

Gemeente 's-Hertogenbosch

Plangebied Kruisstraat te Rosmalen

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)

Baac rapport: V-09.0388

Februari 2010

Auteur:
ing. F.R.P.M. Miedema

Status:
Definitief

Colofon



ISSN 1873-9350

Auteur(s) ing. F.R.P.M. Miedema

Redactie Dhr. J.R. Mulder

Cartografie ir. S. van Daalen

Copyright Gemeente 's-Hertogenbosch / BAAC bv te Deventer

Eindcontrole	Dhr. J.R. Mulder	01-2010	
Autorisatie (senior archeoloog)	drs. J.F. van der Weerden	01-2010	

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Gemeente 's-Hertogenbosch 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	8 december 2009
Datum rapportage	03-02-2010
Uitvoerder	BAAC bv, vestiging Deventer Postbus 2015 7420 AA Deventer 0570-670055
Projectleider	ing. F.R.P.M. Miedema
BAAC-rapport	V-09.0388
Veldmedewerkers	nvt
Vondstdeterminatie	nvt
Opdrachtgever	Gemeente 's-Hertogenbosch E. Nijhof Postbus 12345 's-Hertogenbosch Tel : 073-615557
BAM projectnummer	40158
Bevoegde overheid	Gemeente 's-Hertogenbosch
Beheer documentatie	BAAC bv
Beheer vondstmateriaal	Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant Waterstraat 20 5211 JD 's-Hertogenbosch tel. 06-18303225

Locatiegegevens

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	's-Hertogenbosch
Plaats	Rosmalen
Toponiem	Kruisstraat/ Eikenhof
Kadastrale gegevens	Gemeente Rosmalen, deels nr. 4688 & 2884
Kaartblad	45B
Oppervlakte	6619 m ²
RD-coördinaten	155498 / 415668 155526 / 415676 155560 / 415524 155513 / 415520
Gegevens Archis	Onderzoeksmeldingsnummer 38367 Onderzoeksnummer 29337 AMK-terrein nvt Waarnemingnummer(s) nvt Vondstmeldingsnummer(s) nvt Periode(s) Steentijd – Late middeleeuwen

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens	3
Inhoudsopgave	4
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Ligging van het gebied	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Werkwijze	7
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	7
2.3 Bewoningsgeschiedenis	9
2.3.1 Historie	9
2.3.2 Archeologie	11
2.3.3 Verstoringen	12
2.4 Archeologische verwachting	12
2.4.1 Laat paleolithicum - mesolithicum	13
2.4.2 Neolithicum - Romeinse tijd	13
2.4.3 Middeleeuwen-nieuwe tijd	13
3 Inventariserend Veldonderzoek	15
3.1 Werkwijze	15
3.2 Veldwaarnemingen	16
3.3 Verkennend booronderzoek	16
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	16
3.3.2 Bodemverstoringen	17
3.3.3 Archeologische indicatoren	17
3.4 Archeologische interpretatie	17
4 Conclusie en aanbevelingen	18
4.1 Conclusie	18
4.2 Aanbevelingen	18
Geraadpleegde bronnen	20
Begrippenlijst	21
Afkortingen	21
Verklarende woordenlijst	21
Bijlagen	
Bijlage 1	Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Indicatieve waarden met AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeken
Bijlage 3	Boorpunt- en verstoringenkaart
Bijlage 4	Boorbeschrijvingen
Bijlage 5	Verwachtings- en advieskaart

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Gemeente 's-Hertogenbosch heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied Kruisstraat te Rosmalen. De plannen voor de onderzochte locatie hebben betrekking op nieuwbouw op het gehele perceel. De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is te verwachten tot in de C-horizont van de dekzandafzettingen, 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.

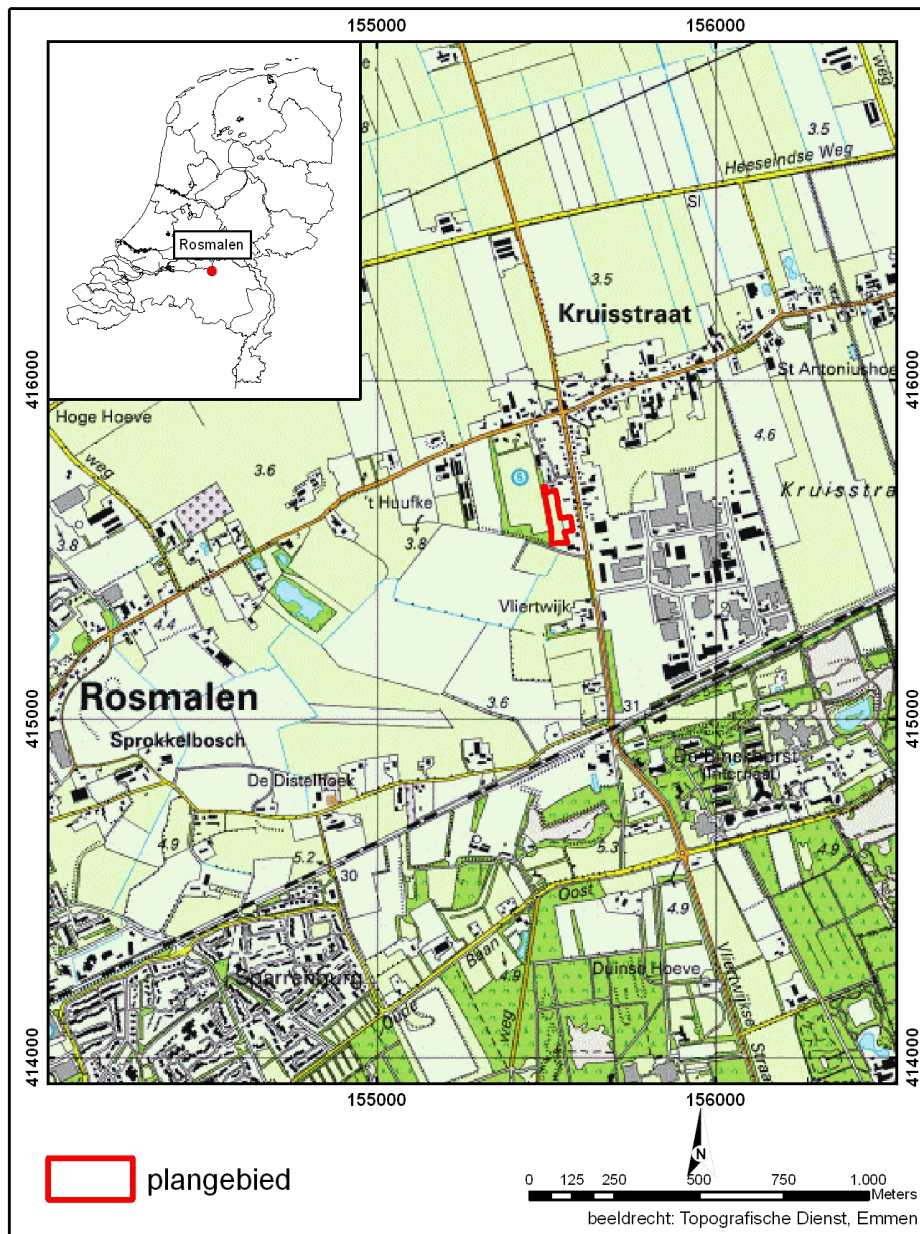
Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak (Van Kouwen,2009) te worden beantwoord:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied?
- Wat is de mate van verstoring in het plangebied?
- Wat is de diepte van eventueel aanwezige archeologische lagen?
- Zijn er tijdens het onderzoek archeologische indicatoren aangetroffen, zo ja, welke/
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldonderzoek overeen met de resultaten van het bureauonderzoek?
- Is op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek, aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk, en zo ja, waar in het plangebied?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (SIKB 2006a), de provinciale richtlijnen, het vigerende gemeentelijke beleid en het onderzoeksspecifieke plan van aanpak (Van Kouwen, 2009).

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt buiten de bebouwde kom van Rosmalen, met aan de westzijde sportterreinen en aan de oostzijde een woonwijk. Het smalle, langwerpige onderzochte perceel ligt direct ten westen van de woonwijk langs de Vliertwijksestraat. In het zuiden wordt plangebied begrensd door een klein bedrijfsterrein, in het noorden door woonpercelen rond de Eikenhof. De oppervlakte bedraagt ca. 6619 m². In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied Kruisstraat buiten de bebouwde kom van Rosmalen (ANWB, 2004)

Het huidige landgebruik bestaat uit een grote weide met paarden en een kleiner braakliggend bosperceel. In de toekomstige situatie worden hier nieuwe woningen gebouwd en een toegangsweg aangelegd.

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, 2010) gebruikt. De provinciale cultuurhistorische waardenkaart is geraadpleegd, evenals de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (Boshoven & van Genabeek, 2008b). Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. 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

Geo(morfo)logie

Het plangebied ligt in het Zuid-Nederlandse zandgebied, waartoe grote delen van Noord-Brabant en Limburg behoren (Berendsen, 2008b). Het gebied is nooit door landijs bedekt geweest. Wel is het klimaat tijdens de laatste ijstijd in het Weichselien (bijlage 1) van invloed geweest op het huidige landschap. Rosmalen is gelegen op een aantal langgerekte oost-west georiënteerde dekzandruggen, die worden afgewisseld met vlaktes van ten dele verspoelde dekzandruggen. De onderzoekslocatie ligt op een dekzandrug. Ten zuidoosten bevindt zich een lager gelegen uitgestoven dekzandvlakte. Gedurende de latere perioden van de ijstijd was het klimaat droger dan in voorgaande perioden. Deze droogte in combinatie met een schaars begroeid landschap zorgde ervoor dat de wind vrij spel had, waardoor er op grote schaal dekzand kon worden afgezet. Het dekzandrelief bestaat voor het grootste gedeelte uit dekzandruggen en dekzandwelvingen. De ruggen zijn vaak duidelijk te zien en kunnen meer dan 1,5 m boven hun omgeving uitsteken. De dekzandwelvingen zijn minder geaccidenteerd. Behalve deze reliëfrijke gebieden zijn er ook gebieden waar het dekzand in de vorm van vlakten is afgezet.

