

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr. 22063**

**Burg. Jhr. Von Heijdenlaan, Rosmalen
Gemeente 's-Hertogenbosch
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0);
Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek**



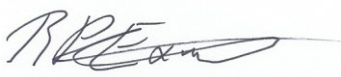
Richard Exaltus
Joep Orbons

November 2022

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 22063

Burg. Jhr. Von Heijdenlaan, Rosmalen Gemeente 's-Hertogenbosch Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0); Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Colofon	
Opdrachtgever	Mureau Advies, Scheerbiesstraat 6, 4845 PL Wagenberg
Projectcode	22-113
Bestandsnaam	ArcheoPro Rapport Burg. Jhr. Von Heijdenlaan, Rosmalen 2022 11 04
Versie	04-11-2022
Status	Definitief
Archis melding (zaaknummer)	5275922100
Bevoegd gezag	Gemeente 's-Hertogenbosch
Opslagplaats documentatie	Provincie Noord-Brabant
ISSN	1569-7363
Auteur(s)	Richard Exaltus (actorregistratie 92909010) Joep Orbons (actorregistratie 55660015)
Projectleider	Richard Exaltus (actorregistratie 92909010)
Projectmedewerkers	Richard Exaltus (actorregistratie 92909010) Joep Orbons (actorregistratie 55660015)
Onderaannemers	Niet van toepassing
Autorisatie	Drs R.P. Exaltus; senior KNA archeoloog
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2022 ArcheoPro, Eijsden ArcheoPro Sint Jozefstraat 45 NL 6245 LL Eijsden Nederland Tel : 0(0 31) 43 3672586 www.archeopro.nl Kamer van Koophandel Limburg: 14117581 e-mail: info@archeopro.nl	

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	4
1. INLEIDING	5
1.1 ALGEMEEN	5
1.2 LOCATIEGEGEVENS (LS02)	5
1.3 AARD VAN DE INGREEP (LS01)	5
1.4 ONDERZOEK (LS01)	6
1.5 DOEL- EN VRAAGSTELLING	6
2 BUREAUONDERZOEK	11
2.1 METHODE EN BRONNEN	11
2.2 GEO(MORFO)LOGIE, AARDKUNDE EN BODEM (LS04)	13
2.3 ARCHEOLOGIE (LS01/LS04)	19
2.4 HISTORIE (LS03)	26
2.5 GESPECIFICEERD ARCHEOLOGISCH VERWACHTINGSMODEL (LS05)	33
2.6 ONDERZOEKSSTRATEGIE (LS05)	34
3 VELDONDERZOEK	35
3.1 VERRICHTE WERKZAAMHEDEN (VS03)	35
3.2 RESULTATEN BOORONDERZOEK (VS03)	35
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN (VS07)	38
4.1. SELECTIEADVIES	38
5. LITERATUUR EN BRONNEN	40
6. BIJLAGES	42
BIJLAGE 1: VERKLARENDE WOORDENLIJST	42
BIJLAGE 2: ARCHEOLOGISCHE TIJDSCHAAL	42
BIJLAGE 3: OVERZICHT VONDSTLOCATIES	43
BIJLAGE 4: OVERZICHT ARCHEOLOGISCHE ONDERZOEKSMELDINGEN	44
BIJLAGE 5: BOORBESCHRIJVING	51

Samenvatting

Op 16 juli 2022 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Burg. Jhr. Von Heijdenlaan te Rosmalen in de gemeente 's-Hertogenbosch.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied in verband met de ligging buiten een gedurende de steentijd voor bewoning aantrekkelijke gradiëntzone hooguit een middelhoge verwachting voor resten uit het paleolithicum tot en met het mesolithicum. Voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege-middeleeuwen geldt in verband met de ligging op een relatief hoog deel van het dekzandlandschap een hoge verwachting. Door de ligging binnen de zone waarin zeventiende en negentiende eeuwse vestingwerken hebben gelegen, is de verwachting voor resten van verdedigingswerken uit de nieuwe tijd hoog. De verwachting is met name hoog voor de aanwezigheid van delen van (opgevolde) grachten.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn binnen het plangebied negen boringen verricht met behulp van een guts en een megaboer.

Op basis van de resultaten van de gutsboringen kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

-Hoe is de bodem opgebouwd binnen het plangebied?

De bodem is overal binnen het plangebied vergraven tot in de C-horizont en bestaat uit een rommelig pakket vergraven en/of opgebracht zand van veertig centimeter tot ruim twee meter dikte.

-In welke mate is de bodem verstoord?

De C-horizont is op vijf van de negen boorpunten aangetroffen tussen zeventig en tachtig centimeter beneden het maaiveld. Op twee boorpunten bedraagt deze diepte ruim veertig en bijna zestig centimeter en op de twee overige boorpunten 1,8 en 2,1 meter.

-Kunnen binnen het plangebied nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn? Zo ja, in welke zones en op welke diepten is dit het geval?

Hoewel vanaf de top van de C-horizont nog archeologische sporen bewaard gebleven zouden kunnen zijn, heeft het op alle boorpunten met een niet tot grote diepte verstoorde bodem naboren met een megaboer en het zeven van het hiermee opgeboorde zand, geen archeologische indicatoren opgeleverd die op de aanwezigheid van dergelijke sporen kunnen wijzen. In de twee boringen die vermoedelijk zijn gezet in een gracht van het voormalige fort Frederik Hendrik, is geen geleidelijk ontstane grachtvulling aangetroffen die waardevolle archeologische informatie kan bevatten.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever	Mureau Advies, Scheerbiesstraat 6, 4845 PL Wagenberg
Contactpersoon opdrachtgever	Niels Mureau
Datum uitvoering bureaustudie	Juli 2022
Datum uitvoering veldwerk	16-07-2022
Projectcode gemeente	BRBH-8-P-2022
Archis onderzoeksmelding	5275922100
Onderzoekskader	Aanvraag bouwvergunning
Bevoegd gezag	Gemeente 's-Hertogenbosch
Bewaarplaats vondsten	Provincie Noord-Brabant
Bewaarplaats documentatie	Provincie Noord-Brabant

1.2 Locatiegegevens (LS02)

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	's-Hertogenbosch
Plaats	Rosmalen
Toponiem	Burg. Jhr. Von Heijdenlaan, Rosmalen
Globale ligging	Aan de westrand van de bebouwde kom van Rosmalen
Hoekcoördinaten plangebied (bounding box)	152580 / 413328 152580 / 413420 152671 / 413420 152671 / 413328
Oppervlakte plangebied	0.37 Hectare
Eigendom	Particulier
Grondgebruik	Tuin
Hoogteligging	Ca. 5.40 +NAP
Bepaling locaties	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep (LS01)

Aard ingreep	De bouw van een woning
Wijze fundering	Nog niet bekend
Onderkeldering	Nog niet bekend
Diepte bodemverstoring	Nog niet bekend
Verwachte wijziging grondwaterstand	Nog niet bekend
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur	Nog niet bekend
Toekomstige ligging verharding	Nog niet bekend

1.4 Onderzoek (LS01)

Op 16 juli 2022 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Burg. Jhr. Von Heijdenlaan te Rosmalen in de gemeente 's-Hertogenbosch.

De aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen bouw van een woning binnen het plangebied. Hiertoe noodzakelijke bodemingrepen kunnen tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden leiden. Volgens de gemeentelijke beleidskaart ligt het plangebied overwegend in een zone buiten de stads of dorpskern met een hoge verwachting voor het aantreffen van resten van vestingwerken uit de 16e tot de 19e eeuw. Hier is archeologisch onderzoek vereist voorafgaande aan bodemingrepen die dieper reiken dan vijftig centimeter en die meer dan vijftig vierkante meter beslaan. Het overige deel ligt in een zone met verspreide nederzettingen en grafvelden uit de prehistorie, de Romeinse tijd en de middeleeuwen.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie.

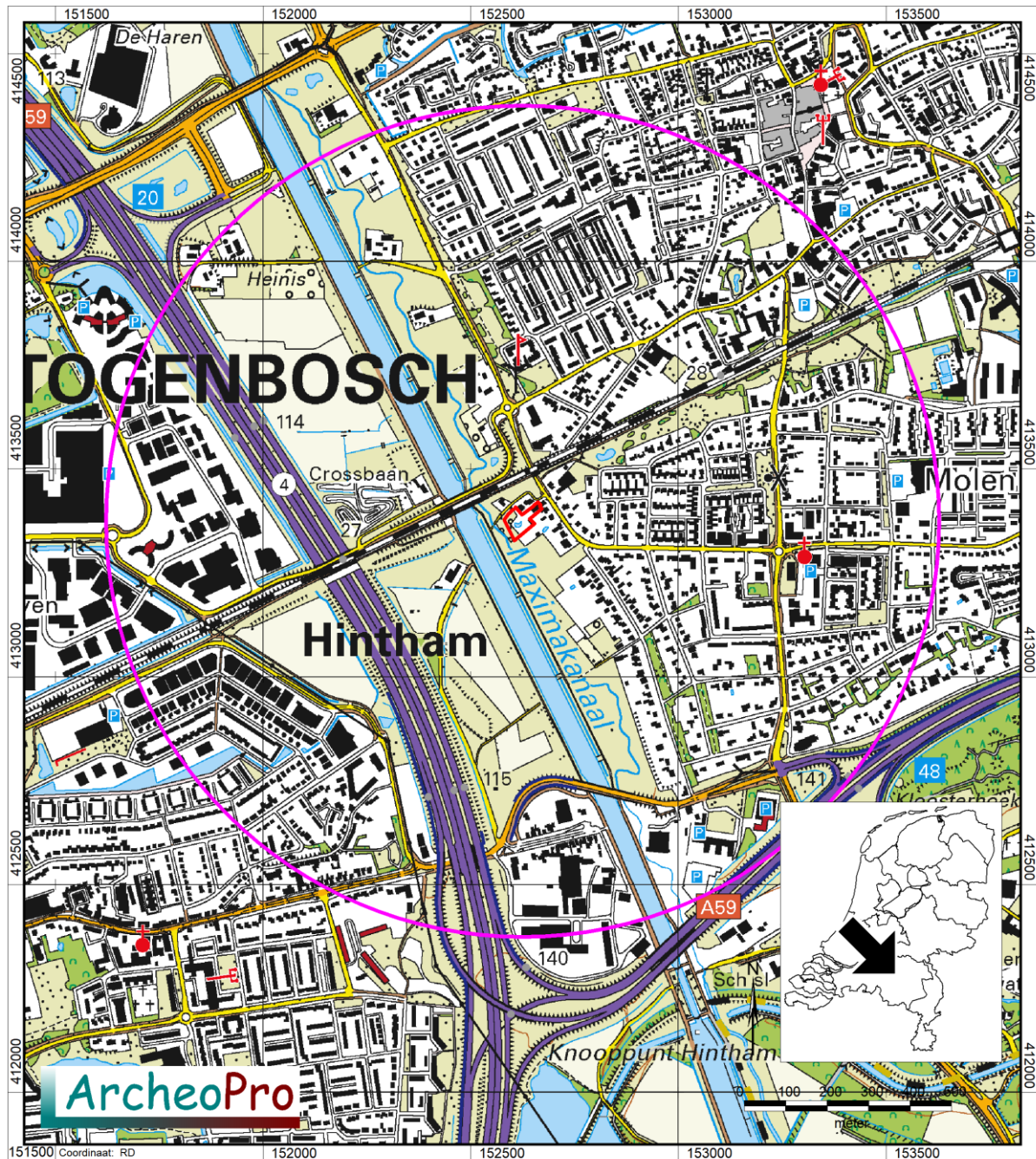
1.5 Doel- en vraagstelling

Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Aan de hand van de resultaten hiervan kunnen de volgende vragen beantwoord kunnen worden:

- Hoe is de bodem opgebouwd binnen het plangebied?
- In welke mate is de bodem verstoord?
- Kunnen binnen het plangebied nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn? Zo ja, in welke zones en op welke diepten is dit het geval?
- Welke vorm van vervolgonderzoek is geschikt om eventueel aanwezige resten nader te onderzoeken?

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 4.1 en SIKB BRL 4000) en is in het bezit van de daarvoor vereiste BRL 4000 certificaten 4002 en 4003.

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior KNA-archeoloog), drs. ing. P.J. Orbons (senior KNA-archeoloog/senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



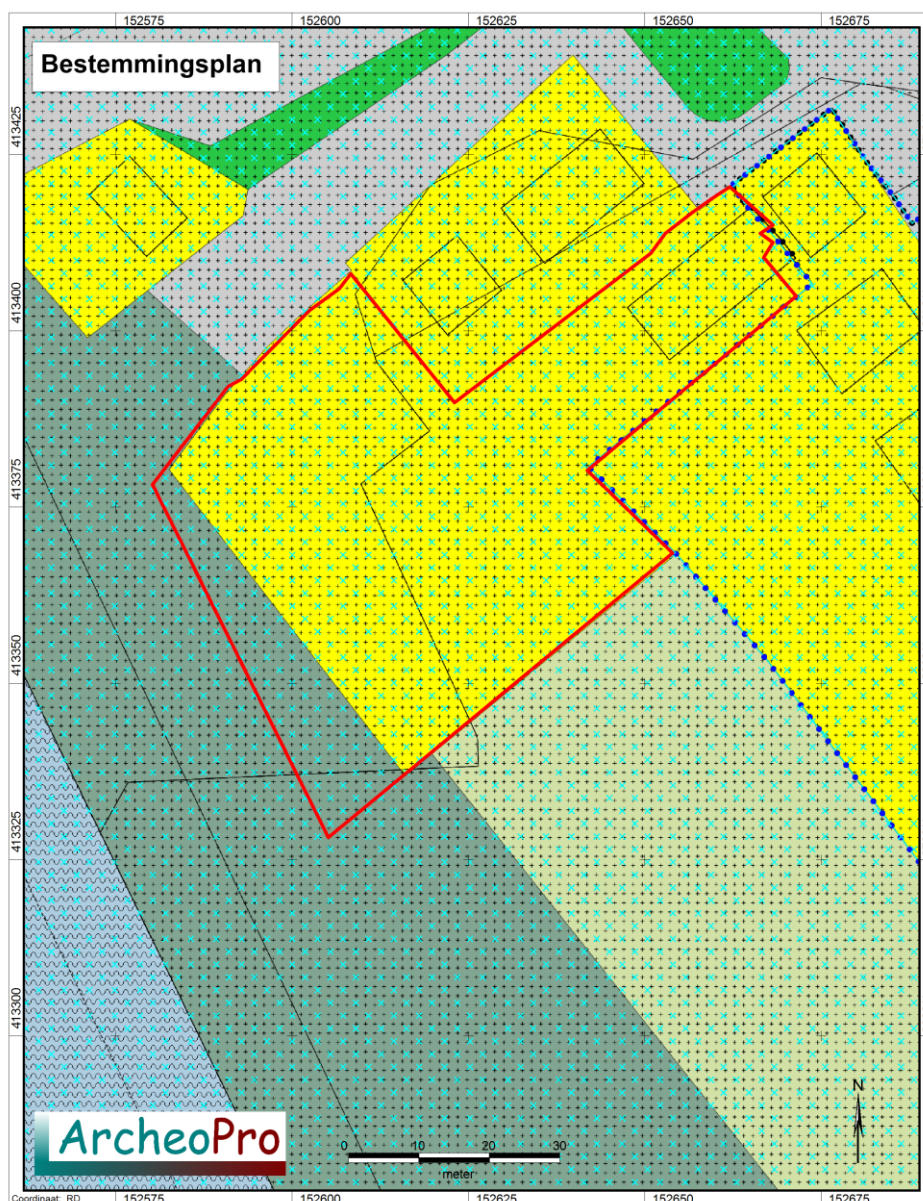
Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) op de topografische kaart. ¹ De cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied aan.

¹ Bron: Kadaster Topografische Dienst, Emmen 2008.



