. Ten noordoosten van het plangebied was een tabaksplantage: de Willem III plantage. Op de tabaksplantage waren verschillende tabaksschuren opgetrokken. Deze schuren waren in gebruik voor de tabaksteelt, die vanaf de zeventiende eeuw een belangrijke bron van inkomsten vormde²⁹. Het is echter niet waarschijnlijk dat er tabaksschuurtjes zijn gebouwd binnen het plangebied, aangezien deze buiten de grenzen van de tabaksplantage ligt. Na 1830 werd het plangebied en de omgeving daarvan steeds meer bebouwd. De kavels werden kleiner, en loodrecht op de Rijksweg gelegd.

2.4 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt op de overgang van een relatief hoog gelegen stuwwal naar het rivierdal van de Nederrijn. Dergelijke locaties op landschappelijke grenszones waren van oudsher vanwege de grote verscheidenheid aan flora en fauna aantrekkelijke

²⁶ WatWasWaar 2010.

²⁷ Van Berkel en Samplonius 2006.

²⁸ Kadasterkaart (minuutplan) 1811-1832.

²⁹ Blijdestijn 2005.

vestigingslocaties voor jagers en verzamelaars uit de steentijd, maar ook voor permanente vestiging door boeren vanaf het neolithicum. Op basis van de ouderdom van de aanwezige sandr kunnen er in principe archeologische resten worden verwacht vanaf het midden paleolithicum. In de directe omgeving van het plangebied zijn dan ook een groot aantal waarnemingen bekend, die wijzen op menselijke activiteit vanaf de steentijd tot heden. Vooral de complextypes grafheuvel en nederzettingsterrein zijn veel gevonden evenals een urnenveld. Specifiek zijn er in de directe omgeving van het plangebied diverse waarnemingen bekend uit het neolithicum/bronstijd (complextypen; grafheuvels, nederzettingsterrein), maar ook sporen van nederzettingen, militaire posten en celtic fields uit de periode tussen de bronstijd en de middeleeuwen. Het plangebied is vanaf ten minste 1832 voor ongeveer de helft in gebruik als onbebouwd bouwland en voor de helft in gebruik als bos. De kans op sporen uit de nieuwe tijd C (1850 n.Chr. – heden) wordt klein geacht vanwege het ontbreken van bewoning op historisch kaartmateriaal.

Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden vanaf de steentijd (vanaf midden paleolithicum) tot en met de nieuwe tijd B (300.000 v.Chr. -1850 n.Chr.).

Archeologische vondsten kunnen in een holtpodzolgrond bij een intact bodemprofiel worden verwacht op of binnen 50 cm beneden maaiveld. Bewoningssporen kunnen worden verwacht vanaf de onderzijde van de Ah/Ap-horizont. Omdat de hooggelegen holtpodzolgronden vaak in gebruik zijn als bos, zullen eventuele vindplaatsen in of onder de “bouwvoor” in theorie veelal nog gaaf zijn. Vanwege de lage grondwaterstand, de extreme ontwatering en de vaak zure omstandigheden is de kans op een goede conservering van grondsporen, organische resten en botmateriaal zeer laag.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst.

Allereerst hebben waarnemingen in het plangebied plaatsgehad om de aanwezigheid van archeologische resten te kunnen beoordelen. Op de aanwezige akkers, waar de vondstzichtbaarheid goed is, is daarnaast rondom de boorpunten gekeken naar eventuele vondsten aan het oppervlak.

Het inventariserend veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek, waarbij in totaal 6 boringen zijn gezet. Hierbij is gekeken in hoeverre de bodem nog intact is, waarbij informatie is verkregen over de gaafheid en conserveringstoestand van eventuele archeologische vindplaatsen. Een intacte bodem betekent namelijk dat eventuele vindplaatsen nog gaaf en goed geconserveerd aanwezig kunnen zijn. Daarnaast geeft het booronderzoek informatie over de aard van de bodem. Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek kan de archeologische verwachting bijgesteld worden om zo aanbevelingen te doen voor een eventueel vervolgonderzoek. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een boordiameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de schone C-horizont, hetgeen neerkomt op een maximale boordiepte van 120 cm –mv.