Het dekzandpakket wordt gerekend tot het laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel (De Mulder *et al.* 2003). Het dekzand is in een tweetal verschillende fases onder te verdelen. Op de overgang tussen deze twee fases is op sommige plaatsen een dunne bodem gevormd (Berendsen, 2008a). Deze bodem staat bekend als de Laag van Usselo en vertegenwoordigt een oude begroeiingshorizont die zich ontwikkeld heeft op een voormalig landoppervlak, daterend uit het Allerød-interstadiaal (bijlage 1). Soms wordt in associatie met deze bodem ook een veenlaag aangetroffen. In het Holoceen, dat circa 10.000 jaar geleden begon, werd gedurende een warmer en vochtiger wordend klimaat het dekzandrelief door vegetatie vastgelegd. Het onderzoeksgebied ligt volgens de

geomorfologische kaart van Nederland (RGD/Stiboka, 1983) in een ongekarteerd bebouwde zone. Op basis van naburige geomorfologische eenheden bevindt het plangebied zich op een dekzandrug al of niet met een oud bouwlanddek (code 3K14). In de buurt bevinden zich tevens een vlakte met verspoelde dekzanden (code 2M9).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie figuur 2.1) variëren de hoogtes binnen het plangebied weinig. De gemiddelde hoogte in het vlakke weideperceel van het plangebied ligt rond de 4,3 m +NAP en in het oostelijke braakliggende perceel rond de 5,5 m +NAP. De hoogste delen van de dekzandrug liggen rond de 5,5 m boven NAP. De laagste groenblauw gekleurde zones hebben hoogtes rond de 3,5 m boven NAP (AHN, 2010). Op grond van informatie van de verstorings- en erosiekaart (Boshoven & Van Genabeek, 2008a) en de hoogtekaart (AHN, 2010) lijken grote delen van de dekzandrug binnen het plangebied vergraven, dit blijkt uit de blauwe, lagere zones met scherpe hoeken en onnatuurlijke scherpe begrenzingen.



Figuur 2.1 De globale ligging van het plangebied Kruisstraat te Rosmalen op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN, 2010). Het plangebied is weergegeven met rood kader. Duidelijk zichtbaar is de verhoging van de deels afgegraven dekzandrug waarop het plangebied ligt. De groene kleuren hebben hoogten rond de 4,3 m +NAP, de geelrode kleuren 5,50 m + NAP, de groenblauwe rond de 3,50 m +NAP. De noordelijke weg is het restant van een oude dijk, wat zijn hoogte verklaart.

Bodem

Op basis van de bodemkaart blijkt dat binnen het plangebied een hoge zwarte enkeerdbodem (zEZ21) wordt verwacht (Stiboka, 1984). Bij dit bodemtype is sprake van leemarm en zwak lemig fijn zand. Het plangebied heeft grondwatertrap VII. De gemiddelde hoogste grondwaterstand ligt op meer dan 80 cm beneden maaiveld. De gemiddelde laagste grondwaterstand bedraagt meer dan 160 cm beneden maaiveld (Stiboka, 1984).

De bruine en zwarte enkeerdgronden zijn zandgronden met een niet-vergraven, dikke humushoudende bovengrond (Aa-horizont van minimaal 50 cm dik). Deze dikke humushoudende bovengrond wordt ook wel een plaggendek of esdek genoemd. Dit esdek is ontstaan door het eeuwenlang opbrengen van gemengde plaggen en potstalmest op de akkers. De plaggen werden gestoken op nabij liggende gras-, bos- of heidepercelen en in de potstal geworpen om de uitwerpselen van het vee op te vangen. Vaak werd ook het nederzettingsafval vermengd met de plaggen, waardoor in esdekken vaak 'mestaardewerk' voorkomt. De plaggen werden met de uitwerpselen en het nederzettingsafval vervolgens als mest op de akkers gebracht. Op een akkercomplex op arme zandgrond konden zo gedurende langere tijd gewassen verbouwd worden, zonder dat de bodemvruchtbaarheid daarbij uitgeput raakte. De oogsten konden daardoor op peil blijven. De *zwarte enkeerdgronden* (zEZ) hebben meestal een zandig tot zwak lemig esdek. Ze worden vooral aangetroffen als complexen van oude bouwlandgronden op de hoger gelegen dekzandruggen en langs stuwwallen in het Pleistocene dekzandgebied en het keileemgebied (Drents Plateau). In het oostelijke dekzandgebied kunnen vlakbij oude boerderijen of hoeven ook individuele percelen zijn opgehoogd, de zogenaamde 'eenmansessen'. De nabijheid van zwarte enkeerdgronden bij heideontginningen suggereert dat de zwarte kleur vooral het gevolg is van het gebruik van heideplaggen. Ter plaatse van de esdekken kan het originele maaiveld zijn opgehoogd met minimaal 0,5 m en lokaal zelfs meer dan 1 m grond, terwijl het maaiveld in de afgeplagde gebieden rondom het akkercomplex juist verlaagd is. Bij hele dikke plaggendekken (> 1m) is soms sprake van een bruin esdek in de ondergrond en een donkerbruin tot zwart esdek in de top van de bodem. Dit kan wijzen op een meerfasige opbouw van het esdek, waarbij verschillende brongebieden voor het strooisel zijn afgeplagd.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Historie

Kruisstraat

Kruisstraat is een klein voormalig laatmiddeleeuws lintdorp (fig. 2.2 & 2.3) dat tegenwoordig behoort tot de bebouwde kern van Rosmalen in de Gemeente 's-Hertogenbosch. De eerste schriftelijke vermelding van het dorpje stamt uit 1662 (Van Berkel & Samplonius, 2006). De naam kan vertaald worden als een "plaats bij een kruispunt". Op de overgang van de plaatselijke, hoge dekzandrug naar de lage komgebieden werd in de middeleeuwen een dijk aangelegd. Mogelijk zijn delen van deze dijk al in de 14^{de} eeuw aangelegd. Langs deze dijk ontstond een bebouwingslint dat de dorpen Bruggen, Kruisstraat en Heescheind ging vormen (Boshoven & van Genabeek, 2008b). Rond het jaar 1350 was Kruisstraat in het bezit van een kapel en in 1832 van een rosmolen. Het plaatselijk landgoed Langenhuizen te Kruisstraat wordt vermeld in het jaar 1770. Men vermoedt dat het dorp een oudere voorganger heeft gehad op de flank van de dekzandrug (Boshoven & van Genabeek, 2008b). Voor extra oudheidkundige informatie

m.b.t. het plangebied is contact opgenomen met de plaatselijke heemkundekring Rosmalen (Rosmalen, 2010). Dit heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.

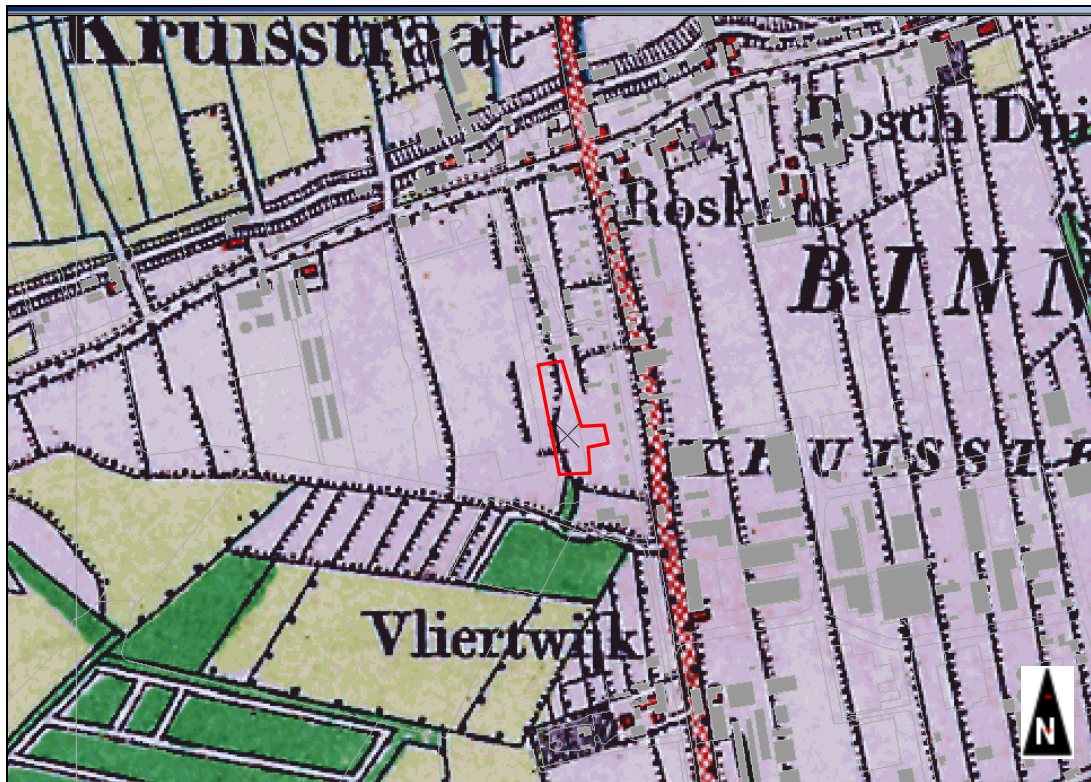
Plangebied

Volgens de kadastrale minuut uit de periode 1811-1832 (fig. 2.2, Rosmalen, sectie F, blad 02) was het plangebied en directe omgeving onbebouwd en bestond geheel uit bouwland. Het plangebied maakte deel uit van het gebied *Kruisstraat*. De oostelijke *Vliertsche straat* was alreeds aanwezig (fig. 2.2, Watwaswaar, 2010).