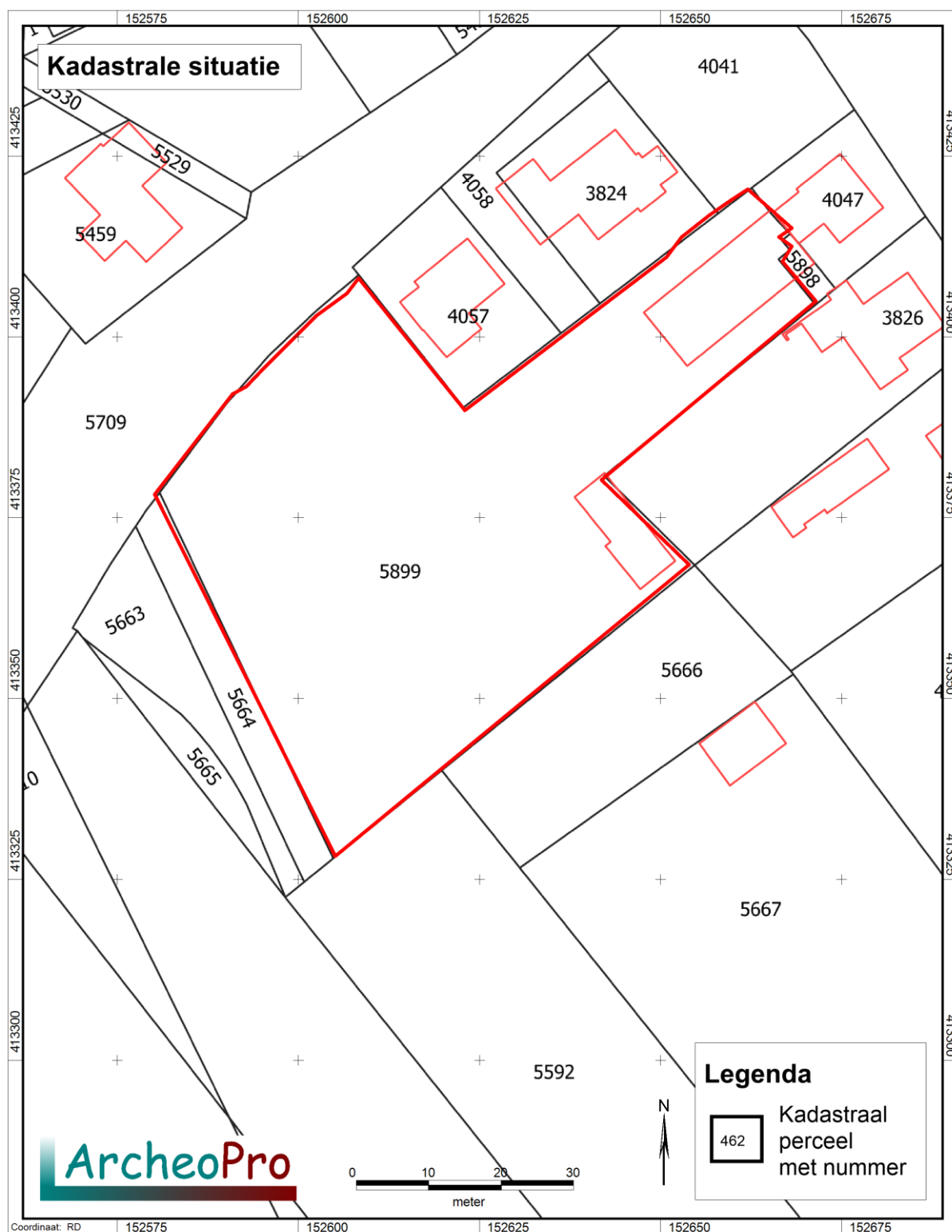
Figuur 2: De binnen het plangebied voorgenomen bouw van een woning²

² Bron: Mureau Advies



Figuur 3: Het plangebied op de bestemmingsplankaart³ (het exacte bouwvlak is nog niet bekend)

³ Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl



Figuur 4: Het plangebied op de kadasterkaart ⁴

⁴ Bron: www.kadaster.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Het bureauonderzoek wordt uitgevoerd conform de KNA 4.1, protocol 4002. Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van de beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de in en rondom het plangebied aanwezige bekende en te verwachten archeologische waarden. Op basis hiervan wordt op het schaalniveau van het plangebied een locatie specifiek verwachtingsmodel geformuleerd. Dit model kan gedetailleerder zijn dan de verwachtingsmodellen (trefkansen) zoals deze op de gemeentelijke verwachtingskaarten worden gepresenteerd. Eventueel worden ook lokale deskundigen geraadpleegd. Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald. Het veldonderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen c.q. nader te detailleren.

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
- Aanmelden onderzoek bij Archis;
- Beschrijven huidig gebruik;
- Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
- Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
- Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
- Opstellen gespecificeerde verwachting;
- Opstellen rapport bureauonderzoek.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000
- Gemeente 's-Hertogenbosch, Archeologische beleidskaart
- Historische topografische atlas van Noord-Brabant 1836-1843, 1:25.000
- Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel zuid)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Noord-Brabant 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830
- Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart

Bovenstaande bronnen zijn gebruikt omdat deze relevante informatie bevatten over de historische en/of archeologische en/of aardkundige achtergrond van het plangebied. De informatie uit deze bronnen wordt gebruikt voor het opstellen van de gespecificeerde verwachting. Niet opgenomen bronnen hebben geen relevante informatie opgeleverd en zijn verder niet beschreven.

De kaart Archeologie in Nederland is een combinatie van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW). Hierop zijn bekende behoudenswaardige archeologische terreinen verzameld, gecombineerd met de trefkans (hoog, middelhoog, laag) op archeologische resten. Sinds 2014 wordt de AMK niet meer bijgehouden door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De huidige AMK kan dan ook beschouwd worden als een statisch bestand.



Figuur 5: Luchtfoto uit 2021 met daarop rood omlijnd het plangebied⁵

⁵ Bron: <http://www.pdok.nl>

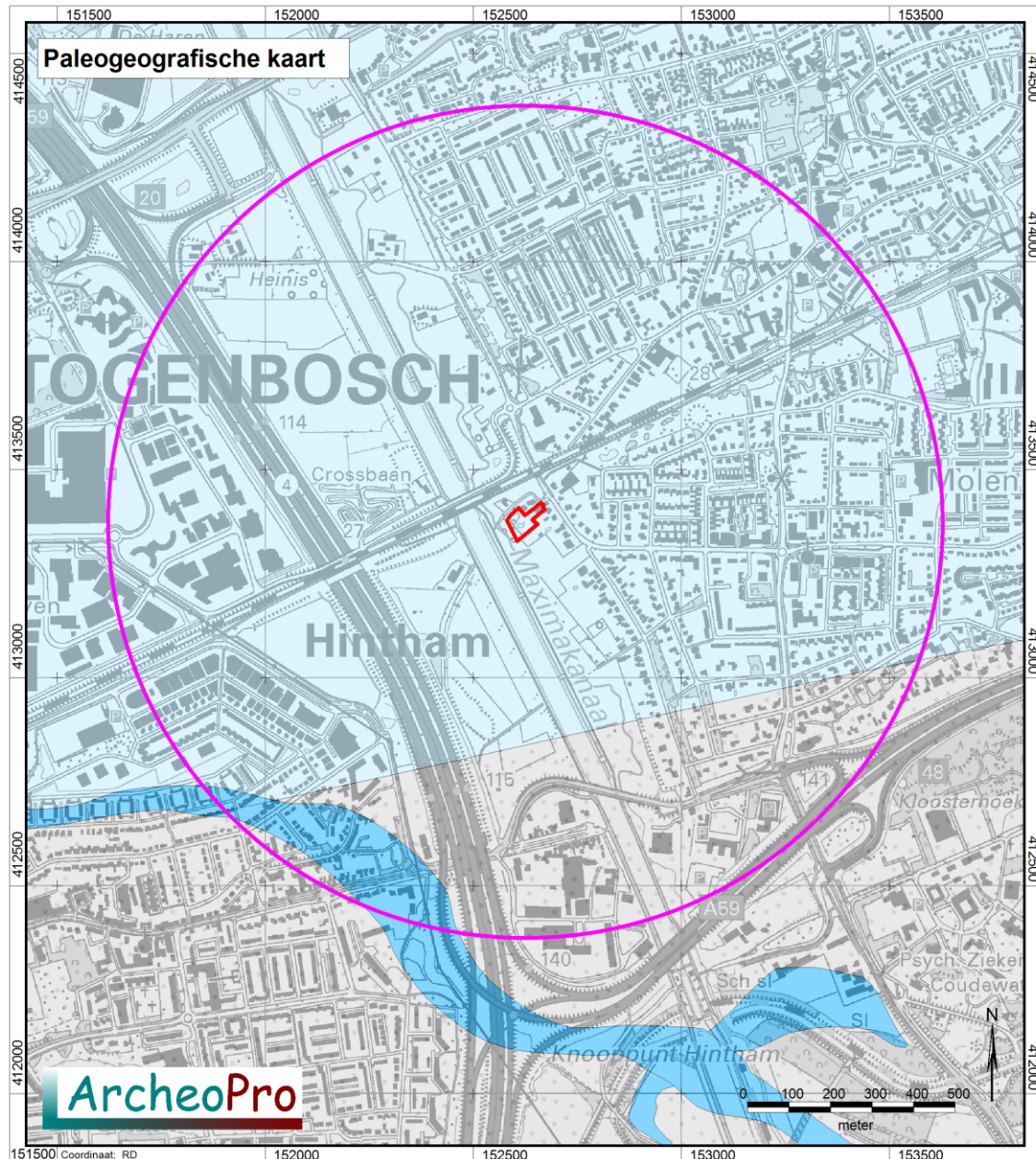
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem (LS04)

Het plangebied ligt ongeveer twee kilometer ten zuiden van de (huidige) loop van de Maas. Tijdens het Midden-Pleistoceen (de periode van de ijstijden) vormde de Maas een vlechtende rivier met talrijke stroomgeulen waarin en waarlangs rivierzand en grind (de formatie van Veghel) werd afgezet. Plaatselijk werd rivierzand door de wind afgezet in de vorm van rivierduinen (donken). Op grotere afstand van de rivier werden de fijnere sedimenten afgezet zoals klei.

Tijdens een groot deel van de laatste ijstijd (het Weichselien), heerste in Nederland een poolklimaat. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken dekzand worden afgezet. Dit dekzand behoort tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel). Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een vlakte die is ontstaan door afgraving of egalisatie (legenda-eenheid 2M93E op figuur 7). Naar het westen gaat deze over in storthopen met grind-, zand-, klei-, of ijzerkuilen (legenda-eenheid 4L91 op figuur 7). Zowel deze afgraving als de vlakte die is ontstaan door afgraving waarop het plangebied ligt, worden omgeven door een vrij vlakke dekzandrug met een ontginningsdek (noordelijke deel; legenda-eenheid 3B53yc op figuur 7) en een vrij vlakke dekzandwelling met een ontginningsdek (zuidelijke deel; legenda-eenheid 3I51yc op figuur 7). Aan weerszijden hiervan zijn onder invloed van de Maas vlakten van ten dele verspoelde dekzanden ontstaan (legenda-eenheden 2M53 en 2M53ovV op figuur 7). Grote delen hiervan zijn tot in de twintigste eeuw onder invloed van de Maas gebleven. Dit gebied maakt deel uit van de voormalige Beersche of Beerse Maas; een lange overstroombeding die liep van Beers tot ten noorden van 's Hertogenbosch. Deze liep tijdens hoog water onder en vormde dan een tijdelijke rivier.

Op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 8), is te zien dat het reliëf binnen het plangebied enigszins vertekend wordt door de aanwezige bebouwing maar dat het onbebouwde deel van het plangebied rond 4 meter +NAP ligt.

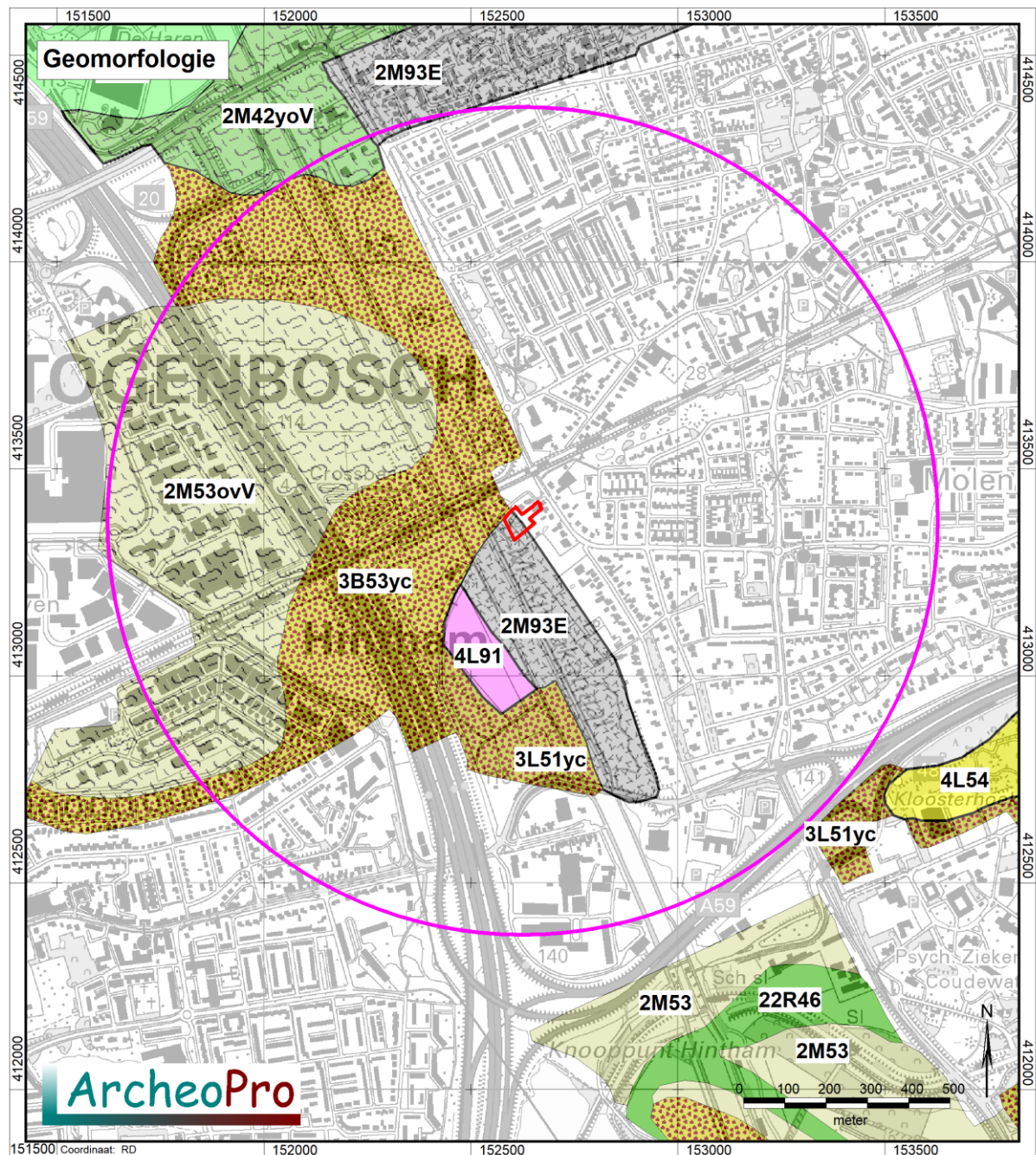
Op voldoende ontwaterde delen van het dekzandlandschap zijn veelal veldpodzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (de C-horizont). Binnen het plangebied geeft de bodemkaart echter de aanwezigheid aan van hoge zwarte enkeerdgronden die zijn gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand (legenda-eenheid zEZ21 op figuur 9). De enkeerdgronden worden gekenmerkt door een tenminste 50 cm dikke zwarte humeuze bovengrond die veelal in de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (tot ± 1900), is ontstaan ten gevolge van eeuwenlange bemesting met potstalmest. Veelal gaat dit akkerdek geleidelijk aan over in het niet door plaggenbemesting met humus verrijkte zand. Doordat enkeerdgronden vaak zijn aangelegd in gebieden waar oorspronkelijk podzolgronden zijn ontstaan, kunnen resten hiervan onder het esdek aanwezig zijn. De dikte van een akkerdek is afhankelijk van de ouderdom en de intensiteit waarmee materiaal is opgebracht. De grondwatertrap bedraagt VI, hetgeen betekent dat het redelijk tot goed ontwaterde bodems betreft.