De locaties van de boringen zijn ingemeten met een GPS, waarbij de afwijking maximaal 2 meter bedraagt. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland³⁰ gehaald. Alhoewel het een verkennend booronderzoek betreft zijn de bodemlagen met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van eventuele archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren kunnen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de betreffende boring(en). Deze indicatoren bestaan bijvoorbeeld uit aardewerk, verbrande huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot. Eventuele vondsten zijn meegenomen, schoongemaakt en gedetermineerd. Om inzicht te krijgen in de bodemkundige en lithologische gesteldheid van de ondergrond, zijn de boringen lithologisch³¹ en bodemkundig³² beschreven. Eveneens is gekeken naar de mate van intactheid van het bodemprofiel. Een nog intact bodemprofiel kan betekenen dat een eventueel aanwezige vindplaats nog gaaf en goed geconserveerd is.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 10 november 2010. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een archeologische interpretatie. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpunten- en verwachtingskaart (bijlage 3). De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 4. In bijlage 5 is de planstudie weergegeven voor de geplande nieuwe bebouwing.

³⁰ AHN 2010.

³¹ volgens de NEN 5104.

³² volgens De Bakker & Schelling 1989.

3.2 Veldwaarnemingen

Het zuidelijke deel van het plangebied is momenteel in gebruik als woongebied en het noordelijkste deel als akker. Door de aanwezige bebouwing en begroeiing in de tuinen in het zuidelijke deel van het plangebied waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Onder het huis bevindt zich een kelder tot ongeveer 4 m –mv.



Figuur 3.1 Foto's van het zuidelijke deel (linkerfoto) kijkende in zuidelijke richting en het noordelijke deel van het plangebied (rechterfoto) kijkende in noordelijke richting.

Op de akker in het noordelijke deel van het plangebied stond ten tijde van het booronderzoek geen gewas, zodat rondom de boringen aan het oppervlak gezocht is naar eventueel aanwezige vondsten. Er zijn aan het oppervlak echter voornamelijk geen vondsten aangetroffen.

Het Actueel Hoogtebestand Nederland³³ (Fig. 2.2) geeft aan dat de gemiddelde hoogte van het terrein in zuidwestelijke richting afneemt van 17.3 naar 15.8 m +NAP.

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

Het originele, niet door bodemvorming veranderde sediment (C-horizont) bestaat in het plangebied uit zwak siltig, zwak tot matig grindig, matig grof, kalkloos, geel, scherp aanvoelend zand. Het betreft hier fluvioglaciale afzettingen: zand en grind dat door ijssmeltwater van de ijsskap aan de flanken van de stuwwallen is afgezet (Formatie van Drenthe³⁴). De C horizont is aanwezig vanaf 50 cm –mv in boring 6 tot vanaf 95 cm - mv in boring 2 (Bijlagen 2 en 3).

In deze substraatrijke afzettingen hebben zich oorspronkelijk holtpodzolgronden kunnen ontwikkelen. Holtpodzolgronden zijn kalkloze en vaak grindrijke zandgronden die onder natuurlijke omstandigheden een dunne humushoudende bovengrond (A-horizont van 15-30 cm) al dan niet in combinatie met een dunne uitspoelingslaag (AE-horizont) hebben ontwikkeld.

De bodems in het plangebied zijn wel ontgonnen. De bouwvoor in de boringen 2, 4, 5

³³ AHN 2010.

³⁴ de Mulder *et al.* 2003.

en 6 (in de akker) betreft een ongeveer 30 cm dikke Ap-horizont, die bestaat uit (donker)bruingrijs, sterk siltig, humeus zand. Vanaf vermoedelijk de late middeleeuwen is er een dun plaggendek op de akker aangebracht, waarin de huidige bouwvoor zich bevindt.