Figuur 2.2 Uitsnede uit de kadastrale minuut van de voormalige gemeente Rosmalen uit 1811-1832 (sectie F, blad 02) met daarop het huidige plangebied (Watwaswaar, 2010). Het plangebied en omgeving bestond destijds uit bouwland. De oostelijke Vliertwijksestraat bestond al en voerde richting het noordelijke dorpje Kruisstraat.

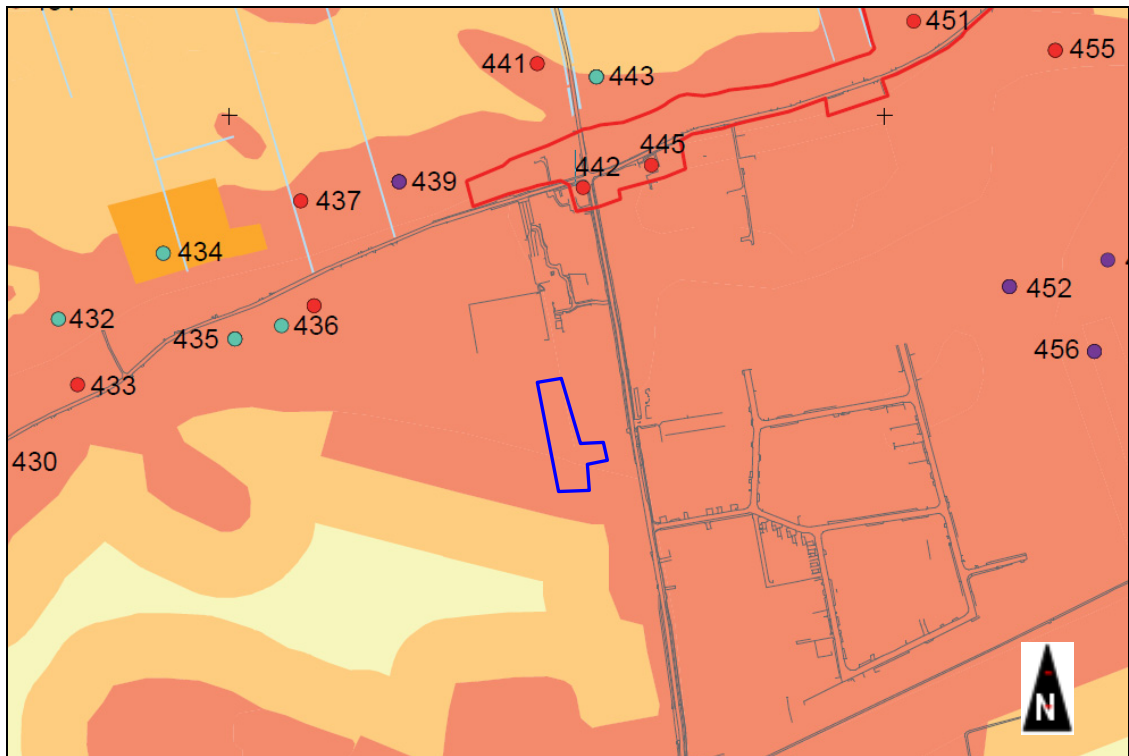
Een uitsnede uit een Bonneblad uit het jaar 1900 (fig. 2.3, Archis, 2010) toont dat het plangebied omstreeks deze periode geheel in gebruik was als akkerland. De huidige omringende bebouwing (grijze blokken) en de westelijke sportvelden waren destijds nog niet aangelegd. Het plangebied lag ten zuidwesten van het voormalige dorp.



Figuur 2.3 *Uitsnede van het Bonneblad uit 1900 (Archis, 2010). Met een rode lijn is de globale ligging van het plangebied aangegeven. De lichtgrijze lijnen en blokken geven de huidige bebouwing en infrastructuur aan. De witte kleuren binnen het plangebied en omgeving geven akkerpercelen aan. De lichtgroene percelen de weidepercelen, de donkergroene de bossen en de rode geven huizen aan. Het plangebied lag ten zuiden van het voormalige dorp Kruisstraat.*

2.3.2 Archeologie

De onderverdeling van de indicatieve waarden zoals weergegeven op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, versie 3.0) is in het gebied gebaseerd op de statistische relatie tussen het bodemtype en archeologische vindplaatsen. Het plangebied is op de IKAW gekarteerd als een zone met een **hoge** trefkans op archeologische waarden. Volgens de CHW heeft het plangebied tevens **middelhoge tot hoge** archeologische waarden (Provincie Noord-Brabant, 2010). Volgens de recente archeologische verwachtingskaart van de gemeente s’-Hertogenbosch (fig. 2.4, Boshoven & Van Genabeek, 2008b) heeft het plangebied vanwege zijn ligging volgens de hoogtekarte op een dekzandrug een **hoge** archeologische verwachting (fig. 2.1). In het plangebied bevinden zich volgens ARCHIS II van de RCE (Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed) geen archeologische monumenten, onderzoeksmeldingen of waarnemingen van archeologische vondsten (bijlage 2). Rond het plangebied bevinden zich in een straal van 500 meter vooral ten noordoosten enkele vondstmeldingen. Het plangebied lag buiten de historische dorpskern van het dorp Kruisstraat.



Figuur 2.4 *Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente 's-Hertogenbosch met de monumenten en archeologische waarden (Boshoven & Van Genabeek, 2008b). Met blauw is de globale ligging van het plangebied weergegeven. De rode zone geeft een dekzandrug aan, deze heeft een hoge verwachting, de dekzandwelvingen hebben een middelhoge verwachting (geel), de dekzandvlaktes een lage verwachting (lichtgeel). De rood omkaderde zone geeft de oude historische dorpskern van Kruisstraat aan met verspreide vindplaatsnummers. Het bruingele gebied is een terrein van hoge archeologische waarde.*

De lichtblauwe stippen (fig. 2.4) markeren op circa 500 meter ten noordoosten van het plangebied, vindplaatsen uit de periode ijzertijd tot Romeinse tijd. De rode stippen geven de vindplaatsen aan uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd. De oostelijke paarze stippen geven vindplaatsen uit de vroege middeleeuwen (452 en 456) weer.

2.3.3 Verstoringen

Volgens de verstoring- en erosiekaart van de Gemeente 's-Hertogenbosch (Boshoven & Van Genabeek, 2008a) is in de periode 1950 tot 1982 binnen het plangebied een vergunning afgegeven voor een ontgroning. Waarschijnlijk heeft men in het verleden de hoogste delen van de dekzandrug binnen het plangebied afgegraven, hierdoor is plaatselijk de ondergrond verstoord.

2.4 Archeologische verwachting

Verwachting

Het plangebied bevindt zich 400 meter zuidelijk van de historische dorpskern van het dorp Kruisstraat (Boshoven & Van Genabeek, 2008). In de noordelijke omgeving op de dekzandrug bevinden zich vooral nederzettingssporen uit de late prehistorie (ijzertijd), vroege middeleeuwen en volle middeleeuwen (fig. 2.4, en bijlage 2). Er zijn geen archeologische vondsten of monumenten bekend binnen het plangebied. Het plangebied

heeft een **hoge** archeologische verwachting volgens de archeologische verwachtingskaart 's-Hertogenbosch (fig. 2.4, Boshoven & Van Genabeek, 2008b) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW, Archis II, bijlage 2). Volgens de verstorings- en erosiekaart van de Gemeente 's-Hertogenbosch (Boshoven & Van Genabeek, 2008a) heeft men in de vorige eeuw de hoogste dekzandkoppen binnen het plangebied afgegraven, hierdoor is plaatselijk de ondergrond verstoord.

Op basis van het bureauonderzoek kan de volgende specifieke archeologische verwachting worden opgesteld.

2.4.1 Laat paleolithicum - mesolithicum

In de periode laat-paleolithicum tot het mesolithicum waren dekzandruggen in het dekzandlandschap relatief droog gelegen. De hoge delen met de dekzandruggen en dan die in de nabijheid van water, waren in de steentijd zeer gunstige locaties voor bewoning. Vuursteenvindplaatsen zo als jachtkampen uit de steentijd worden veelal op de hogere flanken van dekzandruggen in het landschap aangetroffen nabij waterlopen of vennen. Het plangebied bevindt zich op een grote dekzandrug. Hierdoor is de kans op het aantreffen van kampementen van de jagers en verzamelaars **hoog**. Indien steentijd-kampementen aanwezig zijn, dan kan een strooiing van bewerkt vuursteen worden verwacht, al dan niet in combinatie met houtskool, verbrande hazelnootdoppen en fragmenten vuursteen.

