

Bureau voor Archeologie Rapport 857

Olympiasingel - Groenestraat, Elst, gemeente Overbetuwe: een bureauonderzoek

Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 857. Olympiasingel -
Groenestraat, Elst, gemeente Overbetuwe: een bureauonderzoek

auteur: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 13 december 2019

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

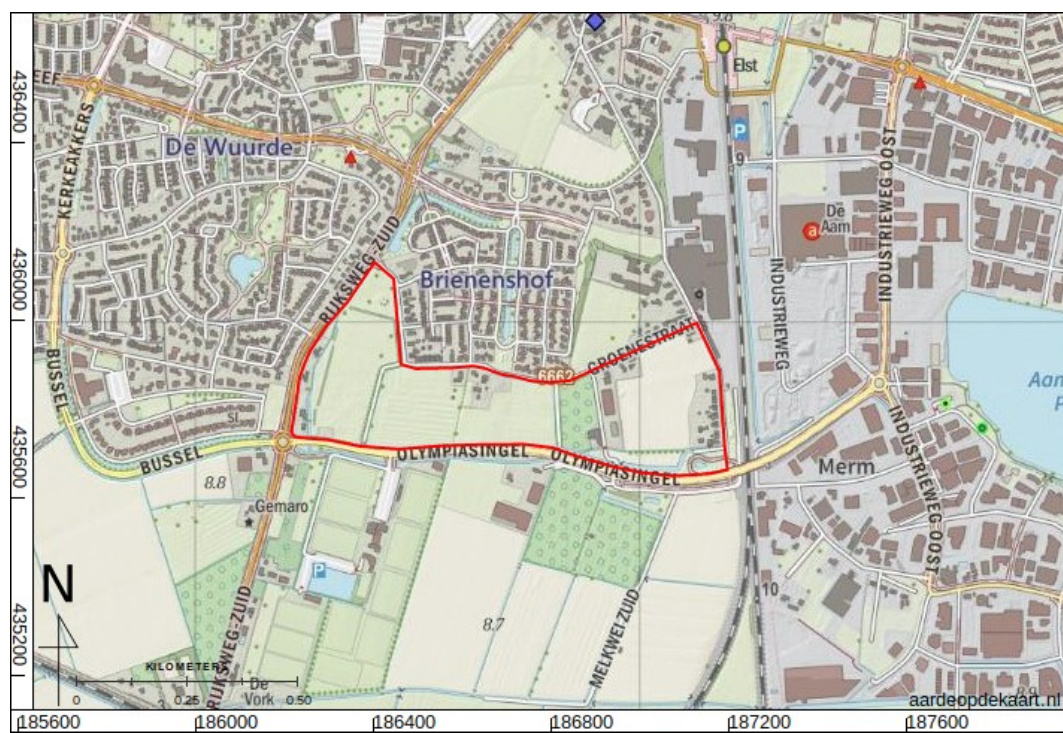
T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

Administratieve gegevens

Projectnummer	2019091803
Provincie	Gelderland
Gemeente	Overbetuwe
Plaats	Elst
Toponiem	Olympiasingel - Groenestraat
Projectnaam	De Pas
Centrum locatie (m RD)	186.700; 435.830 (x; y)
Grenzen omvattende rechthoek	X min: 186.213 Y min: 435.651 X max: 187.197 Y max: 436.134
Omvang plangebied	225.996 m ²
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeentenaam: Elst Sectie N, nummers: 215, 242, 248, 252, 255, 258, 259, 282, 283, 284, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 388, 392, 393, 394, 415, 416, 420, 457, 537, 538, 584, 586, 587, 588, 683, 684, 685, 686, 687, 738, 739, 760, 834, 907, 1073, 1074, 1118, 1119, 1181, 1182, 1189, 2936, 3168, 3169, 3582, 3583, 3587, 3589, 3591, 3592, 3597, 3601, 3638, 3639, 3752, 3821, 3822, 3823, 3824, 4423, 4430, 4433, 4434, 4437, 4438, 4440, 4441, 4459, 4467, 4476, 4477, 4478, 4479, 4480, 4481, 4483, 4574, 4575, 4834, 4835, 4839, 4840, 4841, 4842, 4949, 4950, sectie K, nummer: 50, 501, 3403, 3404, 3405, 3541, 3542, 6521, 6522
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4752824100 (ABU)
Soort onderzoek	een bureauonderzoek
Opdrachtgever	SAB, H. Francken-Vogelzang
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie, A. de Boer
Kaartblad	40C
(RO) kader onderzoek	Bestemmingsplanwijziging
Periode van uitvoering	November en december 2019
Bevoegde overheid	Gemeente Overbetuwe
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Regio Arnhem



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	8
1	Inleiding.....	9
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	9
2	Bureauonderzoek.....	10
	2.1 Methode.....	10
	2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik.....	10
	2.3 Huidige situatie.....	11
	2.4 Aardwetenschappelijke waarden.....	12
	2.5 Historische situatie.....	14
	2.6 Mogelijke verstoringen.....	15
	2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden.....	15
	2.8 Gespecificeerde verwachting.....	27
3	Conclusie.....	30
4	Advies.....	32
5	Literatuur.....	33
	Figuren.....	36

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).....	4
Figuur 2: Beleidskaart gemeente Overbetuwe (Willemse 2009).....	36
Figuur 3: Themakaart Romeinse tijd gemeente Overbetuwe (Willemse 2009)....	37
Figuur 4: Schets inrichting.....	38
Figuur 5: Ligging van bouwvelden.....	38
Figuur 6: Grondwatertrappen (Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1975).....	39
Figuur 7: Luchtfoto 2018.....	40
Figuur 8: Topografische kaart.....	41
Figuur 9: Foto's van het plangebied.....	42
Figuur 10: Zones (rood) die niet ontwikkeld worden.....	43
Figuur 11: Bedrijfsbebouwing achter Groenestraat 7 die zal worden gesloopt...	44
Figuur 12: Speeltuin in het noordwesten van het plangebied.....	44
Figuur 13: Verbeelding van het bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe....	45
Figuur 14: Beddinggordels (Cohen e.a. 2012).....	46
Figuur 15: Ligging top zand in meters onder maaiveld, zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen 2009).....	46
Figuur 16: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012; Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1975).....	47
Figuur 17: Bodemkaart Overbetuwe (Van der Schans en Steeghs 1957).....	48
Figuur 18: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).....	49
Figuur 19: Hoogte-reliëfkaart, overzicht (Kadaster en PDOK 2014).....	50
Figuur 20: Hoogte-reliëfkaart, detail. Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.....	51
Figuur 21: Kaartboek van alle aan het St. Catharinae gasthuis toebehorende landerijen, blad 40 (Geelkerck en Geelkerck 1635).....	52
Figuur 22: Hottinger atlas 1773-1794 (Versfelt 2003).....	53
Figuur 23: Kadastrale minuut Elst, sectie E, blad 1.....	54
Figuur 24: Gedigitaliseerde kadastrale minuut (" <i>HISGIS Gelderland</i> " 2019).....	55
Figuur 25: Topografisch militaire kaart 1850.....	56
Figuur 26: 511-1670-ELST-1871.....	56
Figuur 27: 511-1671-ELST-1890.....	57
Figuur 28: 511-1672-ELST-1900.....	57
Figuur 29: 511-1673-ELST-1907.....	58
Figuur 30: 511-1674-ELST-1920.....	58
Figuur 31: 511-1675-ELST-1931.....	59
Figuur 32: Luchtfoto 5 januari 1945 (RAF 1940-1945).....	60
Figuur 33: Luchtfoto 12 september 1944 (RAF 1940-1945).....	61
Figuur 34: 40C-1957-Beuningen / Elst (Gld) / Nijmegen / Wijchen.....	62
Figuur 35: 40C-1966-Beuningen / Elst (Gld) / Nijmegen / Wijchen.....	63
Figuur 36: 40C-1972-Beuningen / Elst (Gld) / Nijmegen / Wijchen.....	63
Figuur 37: 40C-1977-Beuningen / Elst (Gld) / Nijmegen / Wijchen.....	64
Figuur 38: 40C-1985-Beuningen / Elst (Gld) / Nijmegen / Wijchen.....	64
Figuur 39: 40C-1990-Beuningen / Elst (Gld) / Nijmegen / Wijchen.....	65
Figuur 40: 40C-1995-Beuningen / Elst (Gld) / Nijmegen / Wijchen.....	65
Figuur 41: Bebouwingsvlakken met datum eerste bebouwing. Grijs vlakken zijn nu onbebouwd.....	66
Figuur 42: Luchtfoto 2008.....	67

Figuur 43: Archeologische terreinen (rood), vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2019).....	68
Figuur 44: Resultaten kaart booronderzoek Zuidelijke Tangent (Heunks 2001)..	69
Figuur 45: Het in 2002 onderzochte deel van het plangebied.....	70
Figuur 46: Boorpuntenkaart Perceel 3589 (deel van voormalig perceel 585; Bakker 2002a).....	70
Figuur 47: Perceel 3587 (deel van voormalig perceel 245), boorpuntenkaart en ligging mogelijke steenfabriek (Bakker 2002b).....	71
Figuur 48: Boorpuntenkaart perceel 3591 (deel van voormalig perceel 246; Bakker 2002c).....	72
Figuur 49: Luchtfoto met geoptimaliseerde kleuren waarop een vlek te zien is in de zone waar bij booronderzoek veel puin is waargenomen, vergelijk met fig. 47.....	73
Figuur 50: Landschappelijke resultaten booronderzoek langs de Olympiasingel, de zuidgrens van het plangebied (blauwe lijn; naar Blom en Van Lil 2007).	74
Figuur 51: Boorpuntenkaart booronderzoek uit 2009 van de Steekproef in samenwerking met ArcheoPro (Exaltus en Orbons 2009).....	75
Figuur 52: Plangebied met aangegeven de zones die niet ontwikkeld worden (rood) en de zones die al onderzocht zijn met archeologisch booronderzoek (blauw).....	76

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	13
Tabel 2: Bekende archeologische waarden tot ca. 300 m van het plangebied....	27

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van De Pas aan de Olympiasingel - Groenestraat te Elst.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische waarden bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocol 4002. In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

In het plangebied zullen woningen worden gebouwd. Bij de ontwikkeling zullen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd en worden mogelijk archeologische waarden verstoord.