Legenda

Figuur 6: Uitsnede uit de paleogeografische kaart.⁶ Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied weer.

⁶ Bron: P Vernieuwd digitaal basistand basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. K.M. Cohen, E. Stourhamer. 2012

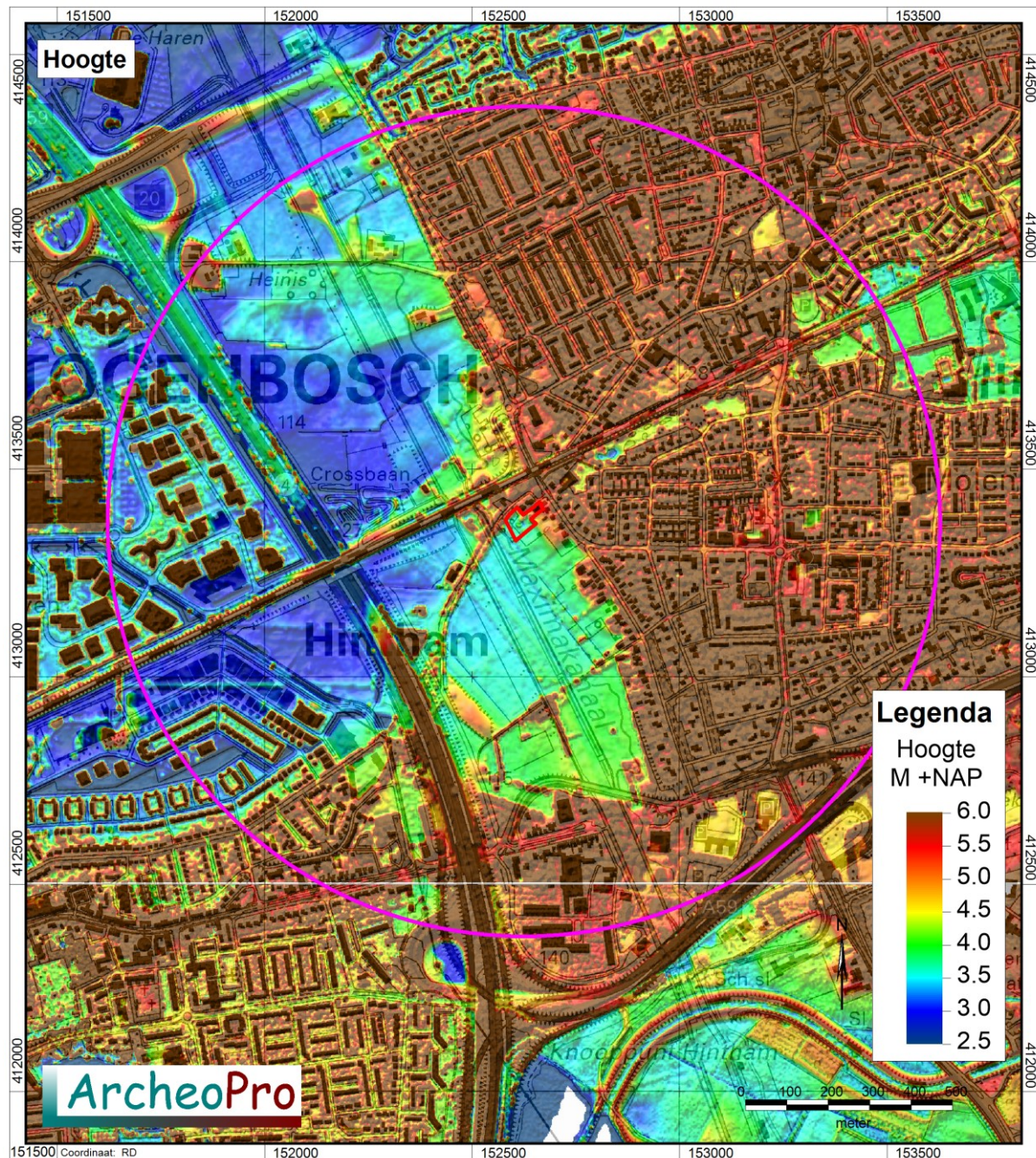


Legenda

- 3B53yc Dekzandrug, vrij vlak, met ontginningsdek
- 3L51yc Dekzandwelvingen, vrij vlak, met ontginningsdek
- 4L54 Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten, vrij vlak
- 4L91 Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerku, vrij vlak
- 2M42yoV Terrasvlakte, vlak, bedekt, vlak
- 2M48 Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte, vlak
- 2M53 Vlake van ten dele verspoelde dekzanden of loss, vlak
- 2M53ovV Vlake van ten dele verspoelde dekzanden of loss, vlak, bedekt, vlak
- 2M93E Vlake ontstaan door afgraving en/of egalatie, vlak, vervlakt
- 22R46 Beekdalbodem met meanderruggen en geulen, langgerekte ondiepe dalvorr

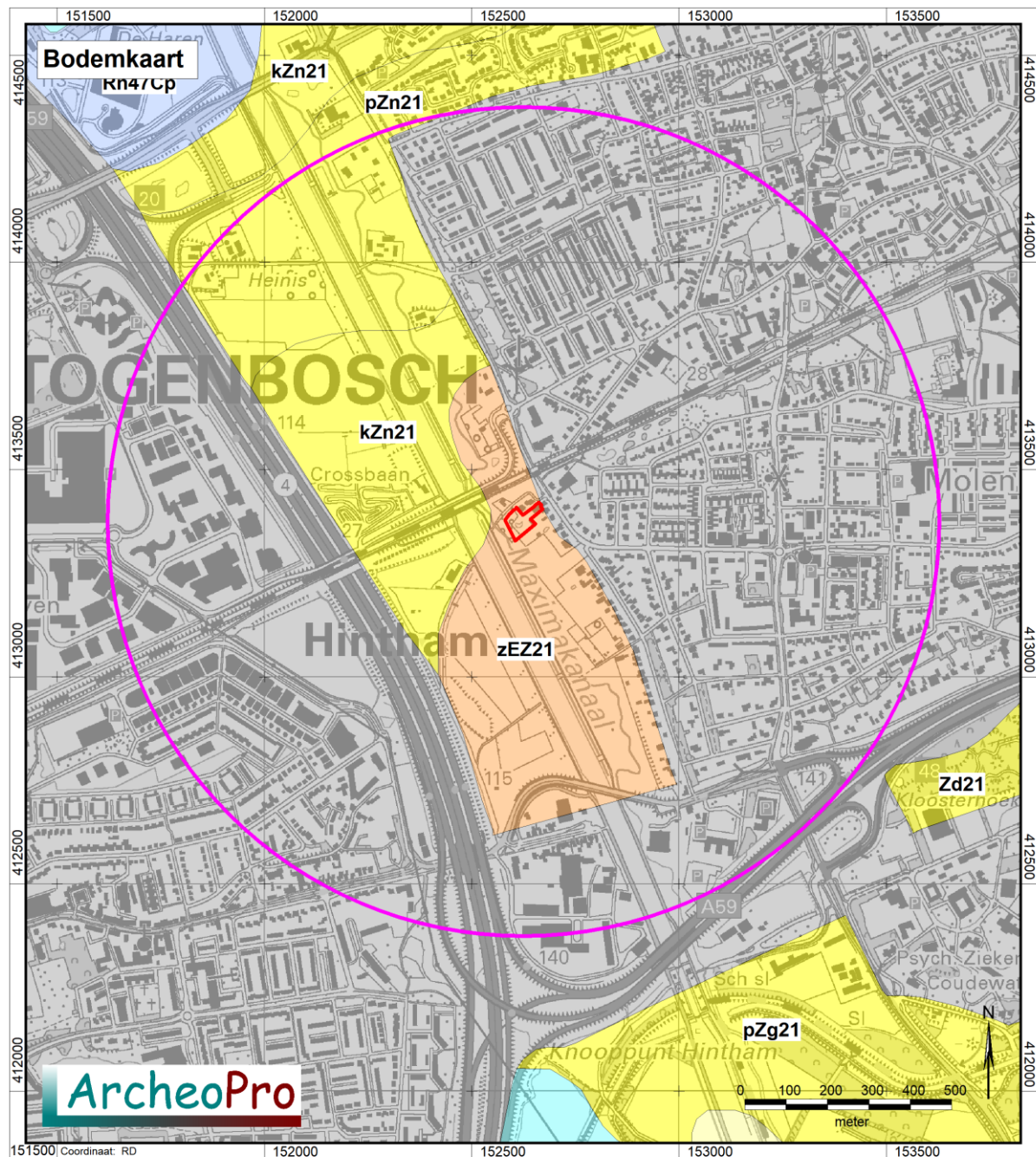
Figuur 7: Uitsnede uit de geomorfologische kaart.⁷ Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied weer.

⁷ Bron: Universiteit Wageningen, 2017



Figuur 8: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland. ⁸ Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied weer.

⁸ Bron: Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft

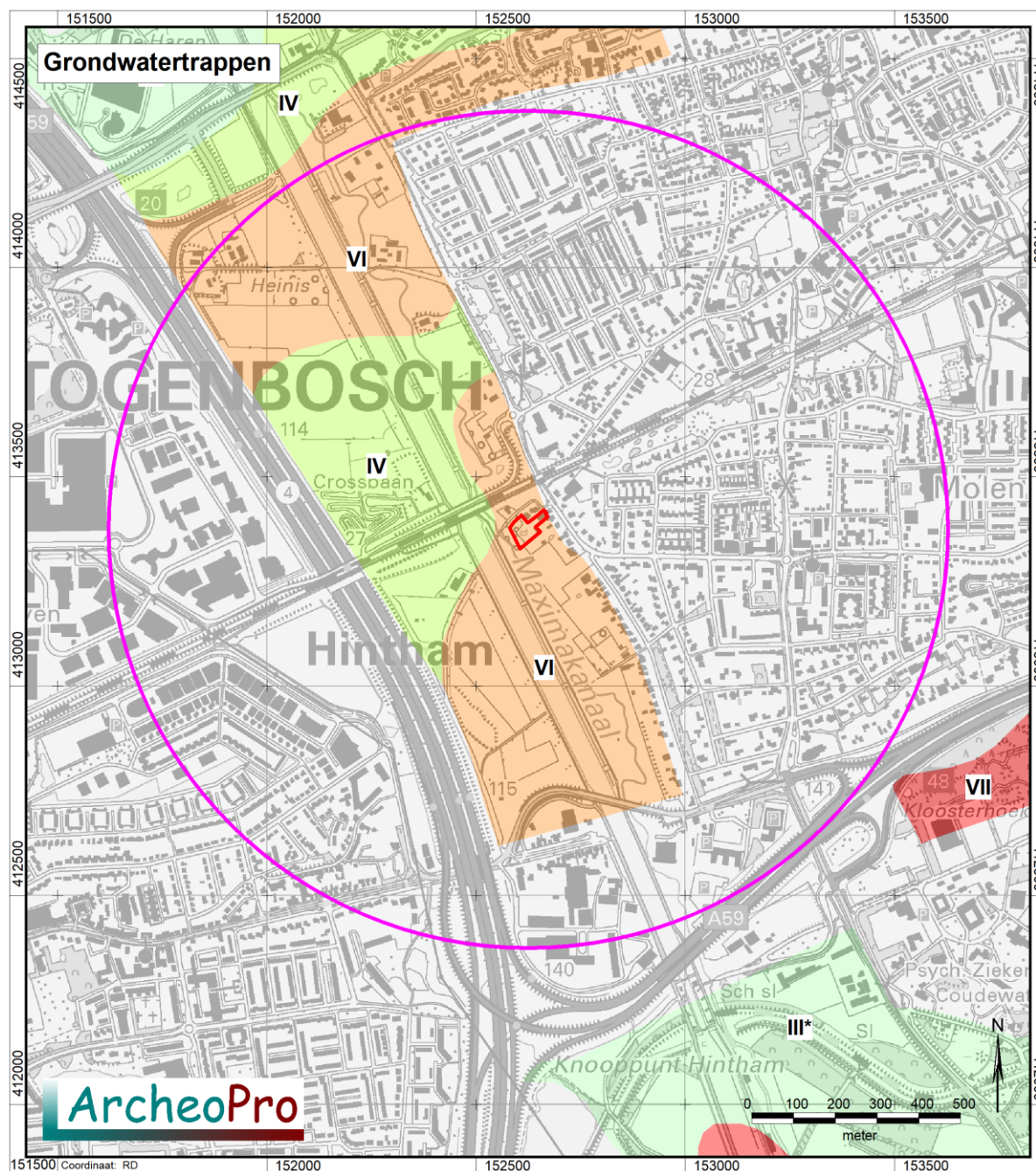


Legenda bodemkaart

Vlak- en duinvaaggronden	Vaaggronden	Fluvatieve afzettingen, pre laat-pleistoceen
Laar- veldpodzolgronden	Kleigronden	Kleefarde of vuursteeneluvium
Moerige eer- en podzolgronden	Ondiepe kleigronden, potklei	Mariene afzettingen, pre-pleistoceen
Vlak- en duinvaaggronden, gooreerdgronder	Vaaggronden	Oude bewoningsplaatsen
Enkeerd/tuineerd gronden	Gors-, slijkvaaggronden	Bebouwing, dijken en bovenlandstrook, opgehoogd of afgegraven
Brikgronden	Poldervaaggronden	Water, moeras
Leem-/woudeerdgronden/vaaggronden	Vlakvaaggronden	
	Veen, petgaten, kreekbeddingen, beekdalgronden, duin- en kweldergronden, stuifzand	

Figuur 9: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2 ⁹

⁹ Bron: Universiteit Wageningen, 2017



Legenda:

Grondwater Winter			Grondwater Winter			Grondwater Winter		
Zomer			Zomer			Zomer		
I	---	<50	IV	>40	80-120	VII	>80	>120
II	---	50-80	V	<40	>120	VIII	>120	>200
III	<40	80-120	VI	40-80	>120	X	---	---