2.4.2 Neolithicum - Romeinse tijd

Het plangebied heeft een **hoge** verwachting op archeologische resten uit deze perioden. Vanaf het moment dat de mens zich meer bezig ging houden met landbouw werden de hooggelegen gronden juist meer voor landbouw gebruikt. Op de dekzandruggen en -kopjes kunnen nederzettingsterreinen uit verschillende periodes aanwezig zijn. De kans op nederzettingen uit deze perioden lijkt hier aannemelijk aangezien die vooral te verwachten zijn op de iets hogere dekzandruggen dicht bij de beekdalen. In een straal van 500 m van het plangebied zijn nederzettingsterreinen uit deze prehistorie bekend.

2.4.3 Middeleeuwen-nieuwe tijd

Een uitsnede uit de kadastrale minuut uit 1811-1833 en die uit een Bonneblad uit het jaar 1900 (fig. 2.2 & 2.3, Archis, 2010) toont dat het plangebied pas in de periode na 1900 is bebouwd voor de uitbreiding van het dorp Kruisstraat en later Rosmalen. Daarvoor was de hoge dekzandrug al eeuwen in gebruik als akkerland. Het plangebied bevindt zich even buiten de historische laat-middeleeuwse dorpskern van Kruisstraat. De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit de middeleeuwen of nieuwe tijd (landbouwactiviteiten) voor het plangebied is **hoog**. De ontgroning uit de vorige eeuw kan de ondergrond hebben aangetast. Het vlakke plangebied lijkt, volgens de hoogtekaart, door menselijk ingrijpen lager te liggen dan de directe omgeving. De intactheid van het dekzand zal plaatselijk slecht zijn.

Omdat de enkeerdgronden zijn gevormd onder hoge en droge omstandigheden en vaak gelegen zijn nabij oude nederzettingen of hoeven is de kans op het aantreffen van vindplaatsen hoog. Archeologische vondsten en bewoningssporen kunnen bij een intact bodemprofiel worden verwacht aan de basis van het esdek en in de top (Ah-, E-, Bh- en Bs-horizonten) van een eventueel daar onder begraven bodemprofiel (meestal een humuspodzol). De plaggenbemesting kwam vanaf ongeveer de 11^e eeuw in zwang, zodat vooral vindplaatsen van vóór de middeleeuwen nog intact en goed geconserveerd zullen zijn. Vanwege de dikte van het esdek zullen eventuele vindplaatsen veelal nog gaaf aanwezig zijn, omdat ze door de ophoging geleidelijk buiten het bereik van de ploeg zijn

geraakt. De oudere grondbewerking zal hooguit de bovenste 15 cm van een eventuele begraven bodem hebben geroerd en dus nauwelijks verstoringen van de originele bodem hebben veroorzaakt. Eventueel mestaardewerk uit de middeleeuwen en uit recentere periode is meestal van elders aangevoerd en duidt dan geen vindplaats ter plaatse aan. Pre-middeleeuws aardewerk dat zich in (de basis van) het esdek bevindt kan door biologische activiteit en regelmatig ploegen omhoog gewerkt zijn en daardoor weer wel een aanwijzing zijn voor een vindplaats in de begraven ondergrond onder het esdek. De grondwaterstand is meestal laag en het profiel is dus goed ontwaterd. Hierdoor zullen vooral organische resten en botmateriaal minder goed geconserveerd zijn.

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. Gezien het feit dat het plangebied is begroeid, is de vondstzichtbaarheid ter plaatse zeer gering. Een oppervlaktekartering is derhalve niet uitgevoerd. Wel zijn eventueel aanwezige molshopen en slootkanten geïnspecteerd. Vanwege de hoge kans op vondsten uit de periode steentijd tot late middeleeuwen op een dekzandrug (SIKB, 2006b) en de mogelijke verstoringen veroorzaakt door de ontginning van het gebied is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het voorgestelde boorgrid (40 x 50 m) is licht aangepast aan de smalle vorm van het lange plangebied. Er wordt er van uitgegaan dat eventuele archeologische vindplaatsen zich kenmerken door dunne strooiing met archeologische indicatoren. Met deze methode worden gemiddeld 6 boringen per hectare verricht met een boortype met een diameter van zeven centimeter. In het plangebied zijn 8 boringen geplaatst. De boringen zijn uitgevoerd tot maximale diepte van 120 cm – mv.

De locaties van de boringen zijn ingemeten met meetlinten en vervolgens gekoppeld aan het RD-grid. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, 2010) gehaald.

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 die worden aangetroffen, kunnen indien relevant worden schoongemaakt en gedetermineerd. Om inzicht te krijgen in de bodemkundige en lithologische gesteldheid van de ondergrond, zijn de boringen lithologisch volgens de NEN 5104 (Nederlands Centrum van Normalisatie, 1989) en bodemkundig beschreven (volgens De Bakker & Schelling 1989). 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 9 december 2009. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een archeologische interpretatie. De locaties van de boringen en de intactheid van de bodemprofielen staan weergegeven op de boorpunten- en verstoringenkaart (bijlage 3). De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 4. Een verwachtings- en advieskaartje bevindt zich in bijlage 5.

3.2 Veldwaarnemingen

Door de begroeiing met gras en de plaatselijke bosranden was geen oppervlaktekartering mogelijk (fig. 3.1). Het weideperceel waarvoor de provinciale ontgrondingsvergunning is afgegeven ligt circa 0,5 m lager dan de omgeving. In de noordelijke deel van de paardenwei is mogelijk de top van het dekzand afgegraven, zoals verwacht wordt op basis van de verstoringen- & erosiekaart (Boshoven & Van Genabeek, 2008a).



Figuur 3.1 *Overzicht van het plangebied met de vlakke paardenweide, de linkerfoto toont het hoger liggende, braakliggende bosperceel (09-12-2009). Op beide locaties komen de nieuwe woningen en een ontsluitingweg.*

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

Op basis van de 8 boringen (zie bijlage 3) in het plangebied is er een beeld ontstaan van de oorspronkelijke bodem en de intactheid hiervan. Er is sprake van een intact zuidelijk deel en een verstoord, afgegraven noordelijk deel van het plangebied.

Het intacte zuidelijke plangebied

Het intacte zuidelijke deel van het plangebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van een plaggendek van wisselende dikte. Het oorspronkelijk bodemprofiel voor de deze bodemafraving was waarschijnlijk meer reliëfrijk. Uit de intacte boringen (bijlage 3 : boringen: 3, 4, 5 en 8) blijkt dat het plaggendek een reliëfrijk dekzandlandschap afdekt.

De bouwvoor in alle boringen bestaat uit een 30 cm dik pakket, zwak siltig en humeus, matig fijn zand met een enkel fragment recent puin (Ap-horizont).

In de intacte boringen 3, 4, 5 en 8 bevindt zich onder de bouwvoor een 35 tot 80 cm dik pakket, zwak siltig en humeus, matig fijn zand met soms een enkel fragment recent puin (Aa-horizont). Dit pakket is samen met de bouwvoor een opgebracht plaggendek. In de boring 8 is het gehele plaggendek het dunst (0,65m). In de boring 4 en 8 rust het plaggendek op een restant van een begraven veldpodzol. In deze bodemprofielen is sprake van een 25 cm dik laagje met zwak siltig, (licht)bruingeel, matig fijn zand met veel ijzervlekken. Dit laagje is een podzol B of een BC-horizont. De B-horizont bevindt zich onder het plaggendek van boring 4. Onder het intacte zuidelijke plaggendek (boringen: 3, 4, 5 en 8) en de BC-horizont bevindt zich de intacte top van de C-horizont. Deze bestaat uit eolisch zand. Het zand is zwak siltig, matig fijn en lichtgeelgrijs gekleurd. Dit zand is dekzand behorende tot het *laagpakket van Wierden* van de *Formatie van Boxtel* (De Mulder, *et al*, 2003). In de intacte zuidelijke boring 3 bevindt de top van het dekzand zich

het laagst, rond de 3,20 m + NAP, terwijl in de nabije, oostelijke boring 8 de top van het dekzand zich rond de 4,71 m + NAP bevindt. Ter hoogte van de boringen 4 en 5 ligt de top van het dekzand op circa 3,65 m +NAP.

Het afgegraven noordelijke plangebied

Uit de vier noordelijke boringen (bijlage 3 en 4, boringen 1, 2, 6 en 7) blijkt dat het bodemprofiel hier afgegraven is. De bouwvoor in alle boringen bestaat uit een 30 cm dik pakket, zwak siltig en humeus, matig fijn zand met een enkel fragment recent puin (A-horizont). Onder de bouwvoor bevindt zich een 25 cm tot 70 cm dik pakket met vlekkerig, donkerbruingeel, humeus pakket zand. Onder het teruggestorte, verstoorte dek (boringen: 1, 2, 6 en 7) bevindt zich een abrupte overgang met de afgegraven top van de C-horizont. Deze bestaat uit eolisch zand. Het zand is zwak siltig, matig fijn en lichtgeelgrijs gekleurd. Dit zand is dekzand behorende tot het *laagpakket van Wierden* van de *Formatie van Boxtel* (De Mulder, *et al*, 2003). In boring 6 bevindt zich de top van het dekzand zich het laagst rond de 3,15 m + NAP. Ter hoogte van de boringen 2, 6 en 7 rond de 3,5 m +NAP. Onbekend is hoe hier vroeger het oorspronkelijke dekzandreliëf er uit zag.

3.3.2 Bodemverstoringen

In de boringen 1, 2, 6 en 7 is het oorspronkelijke bodemprofiel met het plaggendek tot in het dekzand afgetopt. Hieruit volgt dat het noordelijke deel van het plangebied ontgrond is in de vorige eeuw.

3.3.3 Archeologische indicatoren

Tijdens het booronderzoek is in een van de acht bodemprofielen een archeologische indicator aangetroffen (tabel 3.1).