Het plangebied ligt op de Baal beddinggordel die gevormd is tussen 1500 tot 300 v. Chr. Het beddingzand bevindt zich binnen 3 m onder maaiveld. Op de meeste plaatsen ligt de top van het beddingzand tussen 1 en 2 m onder maaiveld (fig. 15). In de gronden hebben zich ooivaaggronden en poldervaaggronden ontwikkeld. In de rivierafzettingen kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de IJzertijd en jongere periodes. Het archeologische sporenniveau bevindt zich waarschijnlijk direct onder de bouwvoor.

Direct ten noorden van het plangebied is een terrein met nederzettingssporen uit de IJzertijd en Romeinse tijd opgegraven (Brienenshof). Op het terrein is een inhumatie uit de Romeinse tijd aangetroffen. Verder oostelijk (buiten het opgravingsterrein en de zone die als oude woongronden bekend stond) zijn vondsten uit crematiegraven gedaan.

Archeologisch nederzettingssporen manifesteren zich in het rivierengebied vaak als archeologische laag. Een archeologische laag bestaande uit het doorwerkte oorspronkelijke sediment vermengd met archeologische indicatoren zoals fosfaatvlekken, bot-, aardewerk- en houtskoolfragmenten. Echter, in het plangebied kunnen ook complextypen aanwezig zijn die zich alleen als sporenniveau manifesteren zoals inhumaties of crematies.

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn die bij de beoogde ontwikkeling worden vergraven. Bureau voor Archeologie adviseert om verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren in de percelen waar grondwerkzaamheden zijn voorzien en waar niet al eerder archeologisch booronderzoek is uitgevoerd. Met het verkennend booronderzoek kan de gespecificeerde verwachting worden getoetst en verfijnd. Daarna kan een aanbeveling worden gedaan of en welk type karterend archeologisch onderzoek nodig is om vindplaatsen op te sporen.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd in verband met een woningbouwplan aan de Olympiasingel - Groenestraat te Elst. Het project is genaamd De Pas.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd, omdat een bestemmingsplanwijziging is voorzien.

De ligging van het plangebied is weergegeven in fig. 1. Vanwege het gemeentelijke archeologische beleid moet voor de beoogde ontwikkeling een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,¹ in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en de richtlijnen uit het Handboek Archeologisch onderzoek regio Arnhem.²

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek.

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenumen werkzaamheden.

De onderzoeksvragen 1 tot en met 10 uit het Handboek Archeologisch onderzoek regio Arnhem zijn gebruikt.

¹ <https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

² Habraken 2017

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.³

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leiden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.⁴ In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd. Over de archeologische waarde van het plangebied is contact opgenomen met de Historische Kring Midden-Betuwe, de AWN en de Marithaime. Deze organisaties hebben geen aanvullende informatie over het plangebied beschikbaar.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. Het plangebied ligt in de gemeente Overbetuwe in de plaats Elst. Het plangebied wordt met de klok mee omsloten door de Olympiasingel, de Rijksweg-Zuid, de Groenestraat en de Korte Bemmelseweg. Het plangebied heeft globaal de vorm van een U. De grootste afstand in oost-west richting is 990 m. De grootste afstand in noord-zuid richting is 470 m. Het plangebied heeft een omvang van 225.996 m².

Om voldoende informatie over aardkundige, historische en archeologische gegevens te verzamelen wordt een onderzoeksgebied gebruikt dat groter is dan het plangebied. Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is een zone met straal van ongeveer 300 m om de ontwikkeling heen, ongeveer het afgebeelde gebied in fig. 1.

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid.⁵ Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2009 heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (fig. 2). Het beleid is dat bij ingrepen van meer dan 100 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 30 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische waarden.

³ SIKB 2018

⁴ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

⁵ Willemse 2009

Op de themakaart Romeinse tijd uit het archeologische beleid van de gemeente Overbetuwe ligt het plangebied in een 'relatief hooggelegen' zone (fig. 3). Langs de zuidrand en westrand bevinden zich mogelijk restgeulen uit de Romeinse tijd. Circa tweehonderd meter ten noordwesten van het plangebied liggen oude woongronden uit de Romeinse tijd.

Ontwerp c.q. inrichtingsplan;

De beoogde ingreep bestaat uit de realisatie van woningen in een nu nog agrarisch gebied (fig. 4). De woningen worden gebouwd in enkele bouwvelden die samen een gebied van 10,58 ha omvatten (fig. 5). De percelen rondom de bouwvelden worden gebruikt voor de aanleg van ontsluitingswegen en voor de aanleg van openbaar groen.

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

De omvang van de bodemingreep om het plan te realiseren is nog niet bekend. Gebruikelijker wijs wordt bij de aanleg van funderingen voor woningen tot minimaal de vorstvrije diepte gegraven (80 cm). Voor de aanleg van infrastructuur zal tot vergelijkbare diepte worden gegraven. Het is niet bekend of kelders worden gemaakt. Het is niet bekend het peil wordt verhoogd of verlaagd (dus ophogen of afgraven), of dat de percelen zullen worden geëgaliseerd.

Milieutechnische condities,

Het plangebied ligt op de bodemkwaliteitskaart in ontgravingsklasse AW2000 (achtergrondwaarde). In het plangebied zijn enkele verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd.⁶ Daarbij zijn geen ernstige verontreinigingen aangetroffen.

Grondwaterpeil

De actuele grondwaterstand in het plangebied kan worden afgeleid uit de grondwatertrap op de bodemkaart. De grondwatertrap is V, VI en VII (fig. 6). Dit betekent dat de gemiddeld laagste grondwaterstand overal dieper staat dan 120 cm onder maaiveld. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is als volgt:

- De gemiddeld hoogste grondwaterstand staat in het zuidwestelijke deel ondieper dan 40 cm onder maaiveld (trap V).
- De gemiddeld hoogste grondwaterstand staat in het noordoosten, en in de noordwestelijke punt dieper dan 80 cm onder maaiveld (trap VII).
- De rest van het plangebied neemt een tussenpositie in (tussen 40 en 80 cm onder maaiveld, trap VI).

De grondwaterstand zal door de bouwplannen waarschijnlijk niet of weinig veranderen.

Consequentie van de ingrepen

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen mogelijk archeologische resten worden vergraven.

2.3 Huidige situatie

Het plangebied is grotendeels agrarisch land (fig. 7 en 8). Op foto's vanaf de openbare weg is het agrarische karakter goed te zien (fig. 9).

⁶ Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Langs de randen van het plangebied staan een aantal woningen. Deze woningen zullen blijven bestaan. De betreffende percelen zijn in fig. 10 gemarkeerd. Deze percelen hebben samen een omvang van ongeveer 3,5 ha.

Ten zuiden van de woning aan de Groenestraat 7 staat bedrijfsbebouwing uit het jaar 2000 (volgens BAG; fig. 11). In het noordwesten bevindt zich een speeltuin, ongeveer tegenover Groenestraat 82 (fig. 12). De genoemde bedrijfsbebouwing en speeltuin zullen plaatsmaken voor woningen en openbaar groen.

Bestemmingsplan

Het plangebied ligt in bestemmingplan Buitengebied Overbetuwe. Een verbeelding van het bestemmingsplan is opgenomen in fig. 13. In het bestemmingsplan is een dubbelbestemming Waarde - Archeologische verwachting 3.

Dit betekent dat bij bouwwerken met een omvang van meer dan 500 m² een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. Bij het uitvoeren van werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden, geldt de plicht tot archeologisch onderzoek als de bodem verstoord wordt over meer dan 500 m² én dieper dan 0,3 m onder het maaiveld, of als meer dan 1 m wordt opgehoogd. De oppervlakte vrijstelling in het bestemmingsplan (500 m²) is ruimer dan die van het archeologisch beleid in dit gebied (100 m²).

2.4 Aardwetenschappelijke waarden

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone overstromingsvlakte.⁷ Op de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen, ca.10.000 jaar geleden, maakt het onderzoeksgebied deel uit van de van oost naar west flauw hellende riviervlakte van de Rijn en de Maas.⁸ De pleistocene rivierafzettingen worden in het Holoceen afgedekt met afzettingen van anastomoserende en meanderende rivieren (beddinggordels). De ligging van de voormalige rivierbeddingen is geïnventariseerd door de Universiteit Utrecht.⁹ In het plangebied is tussen 3.200 tot 2.260 BP (ongeveer van 1500 tot 300 v. Chr.) de Baal beddinggordel actief (fig. 14). Dit is een reactivatie van de 'Ressen Phase C' beddinggordel die tussen 3.500 en 3.000 BP actief is. Het beddingzand bevindt zich binnen 3 m onder maaiveld. Op de meeste plaatsen ligt de top van het beddingzand tussen 1 en 2 m onder maaiveld (fig. 15).

In de rivierafzettingen zijn rivierkleigronden in zware zavel en lichte klei ontwikkeld (fig. 16).¹⁰ In het midden en noorden van het plangebied zijn deze gronden kalkhoudend en roestig (ooivaaggronden) of niet (poldervaaggronden). In het zuidwesten van het plangebied zijn de gronden natter en daardoor niet-roestig en kalkloos (kalkloze poldervaaggronden). De 1 : 50 000 bodemkaart is een generalisatie van de bodemkaart van de Overbetuwe op schaal 1 : 10 000 uit 1957. Op deze kaart van 1957 wordt het grootste deel van het plangebied gekarteerd als lichte klei van 80 tot 120 cm dik op kleiarm tot zwak kleilig zand (Sw3z), en lichte klei, dunner dan 50 cm (Sw; fig. 17). Langs de zuidrand staan op deze kaart 'vroegere stroomdraden' (B). Deze vroegere stroomdraden zijn

7 Rensink e.a. 2015

8 Berendsen en Stouthamer 2011

9 Cohen e.a. 2012

10 Alterra Wageningen UR 2012

door Willemse geïnterpreteerd als restgeulen uit de Romeinse tijd (vergelijk met fig. 3). Op de zanddiepte kaart zijn deze zones herkenbaar aan de diepe ligging van de top van het zand (vergelijk met fig. 15).