Onder de bouwvoor bevindt zich een vermengde AB-horizont van 20 tot 50 cm dikte, die in de boringen 2, 4 en 5 geïnterpreteerd is als een oude akkerlaag. Deze akkerlaag kan dateren vanaf het neolithicum, toen de mens zich begon bezig te houden met kleinschalige landbouw. Op basis van de waarnemingen en het plaatselijke karakter van deze akkerlaag is mogelijk sprake van celtic fields, die in latere fase zijn geëgaliseerd. Bij boring 6 is wel een B-horizont aangetroffen, maar zijn er geen aanwijzingen voor het gebruik van een oude akkerlaag. Onder de B-horizont bevindt zich het onveranderde moedermateriaal (C-horizont).

Bij boring 1 (in de tuin) bestaat de top van het sediment uit een pakket vlekkelig, (donker)bruingrijs, matig siltig zand met recent puin. Hier is de bodem opgehoogd als gevolg van egalisatiewerkzaamheden t.b.v. de tuin. De bodem is verstoord tot 70 cm –mv, tot in de C-horizont.

Bij boring 3 (onder verharding) bestaat de bovenste laag direct onder de tegels uit een 30 tot 35 cm dik pakket grijs, zwak siltig ophoogzand, waaronder zich een donkerbruingrijs, sterk siltig zandpakket bevindt. De bodem is verstoord tot 60 cm –mv, tot in de C-horizont.

3.3.2 Archeologische indicatoren

In het plangebied zijn naast een enkel fragment onbepaald bouwpuin, bij boring 2 en 4 in de verploegde A-horizont, vooralsnog geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.4 Archeologische interpretatie

Uit het bureauonderzoek bleek dat de bodems zijn gevormd in fluvioglaciale afzettingen: zand en grind dat door ijssmeltwater van de ijskap aan de flanken van de stuwwallen is afgezet. In het veldonderzoek werd dit bevestigd. Tevens bleek uit het veldonderzoek dat de bodem in het zuidelijk deel van het plangebied door bebouwing en egalisatiewerkzaamheden is verstoord. Op de akker in het noordelijk deel van het plangebied is de bodem tot een diepte van 30 tot 40 cm –mv geploegd.

In de directe omgeving van het plangebied zijn diverse waarnemingen bekend uit het neolithicum/bronstijd (complextypen; grafheuvels, nederzettingsterrein), maar ook sporen van nederzettingen, militaire posten en celtic fields uit de periode tussen de bronstijd en de middeleeuwen.

Het plangebied is vanaf ten minste 1832 voor ongeveer de helft in gebruik als onbebouwd bouwland en voor de helft in gebruik als bos. De kans op sporen uit de nieuwe tijd C wordt klein geacht vanwege het ontbreken van bewoning op historisch kaartmateriaal.

Op basis van bovenstaande gegevens wordt aan het noordelijke deel van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden vanaf de steentijd tot de nieuwe tijd. Aan het zuidelijke deel van het plangebied wordt een lage waardering toegekend, omdat hier de bodem tot in de C-horizont is verstoord door egalisatie- en bouwwerkzaamheden.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusies en beantwoording onderzoeksvragen

Beantwoording van de vragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak³⁵:

Zijn binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig?

Er zijn in het plangebied volgens ARCHIS³⁶ geen waarnemingen gedaan.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstoringen in het verleden binnen het plangebied?

Oorspronkelijk waren volgens de bodemkaart³⁷ holtpodzolbodems in het plangebied aanwezig. Deze bodems zijn in het bebouwde gedeelte van het plangebied, ondermeer door de aanwezigheid van een diepe (schuil)kelder, tot in de C-horizont verstoord. In het onbebouwde deel van het plangebied, het noordelijkste deel, is de grond niet verstoord.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Het plangebied ligt op de overgang van een relatief hoog gelegen stuwwal naar het rivierdal van de Nederrijn, wat een aantrekkelijke vestigingslocatie was voor jagers en verzamelaars uit de steentijd, maar ook voor permanente vestiging voor boeren vanaf het neolithicum. In de directe omgeving van het plangebied zijn dan ook een groot aantal waarnemingen bekend, die wijzen op menselijke activiteit vanaf de steentijd tot heden. De verwachting voor archeologische waarden uit het midden paleolithicum (300.000 v.Chr. tot de nieuwe tijd C (1850 n.Chr.) in het plangebied is daarom hoog. Het plangebied is vanaf ten minste 1832 voor ongeveer de helft in gebruik als onbebouwd bouwland en voor de helft in gebruik als bos. De kans op sporen uit de nieuwe tijd C wordt klein geacht vanwege het ontbreken van bewoning op historisch kaartmateriaal.