Tabel 3.1: *Vondstenlijst verkennend booronderzoek plangebied Bruggen 36 te Rosmalen (9-11-2009).*

Boring	Indicatoren	Diepte in cm - mv	Hoogte vondstlaag (m NAP)	Benaming vondstlaag
3	Enkel fragment, zacht rood baksteenpuin	90 –110 cm	3,40 tot 3,20 m + NAP	Basis plaggendek (Aa-horizont)

Dit kleine puntje met (waarschijnlijk) archeologische baksteen puin is niet verzameld, aangezien het niet te dateren valt. Wel kan deze indicator duiden op een vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

Archeologie en verwachting

In het plangebied is tijdens het verkennende veldonderzoek een archeologische indicator aangetroffen (zie §3.3, tabel 3.1). Het plangebied had op basis van het bureauonderzoek (omgevingsvondsten) een **hoge** specifieke archeologische verwachting gekregen voor sporen uit de periode steentijd tot late middeleeuwen. Deze hoge verwachting voor het plangebied is deels bevestigd, aangezien een archeologische indicator is aangetroffen. Het plaggendek en de top van het dekzand is in het zuidelijke deel van het plangebied intact aangetroffen. Het noordelijke deel van het plangebied is geheel afgegraven, zoals al vermoed werd op basis van de afgegeven ontgrondingsvergunning (Boshoven & Van Genabeek, 2008a).

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied?

Het plangebied bevindt zich op een dekzandrug. Oorspronkelijk bevond zich in het gehele plangebied een vrij dik plaggendek (enkeerdbodem).

Wat is de mate van verstoring in het plangebied?

Het plaggendek en de top van het dekzand is in het zuidelijke deel van het plangebied intact aangetroffen. Het noordelijke deel van het plangebied is geheel afgegraven, zoals al vermoed werd op basis van de afgegeven ontgrondingvergunning (Boshoven & Van Genabeek, 2008a).

Wat is de diepte van eventueel aanwezige archeologische lagen?

In boring 3 is op 90 tot 110 cm – mv op 3,40 tot 3,20 m + NAP een archeologische indicator aangetroffen. In de rest van het intacte zuidelijke deel van het plangebied bevindt zich de archeologisch relevante laag in de basis van het plaggendek of in de top van het dekzand tussen de 3,20 tot 4,81 m +NAP.

Zijn er tijdens het onderzoek archeologische indicatoren aangetroffen, zo ja, welke?

In boring 3 is in de basis van het plaggendek een 3,40 tot 3,20 m + NAP een zacht fragment rood gekleurd archeologisch puin aangetroffen.

In welke mate stemmen de resultaten van het veldonderzoek overeen met de resultaten van het bureauonderzoek?

Het oorspronkelijk bodemprofiel is een enkele bodem, bestaande uit een redelijk dik plaggendek. Het noordelijke deel van het plangebied is geheel afgegraven, zoals al vermoed werd op basis van het bureauonderzoek. Er is voor het gehele westelijke plangebied (de paardenwei) een ontgrondingvergunning (Boshoven & Van Genabeek, 2008a) verleend. De mate van verstoring van het gehele plangebied viel mee.

Is op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek, aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk, en zo ja, waar in het plangebied?

Op basis van de hoge archeologische verwachting, het intacte zuidelijke plaggendek op het dekzand en de aangetroffen archeologische indicator, lijkt een archeologisch vervolgonderzoek voor het zuidelijke plangebied noodzakelijk. Het noordelijke plangebied is volgens de aangetroffen bodemprofielen en op basis van de lagere ligging op de hoogtekkaart geheel ontgrond. Hier worden geen archeologisch intacte bodemlagen verwacht, zodat hier een vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

4.2 Aanbevelingen

BAAC bv adviseert voor het zuidelijke deel van het plangebied (zie verwachtings- en advieskaart, bijlage 5) een archeologisch vervolgonderzoek aan, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Deze zone heeft een oppervlakte van **0,4195 ha**.

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 (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989**, *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2008a**. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008b**. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Van Gorcum, Assen.
- Berkel, van, G., Samplonius, K., 2006**, *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*, Uitgeverij het Spectrum, Hoofddorp.
- Boshoven, E.H. en Van Genabeek, R.J.M., 2008**, *Archeologische verwachtingskaart, Gemeente 's-Hertogenbosch*, BAAC bv, BAAC-rapport 05.080, 's-Hertogenbosch.
- Kouwen, van, C., 2009**, *Plan van aanpak, Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) plangebied Kruisstraat/Eikenhof te Rosmalen*. BAAC bv, Deventer.
- 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
- Nederlands Centrum van Normalisatie (NEN), 1989**. *Classificatie van onverharde grondmonsters. NEN 5104*. Delft.
- SIKB, 2006a**. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda
- SIKB, 2006b**. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*. SIKB, Gouda

Geraadpleegde kaarten

- ANWB, 2004**. *Topografische atlas Gelderland (1:25.000)*, ANWB, Den Haag
- Provincie Noord-Brabant, 2009**, Kaart met vergunningsgebieden voor ontgrondingen, periode 1950 -1982.
- Boshoven, E.H. en Van Genabeek, R.J.M., 2008a**, *Verstorings- en Erosiekaart, Gemeente 's-Hertogenbosch*, Kaartbijlage 6, BAAC bv, BAAC-rapport 05.080, 's-Hertogenbosch.
- Boshoven, E.H. en Van Genabeek, R.J.M., 2008b**, *Verwachtingenkaart, Gemeente 's-Hertogenbosch*, Kaartbijlage 5, BAAC bv, BAAC-rapport 05.080, 's-Hertogenbosch.
- RGD/Stiboka, 1983**, *Geomorfologische kaart van Nederland Blad 45 's-Hertogenbosch (1:50.000)*. RGD/Stiboka, Haarlem/Wageningen.
- Stiboka, 1984**, Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000; 45 West 's-Hertogenbosch, Stiboka, Wageningen.

Geraadpleegde websites

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), 2010**, Via www.AHN.nl, geraadpleegd in januari 2010.
- ARCHIS II, 2010**, *Archeologisch informatiesysteem van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten*. RACM, Amersfoort (<http://archis2.archis.nl/>), geraadpleegd in januari 2010.
- Provincie Noord-Brabant, 2010**. Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant, Online geraadpleegd via www.chw.brabant.nl, in januari 2010.
- Rosmalen, 2010**, Website heemhondekring Rosmalen, via www.heemkundekringrosmalen.nl in januari 2010.
- Watwaswaar, 2010**, Digitaal loket voor historische kaarten, geraadpleegd via www.watwaswaar.nl, in januari 2010.

Begrippenlijst

Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
ARCHIS	ARCHEologisch Informatie Systeem
BAAC	Bureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie (Archeologisch adviesbureau)
BAM	Afdeling Bouwhistorie, Archeologie en Monumenten, Gemeente 's-Hertogenbosch
RAAP	Regionaal Archeologisch Advies Project (Archeologisch adviesbureau)
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend veldonderzoek
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vroegere RACM/ROB)
AMK	Archeologische Monumentenkaart. Deze kaart is een gedigitaliseerd bestand van alle behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland.

Verklarende woordenlijst

A-horizont	Donkergekleurde bodemhorizont waarin humus door bodemdieren, planten, schimmels en bacteriën is omgezet en gemengd met de eventuele minerale delen
AC profiel	Bodemprofiel waarin een humusrijke A-horizont direct gelegen is op het ongeroerde moedermateriaal (C-horizont).
Afzetting	Neerslag of bezinking van materiaal.
Antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).
Archeologie	Wetenschap die zich ten doel stelt om door middel van studie van de materiële nalatenschap inzicht te verwerven in alle facetten van menselijke samenlevingen in het verleden.
archeologisch monument	Aard, omvang en kwaliteit van deze vindplaatsen rechtvaardigen blijvend behoud uit wetenschappelijke en/of cultuurhistorische overwegingen. Al naar gelang de betekenis die aan deze aspecten wordt toegekend, verdienen deze vindplaatsen te worden geplaatst op het beschermingsprogramma van Rijk, provincie of gemeente. Uit dien hoofde dient daarom te worden gestreefd naar een ongestoord behoud van de daarin aanwezige archeologische sporen. Werkzaamheden gericht op het behoud zijn uiteraard toegestaan.
B-horizont	Een minerale (soms moerige) horizont in een bodem, waarin een of meer van de volgende kenmerken voorkomen: <ul style="list-style-type: none">- Inspoeling van kleimineralen, aluminium, ijzer of humus uit hoger liggende horizonten, al dan niet in combinatie- (bijna) volledige homogenisatie met bovendien zodanige veranderingen dat:<ul style="list-style-type: none">o Nieuwvorming van kleimineralen is opgetreden en/of

	<ul style="list-style-type: none"> ○Aluminium en ijzer(hydro)oxiden zijn vrijgekomen, of ○Een blokkige of prismatische structuur is ontstaan.
Booronderzoek	karteringsmethode bij veldinventarisatie, gebaseerd op het verrichten van grondboringen, waarbij vooral gelet wordt op het voorkomen van archeologische indicaties zoals aardewerkfragmenten, houtskool en fosfaatconcentraties
BP	Before Present, gebruikt voor ouderdomsbepalingen op grond van het meten van de hoeveelheid radio-actieve koolstof in organisch materiaal (de C14- of 14C-methode) worden gewoonlijk opgegeven in jaren voor heden (=1950); jaarringen-onderzoek heeft vastgesteld dat deze dateringen af kunnen wijken van de werkelijke ouderdom.
C-horizont	Weinig (C1) of niet (C2) door bodemprocessen veranderd sediment of eventueel verweerd vast gesteente volgend op vast gesteente. Om te worden geclassificeerd als C-horizont dient het om soortgelijk materiaal te gaan als hetgeen waarin de A- en B-horizonten zijn ontwikkeld.
Dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder koude omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden uit de laatste ijstijd vormen in grote delen van Nederland een 'dek'
Eenmanses	Aanduiding voor een kleine es die slechts door één of enkele boeren wordt bewerkt; vaak ook aangeduid met de term kamp.
Enkeerdgronden	Dikke eerdgrond (= laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens; worden ook wel essen genoemd.
Erosie	Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Esdek	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van enk of eng en in Zuid-Nederland van akker of veld.
Formatie	Een sedimentpakket dat qua herkomst en lithologische samenstelling een eenheid vormt.
Gehomogeniseerd	Volledig opgenomen zijn in de teeltlaag of bouwvoor.
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar v. Chr. tot heden)
Horizont	Een qua kleur, textuur en wordingsgeschiedenis homogene bodemlaag met karakteristieke eigenschappen
Inventariserend Veldonderzoek	Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld
Veldpodzol	Humuspodzolgronden met een humushoudende bovengrond dunner dan 30 cm. Dergelijke gronden worden hoofdzakelijk aangetroffen in jonge ontginningsgebieden.
Nederzetting(-sterrein)	Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud. Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 v. Chr.)