Figuur 10: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft¹⁰

¹⁰ Bron: Universiteit Wageningen, 2017

2.3 Archeologie (LS01/LS04)

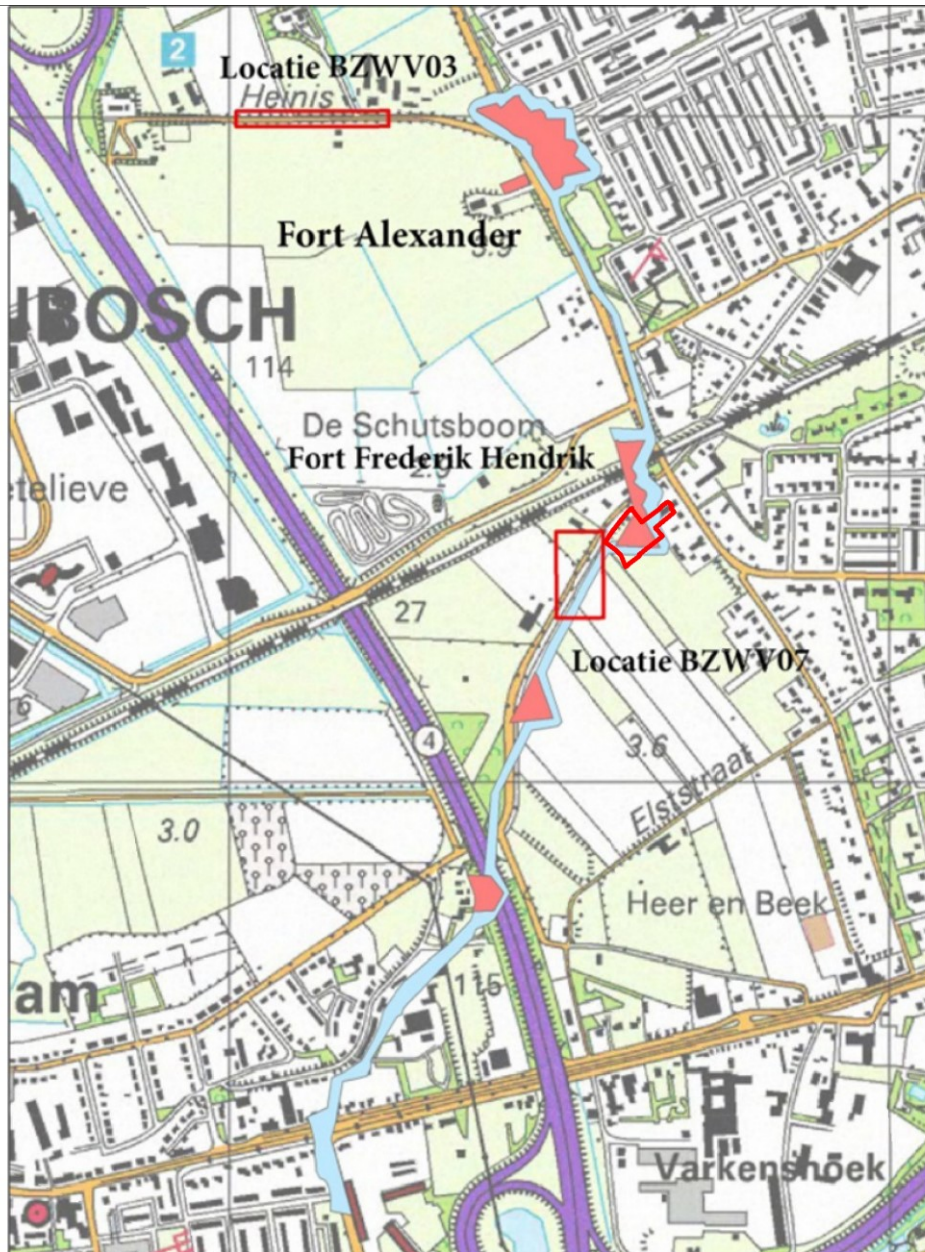
Voor dekzandgebieden in hun algemeenheid geldt dat hierbinnen bewoningssporen kunnen worden aangetroffen die dateren vanaf het laat-paleolithicum. Vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum liggen veelal op relatief hoog gelegen delen van het dekzandlandschap in de nabijheid van water. Later, in het neolithicum wanneer een sedentair bestaan in de plaats komt van een nomadisch levenswijze, verkiest men vooral de hoogste delen van het dekzandlandschap. Deze nederzettingskeuze blijft tot in de vroege middeleeuwen bestaan. In de late middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn de nederzettingen met name gesticht langs doorgangswegen, op kruispunten van wegen en aan de overgangen van rivieren.

Binnen het onderzoeksgebied liggen twintig bekende archeologische vindplaatsen. Deze zijn opgesomd in Bijlage 3 en dateren voor zover deze met zekerheid zijn gedateerd, uit het neolithicum tot en met de middeleeuwen. Voor het plangebied zijn met name de nabijgelegen zaaknummers 2403061100, 2446681100 en 29520721100 van belang. Deze worden hieronder nader besproken:

Zaaknummer 2403061100 betreft de resultaten van in 2013 door ADC-archeoprojecten uitgevoerde begeleidingswerkzaamheden in het kader van de aanleg van het Máximakanaal tussen Den Dungen en de Maas. Hierbij is onder de voormalige asfaltweg en berm van de Burg. Jhr. Von Heijdenlaan een oude zandweg aangetroffen met een minimale breedte van 13,3 m. Door verstoringen aan de oostkant van de werkputten is wellicht niet de volledige breedte van de oude zandweg aangesneden. De weg is aangelegd op het hoogst gelegen deel van de dekzandrug en bestaat uit een 77 centimeter dik pakket van vijf verschillende ophogingslagen (fasen) met karrensporen. Ten westen van de weg is een 4,9 tot 5,7 m brede sloot of gracht aangetroffen met zeven verschillende vullingen. Deze blijkt te hebben bestaan uit twee direct naast elkaar gelegen sloten of grachten, parallel aan de huidige weg. De vlakke bodem en schuin lopende taluds maken een interpretatie als gracht zeer aannemelijk. Uit het botanisch onderzoek van de humeuze vullingen blijken beide grachten watervoerend te zijn geweest. De (op)vullingen bevatten nauwelijks vondsten. In de oostelijke gracht is een fragment van een bord van roodbakkend aardewerk uit de eerste helft van de zeventiende eeuw gevonden. De recent gekapte bomenrij langs de huidige Burg. Jhr. Von Heijdenlaan lag net over het meest oostelijke deel van deze gracht heen. Beide grachten worden geflankeerd door rijen paalkuilen die duiden op een mogelijk hekwerk. De aangetroffen sporen kunnen in verband worden gebracht met de stellingwerken van de stad 's-Hertogenbosch. Op historische kaarten wordt de laan Rosmalendijk genoemd. Deze naam duidt op een verhoging in het landschap. De dijk is aangelegd op een van nature iets hoger gelegen deel van het landschap. Het is aannemelijk dat men de wal van het beleg heeft laten liggen en als doorgaande weg is blijven gebruiken, maar het is ook heel goed mogelijk dat hier reeds een pad of weg heeft gelegen. Ten westen van de voormalige wal lag parallel hieraan een gracht met vlakke bodem en schuin lopende taluds. De bodem van de gracht lag maximaal 1,65 m diep ten opzichte van het huidige maaiveld. Het enige aardewerkfragment uit de grachtvulling dateert uit de eerste helft van de 17e eeuw, de periode van het beleg van 's-Hertogenbosch. De ligging van de wal en gracht komt overeen met de georeferentie van de stellingen van het beleg uit 1629, als deze iets in noordwestelijke richting wordt opgeschoven. Vrij snel na de overwinning in 1629 zijn vermoedelijk de meeste linies geëgaliseerd om te voorkomen dat deze tegen Frederik Hendrik en de Staatse troepen zouden worden gebruikt. De egalisering van de voormalige wal van het beleg verklaart mogelijk de relatief grote breedte van de oude zandweg. De dijk/weg maakte tevens onderdeel uit van de Stelling van Hintham uit 1838. Het plan was om de laan te versterken met aarden bastions en een gracht, maar of deze daadwerkelijk aangelegd zijn, is niet bekend. Uit een plot van de Stelling van Hintham op historische kaarten (zie figuur 11), lijkt

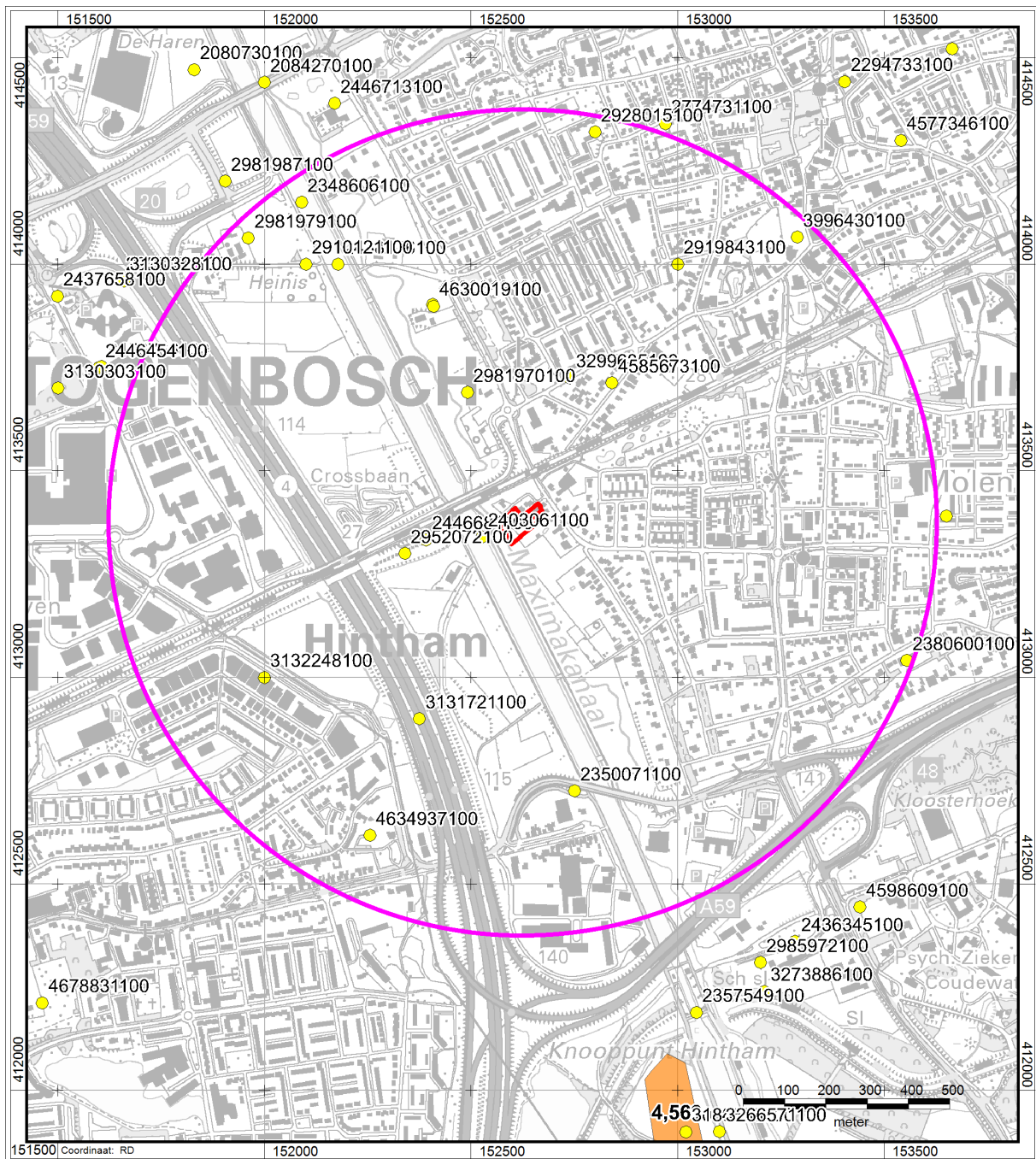
de gracht ten oosten van de weg/wal gelegen te hebben. Eventuele sporen van deze stelling zijn echter niet aangetroffen ten oosten van de weg. Als de gracht ten westen van de weg gelegen heeft, zou deze misschien kunnen worden geïdentificeerd met de meest westelijke van de twee grachten. De stelling van Hintham uit 1838 is vrijwel direct verwaarloosd en in 1886 verwijderd.

Zaaknummer 2403061100 betreft de resultaten van in 2014 door Antea Group uitgevoerd proefsleuvenonderzoek ten behoeve van de doorkoppeling van de Stadionlaan naar de Tivoliweg in Rosmalen. Dit plangebied ligt direct ten zuiden van de spoorlijn 's-Hertogenbosch-Oss op het achterste gedeelte van het perceel aan de Burgemeester Jonkheer von Heijdenlaan 15 op driehonderd meter ten westen van het onderhavige plangebied en ligt ter hoogte van zaaknummer 29520721100 die de vondst betreft van een complete bijl en dolk uit de steentijd. Deze zijn gevonden op een weiland waar in de zestiger of zeventiger jaren van de vorige eeuw een grafheuvel gedeeltelijk is afgegraven. Volgens de amateur archeoloog Verhagen was destijds nog een restant van de grafheuvel aanwezig. Of de gevonden dolk en de bijl bij het grafheuvelcomplex horen is echter niet meer met zekerheid te zeggen. In de door Antea gegraven proefsleuven zijn voornamelijk ontginningssporen uit de nieuwe tijd aangetroffen. Daarnaast is er ook één paalspoor aangetroffen dat mogelijk een oudere datering heeft. Er zijn geen sporen van de verwachte grafheuvel aangetroffen. Antea Group heeft derhalve geen nader onderzoek geadviseerd.



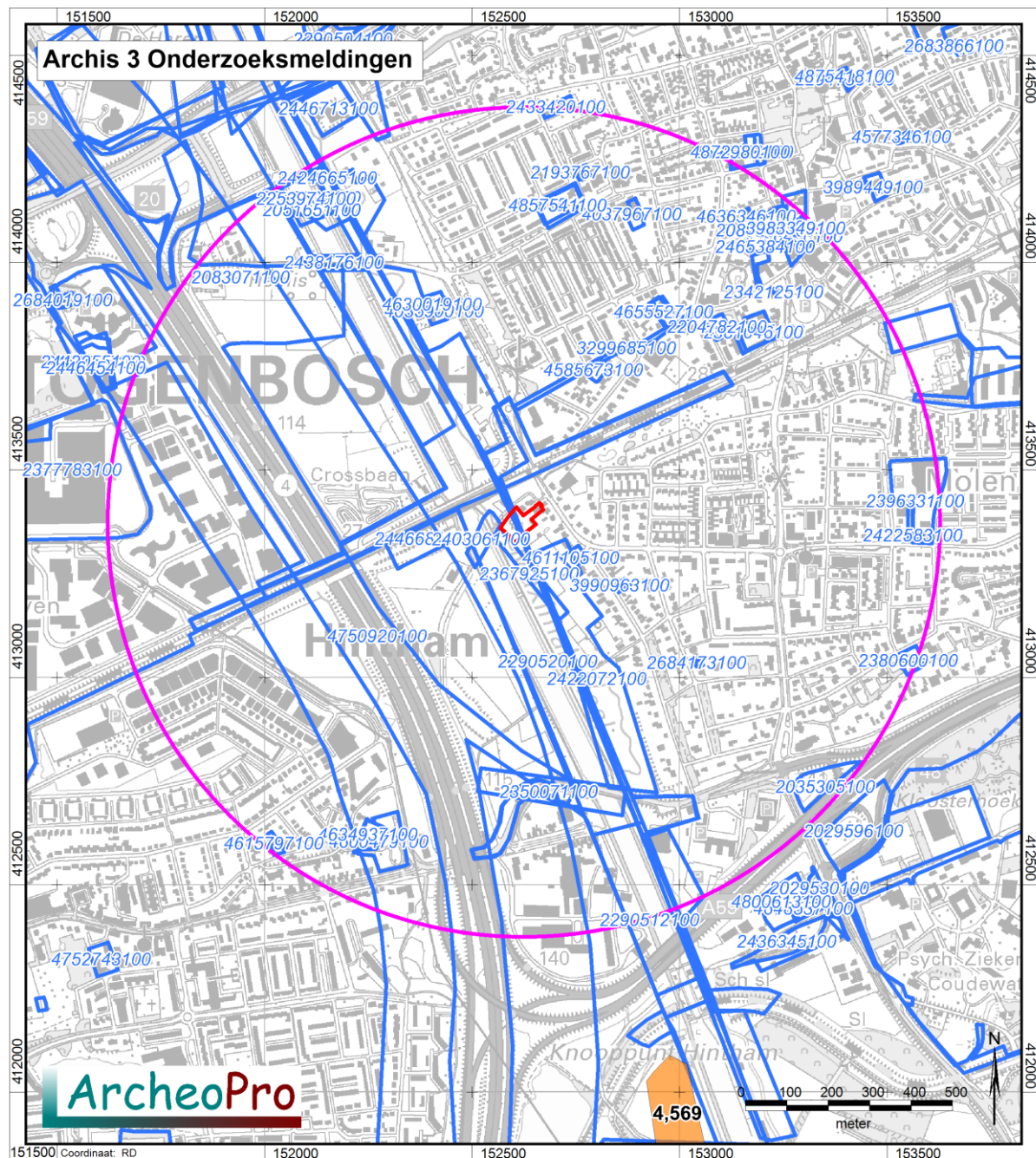
Afb. 2.26 De Stelling van Hintham (ca. 1838) geprojecteerd op de topografische kaart uit 2005. Met rood zijn de bastions en de forten weergegeven, met blauw de omringende natte gracht. Het rode kader geeft de onderzoekslocatie van de Burg. Jhr. Von Heijdenlaan aan.