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

In het zuidelijke deel van het plangebied is de bodem tot in de C-horizont verstoord. In het onbebouwde deel van het plangebied, het centrale en noordelijke deel, is de grond niet verstoord. Onder de geploegde bouwvoor bevindt zich in het centrale deel van het plangebied een oude akkerlaag. De C-horizont bestaat uit geel, matig grof, zwak siltig zand en is zwak tot matig grindhoudend.

Is vervolgonderzoek nodig om de door het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek in beeld gebrachte gebieden met een archeologische verwachting en een intact bodemprofiel nader te onderzoeken en zo ja, in welke vorm?

Gezien de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de perioden vanaf de steentijd vanaf 0,30 m –mv en de geplande verstoringsdiepte tot in de C horizon zullen eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd worden door de voorgenomen bodemverstoring.

³⁵ De Bondt 2010.

³⁶ ARCHIS II.

³⁷ Bodemkaart van Nederland (390).

Derhalve adviseert BAAC bv voor de gebieden met een hoge verwachting (6400 m²) een vervolgonderzoek aan in de vorm van een karterend booronderzoek in combinatie met een extensieve oppervlakte kartering op die plaatsen waar bodemversturende activiteiten plaats gaan vinden. In het zuidelijke deel van het plangebied worden geen intacte archeologische resten meer verwacht. Hier hoeft geen verder vervolgonderzoek plaats te vinden (Bijlage 2).

4.2 Aanbevelingen

BAAC bv adviseert om binnen het plangebied bodemversturende activiteiten te beperken tot maximaal 30 cm –mv. Indien dit niet mogelijk is adviseert BAAC bv om voor de gebieden met een hoge verwachting (6400 m²) een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend booronderzoek in combinatie met een extensieve oppervlakte kartering op die plaatsen waar bodemversturende activiteiten plaats gaan vinden. In het zuidelijke deel van het plangebied worden geen intacte archeologische resten meer verwacht. Hier hoeft geen verder vervolgonderzoek plaats te vinden (Bijlage 2).

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid 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 nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

- Berendsen, H.J.A.**, 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie. (Fysische geografie van Nederland). Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Berendsen, H.J.A.**, 2005. Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's. (Fysische geografie van Nederland). Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Berkel, G. van, Samplonius, K.**, 2006. *Nederlandse plaatsnamen herkomst en historie*. Spectrum, Utrecht.
- Blijdenstijn, R.** 2005. *Tastbare Tijd. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. Amsterdam: PlanPlan uitgeverij.
- Bondt, S. de**, 2010. *Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) plangebied Rijksweg 219 te Elst*. BAAC bv, Deventer
- Meurkens, L.**, 2009. *Laat-prehistorische nederzettingssporen en graven op de sandr-vlakte bij Elst*. Archol bv, Leiden.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong**, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen
- SIKB**, 2006a. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda
- SIKB**, 2006b. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*. SIKB, Gouda