Podzol	Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het gehele proces van het uitlogen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van humus en ijzer heet podzolering.
Sediment	Afzetting gevormd door accumulatie van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.
Stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de ondergrond (niet alleen in de bodem)
Verwachtingskaart	Kaart waarop gebieden staan aangegeven met een zekere archeologische verwachting; deze verwachting is gebaseerd op een wetenschappelijk model (gebaseerd op kennis over lokatiekeuze, fysische geografie, statistische relaties, etc.).
Vindplaats	Een ruimtelijk begrensd gebied, waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.

Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

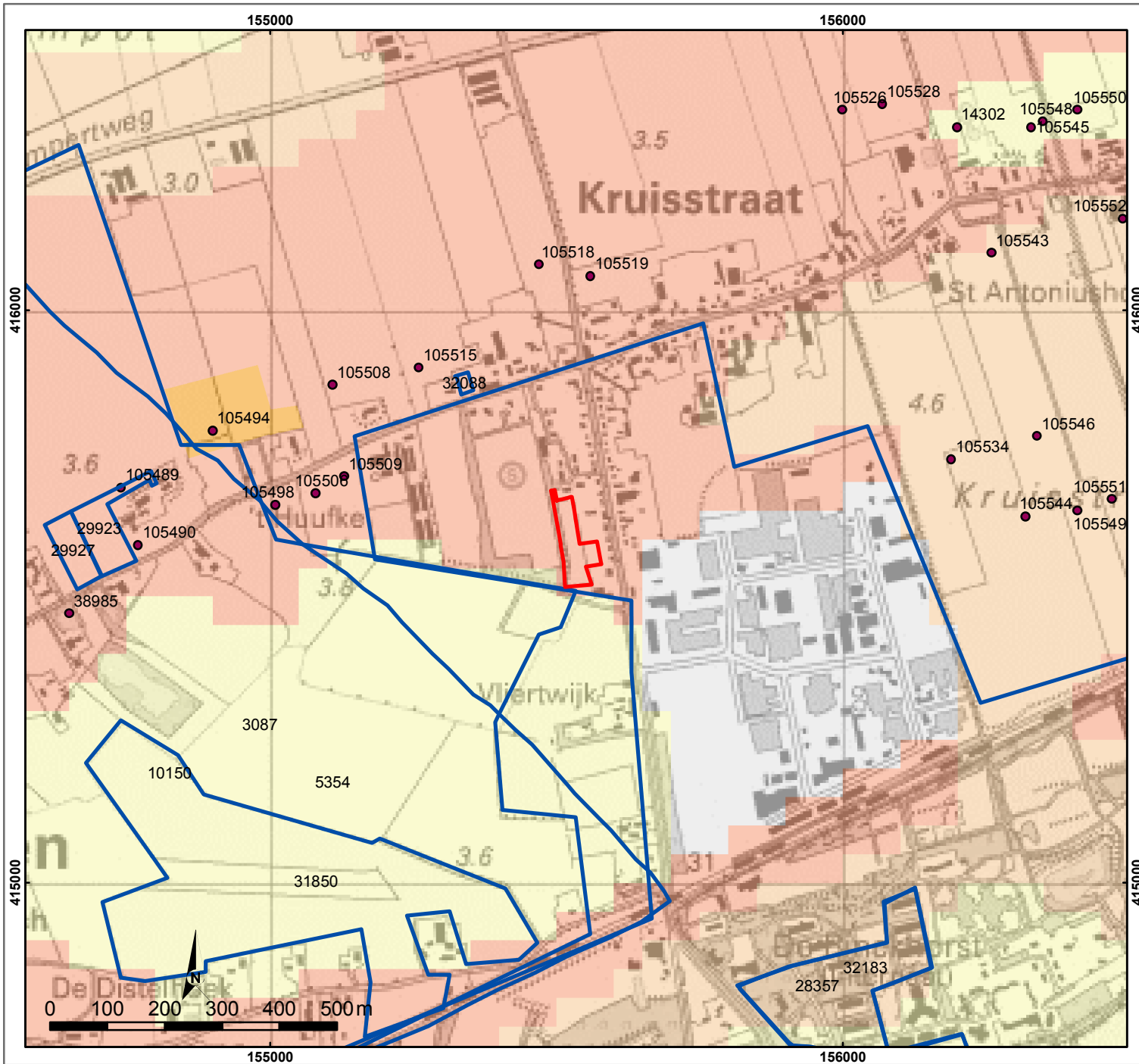
Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel
12.745						Allerød (warm)			
13.675						Vroege Dryas (koud)			
14.025						Bølling (warm)			
15.700						Laat-Pleniglaciaal			
29.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
50.000			Vroeg-Pleniglaciaal	4					
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
		5b							
		5c							
	5d								
115.000	Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5e	Eemien (warme periode)	Eem Formatie		
130.000						Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente	
370.000								Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk
410.000									
475.000						Elsterien (ijstijd)			
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	Cromerien (warme periode)	6	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), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2

Indicatieve waarden met AMK-terreinen, waarnemingen
en onderzoeken



IKAW, AMK-terreinen en Archis waarnemingen Rosmalen, Kruisstraat

LEGENDA

plangebied



onderzoeksmeldingen



waarnemingen



AMK-terreinen

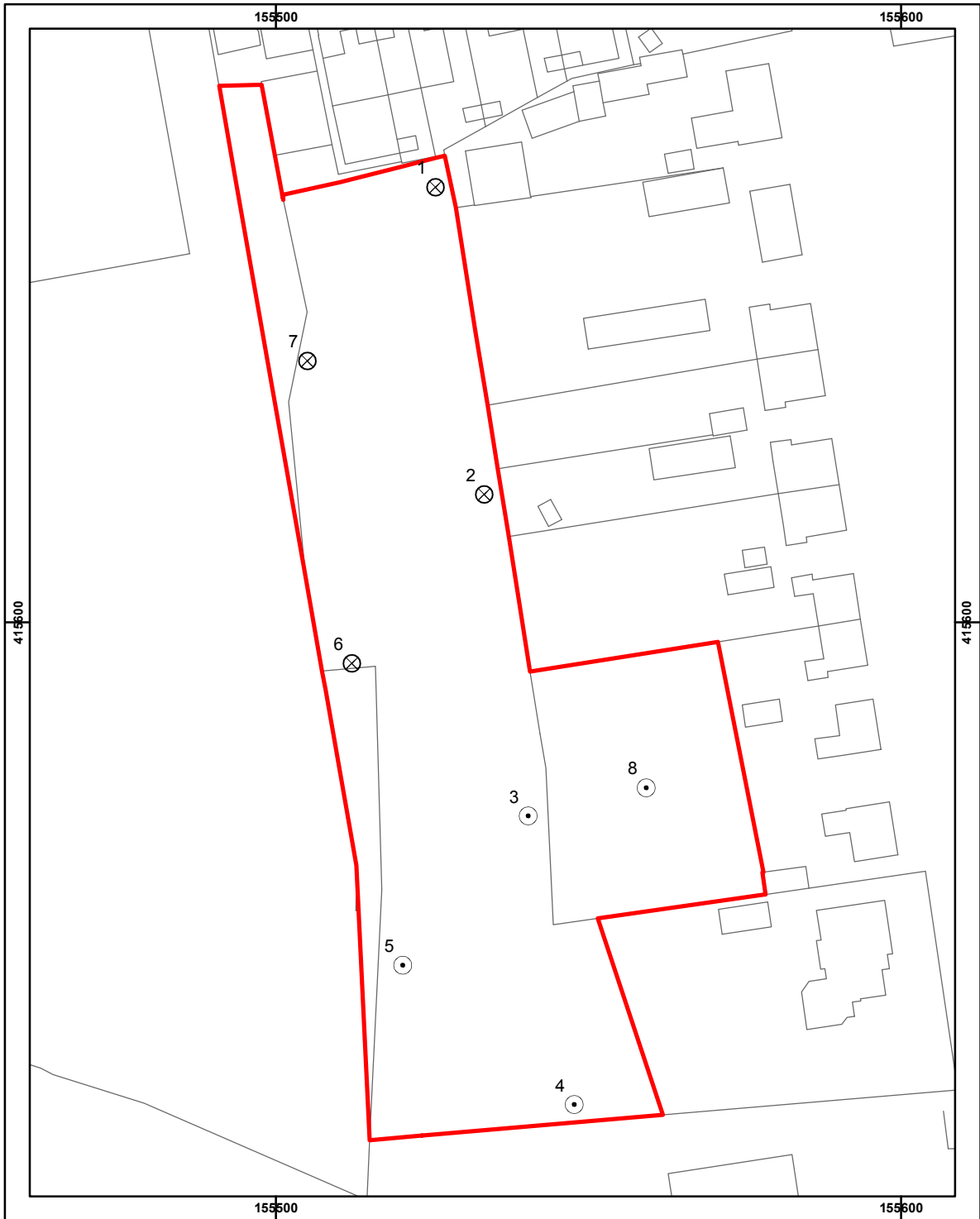
- beschermd monument
- zeer hoge archeologische waarde
- hoge archeologische waarde
- archeologische waarde
- archeologische betekenis

indicatieve waarden (IKAW)