De beddingen van fossiele rivieren vormen op veel plaatsen een langgerekte rug. De geomorfologische kaart van Nederland geeft aan dat het plangebied ligt op een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (fig. 18). Een hoge stroomrug staat ongeveer één kilometer noordelijker gekarteerd, langs de noordzijde van de historische kern van Elst.

Op een hoogte-reliëfkaart van het onderzoeksgebied overheersen in het noordelijke deel van het kaartbeeld de 20^e eeuwse bebouwing en infrastructuur (fig. 19). In het plangebied en het zuidelijke deel van de rest van het kaartbeeld zijn natuurlijke hoogteverschillen zichtbaar in het landelijke gebied. In dit deel van het kaartbeeld overheerst de structuur van de akkers (hoge ligging) en sloten (lage ligging). Natuurlijke landschapsvormen zoals stroomruggen, oevers, crevasses en restgeulen zijn hierop niet zichtbaar. Dit geldt ook voor een uitvergroting van de hoogte-reliëfkaart met alleen het plangebied (fig. 20). Het maaiveld in het plangebied ligt grofweg op 8,8 m NAP. Langs de zuidrand ligt het maaiveld vaak iets lager (tussen 8,5 en 8,8 m NAP) en in het noordoosten ligt het maaiveld iets hoger (rond de 9 m NAP).

In BISNederland zijn geen voor het plangebied relevante boorprofielen gedocumenteerd.¹¹

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 14 en 15)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000: ¹² - Ec1: Formatie van Echteld; rivierklei op rivierzand (Ec1) Beddinggordels: ¹³ - Ressen Phase C (nr. 352): actief van 3.500 tot 3.000 BP. - Baal (nr. 14): actief van 3.200 tot 2.260 BP. De top van de zandige beddingafzettingen ligt tussen 8.7 en 8.4 m NAP. Zanddieptekaart: ¹⁴ - Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv
Bodemkunde (fig. 16 en 17)	Bodemkaart 1 : 50 000: - Bebouwing - Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5 (Rn95A); - Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei (Rd90A-VII); - Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4 (Rn67C-V*)
Geomorfologie (fig. 18)	Rivierkom en overwalachtige vlakte (2M22), Rivierkom en overwalachtige vlakte (2M22), Bebouwing (Beb), Hoge dijk (D)
AHN (fig. 19 en 20)	In het plangebied zijn geen archeologisch relevante terreinvormen herkenbaar. Het maaiveld ligt tussen ongeveer 8,5 en 9,9 m NAP.

Tabel 1: Aardkundige waarden.

11 Alterra Wageningen UR 2012

12 De Mulder 2003

13 Cohen e.a. 2012

14 Cohen 2009

2.5 Historische situatie

Het plangebied ligt op de Baal beddinggordel. De oeverwallen van deze beddinggordel zijn in theorie vanaf de Bronstijd bewoonbaar. Uit de directe omgeving van het plangebied liggen bekende resten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd.

De historische kern Elst bevindt zich ongeveer één kilometer ten noorden van het plangebied. De oudste vermelding van Elst is vermoedelijk de aanduiding 'Heliste' in 726.¹⁵ De historische kern van Ressen ligt ongeveer 2,5 kilometer naar het zuidoosten. Ressen wordt voor het eerst genoemd eind 11^e eeuw. Rondom bevinden zich op circa één tot twee kilometer afstand nog de gehuchten Aam, Bredelaar en Reet. Het plangebied ligt in de Nieuwe tijd waarschijnlijk altijd in het buitengebied van deze dorpen en is als weide en bouwland gebruikt.

Het plangebied is op een vroeg 16^e eeuwse kaart geplaatst in fig. 21. Deze kaart is een blad uit het kaartboek waarin de bezittingen van het St. Catharinae gasthuis zijn afgebeeld. De kaart geeft weinig details, afgezien van het perceel onderin de kaart, en een schematische weergave van het dorp Elst. Rechts langs het plangebied (ten westen van, het noorden is onder) loopt een kanaal.

Dit is de Grift die begin 17^e eeuw (1608-1610) is gegraven tussen Arnhem en Nijmegen. De Grift begint vlakbij de Bemmelsedijk in Lent en loopt via Elst en Elden naar De Praets bij Arnhem. Het was een trekvaart, een kanaal waarover schepen voeren die door paarden vanaf de oever werden voortgetrokken. Aan beide kanten van de Grift lagen brede dijken met jaagpaden. De trekvaart werd zowel voor goederenvervoer (bier, paarden, vis, turf) als voor personenvervoer gebruikt: op vaste tijden voeren trekschuiten tussen beide steden. In 1743 wordt de Grift voor scheepvaart gesloten. Het kanaal verzandt. Over het kanaal wordt in de 20^e eeuw de Rijksweg-Zuid aangelegd.

Het plangebied is op een kaart uit de Hottingeratlas geprojecteerd in fig. 22. Op de noordrand van deze kaart ligt nog net het dorp Elst. Op deze kaart uit de periode 1773 tot 1794 is de Grift nog aanwezig, maar waarschijnlijk al gesloten voor scheepvaart. Langs het oosten loopt de 'weg tussen Arnhem, Ressen en Bommel'. Ten zuidoosten staat (het begin van) de toponiem 'De WolfsHoek'. Deze kaart is vollediger wat betreft de weergave van bebouwing en infrastructuur dan de 17^e eeuwse kaart. Ook de vorm van percelen en de afwisseling van bouwland en weilanden is weergegeven. Hieruit kan worden opgemaakt dat het plangebied ligt in een onbebouwd landbouwgebied en grenst aan de toenmalige grift.

Het plangebied ligt in de kadastrale gemeente Elst en is geprojecteerd op de minuut van 1811-1832 in fig. 23 en 24. Het plangebied is nog steeds vrijwel geheel onbebouwd. Het is grotendeels in gebruik als weiland. Enkele percelen zijn bouwland. Langs de zuidrand loopt de Eltersche Zeeg. Deze brede sloot is mogelijk een restgeul van de Baal beddinggordel.

In het uiterste westen bevindt zich langs de ooststrand van de Grift (de zogenaamde Leem Dijk) een perceel met een woning.

Tot en met 1871 blijft de situatie hetzelfde (fig. 25 en 26). Vanaf 1890 staat op meer plaatsen bebouwing in het plangebied. In 1890 verschijnen in het noorden (langs de Groenestraat) kassen (fig. 27). Deze staan ook op het kaartbeeld van 1900 (fig. 28).

¹⁵ Berkel 2006

In 1907 en 1920 zijn de kassen weg (fig. 29 en 30). Eén perceel in het midden van het plangebied is in gebruik als boomgaard.

In 1931 staat langs de Groenestraat meer bebouwing, waaronder enkele schuren of kassen (fig. 31). De oostelijke percelen zijn ook in gebruik genomen als boomgaard.

In fig. 32 en 33 zijn luchtfoto's van het plangebied uit de Tweede Wereldoorlog opgenomen. De luchtfoto's tonen het open karakter van het plangebied. Er zijn geen loopgraven of stellingen zichtbaar op deze foto's.

Na de Tweede Wereldoorlog wordt een weg vanaf de Groenestraat richting het zuiden aangelegd (kaartbeeld 1957; fig. 34). In de zuidoostelijke punt staat bedrijfsbebouwing en langs de Groenestraat in het noordwesten staat ook bebouwing, vermoedelijk woningen. In de loop van de 20^e eeuw neemt het aantal bebouwde vlakken langzaam toe (fig. 35 tot en met 40). Op een aantal plaatsen is bebouwing weer gesloopt. Met de topografische kaarten is een analyse gemaakt met de periode waarin de verschillende percelen zijn bebouwd.. Dit overzicht staat in fig. 41.

2.6 Mogelijke verstoringen

In het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen zoals ontgroningen, egalisaties en ophogingen bekend.

Het plangebied ligt in de ruilverkaveling Over Betuwe-Zuid uit de periode 1961 tot en met 1973.¹⁶ Uit de topografische kaarten blijkt echter niet dat in het plangebied in deze periode (veel) nieuwe sloten zijn gegraven en andere zijn gedempt.

Op enkele plaatsen in het plangebied heeft bebouwing gestaan (fig. 41). Op deze plaatsen is de grond vermoedelijk verstoord tijdens het aanbrengen en weer verwijderen van funderingen.

2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische terreinen, vondstlocaties en zaken staan weergegeven in fig. 43 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen (delen van) archeologische terreinen. Wel hebben enkele onderzoeken in, of op de rand van het plangebied plaatsgevonden en ligt één waarneming in het plangebied.

In de periode 1988-1989 heeft een opgraving plaatsgevonden over een oppervlak van ruim twee hectare direct ten noorden van het plangebied, in de wijk Brienenshof.¹⁷ De ligging van de opgraving is globaal weergegeven in zaak 2.016.538.100. De contouren van de opgraving in ARCHIS zijn administratief geplaatst. Waarschijnlijk gaat het om het terrein dat als oude cultuurgronden staat aangeduid op de oude bodemkaart in fig. 17 (aanduiding 'P'), en waar tevens de (gesloopte) boerderij De Brienenshof stond (zie topografische kaart 1990, fig. 39). Dit terrein staat op de themakaart Romeinse tijd van de gemeente Overbetuwe als 'oude woongrond' (fig. 3). Op het opgravingsterrein zijn bewoningssporen uit de IJzertijd en Romeinse tijd gevonden en een inhumatie van een 40 jaar oude vrouw met bronzen armbanden. Ook buiten het

¹⁶ <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringsbronnenkaart#>

¹⁷ Hulst 1989; Heirbaut en Koot, C.W. 2016, 248–249

opgravingsterrein, ten oosten van het gebied dat als oude cultuurgronden staat aangeduid, zijn diverse andere vondstlocaties geregistreerd, waaronder een armband uit de Bronstijd en één uit de IJzertijd en bot van crematieresten.