Figuur 11: Kaart met het door het ADC in 2013 onderzochte gebied en de ligging van het plangebied (binnen fort Frederik Hendrik). Overgenomen uit ADC-rapport 3900. Door dijken en wegen: van ijstijd tot Nieuwe tijd.



Figuur 12: Kaart met Archis vondstlocaties. ¹¹ Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied weer

¹¹ Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS III (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis.cultureelerfgoed.nl>



Legenda

- | | |
|--|---|
|  Archeologisch monument |  Plangebied |
|  Onderzoeksmelding met nummer |  Onderzoeksgebied |
| IKAW 3.0 |  Provinciale aandachtsgebieden |
|  Lage verwachting |  Beschermd stads en dorpsgezichten |
|  Middelhoge verwachting | |
|  Hoge verwachting | |

Figuur 13: Kaart met Archisonderzoeksmeldingen. ¹² Het plangebied is rood omljnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied weer.

¹² Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS III (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis.cultureelerfgoed.nl>



Figuur 14a: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart.¹³ Het plangebied is rood omlijnd en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied weer.

¹³ Bron: Gemeente 's Hertogenbosch

Legenda archeologische beleidskaart			
	Categorie	Soort terrein	Beleid
	1	Wettelijk beschermd archeologisch rijksmonument	Monumentenvergunning nodig voor alle ingrepen die dieper reiken dan 30cm onder het huidige maaiveld
	2	Wettelijk beschermd archeologisch gemeentelijk monument	Monumentenvergunning nodig voor alle ingrepen die dieper reiken dan 50cm onder het huidige maaiveld
	3A	Terreinen met vastgestelde hoge archeologische waarde	Aanleg- bouw- of sloopvergunning nodig bij werkzaamheden met een oppervlakte groter dan 1m² of diepte groter dan 30cm – maaiveld)
	3B	Terreinen met vastgestelde archeologische waarde	Aanleg- bouw- of sloopvergunning nodig bij werkzaamheden met een oppervlakte groter dan 1m² of diepte groter dan 30cm – maaiveld)
	4A	Delen van de stadskern van hoge archeologische waarde op de plaatsen van bijzondere gebouwen. (categorie 2 en 4 op AVK binnenstad)	Voor alle bodemingrepen groter dan 5m² en dieper dan 50cm onder het maaiveld is een aanleg- bouw- of sloopvergunning vereist. In principe is behoud in situ van de archeologische resten voor deze terreinen het uitgangspunt. Dat betekent dat de funderingsdiepte en de plaats van de palen zoveel mogelijk wordt afgestemd op de aanwezige resten. Bouw van eventuele kelders wordt alleen vergund indien is aangetoond dat hierdoor de archeologische resten niet of slechts in geringe mate worden aangetast. Onderzoeken < 25m² of in het geval van bijgebouwen ondieper dan 1 m. onder het maaiveld worden door de gemeente uitgevoerd en betaald.
	4B	Delen van de stadskern van hoge archeologische waarde binnen de Middeleeuwse hoofdstructuur. (categorie 5 op AVK binnenstad)	Voor alle bodemingrepen groter dan 5m² en dieper dan 50cm onder het maaiveld is een aanleg- bouw- of sloopvergunning vereist. In principe wordt gestreefd naar behoud in situ. Dat betekent dat de funderingsdiepte en de plaats van de palen zoveel mogelijk wordt afgestemd op de aanwezige resten. Onderzoeken < 25m² of in het geval van bijgebouwen ondieper dan 1 m. onder het maaiveld worden door de gemeente uitgevoerd en betaald.
	4C	Overige delen van de Middeleeuwse stadskern van hoge archeologische waarde (categorie 6 op de AVK binnenstad)	Voor alle bodemingrepen groter dan 25m² en dieper dan 50cm onder het maaiveld is een aanleg- bouw- of sloopvergunning vereist. Onderzoeken ondieper dan 1 m. onder het maaiveld in het kader van de realisering van een bijgebouw worden door de gemeente uitgevoerd en betaald.
	4D	Terreinen buiten de stads- of dorpskernen met een hoge verwachting voor het aantreffen van resten van kloosters, kastelen of molens	Voor bodemingrepen dieper dan 50cm onder het huidige maaiveld is een aanleg- bouw- of sloopvergunning vereist. De vergunningsvrije oppervlakte wordt per geval in het bestemmingsplan bepaald. Onderzoeken < 25m² worden door de gemeente uitgevoerd en betaald.
	4E	Terreinen binnen de oude kernen van de dorpen met een hoge verwachting op het aantreffen van resten van vroegere dorpsbewoning	Voor alle bodemingrepen groter dan 50m² en dieper dan 50cm onder het huidige maaiveld is een aanleg- bouw of sloopvergunning vereist. Onderzoeken ondieper dan 1 m. onder het maaiveld in het kader van de realisering van een bijgebouw worden door de gemeente uitgevoerd en betaald.
	4F	Plaatsen buiten de stads- of dorpskern met een hoge verwachting op het aantreffen van resten van vestingwerken uit de 16 ^{de} - 19 ^{de} eeuw.	Voor alle bodemingrepen groter dan 50m² en dieper dan 50cm onder het huidige maaiveld is een aanleg- bouw- of sloopvergunning vereist.
	5A	Terreinen met verspreide nederzettingen en grafvelden uit de prehistorie, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.	Bij het vervaardigen van het bestemmingsplan zal deze verwachting nader worden onderbouwd en gepreciseerd. De oppervlakte en dieptegrens zal per bestemmingsplan op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek worden bepaald.
	5B	Terreinen met verspreide nederzettingen en grafvelden uit de prehistorie, Romeinse Tijd en Middeleeuwen in recent opgehoogde gebieden.	Bij het vervaardigen van het bestemmingsplan zal deze verwachting nader worden onderbouwd en gepreciseerd. De oppervlakte en dieptegrens zal per bestemmingsplan op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek worden bepaald.
	6	Terreinen met een lage verwachting	In deze gebieden is wat archeologie betreft geen vergunning vereist. Wel zal bij m.e.r. plichtige projecten en projecten die onder de tracéwet vallen nader onderzoek worden verlangd. Deze situaties vallen onder het regime van de Wet Milieubeheer en de Tracéwet. In deze gebieden is wat archeologie betreft geen vergunning vereist. Wel zal bij m.e.r. plichtige projecten en projecten die onder de tracéwet vallen nader onderzoek worden verlangd. Deze situaties vallen onder het regime van de Wet Milieubeheer en de Tracéwet.
	7	Verstoorde terreinen	In deze gebieden is wat archeologie betreft geen vergunning vereist. Wel zal bij m.e.r. plichtige projecten en projecten die onder de tracéwet vallen nader onderzoek worden verlangd. Deze situaties vallen onder het regime van de Wet Milieubeheer en de Tracéwet.

Figuur 14b: Legenda van de gemeentelijke beleidskaart. ¹⁴ Het plangebied is rood omlind en de cirkel geeft de buitengrens van het onderzoeksgebied weer.

¹⁴ Bron: Gemeente 's Hertogenbosch

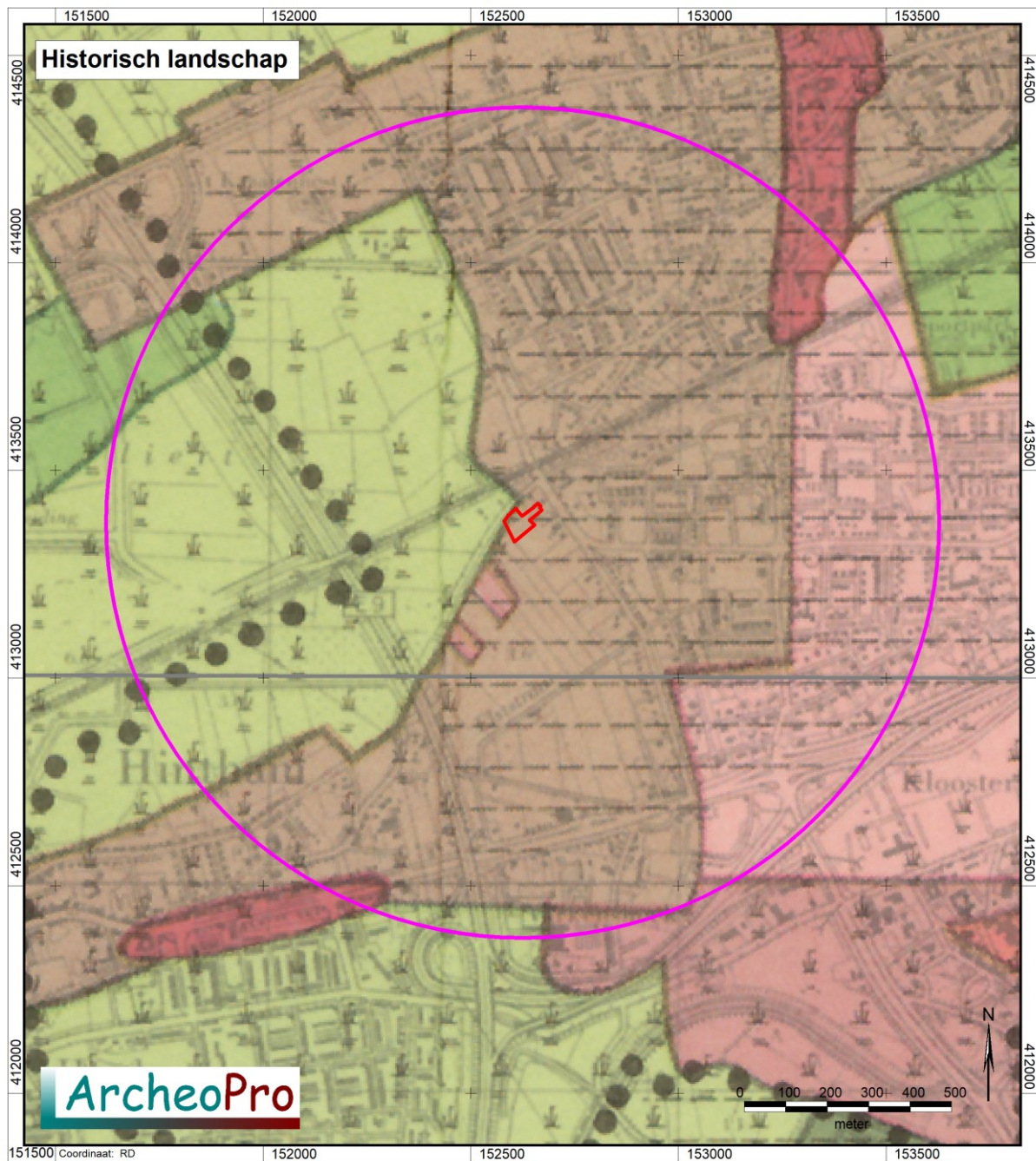
2.4 Historie (LS03)

Het plangebied ligt aan de Burg. Jhr. Von Heijdenlaan die oorspronkelijk Rosmalen en Hintham met elkaar verbond. Deze laan maakte deel uit van de achterkade van polder De Vlierd, die de ten zuidoosten van de dijk gelegen akkerlanden moest beschermen in het geval dat polder De Vlierd overstroomde. Aan het begin van de twintigste eeuw vormde de Burg. Jhr. Von Heijdenlaan, toen nog Rosmalendijk genoemd, één geheel met de Heinisdijk. Dit deel van de dijk is voor zover bekend nooit doorgebroken. Er liggen dan ook geen wielen voor of achter de dijk, ook niet op historische kaarten. Tijdens het beleg van 's-Hertogenbosch door Frederik Hendrik in 1629 werd de Burg. Jhr. Von Heijdenlaan gebruikt als wal binnen de contravallatielinie. Deze was bedoeld om uitbraakpogingen vanuit de stad te verijdelen. Later heeft het plangebied deel uitgemaakt van de stelling van Hintham die uit drie forten bestond. Het plangebied lag grotendeels binnen fort Frederik Hendrik (zie figuur 11). Deze vormde een eenvoudig, langgerekt, aarden werk met een natte gracht. De Stelling verdedigde een strook hoger gelegen terrein tussen de vesting 's-Hertogenbosch en Rosmalen en beschermde tevens de legerplaats achter de stelling die in 1838 is aangelegd vanwege de oorlogsdreiging met België. Rond 1850 verkeerden de meeste werken al in vervallen staat en in 1886 is het geheel opgeheven. Volgens de kaart van de historische landschappen en historische relictten (zie figuur 16 en 17) ligt het plangebied van oudsher op akkerland. Dit lijkt op de kadastrale kaart uit 1832 (zie figuur 15) en op de topografische kaarten uit 1845 en 1907 (zie figuur 19), inderdaad het geval te zijn. Aan het begin van de twintigste eeuw is op het noordoostelijke deel van het plangebied de woning gebouwd die er ook nu nog staat. Inmiddels is het plangebied in gebruik genomen als tuin van deze woning nadat het halverwege de twintigste eeuw nog in gebruik was als grasland dat werd doorsneden door een zuidwest-noordoost lopende sloot (zie figuur 19).



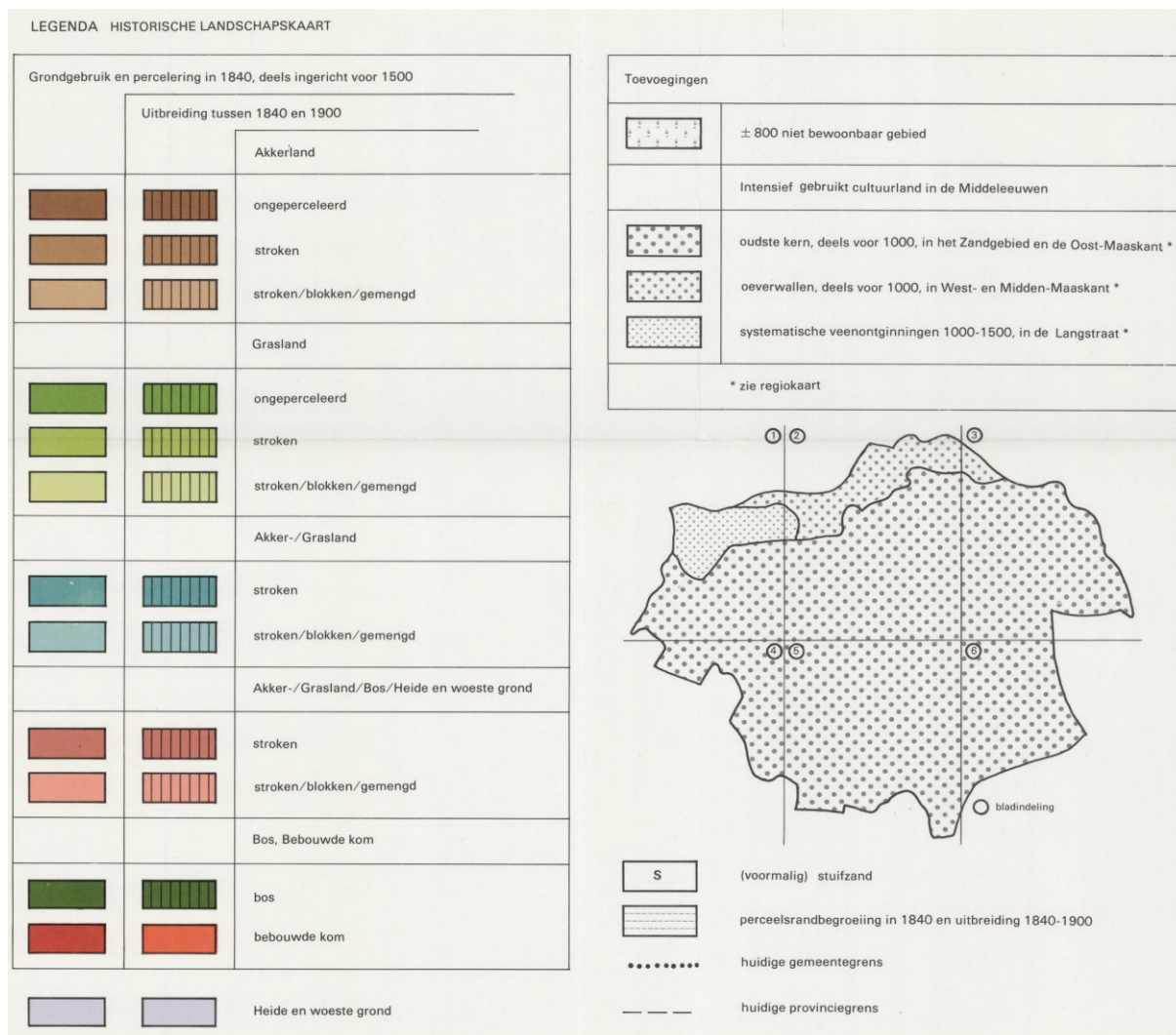
Figuur 15: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832¹⁵