- hoge indicatieve waarde
- middelhoge indicatieve waarde
- lage indicatieve waarde
- bebouwing
- water

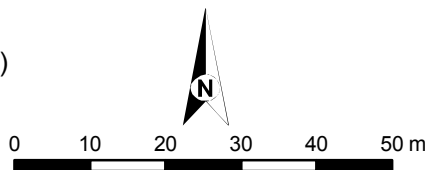
Bijlage 3

Boorpunt- en verstoringenkaart



Rosmalen, Kruisstraat
 boorpunten- en verstoringenkaart

- plangebied
- boorpunt (intacte bodem)
- ⊗ boorpunt (afgegraven bodemprofiel)
- topografische ondergrond



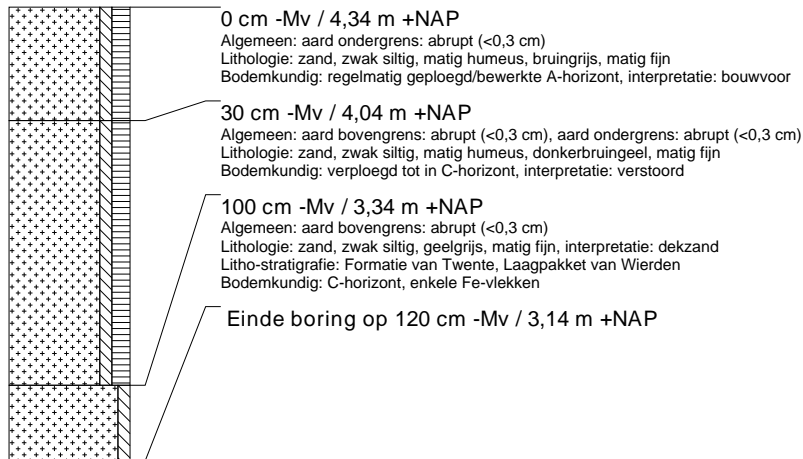
BAAC

Bijlage 4

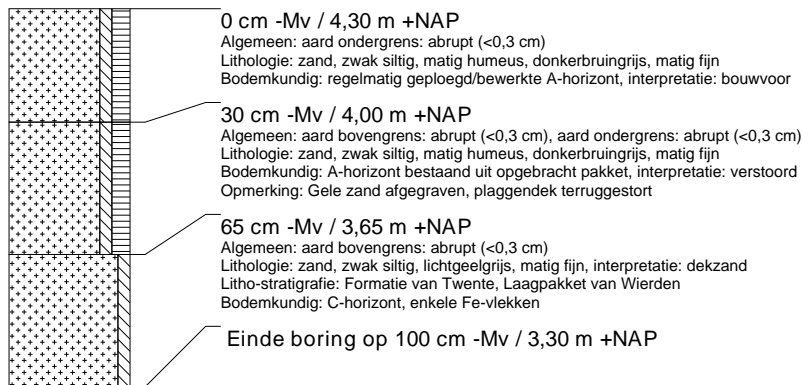
Boorbeschrijvingen

boring: 9.0388-1

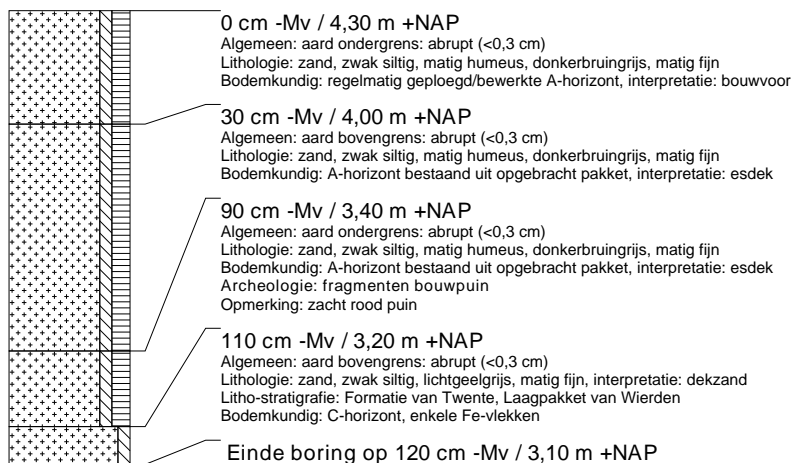
beschrijver: FM, datum: 9-12-2009, X: 155.526, Y: 415.670, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45B, hoogte: 4,34, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: s-Hertogenbosch, plaatsnaam: Rosmalen, opdrachtgever: Gemeente s-Hertogenbosch, uitvoerder: BAAC Deventer

**boring: 9.0388-2**

beschrijver: FM, datum: 9-12-2009, X: 155.533, Y: 415.620, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45B, hoogte: 4,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: s-Hertogenbosch, plaatsnaam: Rosmalen, opdrachtgever: Gemeente s-Hertogenbosch, uitvoerder: BAAC Deventer

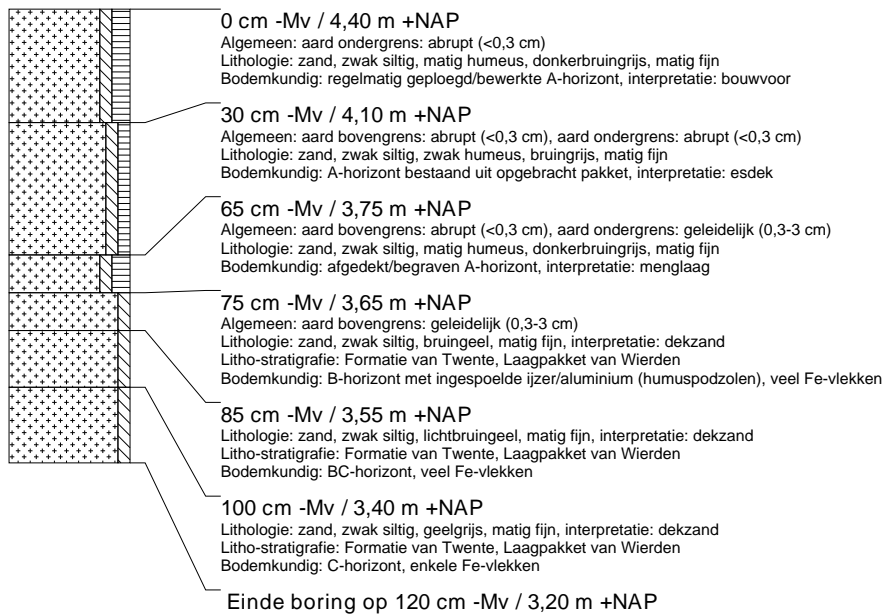
**boring: 9.0388-3**

beschrijver: FM, datum: 9-12-2009, X: 155.540, Y: 415.569, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45B, hoogte: 4,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: s-Hertogenbosch, plaatsnaam: Rosmalen, opdrachtgever: Gemeente s-Hertogenbosch, uitvoerder: BAAC Deventer

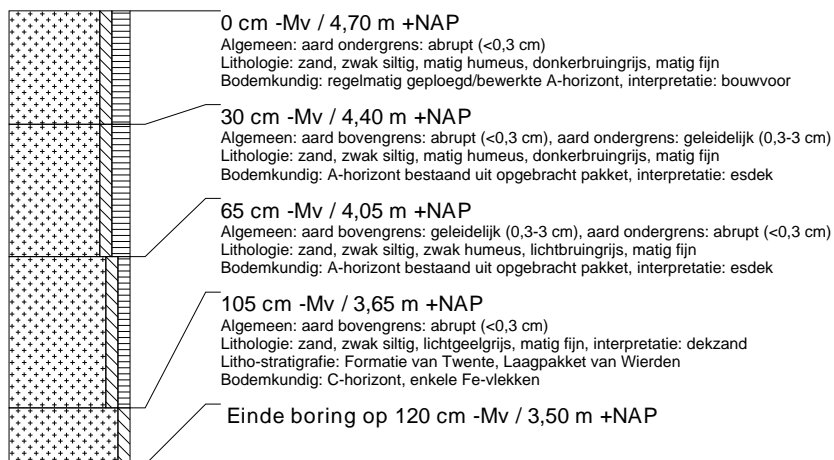


boring: 9.0388-4

beschrijver: FM, datum: 9-12-2009, X: 155.548, Y: 415.523, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45B, hoogte: 4,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: s-Hertogenbosch, plaatsnaam: Rosmalen, opdrachtgever: Gemeente s-Hertogenbosch, uitvoerder: BAAC Deventer