kaarten

- AHN**, 2010. *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Te raadplegen via <http://www.ahn.nl>.
- ANWB**, 2004. Topografische atlas 1:25.000 Utrecht/Flevoland.
- ARCHIS II**, registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Te raadplegen via <http://archis2.archis.nl>.
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000**. Kaartblad 39 Oost Rhenen. 1972. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.
- CHS Provincie Utrecht**. Cultuurhistorie in de Provincie Utrecht. Te raadplegen via <http://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/cultureel-erfgoed/monumenten/cultuurhistorie/#backlink>, 8 november 2010.
- Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000**. Kaartblad 39. 1986. Wageningen/ Haarlem: Stichting voor Bodemkartering/ Rijks Geologische Dienst.
- Kadasterkaart (minuutplan en OAT)**. 1811-1832. Kaartblad Rhenen, sectie E De Grebbe, blad 2. Te raadplegen via <http://watwaswaar.nl>.
- RACM**, 2008. *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)*. Versie 3.0
- RACM / Provincie Utrecht** 2009. *Archeologische Monumentenkaart*.
- Watwaswaar**, 2010. *Kadastrale minuutplan 1817-1832*.

Overige bronnen

- Kich, 2010. Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie. www.kich.nl

Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (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

Boorpunten- en verwachtingskaart



Rijksweg 219, Elst (Rhenen)

Archeologische verwachtingskaart

plangebied

archeologische verwachting

hoog

middel

laag

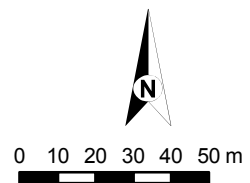
Boorpunten

⊙ 0

⊙▲ 1

2 ⊙ Boorpuntnummer

⊙³⁰ Verstoringsdiepte



BAAC

Bijlage 3

Boorbeschrijvingen

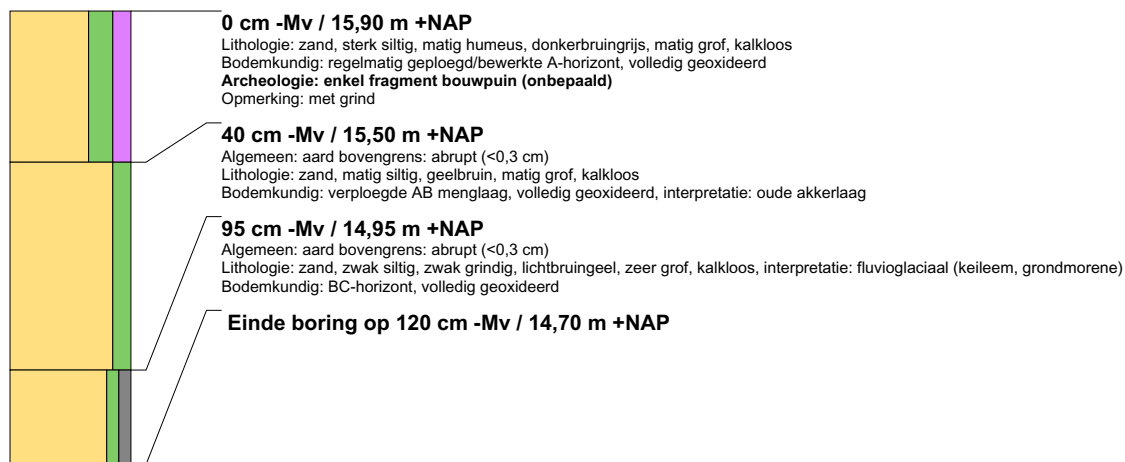
boring: 10374-1

beschrijver: KP, datum: 11-10-2010, X: 163.691, Y: 443.637, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 15,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Rhenen, plaatsnaam: Elst, opdrachtgever: fam. Hovestad, uitvoerder: BAAC bv



boring: 10374-2

beschrijver: KP, datum: 11-10-2010, X: 163.731, Y: 443.712, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 15,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Rhenen, plaatsnaam: Elst, opdrachtgever: fam. Hovestad, uitvoerder: BAAC bv