In 2001 is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van een rondweg onder Elst. Dit onderzoek vond plaats ter hoogte van de huidige Olympiasingel, waar deze het spoor kruist. Een deel van de boringen zijn in onderhavig plangebied De Pas geplaatst (fig. 44). De boringen bevestigen de aanwezigheid van oever- en beddingafzettingen en restgeulafzettingen. Er zijn bij het onderzoek in 2001 geen indicatoren aangetroffen die wijzen op een vindplaats.

In 2002 is op een aantal percelen *in* het plangebied een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (fig. 45).¹⁸ Dit onderzoek is niet in ARCHIS gemeld. Destijds betroffen dit kadastrale percelen 245, 246 en 285. De percelen liggen aaneensluitend en (het deel dat in het plangebied ligt) omvat een gebied van 7.19 hectare. Een deel van het destijds onderzochte gebied ligt nu onder de Olympiasingel. In totaal is 8,72 ha onderzocht. De boorpuntenkaarten van deze onderzoeken staan fig. 46, 47 en 48). Uit het onderzoek blijkt dat in één perceel veel puin ligt. Deze puinlaag wordt op grond van informatie van omwonenden toegeschreven aan een voormalige steenfabriek op deze locatie (zie ook fig. 49). Archiefonderzoek en navraag bij de gemeente heeft de onderzoekers destijds niet meer informatie opgeleverd. Ook uit de huidige gegevens lijkt het onwaarschijnlijk dat hier bebouwing heeft gestaan. Steenfabrieken stonden vaak op gunstigere plaatsen, bij de kleiwinningslocatie, in de buurt of in de uiterwaarden. Een alternatieve verklaring is dat het puin in feite archeologisch materiaal betreft (en dus wijst op een vindplaats) of dat in de 20^e eeuw puin van elders is aangevoerd en gedumpt.

Bij het booronderzoek op de percelen in het plangebied zijn (afgezien van de genoemde puinconcentratie) geen archeologische vondsten of anderszins aanwijzingen voor archeologische resten aangetroffen. Wel wordt, op basis van de landschappelijke ligging aanbevolen om nader onderzoek uit te voeren (bouwbegeleiding).

In 2008 heeft voor ontwikkelingsgebied De Pas, een gebied met een omvang van grofweg vijf keer het huidige plangebied (100 ha), een bureauonderzoek plaatsgevonden.¹⁹ Dit onderzoek is niet aangemeld in ARCHIS. Het bureauonderzoek bevat geen gespecificeerde verwachting. De auteur beveelt aan een verkennend booronderzoek in het plangebied uit te laten voeren.

In 1999 en in 2007 heeft archeologisch booronderzoek plaatsgevonden het kader van de aanleg van de rondweg onder Elst en de woonwijk Elst Zuid. In 1999 zijn daarbij twee vindplaatsen aangetroffen (zaak 2.028.689.100). Deze zijn in 2000 met proefsleuven onderzocht waarbij grondsporen zijn aangetroffen op oeverwallen langs restgeulen (zaken 2.022.134.100 en 2.054.965.100).²⁰ Beide vindplaatsen bleken verstoord door egalisatie en zijn niet nader onderzocht met een opgraving. Het deel van de rondweg ten zuiden van het plangebied (de huidige Olympiasingel) is in 2007 opnieuw onderzocht met boringen (zaak 2.165.813.100; fig. 50). Daarbij is in het uiterste westen, grenzend aan Rijksweg Zuid een cultuurlaag aangetroffen, vermoedelijk het ruimtelijke vervolg van de vindplaats die in 2000 met proefsleuven is onderzocht. Aanbevolen werd om

¹⁸ Bakker 2002b; Bakker 2002c; Bakker 2002a

¹⁹ Huizing-Schreur 2008

²⁰ Lohof 2000

graafwerkzaamheden bij deze cultuurlaag archeologisch te laten begeleiden. Deze begeleiding is voor zover bekend niet uitgevoerd.

In het plangebied ligt één waarneming. De waarneming is geplaatst in het uiterste zuidwesten en betreft de vondst van een tinnen bordje met gewelfde bodem uit ongeveer 1550.

Ongeveer 260 m ten noordwesten van de westelijke grens van het plangebied ligt AMK terrein 1.097. Dit terrein is aangetroffen tijdens de bodemkartering van 1946. Bij de kartering zijn fragmenten aardwerk uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen aangetroffen.

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.²¹ Ook luchtfoto's uit de Tweede Wereld oorlog bevatten geen aanwijzingen voor militaire elementen in het plangebied (fig. 32 en 33).

Archeologische terreinen
1.097 - Overbetuwe - De Wuurde; Galgepad - Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Het betreft een terrein waarin sporen van bewoning met een datering Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen. Het betreft een duidelijk hoger gelegen terrein waar aanvankelijk aardwerk uit de Romeinse tijd, de vroege - Middeleeuwen (Merovingisch) en de late Middeleeuwen gevonden werd. Bij bodemkartering is deze oude woongrond, genaamd 'Kamer' vastgesteld. Het monument is gesitueerd op een duidelijke verhoging in het voormalige stroomgebied van de rivier de Waal. vastgesteld bij de bodemkartering van 1946.
Zaken (incl. evt. bijbehorende vondsten)
2.011.848.100: Overbetuwe, Elst, Zuidelijke Tangent, boring De ondergrond van het grootste deel van het onderzoeksgebied wordt gekenmerkt door zandige holocene beddingafzettingen. Op basis van de zanddiepte kunnen in deze beddingafzettingen de volgende drie profieltypen worden onderscheiden: -beddingafzettingen met zand beginnend binnen 1,0 m -Mv; - beddingafzettingen met zand beginnend tussen 1,0 en 1,5 m -Mv; -beddingafzettingen met zand beginnend tussen 1,5 en 2,0 m -Mv (fig. 44). Naast oever-, kom- en beddingafzettingen kunnen in het onderzoeksgebied enkele restgeulen worden onderscheiden. De profielen van deze restgeulen worden gekenmerkt door humeuze zware klei en een relatief hoog reductieniveau. Hoewel aan het onderzoeksgebied een hoge archeologische verwachting was toegekend, zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er zijn dan ook geen aanwijzingen gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten in het toekomstige tracé van de rondweg. Ook de oppervlaktekarteringen ter hoogte van de boomgaard en een akkerperceel in het gebied ten westen van de spoorlijn hebben geen archeologische vondsten opgeleverd.²² 2.016.538.100: Overbetuwe, Elst, Brienenshof, opgraving De bewoning uit de Midden- tot Late IJzertijd is verspreid over het hogere deel van het terrein. Voor de Late IJzertijd tot de Vroeg-Romeinse Tijd geldt hetzelfde, met dit verschil dat zich nu een samentrekking lijkt af te tekenen tot twee concentraties en dat, in tegenstelling tot de eerdere bewoning, sprake is van huisplattegronden met wandgreppels. In het gebied van een der voornoemde concentraties manifesteert zich in de Midden-Romeinse Tijd een intensieve bewoning. Hoe deze er heeft uitgezien is nu nog onduidelijk. De nederzetting wordt begrensd door een sloot, die zich ver buiten de concentratie uitstrekt. Ter plaatse waar deze sloot een hoek vormt is onderin de slootbodembodem een inhumatie-bijzetting in hurkhouding aangetroffen van een ongeveer 40 jaar oude vrouw, met aan beide polsen een bronzen armband.²³ Toelichting: Opgraving wijst aan dat er continue bewoning is geweest van de Vroege-IJzertijd tot in de 13de eeuw. Rond 1300 lijkt hieraan een einde te komen. De opgraving is administratief geplaatst op coördinaat 186.500/436.200. Bij deze zaak is vondstlocatie 1.056.493. Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd: • steen, wijsteen, Romeinse Tijd: spolia • 120 stuks, metaal, munt, Vroeg Romeinse Tijd - Laat Romeinse Tijd • keramiek, aardwerk, gedraaid, Romeinse Tijd - Late Middeleeuwen

²¹ Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016

²² Heunks 2001

- steen, bouw materiaal, Romeinse Tijd: tufsteen, kalksteen, breuksteen, Spolia van tempel II te Elst.
- keramiek, aardewerk, handgevormd, Vroege IJzertijd - Romeinse Tijd
- keramiek, dakpan, Romeinse Tijd
- 150 stuks, metaal, fibula, Vroeg Romeinse Tijd - Laat Romeinse Tijd
- 1 stuks, menselijk bot, bot, Midden Romeinse Tijd: van ca. 40 jaar oude vrouw

2.022.134.100: Overbetuwe, Elst, Zuid Tangent I en II, proefputten/proefsleuven

Bij het onderzoek is een vindplaats aangetroffen. De vindplaats ligt op een oeverwal langs een restgeul. De oeverwal is opgebouwd uit kalkrijke zavel en zand. De restgeul is ongeveer 50 m breed, meer dan 3 m diep en opgevuld met (humeuze) lichte klei en zware zavel. Op de rand van de oeverwal zijn enkele kuilen uit de laatste fase van de Vroege IJzertijd en de overgang naar de Midden IJzertijd aangetroffen. Uit de stratigrafische positie van deze kuilen blijkt dat de restgeul reeds was opgevuld ten tijde van de menselijke activiteiten die verband houden met deze kuilen. IJzertijdscherven zijn bovendien aangetroffen boven in de geulvulling tot ca. 10 m van de oeverwal. De restgeul was in de IJzertijd weliswaar reeds verland, maar vormde nog een laagte in het landschap. Het hoogteverschil tussen oeverwal en verlande restgeul zal ca. 1 m hebben bedragen. De restgeul was waarschijnlijk te vochtig voor bewoning, maar wel geschikt voor begrazing. Op de oeverwal kan bewoning hebben plaatsgevonden. De uitwiggende lagen van de geulvulling, die worden afgesneden door de bouwvoor doen vermoeden dat de oeverwal vroeger hoger is geweest. Hierop wijst ook de nog slechts fragmentarische aanwezigheid van een dunne laag zware zavel op de oeverwal. Vermoedelijk is zeker 50 cm van de bovengrond hier afgeschoven. Deze veronderstelde egalisatie kan ook verklaren waarom de restgeul nauwelijks nog in het huidige landschap zichtbaar is. Eventueel op de oeverwal aanwezige archeologische grondsporen zijn aldus verloren gegaan. Alleen op de rand van de oeverwal, op de overgang naar de restgeul, zijn grondsporen gedeeltelijk aan de gevolgen van de egalisatie ontkomen. Het is mogelijk dat zich in het vervolg van deze randzone langs de restgeul nog grondsporen bevinden.²³

2.028.689.100: Overbetuwe, Elst, boring

Het karterend booronderzoek en de oppervlaktekartering hebben twee nieuwe archeologische vindplaatsen en enkele losse vondsten opgeleverd. De conclusies die aan het onderzoek verbonden kunnen worden zullen per plangebied behandeld worden.