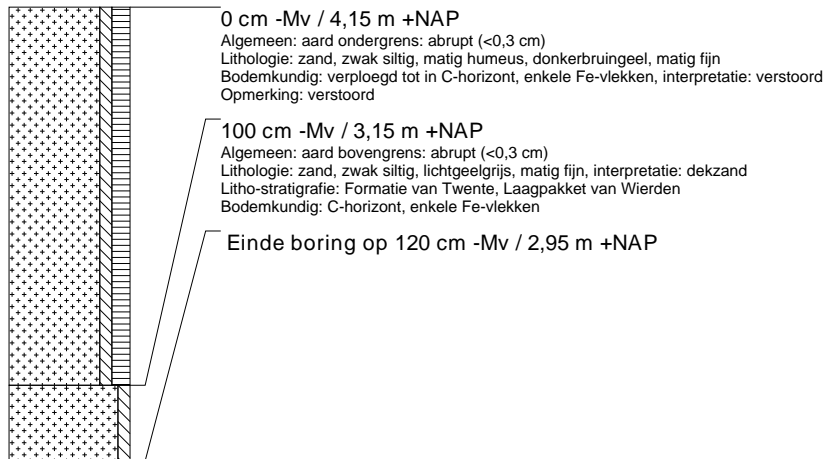
**boring: 9.0388-5**

beschrijver: FM, datum: 9-12-2009, X: 155.520, Y: 415.545, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45B, hoogte: 4,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: s-Hertogenbosch, plaatsnaam: Rosmalen, opdrachtgever: Gemeente s-Hertogenbosch, uitvoerder: BAAC Deventer

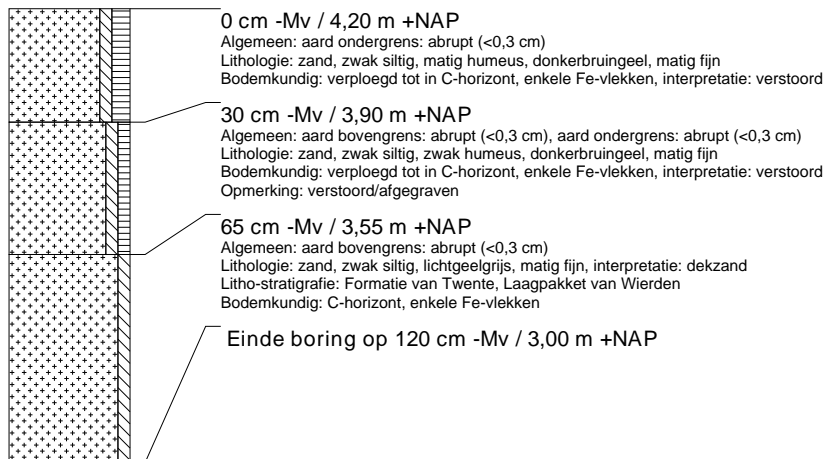


boring: 9.0388-6

beschrijver: FM, datum: 9-12-2009, X: 155.512, Y: 415.593, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45B, hoogte: 4,15, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: s-Hertogenbosch, plaatsnaam: Rosmalen, opdrachtgever: Gemeente s-Hertogenbosch, uitvoerder: BAAC Deventer

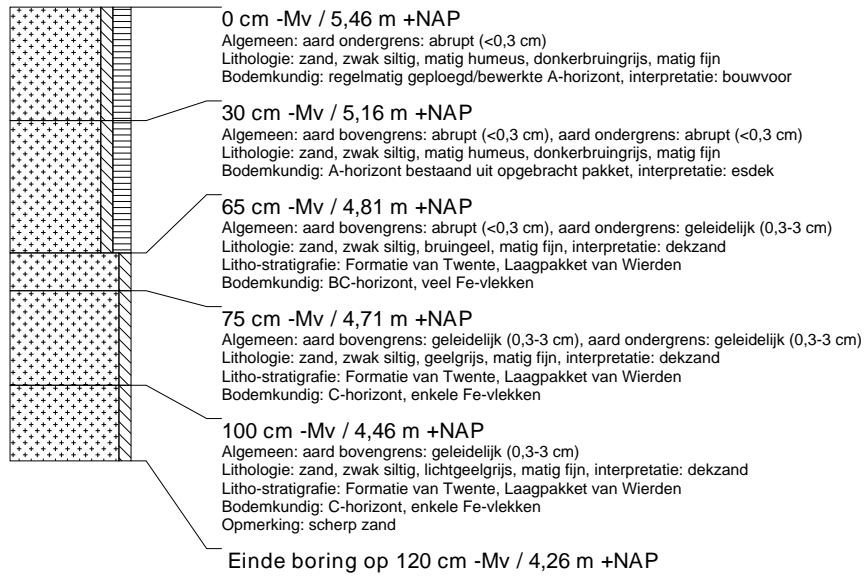
**boring: 9.0388-7**

beschrijver: FM, datum: 9-12-2009, X: 155.505, Y: 415.642, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45B, hoogte: 4,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: s-Hertogenbosch, plaatsnaam: Rosmalen, opdrachtgever: Gemeente s-Hertogenbosch, uitvoerder: BAAC Deventer



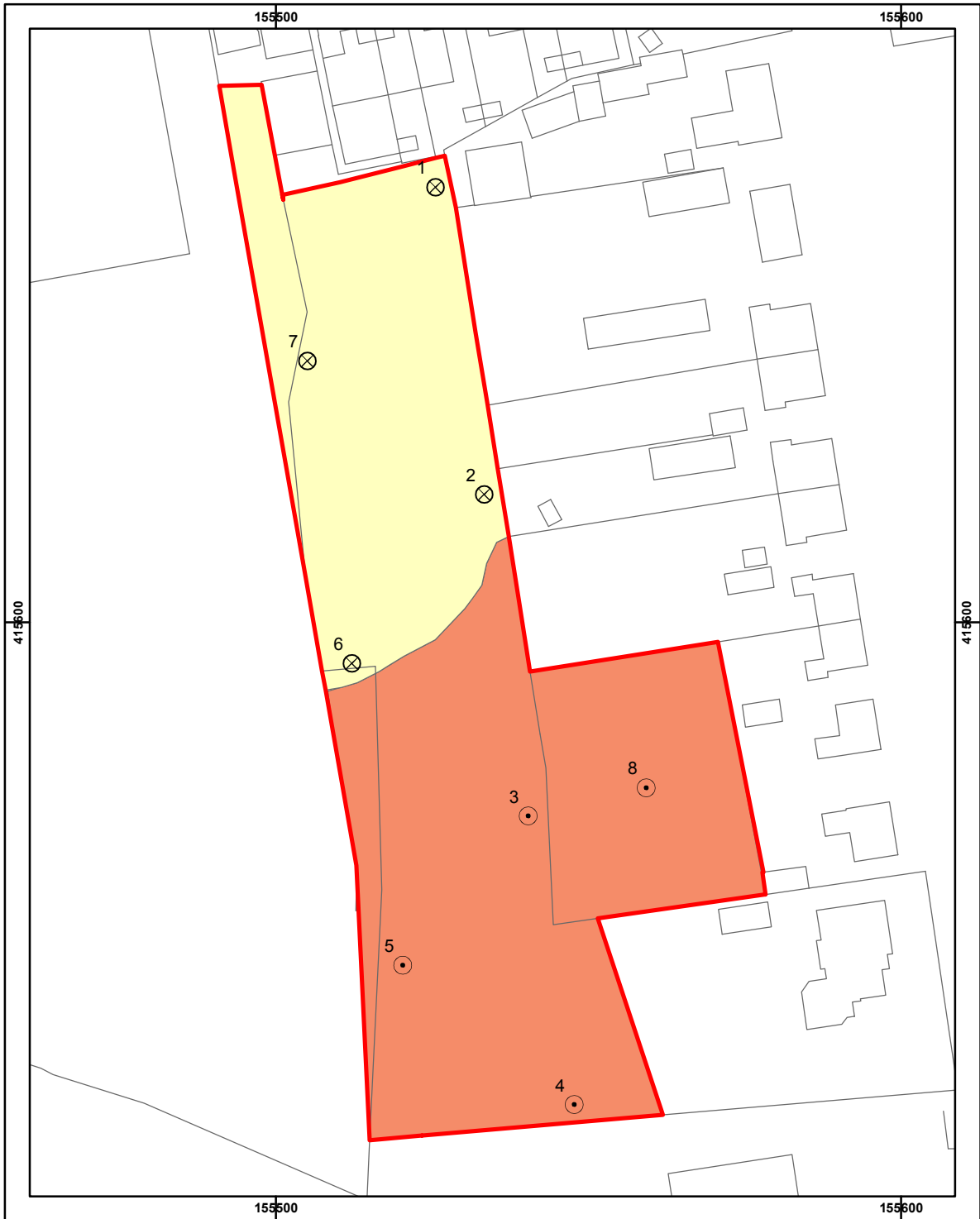
boring: 9.0388-8

beschrijver: FM, datum: 9-12-2009, X: 155.559, Y: 415.574, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45B, hoogte: 5,46, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: s-Hertogenbosch, plaatsnaam: Rosmalen, opdrachtgever: Gemeente s-Hertogenbosch, uitvoerder: BAAC Deventer




Bijlage 5


Verwachting- en advieskaart




Rosmalen, Kruisstraat
verwachtings- en advieskaart

archeologische verwachting


 hoog (intacte bodem). Vervolgonderzoek noodzakelijk in de vorm van proefsleuven

 laag (afgegraven bodemprofiel).
Geen vervolg noodzakelijk

 boorpunt (intacte bodem)

 boorpunt (afgegraven bodemprofiel)

overig

 plangebied

 topografische ondergrond