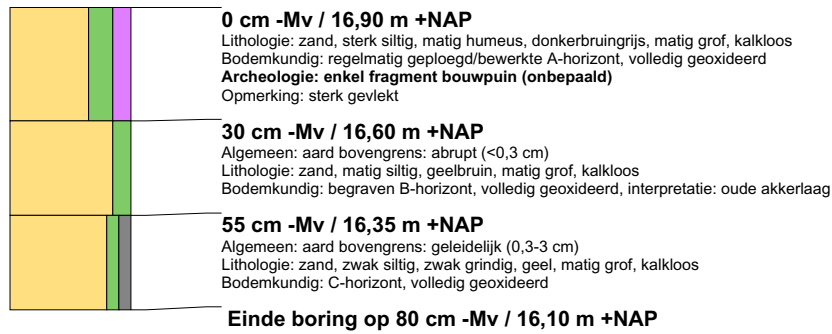
boring: 10374-3

beschrijver: KP, datum: 11-10-2010, X: 163.731, Y: 443.662, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 15,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Rhenen, plaatsnaam: Elst, opdrachtgever: fam. Hovestad, uitvoerder: BAAC bv



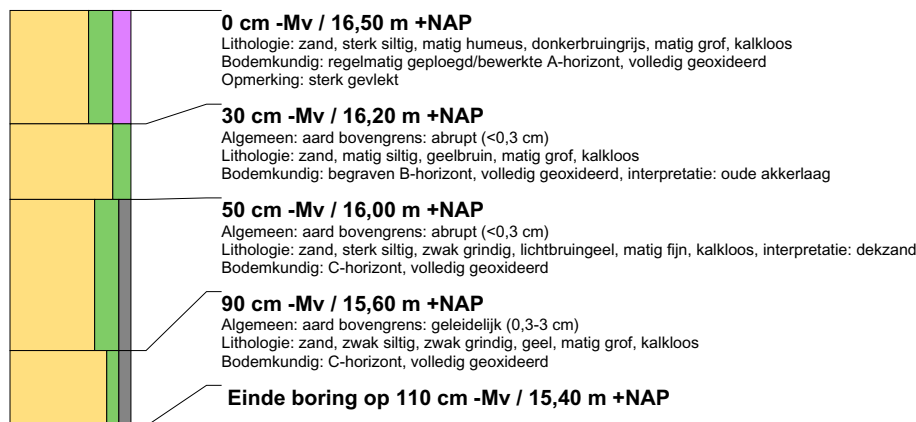
boring: 10374-4

beschrijver: KP, datum: 11-10-2010, X: 163.771, Y: 443.787, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 16,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Rhenen, plaatsnaam: Elst, opdrachtgever: fam. Hovestad, uitvoerder: BAAC bv



boring: 10374-5

beschrijver: KP, datum: 11-10-2010, X: 163.771, Y: 443.737, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 16,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Rhenen, plaatsnaam: Elst, opdrachtgever: fam. Hovestad, uitvoerder: BAAC bv