In het tracé van de Zuid-Tangent zijn aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van één archeologische vindplaats (vindplaats 1). Het betreft vermoedelijk een klein nederzettingsterrein uit de latere Prehistorie (Late Bronstijd - IJzertijd). Deze vindplaats is aan de rand van het meest zuidoostelijk deel van het tracé aangetroffen. De kern van dit terrein ligt waarschijnlijk buiten het tracé van de ' rondweg, maar binnen het tracé kunnen grondsporen verwacht worden. Plangebied Papenkamp In het plangebied Papenkamp zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische waarden. In het plangebied Eist-Zuid is één vindplaats aangetroffen (vindplaats 2). Vindplaats 2 betreft eveneens een mogelijk (klein) nederzettingsterrein uit de latere Prehistorie (Late Bronstijd-IJzertijd). In tegenstelling tot vindplaats 1 is hier geen duidelijke vondstlaag aangetroffen. De oppervlaktekartering heeft in het zuidoostelijk deel van het plangebied enkele losse vondsten opgeleverd. Deze kunnen niet in verband gebracht worden met een archeologische vindplaats ter plaatse. Door middel van een karterend onderzoek worden hoofdzakelijk nederzettingsterreinen in kaart gebracht omdat andere vindplaatstypen minder goed aan het oppervlak of in boringen kunnen worden herkend. De vindplaatsen 1 en 2 zijn door middel van de oppervlaktekartering ontdekt. Als gevolg van hun geringe omvang zouden ze (indien er uitsluitend booronderzoek had plaatsgevonden) waarschijnlijk niet tijdens de kartering zijn gelokaliseerd. Bij een kartering kan dan ook nooit sprake zijn van een volledige inventarisatie van de in de bodem aanwezige archeologische informatie. Dit is inherent aan de onderzoeksmethoden die hoofdzakelijk gebaseerd zijn op oppervlaktewaarnemingen en boringen. Het is derhalve niet uitgesloten dat bepaalde archeologische resten onopgemerkt zijn gebleven.²⁴

2.030.956.100: Overbetuwe, Elst, De Merm, boring

In het plangebied zijn tijdens het karterend booronderzoek 122 boringen gezet tot een diepte van maximaal 3,0 m -Mv. De boringen 123, 124 en 125 zijn drie controleboringen. In het plangebied werden vrij uniforme bodemprofielen waargenomen. Vanaf het maaiveld werd over het gehele gebied een pakket oeverwalafzettingen aangetroffen. Deze afzettingen variëren van zware zavel tot lichte klei. De diepte ervan loopt uiteen van 45 tot 155 cm -Mv. Onder het pakket oeverwalafzettingen werden beddingafzettingen, restgeulafzettingen en komafzettingen aangetroffen. Tijdens het karterend booronderzoek werden in 14 boringen archeologische indicatoren aangetroffen. Allen in de boringen 108 en 116 werden naast houtskool ook enkele scherven aardewerk, stukjes onverbrand bot, puin, verbrande leem en/of fosfaat gevonden. In boring 108 werd ook een stukje basaltlava (tefriet) gevonden. Deze steensoort is gebruikt voor het

23 Lohof 2000

vervaardigen van maalstenen. De aanwezigheid van de archeologische indicatoren in de boringen 108 en 116 is aanleiding geweest voor het uitvoeren van een waarderend booronderzoek.²⁴

2.054.965.100: Overbetuwe, Elst, Elst-Zuid, proefputten\proefsleuven

Bij deze zaak is vondstlocatie 1.069.505 geregistreerd. Bij het onderzoek is een vindplaats aangetroffen. Deze ligt op een oeverwal, die bestaat uit kalkrijke zavel en zand. De oeverwal ligt blijkens het RAAP-onderzoek tussen twee restgeulen. De noordelijke restgeul ligt op ca. 40 m en de zuidelijke restgeul op ca. 50 m van de vindplaats. Er zijn geen aanwijzingen dat zich grondsporen bevinden tussen de zuidelijke restgeul en de vindplaats. Het onderzoek van de vindplaats zelf heeft enige grondsporen opgeleverd die in de Vroege IJzertijd zijn gedateerd. De relatief geringe diepte tot waar deze sporen nog aanwezig zijn, doet vermoeden dat een deel van de bovengrond is verdwenen door egalisatie. Een eventuele vondstenlaag is geheel in de bouwvoor opgenomen. De aangetroffen grondsporen duiden op in tijd en ruimte beperkte activiteiten. Het is mogelijk dat daaronder ook activiteiten vallen die doorgaans als "ritueel" worden omschreven. De kuil met crematiesplinters komt hier in gedachte. Enige grondsporen kunnen nog aanwezig zijn oostelijk van proefput 2 ter hoogte van de daarin aangetroffen grondsporen. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van omvangrijkere nederzettingssporen in de nabijheid van de vindplaats, hoewel die vermoedelijk wel op niet al te grote afstand aanwezig zijn geweest. Het waarschijnlijke is dat ze in oostelijke richting, waar de oeverwal zich verbreedt, onder de boomgaard langs de Rijksweg of onder de Rijksweg moeten worden gezocht.²⁵

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- bot, gebitslement:tand, IJzertijd: uit de kuil
- 53 stuks, keramiek, aardewerk, onbepaald, Vroege IJzertijd: Sommige besmeten, meerderheid met kwartsgruismagering en twee randjes met vingerindrukken.
- 85 stuks, keramiek, aardewerk, handgevormd, Vroege IJzertijd: uit de kuil
- 49 stuks, keramiek, aardewerk, handgevormd, IJzertijd: Aanlegvondsten
- bot, bot, IJzertijd: Verbrand, honderden fragmenten.
- 1 stuks, keramiek, Klokbeaker-aardewerk, Laat Neolithicum B
- menselijk bot, bot, IJzertijd: Verbrand, uit de kuil
- 1 stuks, keramiek, spinklos, Vroege IJzertijd: uit de kuil

2.109.461.100: Overbetuwe, Elst, boring

Deze onderzoeksmelding is onjuist geplaatst. Het betreffende onderzoek is uitgevoerd aan de Stationsstraat 3a.²⁶

2.109.883.100: Overbetuwe, Elst, De Pas, bureauonderzoek

Bouwfonds heeft aan Grontmij Nederland bv opdracht gegeven tot het uitvoeren van een bureauonderzoek over het plangebied De Pas te Elst, gemeente Overbetuwe, ten behoeve van de realisatie van een nieuwbouw. Het onderzoeksgebied is circa 100 ha. groot en bevindt zich aan de zuidzijde van Elst. In het plangebied worden met name stroomgordelafzettingen en komafzettingen aangetroffen. Vanwege hun geschiktheid voor bewoning in het verleden, zijn met name de stroomgordelafzettingen van belang voor archeologisch onderzoek. Voor een aantal deelgebieden van het betreffende plangebied zijn archeologische onderzoeken uitgevoerd. In de door RAAP in 1999 onderzochte deelgebieden, te weten plangebied Zuid-Tangent, plangebied Papekamp en plangebied Elst-Zuid, is een tweetal vindplaatsen ontdekt. Voor deze vindplaatsen is een waarderend onderzoek, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, geadviseerd. Voor drie percelen die in 2002 door het Centraal Bodemkundig Bureau zijn onderzocht is geadviseerd een archeologische (bouw)begeleidingen te laten uitvoeren tijdens de eerste fase van de bouwwerkzaamheden, het bouwrijp maken van het terrein. De gemeente Overbetuwe heeft, in samenwerking met RAAP, een beleidsadvieskaart opgesteld. Volgens het advies dient naar behoud in de huidige staat gestreefd te worden en dienen bodemingrepen dieper dan de huidige bouwvoor vermeden te worden. Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening is vroegtijdig archeologisch onderzoek gewenst en dient men naar inpassing van terreinen met archeologische status te streven. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het gedeelte van het plangebied dat nog niet is onderzocht een hoge verwachtingswaarde heeft. Dit is gebaseerd op onderliggende bodemtypen en de daarmee samenhangende geschikte ligging in het landschap in combinatie met de grote hoeveelheid vondsten en waarnemingen die in de omgeving zijn gedaan.²⁷

2.116.216.100: Overbetuwe, Elst, Rondweg, bureauonderzoek

Het tracé van de rondweg Elst ligt volgens de IKAW-kaart in een gebied met een hoge verwachting

24 Thanos 1999

25 Lohof 2000

26 Wullink 2006

27 Huizing-Schreur 2008

op archeologische vindplaatsen. Dit wordt onderschreven door de ARCHIS-waarnemingen en de archeologische monumentenlijst (zie bijlage 1). Op het tracé van de rondweg zelf ontbreken ze. De gegevens van de AHN onderschrijven de ligging van de stroomgordels en de daarmee samenhangende hoge archeologische verwachting. Voor het noordelijke tracé toont de AHN aan dat de stroomgordel meer naar het oosten ligt, dan op de IKAW staat aangegeven. In dit gebied zou een aanvullend booronderzoek op deze stroomgordel moeten uitwijzen in hoeverre hier aanwijzingen zijn voor archeologische vindplaatsen. Voor het overig deel van de rondweg (oostelijk en zuidelijk) moet de verwachting wellicht naar onder bijgesteld worden vanwege bodemversturende activiteiten van de aanleg van industrieterreinen en wegen. De onderzoekers bevelen in hun rapport een onderzoeksstrategie aan, verschillend voor het noordelijke, oostelijke en zuidelijke tracé.²⁸

2.121.319.100: Overbetuwe, Elst, Stationsstraat 34, boring

De in het veld vastgestelde paleo-geografische opbouw komt goed overeen met de bevindingen van het bureauonderzoek. In het plangebied komen oever- en beddingafzettingen voor die behoren tot de Ressenense stroomgordel. De oeverafzettingen gaan op een diepte variërend van 95 tot 195 cm - Mv over in beddingafzettingen.

Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied geen archeologische resten aangetroffen. Naar verwachting zal er als gevolg van de geplande werkzaamheden dan ook geen verstoring van archeologische waarden optreden. Derhalve worden geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan. De geplande ingrepen kunnen, voor zover het archeologische waarden betreft, zonder beperkingen worden uitgevoerd.²⁸

2.165.813.100: Overbetuwe, Elst, Zuidtangent, boring
ADC ArcheoProjecten heeft een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Zuidtangent in Elst (gemeente Overbetuwe). In het plangebied zal een nieuwe weg worden aangelegd. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast. - Op basis van het bureauonderzoek worden in het plangebied archeologische resten vanaf de IJzertijd verwacht. Deze bevinden zich op of in de top van de oeverafzettingen van de stroomgordel van Ressen. Uit literatuuronderzoek en eerder uitgevoerd onderzoek in en rond het plangebied, blijkt dat de beddingafzettingen hiervan zich op 100 tot 150 cm -mv bevinden. Bij het booronderzoek zijn archeologische waarden aangetroffen. In boring 1 bij de Rijksweg Zuid is een cultuurlaag aangetroffen, die vermoedelijk tot de vindplaats uit de Vroege IJzertijd kan worden gerekend die ten westen van de Rijksweg Zuid is gevonden. In de overige boringen zijn geen archeologische waarden waargenomen. Om de begrenzing en waardering van de vindplaats rond boring 1 vast te stellen, adviseert ADC ArcheoProjecten om in het plangebied tijdens de graafwerkzaamheden in een archeologische begeleiding te voorzien.²⁹

2.218.333.100: Overbetuwe, Elst, De Pas, boring

Booronderzoek voor een plangebied dat ten zuiden van de Olympiastraat ligt, voor de aanleg van een sportkantine met parkeerplaats en ontsluitingsweg. Geconcludeerd wordt dat bij de realisering van de plannen vermoedelijk geen archeologische waarden zullen worden verstoord. Mogelijk hadden omliggende en hoger gelegen terreingedeelten betere vestigingsfactoren. Door het plangebied loopt de meandergordel van Ressen (oudere fase) met een begin- en eindfasedatering van circa 3558-273 voor Chr.. Tijdens het booronderzoek zijn 2 restgeulvullingen aangetroffen. Tijdens het booronderzoek is een nog niet eerder gekarteerd pleistoceen terrasrestant in de ondergrond vastgesteld. Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek wordt in plangebied De Pas in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.³⁰

2.222.448.100: Overbetuwe, Elst, Groenestraat, 2008-11/03, bureauonderzoek en boring

Uit het onderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied op een stroomgordel ligt die actief was rond circa 3500 tot 3000 14C-jaren voor heden. Op deze stroomgordel zijn vindplaatsen bekend uit de ijzertijd, Romeinse tijd en de middeleeuwen die duiden op bewoning tijdens die periodes. Mogelijk zijn in het onderzoeksgebied ook archeologische resten van nederzettingen aanwezig. Hiervan kunnen onder meer cultuurlagen, aardewerk en houtskool gevonden worden. Wij adviseren om een verkennend booronderzoek te doen.³¹

Bij het veldonderzoek zijn 84 boringen geplaatst om archeologische indicatoren op te sporen en om de gaafheid van de bodem te bepalen. Uit het onderzoek blijkt dat op een halve tot een hele meter beneden het maaiveld de afzettingen aanwezig zijn van een stroomgordel. Op een hogerdeel van de stroomgordel in het zuiden van het onderzoeksgebied zijn drie scherven aardewerk gevonden. Mogelijk zijn de scherven afkomstig van een nederzetting ter plaatse, mogelijk zijn ze in het verleden van elders aangevoerd naar het gebied. Wij adviseren het hoger gelegen deel rondom de aardewerkvondsten nader te onderzoeken door middel van karterende boringen in het geval er in de

28 Van de Berg en Schrijvers 2006

29 Blom en Van Lil 2007

30 Flokstra 2008

31 Bongers 2008

toekomst bodemingrepen gepland zijn.³²

Het onderzoek bestaat uit een karterend onderzoek in het zuidelijke deel van het gebied. Een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek zijn in een eerder stadium uitgevoerd. Er zijn 24 karterende boringen verricht om archeologische indicatoren op te sporen. Bij het karterend booronderzoek is houtskool gevonden nabij de plek waar tijdens het verkennend onderzoek drie scherven aardewerk zijn gevonden. Mogelijk heeft ter plaatse bewoning plaats gevonden tijdens de middeleeuwen of eerder. Wij adviseren bij de vindplaats geen bodem ingrepen te ondernemen. Als toch graafwerkzaamheden nodig zijn, adviseren wij nader archeologisch vervolgonderzoek door middel van proefsleuven.³³

2.236.648.100: Overbetuwe, Elst, boring

In het plangebied is geboord in een dichtheid van tien boringen per hectare. Uit het booronderzoek blijkt dat de verwachte stroomgordelafzettingen op beide grote delen van de beide deelgebieden worden afgedekt door een pakket komklei. Slechts plaatselijk reiken de uit zand en grindrijk zand bestaande stroomgordelafzettingen tot aan de bouwvoor. Dit is met name het geval op het westelijke deel van het westelijke plangebied en op het centrale deel van het oostelijke plangebied. Het zijn ook deze delen waarop de stroomgordelafzettingen het hoogst liggen. Ondanks de uitvoering van een vlakdekkende oppervlaktekartering op het westelijke deelgebied en het gebruik van een Edelmanboor met een diameter van 12 cm op het oostelijke deelgebied, zijn tijdens het onderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. De resultaten van het onderzoek geven derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.³⁴

2.244.723.100: Overbetuwe, Elst, Bemmelseweg, boring

Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie overbekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen van die gespecificeerde archeologische verwachting en, indien mogelijk, een eerste indruk geven van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische resten. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen vermoedelijk geen archeologische waarden zullen worden verstoord. Meer specifiek zijn de volgende bevindingen van belang. Niet in overeenstemming met wat verwacht werd op basis van het bureauonderzoek (hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode Prehistorie t/m late Middeleeuwen) is in plangebied Bemmelseweg te Elst (gemeente Overbetuwe) tijdens het veldonderzoek geen archeologische vindplaats(en) uit genoemde perioden aangetroffen. Het plangebied wordt gekenmerkt door plaatselijk diepe verstoringen van maximaal 80 cm -mv. Waarschijnlijk zijn deze verstoringen veroorzaakt door de aanleg van de spoorlijn Arnhem - Nijmegen en de aanleg van kabels en leidingen. In het plangebied zijn oever-op-beddingafzettingen aangetroffen. In 2 boringen is een duidelijke restgeulvulling aangetroffen vanaf 100-110 cm -mv. Deze vulling, die geïnterpreteerd kan worden als een oost-west georiënteerde restgeul van de Ressense stroomgordel, bestaat uit matig tot sterk siltige klei met zandlaagjes, schelpen- en plantenresten.

De veronderstelde restgeul die tijdens het vorige onderzoek is aangetroffen, ligt waarschijnlijk meer zuidelijk. Mogelijk betreft de nieuw aangetroffen restgeul een noordelijker gelegen nevengeul die niet eerder gekarteerd is. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek wordt in het deelgebied Bemmelseweg in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.³⁵

2.295.949.100: Overbetuwe, Elst, Platinaweg 7, bureauonderzoek

Op basis van de specifieke archeologische verwachting, zoals die in voorgaande paragraaf is verwoord, valt te concluderen dat er een hoge verwachting geldt voor het aantreffen van sporen en vondsten uit de Periode Late IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen. In de periode vanaf 1900 is het plangebied vrijwel zeker niet bebouwd geweest, waardoor er geen bodemverstoringen te verwachten zijn. Ook valt niet uit te sluiten dat sporen uit de periode Late Bronstijd en/of Vroege IJzertijd aangetroffen kunnen worden. Bij de bouw van een loods en kantoor in het plangebied, zullen eventueel in de bodem aanwezige archeologische resten verstoord worden. Om de specifieke verwachting, zoals in voorgaand hoofdstuk is opgesteld, in het veld te controleren, dient een vervolgonderzoek uitgevoerd te worden. In het beleid van de gemeente wordt voor dit gebied gestreefd naar behoud in huidige staat; wanneer dit niet mogelijk is, is bij ingrepen groter dan 100m² en 30 cm – MV een inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (conform IVO-protocol 2) 5. Dit protocol is als bijlage opgenomen in dit rapport (bijlage 1). Omdat inventariserend

32 Bongers 2009a

33 Bongers 2009b

34 Exaltus en Orbons 2009

35 Flokstra 2009

archeologisch onderzoek verplicht is vanuit het beleid van de gemeente Overbetuwe, adviseert Buro de Brug om de specifieke archeologische verwachting in het veld te toetsten door middel van een karterend booronderzoek.³⁶

2.296.920.100: Overbetuwe, Elst, Platinaweg 7, boring

Het veldonderzoek heeft de aanwezigheid van een stroomrug met oever- en beddingafzettingen aangetoond. De top van de oever(wal)afzettingen blijkt echter wel verstoord te zijn. Daarnaast zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een (intacte) archeologische vindplaats. Hoewel nooit kan worden uitgesloten dat zich binnen het plangebied nog (diep) ingegraven sporen kunnen bevinden, wordt de kans op de aanwezigheid van een dergelijke vindplaats laag ingeschat en is nader archeologisch onderzoek niet nodig.³⁷