¹⁵ Bron: Kadaster Topografische Dienst, Emmen 2008



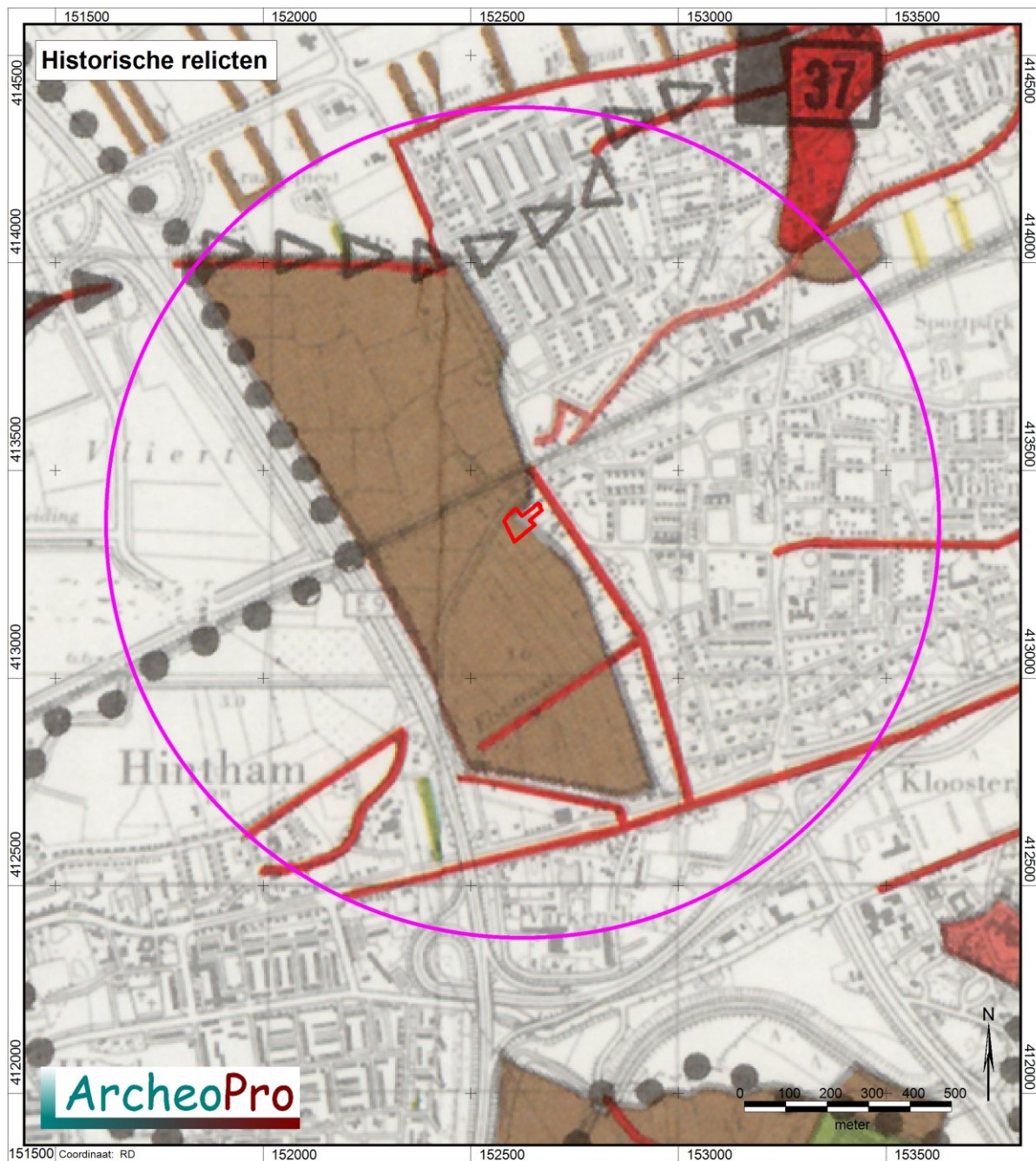
Figuur 16a: Uitsnede uit de kaart met historisch landschap (Naar de Bont, 1993) ¹⁶
Het plangebied is rood omlijnd.

¹⁶ Bron: Bont, Ch de., Cultuurhistorisch onderzoek Oost-Brabant, 1993



Figuur 16b: Legenda van de kaart met historische landschapselementen (Naar de Bont, 1993) ¹⁷ Het plangebied is rood omlijnd.

¹⁷ Bron: Bont, Ch de., Cultuurhistorisch onderzoek Oost-Brabant, 1993



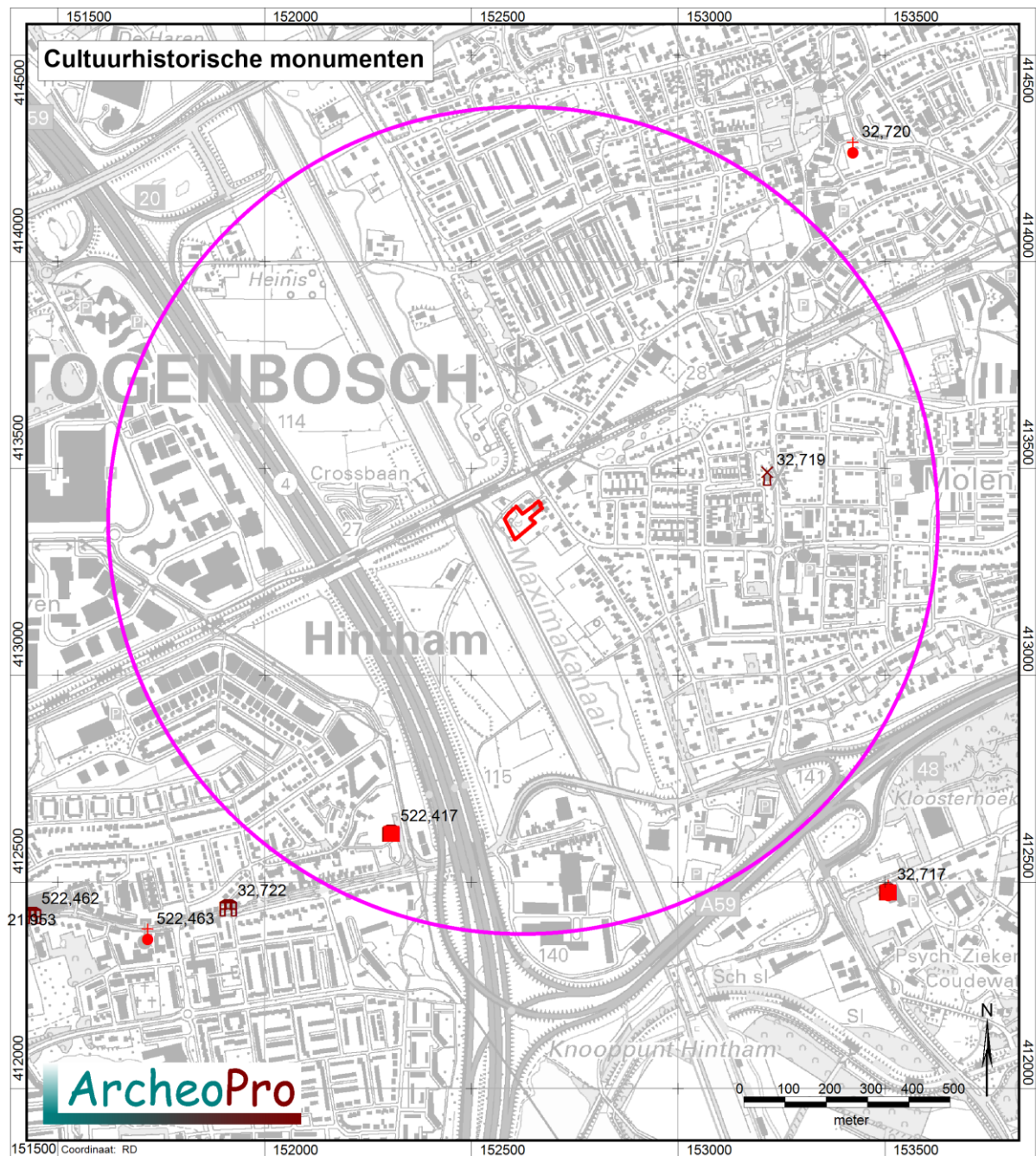
Figuur 17a: Uitsnede uit de kaart met historische relictten (Naar de Bont, 1993) ¹⁸
Het plangebied is rood omlijnd.

¹⁸ Bron: Bont, Ch de., Cultuurhistorisch onderzoek Oost-Brabant, 1993

LEGENDA RELICTENKAART		
Relict, ontstaan voor 1840, deels voor 1500		
	Relict, ontstaan tussen 1840 en 1900	Oorspronkelijke functie
Agrarisch		
		gebied met weinig veranderde percelering
		resterende perceelsscheiding in overigens sterk veranderd gebied
		open "akker" complex
		houtwal, brede houtrand en overige perceelsrandbegroeiing
		oud bos
		resterende heide
		(restant) eendenkooi
Bewoning /Religieus /Militair		
		weinig veranderde kern
		(restant) kasteel
		kasteel (verdwenen)
		middeleeuws parochiecentrum (restant kerk/kerkhof)
		middeleeuws parochiecentrum (verdwenen)
		fort, linie, stadsmuur
Waterstaatkundig		
		dijk
		dijk, tracé nog aanwezig als weg
		dijk, tracé nog herkenbaar in percelering
		wiel
		wiel, nog herkenbaar in dijktracé
		wetering
Verkeer/Vervoer		
		weg
		turfvaart
		turfvaart, tracé nog aanwezig als weg
Overige onderscheidingen		
		huidige gemeentegrens
		huidige provinciegrens
		(oude) Maasloop

Figuur 17b: Legenda van de kaart met historische relictten (Naar de Bont, 1993) ¹⁹ Het plangebied is rood omlijnd.

¹⁹ Bron: Bont, Ch de., Cultuurhistorisch onderzoek Oost-Brabant, 1993

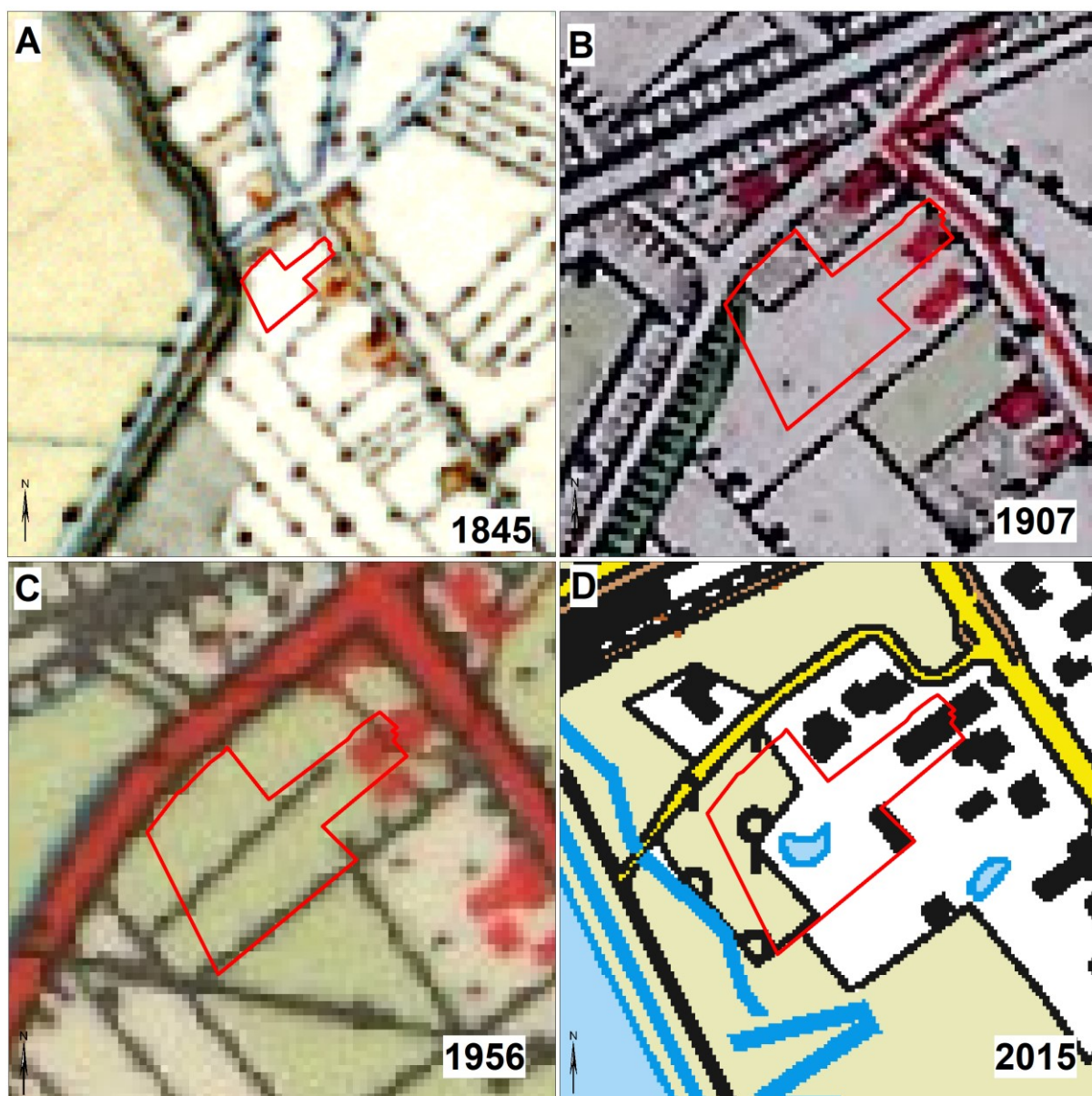


Type rijksmonument

- | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| ▲ Archeologie | 🏰 Bouwkunst; kasteel, buitenplaats | 🔴 Bouwkunst; overig |
| ▲ Bouwkunst | ⛪ Bouwkunst; kerkelijk gebouw | 🟢 Bouwkunst; tuin, park, landgoed |
| 🌿 Bouwkunst; boerderij (-deel) | ★ Bouwkunst; militair object | 🟡 Bouwkunst; weg-/waterwerk |
| 🏠 Bouwkunst; gebouw, overig | 🏭 Bouwkunst; molen | 🏡 Bouwkunst; woonhuis |
| ⛑ Bouwkunst; graf, begraafplaats | 🏭 Bouwkunst; nijverheid, industrie | |

Figuur 18: Uitsnede uit de kaart cultuurhistorische monumenten.²⁰ Het plangebied is rood omlijnd.

²⁰ Bron: Monumentenregister Rijksdienst Cultureel Erfgoed, Amersfoort 2018



Figuur 19: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1907, 1956 en 2015. ²¹ Het plangebied is telkens rood omlijnd.

²¹ Bron: Kadaster Topografische Dienst

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel (LS05)

Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied ligt van oudsher op een relatieve dekzandhoogte op ongeveer twee kilometer afstand van de (huidige) loop van de Maas. In de zeventiende eeuw is het plangebied binnen de contravallatielinie komen te liggen die in 1629 is aangelegd voor het beleg van 's-Hertogenbosch. In de negentiende eeuw is het plangebied echter onderdeel geworden van fort Frederik Hendrik van de stelling van Hintham. De aanleg en het slechten van dit fort hebben ertoe geleid dat het plangebied geomorfologisch staat aangegeven als onderdeel van een vlakte die is ontstaan door afgraving of egalisatie.