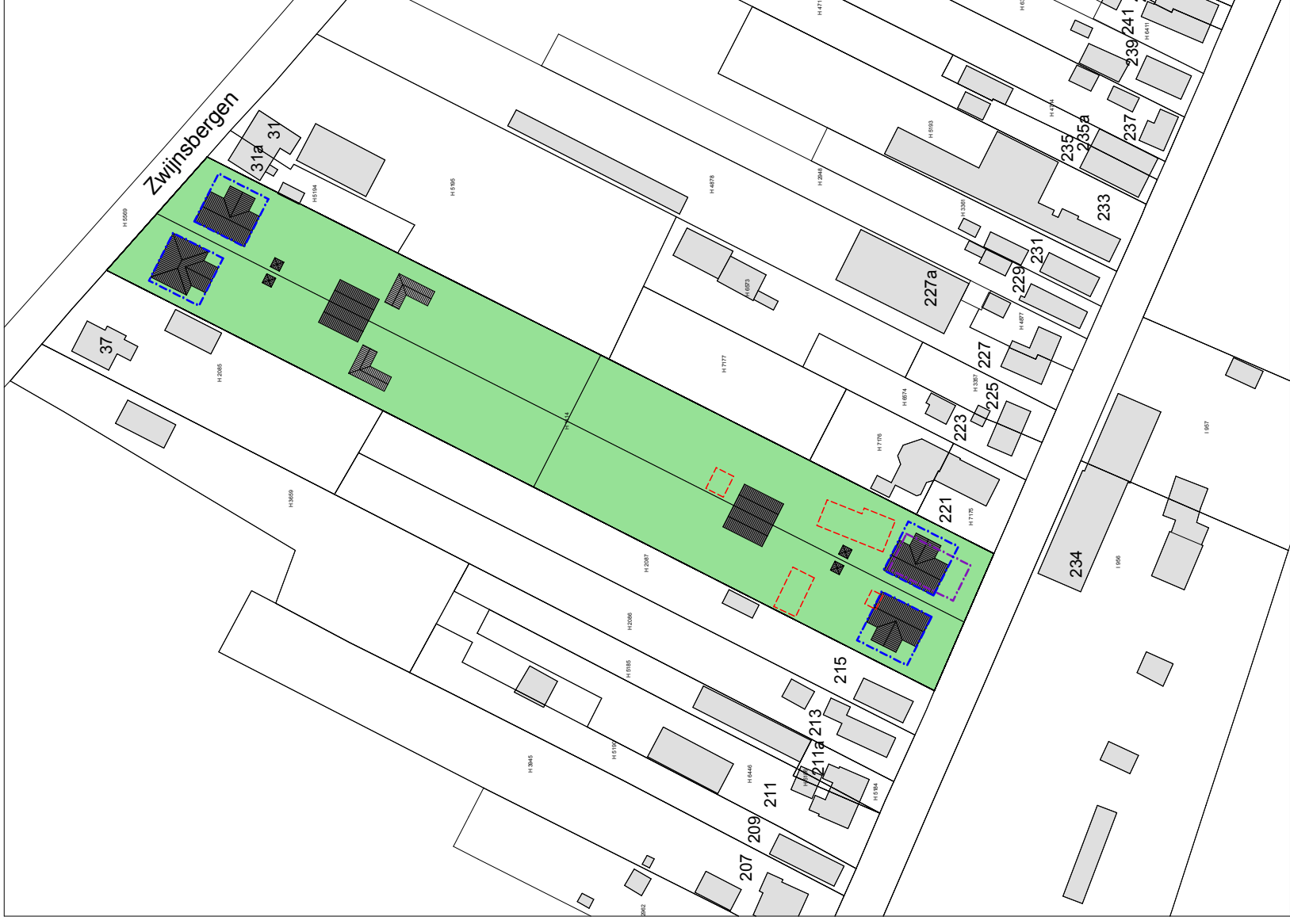
boring: 10374-6

beschrijver: KP, datum: 11-10-2010, X: 163.811, Y: 443.812, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 39E, hoogte: 17,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Rhenen, plaatsnaam: Elst, opdrachtgever: fam. Hovestad, uitvoerder: BAAC bv