2.358.901.100: Overbetuwe, Elst, Stationsstraat 14, boring

In het plangebied is een oppervlaktekartering en een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd. Daaruit blijkt dat afzettingen van de Ressen beddinggordel aanwezig zijn. De top van de oeverafzettingen is tot tenminste 50 cm onder maaiveld omgewerkt. Er zijn geen indicatoren aangetroffen. De auteur adviseert het terrein vrij te geven.³⁸

2.374.997.100: Overbetuwe, Elst, Stationsstraat 20, boring

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Midden-Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van oude oeverafzettingen in de ondergrond van het plangebied. Op basis van archeologische onderzoeken in de directe omgeving zijn echter nog geen vindplaatsen bekend. Op basis van het bureauonderzoek en topografisch kaartmateriaal bestond eveneens het vermoeden dat de bodem in het plangebied verstoord kon zijn, waardoor dit verwachtingspatroon negatief zou kunnen zijn beïnvloed. Op basis van historisch kaartmateriaal is vastgesteld dat het plangebied tot aan de jaren '90 van de vorige eeuw onbebouwd is geweest. Voor de Nieuwe tijd bestaat daarom een lage archeologische verwachting op het aantreffen van (nederzettingen)resten. Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodem tot een diepte van 1,1 tot 1,8 m –Mv verstoord is geraakt. Onder de verstoring zijn in een tweetal boringen nog een restant van een oeverafzetting waar te nemen (boring 2 en 4). Hierin zijn geen begraven niveaus of archeologische indicatoren aangetroffen. In boring 1 lijkt onder het verstoord pakket een restgeul te liggen. In boring 3 reikt tenslotte de verstoring tot in de beddingafzettingen. Op basis hiervan zijn in het plangebied vermoedelijk geen intacte archeologische vindplaatsen meer in het plangebied te verwachten. Concluderend heeft het plangebied een lage verwachting voor het aantreffen van intacte archeologische vindplaatsen voor de periode Midden-Neolithicum –Late Middeleeuwen. Voor Nieuwe tijd bestond op basis van het bureauonderzoek reeds een lage archeologische verwachting. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek bestaat er in archeologisch opzicht geen bezwaar tegen de voorgenomen werkzaamheden. Het terrein is daarmee vanuit archeologische optiek geschikt voor de toekomstige inrichting. Er hoeven geen aanvullende maatregelen te worden genomen. Op het moment dat tijdens het werk onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Overbetuwe).³⁹

2.411.631.100: Overbetuwe, Elst, Spoorallee, boring

In het plangebied is een karterend booronderzoek uitgevoerd. In de komafzettingen van de Waal en/of Nederrijn zouden archeologische resten vanaf de Late Middeleeuwen kunnen voorkomen. In deze afzettingen zijn tijdens het veldwerk geen aanwijzingen voor een archeologische vindplaats aangetroffen, waardoor de kans dat een vindplaats uit deze perioden in het plangebied aanwezig is klein wordt geacht. In de oeverafzettingen werden archeologische resten vanaf de Late IJzertijd verwacht. Tijdens het veldwerk zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in de afzettingen van de stroomgordel van Ressen, de kans op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats op deze afzettingen wordt klein geacht. Bovendien bleek dat de bovengrond is verstoord door de aanleg van bedrijfsofstallen. In enkele delen zijn de aanwezige kom- en oeverafzettingen geheel afgegraven tot op het beddingzand en is het maaiveld opgehoogd en verstevigd met een zandpakket. ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.⁴⁰

2.427.962.100: Overbetuwe, Elst, Heinz Compass, boring

Op basis van het booronderzoek is geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen vermoedelijk geen archeologische resten zullen worden verstoord. In de oeverafzettingen zijn geen aanwijzingen voor archeologische resten aangetroffen. In de geulafzettingen is op 130 cm -Mv in

36 Van Dijk 2010

37 Teekens 2010

38 Blom 2012

39 Nales 2012

40 Kremer 2014

één boring een fragment verbrande leem aangetroffen. Mogelijk betreft dit verspoeld materiaal, maar het kan ook onderdeel zijn van een afvaldump of depositie uit de Bronstijd of IJzertijd. Dergelijke resten zijn over het algemeen moeilijk door middel van booronderzoek op te sporen en kunnen dus ook in de geulafzettingen ter plaatse van de overige boringen voorkomen, dieper dan 100 cm -Mv. Tijdens de bouw zal echter niet tot deze diepte ontgraven worden. Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het plangebied in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.⁴¹

Bij deze zaak is vondstlocatie 1.100.051 geregistreerd. Tijdens booronderzoek is een spikkel roodleem in geulafzettingen aangetroffen.

2.452.829.100: Overbetuwe, Elst, Marga Klompélaan, boring

De ondergrond van het plangebied bestaat uit oeverafzettingen. Deze bestaan bovenin uit uiterst siltige klei en worden naar onder toe steeds zandiger. Onder dit oeverpakket zijn beddingafzettingen aanwezig, bestaande uit zeer grof zand. De diepte van de beddingafzettingen varieert van 1,3 m -Mv in het oosten en 1,8 m -Mv in het westen van het plangebied. Ondanks het feit dat er geen grote verstoringen in het plangebied aanwezig zijn en de oeverafzettingen intact zijn, zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen hoogstwaarschijnlijk geen archeologische waarden zullen worden verstoord. Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het plangebied in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.⁴²

3.997.305.100 en 3.997.313.100: Overbetuwe, Elst, Stationsstraat 38, bureauonderzoek en boring

In het plangebied zijn vijf boringen gezet tot maximaal 300 cm -mv. Hieruit blijkt dat het bodemprofiel bestaat uit klei op zand. De top van het zandpakket ligt tussen 65 en 140 cm -mv en wordt geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Baal beddinggordel. Hierop liggen oeverafzettingen (siltige klei). De top van de oeverafzettingen is vermengd met baksteenfragmenten en houtskoolspikkels. Ook komen in de omgewerkte oeverafzettingen en in de onderliggende intacte oeverafzettingen weinig fosfaatvlekken voor. De baksteenfragmenten, houtskoolspikkels en fosfaatvlekken worden niet beschouwd als harde archeologische indicatoren. Het is waarschijnlijk dat ze verband houden met (sub) recent landgebruik (boomgaard). Het is echter niet uitgesloten dat onder het omgewerkte pakket nog grondsporen aanwezig zijn.

De potentiële resten zouden in situ bewaard kunnen blijven door het potentiële sporenniveau niet aan te tasten. Hierbij dient de verstoring van de open ontgraving niet dieper te reiken dan 45 cm – mv (minimale diepte sporenniveau + een veiligheidsmarge van 20 cm). De schroefpalen dienen een zo klein mogelijke diameter te hebben. De afstand tussen twee rijen schroefpalen is minimaal 5 meter, gemeten tussen de palen. Indien behoud in situ niet mogelijk is dient een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van een door de gemeente Overbetuwe goedgekeurd Programma van Eisen.⁴³

4.549.303.100: Overbetuwe, Elst, Proefsleuvenonderzoek Stationsstraat 38 te Elst, proefputten\proefsleuven

Het proefsleuvenonderzoek bevestigt dat de oeverafzettingen van de Ressen grotendeels intact zijn. In tegenstelling tot het vooronderzoek wordt er nauwelijks houtskool aangetroffen en zijn geen fosfaatvlekken aanwezig. Wel worden aan de zuidzijde van het plangebied enkele sporen en aardewerk aangetroffen uit de Late Middeleeuwen.

Deze worden geïnterpreteerd als archeologische resten die horen bij de periferie van een historisch erf uit de Late Middeleeuwen.

Econsultancy adviseert om geen verder onderzoek uit te voeren ter hoogte van het noordelijk deel van de te realiseren woning. Wel wordt geadviseerd om het zuidelijke deel van het plangebied indien mogelijk in situ te behouden. Indien dit niet mogelijk is zal de archeologie in dit deel van het terrein ex situ moeten worden veiliggesteld. Gezien de beperkte verstoring ten opzichte van de totale vindplaats en de verwachte lage vondstdichtheid in de periferie van het historisch erf wordt geadviseerd de ontgraving in het zuidelijk deel van het plangebied op te graven, variant archeologische begeleiding.⁴⁴

Niet gemeld in ARCHIS: Overbetuwe, Elst, De Pas, perceel 245, booronderzoek

De bodemopbouw is overal intact, behalve in het noordelijke deel van het perceel. Vroeger heeft hier mogelijk een steenfabriek gestaan waarvan de funderingen, inclusief veel puinmateriaal nog in de bodem aanwezig is. De bodem is hier vrij diep verstoord. Volgens omwonenden zou hier sprake zijn van de fundamenten van een voormalig steenfabriek. Op luchtfoto's cq kaartmateriaal van 1859,

⁴¹ Holl 2014

⁴² Vosselman 2014

⁴³ Hanemaaijer 2016

⁴⁴ Klerks en Diependaal 2017

1945 en 1998 is geen enkele aanwijzing gevonden die wijst in de richting van een voormalige steenfabriek op dit perceel. Ook intensief overleg met de gemeente Overbetuwe levert geen aanwijzingen op dat hier in het verleden sprake is geweest van bedrijfsactiviteiten.

In het algemeen bestaat de ondergrond van het onderzoeksterrein uit matig fijn tot matig grof zand met een relatief dun pakket klei (tot ongeveer 100 cm dik) erop, met boven in de bouwvoor. Aan de gehele zuidkant van het terrein loopt de oeverwal af en komt onder het kleipakket voornamelijk zeer humeuze klei tot humus voor.

De bodemopbouw is vrijwel onverstoord. Alleen rond de "voormalige steenfabriek" (rond de boringen is door recente verstoring het bodemarchief aangetast. Deze boringen zijn dan ook niet opgenomen in bijlage 5. Tijdens het booronderzoek zijn zoals gezegd geen archeologische sporen of vondsten aangetroffen. Gezien de vrij onverstoorde bodemopbouw, de geomorfologische ligging van het terrein en de archeologische waarnemingen in de directe omgeving blijft de mogelijkheid op het aantreffen van archeologische vondsten of sporen aanwezig. Voor het zuidelijke terreindeel geldt dat de flank van de oeverwal "wegduikt" en dat het pakket rivierklei dikker wordt. De archeologische verwachting is voor dit deel van het terrein, het komkleigebied, laag.