Verwachte perioden (datering)

Het plangebied ligt niet in een gedurende de steentijd voor bewoning aantrekkelijke gradiëntzone en heeft derhalve voor resten uit het paleolithicum tot en met het mesolithicum hooguit een middelhoge verwachting. Resten uit het neolithicum tot en met de vroege-middeleeuwen liggen met name op de hogere delen van het dekzandlandschap. De verwachting voor nederzettingsresten uit deze perioden is derhalve hoog voor het plangebied.

Door de ligging binnen de zone waarin zeventiende en negentiende eeuwse vestingwerken hebben gelegen, is de verwachting voor resten van verdedigingswerken uit de nieuwe tijd hoog.

Complextypen

Hoewel niet verwacht binnen het plangebied, kunnen eventuele nederzettingsresten uit het paleolithicum en mesolithicum bestaan uit basisnederzettingen met een oppervlakte tussen 200 en 1.000 m² of uit kleine tijdelijke kampementjes met zeer geringe afmetingen die nauwelijks meer zijn dan de neerslag van een enkele (jacht)activiteit of een kortstondig kamp. De omvang hiervan kan beperkt zijn tot enkele (tientallen) vierkante meters.

Indien het plangebied een nog (deels) intacte bodem heeft, kunnen hierin zowel resten van bewoning als begraving aanwezig zijn uit het neolithicum, de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Resten uit deze perioden zullen vooral nederzettingsresten betreffen van minimaal honderden vierkante meters grootte. Tevens kunnen resten van begravingen, zowel in de vorm van crematiegraven als van inhumatiegraven aanwezig zijn. Resten uit latere perioden zullen resten van zeventiende- en negentiende eeuwse verdedigingswerken betreffen zoals (opgevulde) grachten.

Uiterlijke kenmerken

Nederzettingsresten tot en met de vroege middeleeuwen kunnen onder het akkerdek of de bouwvoor voorkomen als concentraties van vondstmateriaal of als vullingen van kuilen (afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, enz.). Eventuele sporen van begraving kunnen resten van crematies of inhumatiegraven betreffen. Archeologische resten uit latere perioden zullen met name de vulling van grachten betreffen. Deze kan zowel uit als vulling gestort materiaal bestaan als uit de organische, geleidelijk aan gevormde basis van de grachtvulling. Hierin kunnen archeologische resten goed bewaard gebleven zijn. Zelfs de conservering van organische resten kan hierin bijzonder goed zijn.

Gaafheid en diepteligging

Archeologische sporen kunnen direct onder de bouwvoor of het akkerdek verwacht worden. De negentiende eeuwse bouw en sloop van fort Frederik Hendrik, alsmede de twintigste eeuwse inrichting van het plangebied, kunnen plaatselijk tot diepe bodemverstoring hebben geleid.

2.6 Onderzoeksstrategie (LS05)

Tijdens het veldwerk moet allereerst worden vastgesteld hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze intact is en of hierin archeologische indicatoren aanwezig (kunnen) zijn.

Om de bodemopbouw zo exact mogelijk te kunnen bestuderen kan het beste gebruik gemaakt worden van een guts.

Indien de resultaten van de gutsboringen hier aanleiding toe geven, wordt nageboord met een edelmanboor met een diameter van 15 cm. Het hiermee opgeboorde materiaal wordt gezeefd op een zeef met een maaswijdte van vier millimeter.

Binnen het plangebied zijn negen boorpunten verdeeld over een zo gelijkmatig mogelijk netwerk. Hierdoor is binnen het 0,4 hectare grote plangebied een boordichtheid bereikt van ruim twintig boringen per hectare. Een dergelijke boordichtheid voldoet ruimschoots om na te gaan hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze nog intact is en of hierin behoudenswaardige archeologische resten in bewaard gebleven kunnen zijn.

Zelfs met de door ArcheoPro gehanteerde hoge boordichtheid is op basis van booronderzoek nooit te garanderen dat alle typen archeologische resten kunnen worden opgespoord. De kans op het aantreffen van grondsporen is bijvoorbeeld aanmerkelijk groter indien een proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd. Een dergelijke aanpak zou echter in dit stadium van het onderzoek een te zwaar middel vormen.

Van alle boorpunten is de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN en de waterpas.

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden (VS03)

Positie boringen:	Regelmatige verdeling over het plangebied (figuur 23).
Gebruikt boormateriaal:	Zandguts met een diameter van 2 cm en edelmanboor met een diameter van 15 cm.
Totaal aantal boringen:	Negen
Boorgrid:	20 x 25m
Boordichtheid:	Twintig boringen per hectare
Geboorde diepte:	0,8 – 2,5m –Mv
Inmeten boorlocaties:	GPS, meetlint en waterpas
Boorbeschrijving:	Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: In verband met de begroeiing van het plangebied was geen oppervlaktekartering mogelijk. Evenmin waren bodemontsluitingen aanwezig die geïnspecteerd konden worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten booronderzoek (VS03)

De boringen zijn gezet in drie zuidwest-noordoost gerichte boorraaien van achtereenvolgens drie, vier en twee boringen. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1. Boven in de boringen 1 tot en met 5 en 8 en 9 is een rommelig pakket zand aangetroffen dat bestaat uit brokken zand van uiteenlopend humusgehalte maar dat overwegend humusrijk is (zie figuur 20). De dikte van dit pakket loopt uiteen van ruim veertig centimeter op boorpunt 4 tot zeventig á tachtig centimeter op de boorpunten 1, 2, 3, 8 en 9. Hieronder is op al deze boorpunten direct het schone lichtgele zand van de C-horizont aangetroffen.



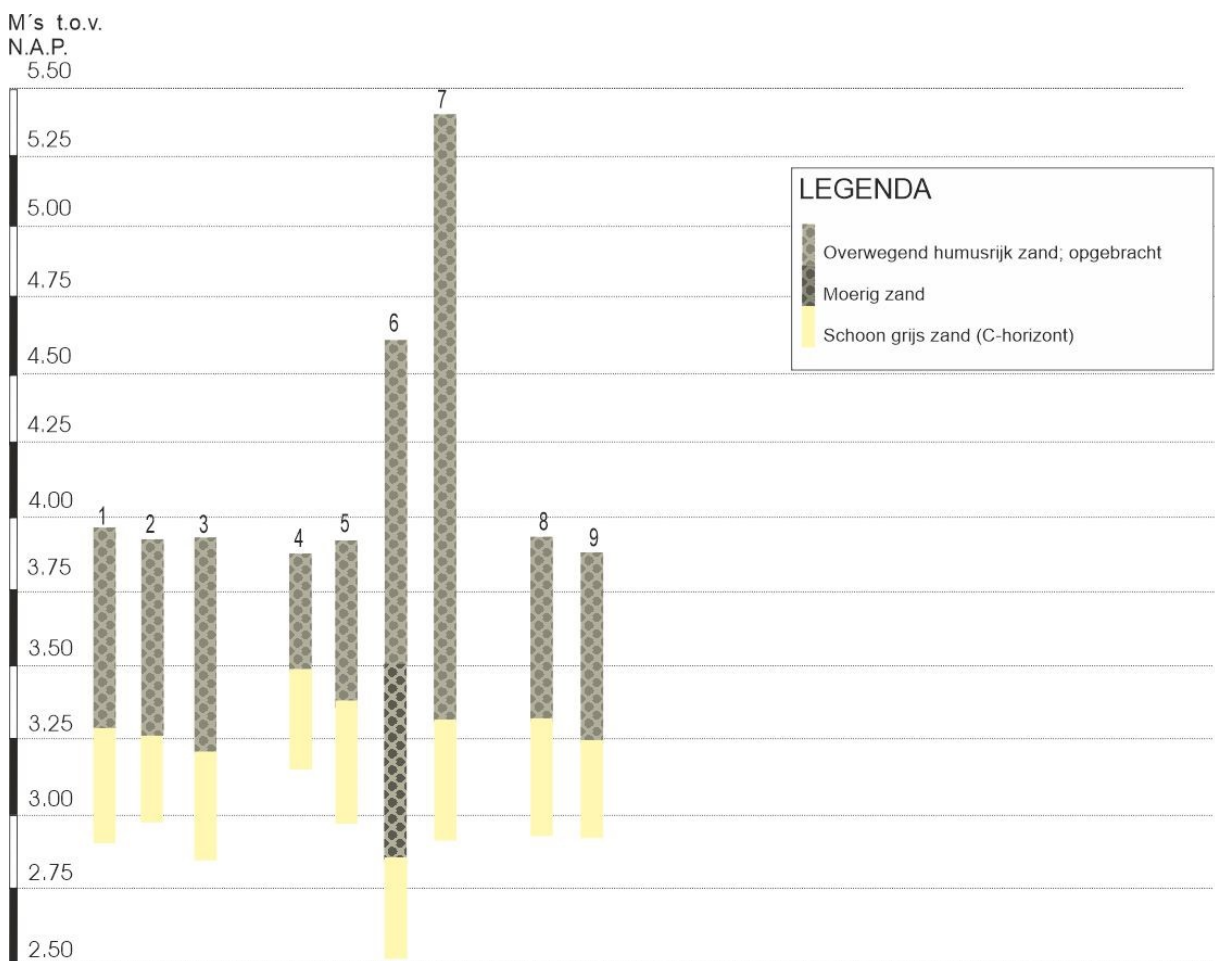
Figuur 20: Foto van de voor het plangebied kenmerkende toplaag van brokken zand van uiteenlopend humusgehalte met daaronder het schone, lichtgele zand van de C-horizont.

Op de boorpunten 6 en 7 is eveneens een dergelijk vergraven zandpakket aangetroffen. De dikte hiervan bedraagt op deze boorpunten echter respectievelijk 1,15 en 2,1 meter. Op boorpunt 7 gaat dit vergraven zandpakket direct over in het schone, lichtgele zand van de C-horizont. De relatief hoge ligging van dit boorpunt maakt het waarschijnlijk dat de dikke toplaag tenminste deels is ontstaan door ophoging. Op boorpunt 6 is hieronder nog een rommelig zandpakket aangetroffen met daarin brokken moerig zand (zie figuur 21). Het gaat hier mogelijk om een vergraven grachtvulling of om de intentionele vulling van een

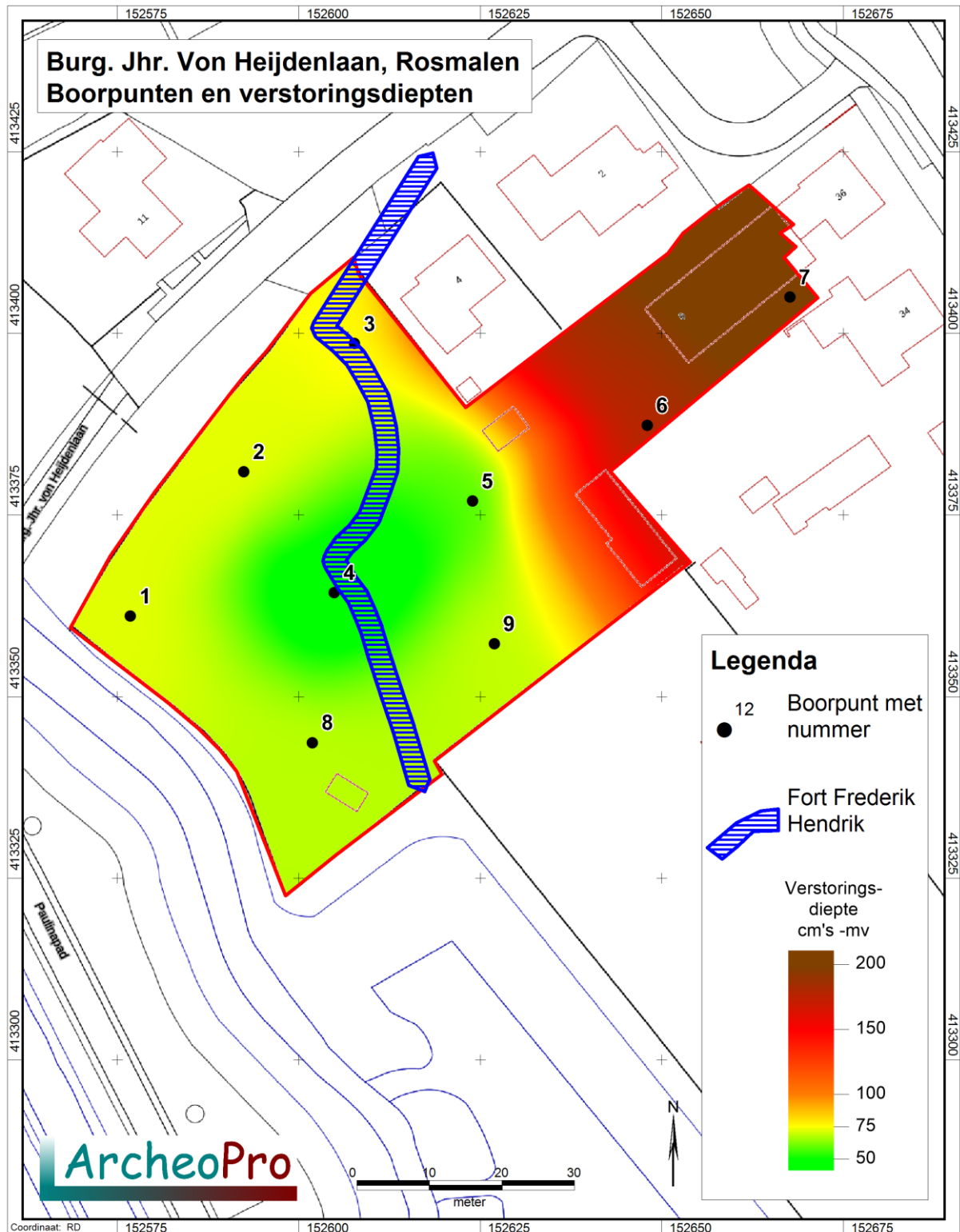
gracht. Een geleidelijk ontstane grachtbodem van overwegend organisch materiaal, is echter niet aangetroffen. In verband met de relatief ondiepe bodemverstoring op de boorpunten 1 tot en met 5, 8 en 9, is op deze boorpunten nageboord met een edelmanboor met een diameter van vijftien centimeter. Hierbij zijn slechts relatief moderne insluitsels aangetroffen zoals deeltjes kachelslak en enkele deeltjes twintigste eeuwse glas en puin.



Figuur 21: Foto van het deels uit brokken moerig zand bestaande pakket dat in boring 6 tussen 1,15 en 1,8 meter beneden het maaiveld is aangetroffen.



Figuur 22: Boorprofielen



Figuur 23: Boorpunten met verstoringsdiepten. Hierin is in blauw de ligging van de gracht van Fort Frederik Hendrik geprojecteerd zoals deze hier volgens de gemeente zou moeten liggen.

4 Conclusies en aanbevelingen (VS07)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied in verband met de ligging buiten een gedurende de steentijd voor bewoning aantrekkelijke gradiëntzone hooguit een middelhoge verwachting voor resten uit het paleolithicum tot en met het mesolithicum. Voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege-middeleeuwen geldt in verband met de ligging op een relatief hoog deel van het dekzandlandschap een hoge verwachting. Door de ligging binnen de zone waarin zeventiende en negentiende eeuwse vestingwerken hebben gelegen, is de verwachting voor resten van verdedigingswerken uit de nieuwe tijd hoog. De verwachting is met name hoog voor de aanwezigheid van delen van (opgevulde) grachten.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn binnen het plangebied negen boringen verricht met behulp van een guts en een megaboer.

Op basis van de resultaten van de gutsboringen kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

-Hoe is de bodem opgebouwd binnen het plangebied?

De bodem is overal binnen het plangebied vergraven tot in de C-horizont en bestaat uit een rommelig pakket vergraven en/of opgebracht zand van veertig centimeter tot ruim twee meter dikte.

-In welke mate is de bodem verstoord?