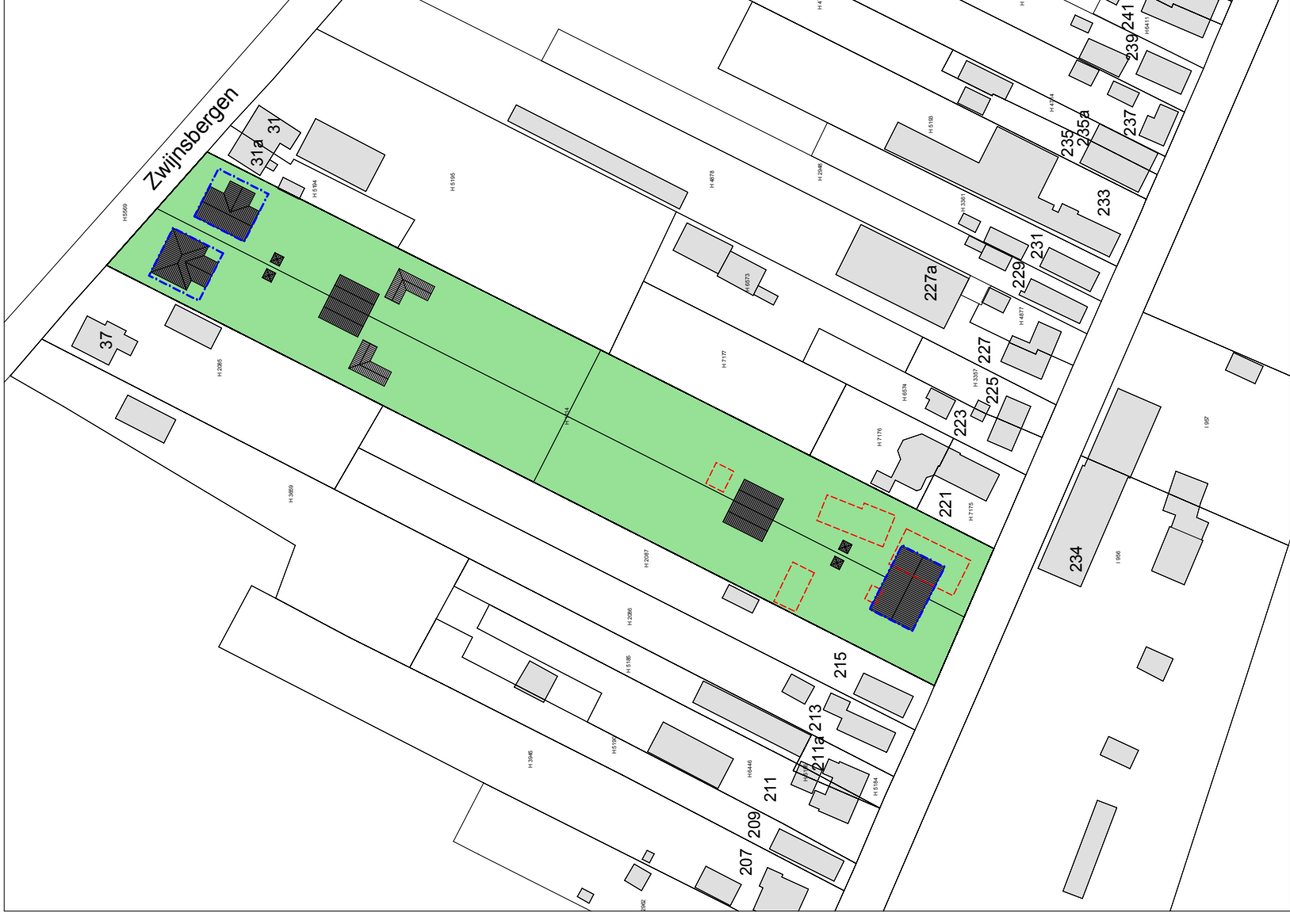


Bijlage 4

Planstudie Rijksstraatweg



OPTIE 1: 2 vrijstaande aan de Rijksstraatweg en 2 vrijstaande aan Zwijnsbergen



OPTIE 2: een 2-onder-1 kap aan de Rijksstraatweg en 2 vrijstaande aan Zwijnsbergen

**AANGEGEVEN KAPVORMEN
ZIJN INDICATIEF!**

- RENVOOI
- omliggende bebouwing
 - betreffende perceel
 - mantelzorgunits
 - mogelijk toekomstige bebouwing
 - te slopen bebouwing
 - huidig bouwblok
 - nieuw bouwblok

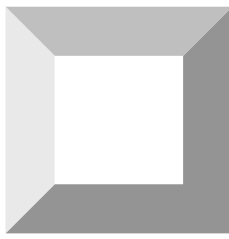
NIEUWBOUW WONINGEN
PERCEEL RIJKSSTRAATWEG 219 TE ELST (U)

in opdracht van: Fam. Hovestad

- TERREINSCHETS
- PRESCAN

Schaal 1:1500

Projectnr. 1111
Datum 17-05-2010
Blad **P001**



BURO VOOR
BOUWKUNDE

VEENENDAAL