De C-horizont is op vijf van de negen boorpunten aangetroffen tussen zeventig en tachtig centimeter beneden het maaiveld. Op twee boorpunten bedraagt deze diepte ruim veertig en bijna zestig centimeter en op de twee overige boorpunten 1,8 en 2,1 meter.

-Kunnen binnen het plangebied nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn? Zo ja, in welke zones en op welke diepten is dit het geval?

Hoewel vanaf de top van de C-horizont nog archeologische sporen bewaard gebleven zouden kunnen zijn, heeft het op alle boorpunten met een niet tot grote diepte verstoord bodem naboren met een megaboer en het zeven van het hiermee opgeboorde zand, geen archeologische indicatoren opgeleverd die op de aanwezigheid van dergelijke sporen kunnen wijzen. De boorpunten 2 en 8 liggen op de locatie waar volgens de gemeente de gracht van fort Frederik Hendrik zou moeten liggen. In deze boringen zijn hier echter geen sporen van aangekomen. Eerder lijkt het er op dat de boringen 6 en 7 in een gracht van het voormalige fort Frederik Hendrik zijn gezet. Dit stemt overeen met de ligging van de gracht gebaseerd op het in 2013 door het ADC verrichte onderzoek (figuur 11). Ook in de boringen 6 en 7 is echter geen geleidelijk ontstane grachtvulling aangetroffen die waardevolle archeologische informatie kan bevatten.

4.1. Selectieadvies

Binnen het plangebied lijkt de oorspronkelijke bodemopbouw volledig verloren te zijn gegaan bij de aanleg en het slechten van fort Frederik Hendrik. Behoudenswaardige archeologische resten lijken hierdoor niet meer aanwezig te zijn. Hoewel resten van de gracht van het fort op het oostelijk deel van plangebied aanwezig lijken te zijn, zijn hierin naar verwachting geen archeologisch waardevolle resten in bewaard gebleven.

In verband hiermee geven de resultaten van het booronderzoek geen aanleiding tot het adviseren van archeologisch vervolgonderzoek. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee bij de verdere planvorming rekening zou moeten worden gehouden. In alle gevallen blijft onverminderd van kracht dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische

grondsporen worden aangetroffen, hiervan direct melding dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren om dit te doen bij de gemeente 's-Hertogenbosch.

5. Literatuur en bronnen

Bronnen

Encyclopedie van Noord-Brabant (red. A. van Oirschot, A.C. Jansen en L.S.A. Kroesen; Baarn 1985)

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Noord-Brabant; 1905 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart (<http://www.noord-brabant.nl/CHW>)

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 3.0 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Tranchot en v. Muffling, Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Digitale bronnen

Ruimtelijke plannen

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed - Archis III

<http://archis.cultureelerfgoed.nl>

Luchtfoto, <http://www.pdok.nl>

Literatuur

N. van Asch et al.; ADC Archeoprojecten Rapport nummer 3900. Door dijken en wegen: van ijstijd tot Nieuwe tijd. Een archeologische begeleiding op de locaties Koornwaard, Empelsedijk, Heinis, Burg. Jhr. Von Heijdenlaan, Graafsebaan en Oude Bossche Baan in 's-Hertogenbosch in het kader van de aanleg van het Máximakanaal tussen Den Dungen en de Maas. 2015.

Bont, Ch de., Cultuurhistorisch onderzoek Oost-Brabant, 1993.

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Pel H. 2007. Op de kaart gezet: Hendrik Verhees. Politicus, kaartenmaker en waterstaatkundige (1744-1813)

6. Bijlages

Bijlage 1: Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst	
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
BP	Before Present (present=1950)
GIS	Geografische Informatie Systemen
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend VeldOnderzoek
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-mv	Onder maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PVA	Plan van Aanpak
PVE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed
SBB	Standaard Boor Beschrijvingsmethode
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Bijlage 2: Archeologische tijdschaal

Periode	Datering	
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	- 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	- 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	- 2000
Bronstijd	2000	- 800
IJzertijd	800	- 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	- 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	- 1000
Volle middeleeuwen	1000	- 1250
Late middeleeuwen	1250	- 1500
Nieuwe tijd	1500	- heden

Bijlage 3: Overzicht vondstlocaties

Zaak nr:	Coördinaat	Periode	Vondsten	Complexen
2348606100	152090/414150	Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Gebruiksmateriaal, keramiek, metaal	Agrarisch, bewoning, onbekend
2350071100	152750/412725	Nieuwe Tijd	Keramiek	Agrarisch
2380600100	153554/413041	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek	Bewoning, grondstofwinning, onbekend
2403061100	152526/413340	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Geen	Geen
2438176100	152178/414000	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Geen	Geen
2446681100	152391/413333	Nieuwe Tijd, Onbekend	Keramiek	Geen
2910121100	152100/414000	Middeleeuwen	Keramiek	Onbekend
2919843100	153000/414000	IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Bot, gebruiksmateriaal	Bewoning
2928015100	152800/414320	IJzertijd	Gebruiksmateriaal, keramiek	Bewoning
2952072100	152340/413300	Neolithicum	Vuursteen, onbekend	Grafveld
2981970100	152491/413690	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek	Onbekend
2981979100	151961/414063	Middeleeuwen	Keramiek	Onbekend
3131721100	152375/412900	Middeleeuwen	Bot, keramiek, metaal, onbekend	Grafveld
3132248100	152000/413000	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Bot, keramiek, metaal	Grafveld
3299685100	152739/413725	Nieuwe Tijd	Bouwmateriaal, keramiek	Bewoning
3996430100	153289/414065	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Bot, bouwmateriaal,	Bewoning

			gebruiksmateriaal, keramiek	
4585673100	152841/413713	IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen	Keramiek	Geen
4630019100	152409/413899	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek	Infrastructuur
4630019100	152407/413903		Geen	Geen
4634937100	152256/412618	IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd, Onbekend	Bot, bouw materiaal, gebruiksmateriaal, keramiek, metaal	Agrarisch, bewoning, infrastructuur

Bijlage 4: Overzicht archeologische onderzoeksmeldingen

Zaak nr:	Coördinaat	Onderzoek	Periode	Vondsten	Complexen
2035305100	153356.1/412736.9 Oppervlak: 0.747257 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2051651100	152120.3/414126.1 Oppervlak: 12.2634 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2083071100	151949.4/413964.3 Oppervlak: 177.315 ha.	Booronderzoek	Neolithicum, bronstijd, ijzertijd, middeleeuwen, nieuwe tijd	Gebruiksmateriaal, keramiek, vuursteen	Onbekend
2089260100	153212.3/414077.3 Oppervlak: 0.700724 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen

2193767100	152765.8/414217.6 Oppervlak: 0.082088 ha.	Proefsleuven	Onbekend	Geen	Geen
2204782100	153094.7/413844.5 Oppervlak: 0.223134 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2253974100	152104.8/414153.5 Oppervlak: 0.931026 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2254508100	153413.5/411254.9 Oppervlak: 172.166 ha.	Bureauonderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2290512100	152933.5/412415.5 Oppervlak: 5.66867 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2290520100	152687.6/413038 Oppervlak: 10.6396 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2301471100	151231.7/416823.6 Oppervlak: 129.532 ha.	Proefsleuven	Onbekend	Geen	Geen
2320758100	151192.4/413089.5 Oppervlak: 124.902 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2342125100	153231.8/413928.6 Oppervlak: 0.014795 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2348606100	152117/414155.9 Oppervlak: 1.52198	Begeleiding	Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd	Gebruiksmateriaal, keramiek, metaal	Agrarisch, bewoning, onbekend

	ha.				
2350071100	152691.8/412723.9 Oppervlak: 2.15833 ha.	Proefsleuven	Nieuwe Tijd	Keramiek	Agrarisch
2367925100	152642.8/413249.3 Oppervlak: 0.646386 ha.	Proefsleuven	Onbekend	Geen	Geen
2370995100	153556/413040.8 Oppervlak: 0.275221 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2377783100	151540.6/413499.9 Oppervlak: 9.59057 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2380600100	153556/413040.8 Oppervlak: 0.275221 ha.	Proefsleuven	Paleolithicum, mesolithicum, neolithicum, bronstijd, ijzertijd, romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd	Keramiek	Bewoning, grondstofwinning, onbekend
2381046100	153183.2/413831.2 Oppervlak: 0.517874 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2396331100	153574.6/413425.2 Oppervlak: 1.80606 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2403061100	152528.1/413333.5 Oppervlak: 0.469718 ha.	Begeleiding	Middeleeuwen, nieuwe tijd	Geen	Geen
2407566100	153733.1/413775.2 Oppervlak: 4.24259 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen

2422072100	152805.7/412996.9 Oppervlak: 7.47981 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2422583100	153567.6/413341.9 Oppervlak: 0.13776 ha.	Proefsleuven	Onbekend	Geen	Geen
2424665100	152156.4/414204.3 Oppervlak: 12.9017 ha.	Proefsleuven	Onbekend	Geen	Geen
2433420100	152706.6/414374.8 Oppervlak: 0.191646 ha.	Bureauonderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2437066100	153769.2/413714.9 Oppervlak: 2.69216 ha.	Proefsleuven	Onbekend	Geen	Geen
2438176100	152172.1/413999.9 Oppervlak: 0.448826 ha.	Begeleiding	Middeleeuwen, nieuwe tijd	Geen	Geen
2446681100	152391/413334.2 Oppervlak: 1.21499 ha.	Proefsleuven	Nieuwe Tijd, onbekend	Keramiek	Geen
2465384100	153211.4/414037.5 Oppervlak: 0.899504 ha.	Proefsleuven	Onbekend	Geen	Geen
2684173100	153046.5/413035.3 Oppervlak: 0.023836 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
3291795100	153283.2/414085.4 Oppervlak:	Begeleiding	Onbekend	Geen	Geen

	0.141947 ha.				
3299685100	152877/413793.7 Oppervlak: 0.551331 ha.	Begeleiding	Nieuwe Tijd	Bouwmateriaal, keramiek	Bewoning
3983349100	153284.6/414082.8 Oppervlak: 0.885426 ha.	Proefsleuven	Onbekend	Geen	Geen
3990963100	152860.8/413221.4 Oppervlak: 0.057096 ha.	Proefsleuven	Onbekend	Geen	Geen
3996430100	153278.9/414063.5 Oppervlak: 0.155747 ha.	Opgraving	Middeleeuwen, nieuwe tijd	Bot, bouwmateriaal, gebruiksmateriaal, keramiek	Bewoning
4035900100	152413.9/413882.5 Oppervlak: 0.244326 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
4037545100	153186.5/413835.2 Oppervlak: 0.447811 ha.	Proefsleuven	Onbekend	Geen	Geen
4037967100	152889.8/414116.5 Oppervlak: 0.210764 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
4585673100	152797.3/413740.4 Oppervlak: 0.197201 ha.	Booronderzoek	IJzertijd, romeinse tijd, middeleeuwen	Keramiek	Geen
4590362100	153159.5/414266.5 Oppervlak: 0.472975 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
4600479100	152280.4/412603.9	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen

	Oppervlak: 1.17551 ha.				
4611105100	152746.4/413288.2 Oppervlak: 0.183199 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
4615797100	152027.1/412599.8 Oppervlak: 0.113648 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
4630019100	152408.4/413899.3 Oppervlak: 0.230515 ha.	Proefsleuven	Middeleeuwen, nieuwe tijd	Keramiek	Infrastructuur
4634937100	152253.5/412621.6 Oppervlak: 0.299093 ha.	Proefsleuven	IJzertijd, romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, onbekend	Bot, bouw materiaal, gebruiksmateriaal, keramiek, metaal	Agrarisch, bewoning, infrastructuur
4636346100	153165.8/414111.2 Oppervlak: 0.048716 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
4653453100	152961.5/413879.2 Oppervlak: 0.23891 ha.	Bureauonderzoek	Onbekend	Geen	Geen
4655527100	152966.6/413880.6 Oppervlak: 0.209878 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
4750920100	152276.7/413099.4 Oppervlak: 1324.81 ha.	Bureauonderzoek	Onbekend	Geen	Geen
4758121100	152709.2/414139.3 Oppervlak: 0.551736 ha.	Onbekend	Onbekend	Geen	Geen

4857541100	152713/414137.2 Oppervlak: 0.691741 ha.	Onbekend	Onbekend	Geen	Geen
4872980100	153151.1/414266.2 Oppervlak: 0.359015 ha.	Onbekend	Onbekend	Geen	Geen

Bijlage 5: Boorbeschrijving

Algemene boorgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	22-113
Projectnaam	Burg. Jhr. Von Heijdenlaan, Rosmalen
Deelgebied	NVT
Organisatie	ArcheoPro
Archis meldingsnummer	5275922100
Coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN - Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Mureau Advies

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	Meters t.o.v. NAP
1	152576.8	413361.0	3.95
2	152592.4	413380.8	3.90
3	152607.7	413398.5	3.92
4	152604.9	413364.2	3.85
5	152623.9	413376.8	3.92
6	152648.0	413387.3	4.60
7	152667.7	413404.9	5.40
8	152601.9	413343.5	3.95
9	152626.9	413357.2	3.87

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			
Boor Nr.	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	
1	72	Z					2	BR	GR		BR						VRG		
	110	Z		1				GE	WI	LI								DEZ	
2	71	Z					2	BR	GR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE	WI	LI								DEZ	
3	77	Z					2	BR	GR		BR						VRG		
	110	Z		1				GE	WI	LI								DEZ	
4	42	Z					2	BR	GR		BR						VRG		
	80	Z		1				GE	WI	LI								DEZ	
5	58	Z					2	BR	GR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE	WI	LI								DEZ	
6	115	Z					2	BR	GR		BR						VRG		
	180	Z					2	BR	GR		ZW		1				VUL		
	215	Z		1				GE	WI	LI								DEZ	
7	210	Z					2	BR	GR		BR						VRG/VUL		
	250	Z		1				GE	WI	LI								DEZ	
8	67	Z					2	BR	GR		BR						VRG		
	105	Z		1				GE	WI	LI								DEZ	
9	68	Z					2	BR	GR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE	WI	LI								DEZ	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject in cm -mv

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen, Z = zand, P = puin

Korrelgrootte: uf = uiterst fijn, zf = zeer fijn, mf = matig fijn, mg = matig grof, zg = zeer grof, ug = uiterst grof

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR =oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2e en 3e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3= veel

Overige kenmerken:

SO = Sortering: 1 = slecht, 2 = matig, 3 = goed, 4 = zeer goed

CO = Consistentie (C): ZSL-zeer slap, SLA-slap, MSL-matig slap, MST-matig stevig, STV-stevig

PLH = plantenresten (PL): PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)

NVS = nieuwvormingen: MNC = mangaanconcreties, ROV = roestvlekken, FEC = ijzerconcreties, FFV = fosfaatvlekken

TL = trends in de laag; FUA = naar boven toe fijner, TOH = aan de top humeus, TOK = top kleiig

SST = Sedimentaire structuren; STKL = kleilagen, STLL = leemlagen, FLA = fijn gelaagd

LG = laaggrens; BSE = basis scherp, BGE = basis geleidelijk, BDI = basis diffuus

BHN = Bodemhorizont; BHA = A-horizont, BHAA = esdek, BHB = B-horizont, BHBs = B-horizont met sesquioxiden, BHBt = B-horizont met lutuminspoeling, BHC = C-horizont, BHCg = C-horizont met gleykenmerken, BHCr = gereduceerde C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, VRG = vergraven, XM = verveend, VUL = vulling, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties; LSS = löss, COL = colluvium, ALL = alluvium, DEZ = dekzand, RIV = rivierafzettingen, FPG = fluvioperiglaciaal

AIS = Archeologische indicatoren; BST = baksteen, SKO = steenkool, HKF = houtskool fijn verdeeld, AWF = aardewerkfragmenten, PUI = puin, SIN = sintels, ASF = asfaltbeton, MXX = metaal, SVU = vuursteenfragmenten, GLS = glas, SLA = slakken/sintels, VKL = verbrande klei/leem, SXX = Natuursteen, PLC = plastic, OXBO = onverbrand bot