Het (vrijwel) intacte bodemprofiel, de landschappelijke ligging en de vele archeologische waarnemingen in de directe omgeving, resulteren in een aanbeveling voor een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van bouwbegeleiding voor het plangebied, ongeveer ten noorden van de boorpuntenlijn 26, 1 en 9 (zie bijlage 4: boorpuntenkaart). Aanbevolen wordt om deze bouwbegeleiding plaats te laten vinden in de eerste bouwfase, het bouwrijp maken van het terrein (aanleg wegcunetten, funderingen, etc.), om archeologische verrassingen in het na traject te voorkomen. De duur van deze bouwbegeleiding zal afhankelijk zijn van de planning van de bouwwerkzaamheden. E.e.a. is kortgesloten met de provinciale archeoloog van de provincie Gelderland, mevrouw F. de Roode.⁴⁵

Niet gemeld in ARCHIS: Overbetuwe, Elst, De Pas, perceel 246, booronderzoek

De bodemopbouw is overal intact. In het algemeen bestaat de ondergrond van het onderzoeksterrein uit matig fijn tot matig grof zand met een relatief dun pakket klei (tot ongeveer 100 cm dik) erop, met boven in de bouwvoor. Tijdens het booronderzoek en de oppervlaktekartering zijn geen vondsten aangetroffen. Dit wil echter niet zeggen dat op het terrein in het geheel geen archeologische sporen of vondsten aanwezig zijn. De bodemopbouw is vrijwel onverstoord. Tijdens het booronderzoek zijn zoals gezegd geen archeologische sporen of vondsten aangetroffen.

Gezien de vrij onverstoorde bodemopbouw, de geomorfologische ligging van het terrein en de archeologische waarnemingen in de directe omgeving blijft de mogelijkheid op het aantreffen van archeologische vondsten of sporen aanwezig. Voor het midden terreindeel geldt dat de oeverwal "wegduikt" en dat het pakket rivierklei dikker wordt. De archeologische verwachting is voor dit deel van het terrein, het komkleigebied, laag. Het (vrijwel) intacte bodemprofiel, de landschappelijke ligging en de vele archeologische waarnemingen in de directe omgeving, resulteren in een aanbeveling voor een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van bouwbegeleiding voor het plangebied, m.u.v. het gebied tussen de boringen 76, 79, 60 en 63 (zie bijlage 4: boorpuntenkaart). Aanbevolen wordt om deze bouwbegeleiding plaats te laten vinden in de eerste bouwfase, het bouwrijp maken van het terrein (aanleg wegcunetten, funderingen, etc.), om archeologische verrassingen in het na traject te voorkomen. De duur van deze bouwbegeleiding zal afhankelijk zijn van de planning van de bouwwerkzaamheden. E.e.a. is kortgesloten met de provinciale archeoloog van de provincie Gelderland, mevrouw F. de Roode.⁴⁶

Niet gemeld in ARCHIS: Overbetuwe, Elst, De Pas, perceel 585, booronderzoek

De bodemopbouw is overal intact. In het algemeen bestaat de ondergrond van het onderzoeksterrein uit matig fijn tot matig grof zand met een relatief dun pakket klei (tot ongeveer 100 cm dik) erop, met boven in de bouwvoor. Aan de gehele zuidkant van het terrein loopt de oeverwal af en komt onder het kleipakket voornamelijk zeer humeuze klei tot humus voor. Tijdens het booronderzoek en de oppervlaktekartering zijn geen vondsten aangetroffen. Dit wil echter niet zeggen dat op het terrein in het geheel geen archeologische sporen of vondsten aanwezig zijn. De bodemopbouw is vrijwel onverstoord. Tijdens het booronderzoek zijn zoals gezegd geen archeologische sporen of vondsten aangetroffen.

Gezien de vrij onverstoorde bodemopbouw, de geomorfologische ligging van het terrein en de archeologische waarnemingen in de directe omgeving blijft de mogelijkheid op het aantreffen van archeologische vondsten of sporen aanwezig. Voor het zuidelijke terreindeel geldt dat de flank van de oeverwal "wegduikt" en dat het pakket rivierklei dikker wordt. De archeologische verwachting is voor dit deel van het terrein, het komkleigebied, laag. Het (vrijwel) intacte bodemprofiel, de landschappelijke ligging en de vele archeologische waarnemingen in de directe omgeving, resulteren in een aanbeveling voor een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van bouwbegeleiding voor het plangebied, ongeveer ten noorden van de boorpuntenlijn 54, 45, 37 en 30

⁴⁵ Bakker 2002b

⁴⁶ Bakker 2002c

(zie bijlage 4: boorpuntenkaart). Aanbevolen wordt om deze bouwbegeleiding plaats te laten vinden in de eerste bouwphase, het bouwrijp maken van het terrein (aanleg wegcunetten, funderingen, etc.), om archeologische verrassingen in het na traject te voorkomen. E.e.a. is kortgesloten met de Provinciaal Archeoloog van de Provincie Gelderland, mevrouw F. de Roode.⁴⁷

Niet gemeld in ARCHIS: Overbetuwe, Elst, De Pas, bureauonderzoek

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het gedeelte van het plangebied, dat nog niet is onderzocht, een hoge verwachtingswaarde heeft. Gezien het bovenstaande, lijkt archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk te zijn. Dit vervolgonderzoek kan mogelijk plaatsvinden door het laten uitvoeren van een IVO door middel van grondboringen. Dit is een manier om in relatief korte tijd en met weinig verstoring van de bodem eventuele vindplaatsen en waarden op te sporen en de aard daarvan nader in kaart te brengen. Overeenkomstig het beleid van de provincie wordt geadviseerd dit booronderzoek met een dichtheid van 9 boringen per hectare uit te voeren.⁴⁸

Vondstlocaties los

1.039.987: Overbetuwe, Elst, Galgenstraat, Niet-archeologisch: graafwerk

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- 1 stuks, keramiek, vaatwerk, IJzertijd: handgevormd
- 1 stuks, keramiek, kogelpot, Late Middeleeuwen A
- keramiek, aardewerk, gedraaid, Midden Romeinse Tijd
- 1 stuks, tefriet, maalsteen:ligger, Late Middeleeuwen A

1.039.301: Overbetuwe, Elst, Galgenplek, (veld)kartering

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- aardewerk, handgevormd, Late IJzertijd - Midden Romeinse Tijd
- aardewerk, gedraaid, Midden Romeinse Tijd
- aardewerk, onbepaald, Late Middeleeuwen

1.040.224: Overbetuwe, Elst, Galgenplek, Niet-archeologisch: graafwerk

Toelichting: Stort naast bouwput

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- 1 stuks, keramiek, Pingsdorf geelwitbakkend, Vroege Middeleeuwen D - Late Middeleeuwen A
- 2 stuks, keramiek, Badorf aardewerk, Vroege Middeleeuwen C - Vroege Middeleeuwen D
- 1 stuks, keramiek, Badorf aardewerk, Vroege Middeleeuwen C - Vroege Middeleeuwen D
- 1 stuks, keramiek, aardewerk, gedraaid, Vroege Middeleeuwen C - Vroege Middeleeuwen D
- 2 stuks, keramiek, kogelpot, Vroege Middeleeuwen C - Vroege Middeleeuwen D

1.048.834: Overbetuwe, Elst, Europaplein, Niet-archeologisch: graafwerk

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- ijzer, Late Middeleeuwen
- zilver, munt, Late Middeleeuwen A - Late Middeleeuwen B
- grijsbakkend gedraaid aardewerk, Late Middeleeuwen B
- kogelpot, Late Middeleeuwen
- bot
- Pingsdorf geelwitbakkend, Late Middeleeuwen A

1.056.527: Overbetuwe, Elst, Vogelzang, Niet-archeologisch: graafwerk

Op deze locatie is de vondst van een bronzen schaar uit de Romeinse Tijd geregistreerd.

1.057.700: Overbetuwe, Elst, Brienenshof, (veld)kartering

Op deze locatie is de volgende vondst van een zilveren armboog uit de Laat Romeinse Tijd geregistreerd.

1.056.709: Overbetuwe, Elst, Groenestraat, Niet-archeologisch

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- 1 stuks, keramiek, aardewerk, handgevormd, Midden IJzertijd - Late IJzertijd: gladwandig
- 6 stuks, brons, ring, Midden IJzertijd - Late IJzertijd

⁴⁷ Bakker 2002a

⁴⁸ Huizing-Schreur 2008

- 1 stuks, keramiek, vaatwerk, Midden IJzertijd - Late IJzertijd

1.057.714: Overbetuwe, Elst, Brienenshof, (veld)kartering

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- bot, crematieresten, Midden IJzertijd - Late IJzertijd: Deel van crematiegrafveld
- fragment bronzen armband, Midden IJzertijd - Late IJzertijd: Deel crematie grafveld

1.061.469: Overbetuwe, Elst, Brienenshof, opgraving

Op deze locatie is de vondst van twee bronzen armbanden gevonden (Midden IJzertijd - Romeinse Tijd). De bronzen armbanden zijn uit 1 crematiegraf afkomstig.

1.025.056: Overbetuwe, Elst, Galgenplek (De Kamer), Niet-archeologisch: kartering

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- gladwandig aardewerk, gedraaid, Romeinse Tijd
- ruwwandig aardewerk, gedraaid, Romeinse Tijd
- Pingsdorf geelwitbakkend, Late Middeleeuwen A
- kogelpot, Vroege Middeleeuwen C - Late Middeleeuwen
- steengoed, Late Middeleeuwen B
- aardewerk, onbepaalde, Vroege Middeleeuwen B - Vroege Middeleeuwen C
- handgevormd aardewerk, Late IJzertijd - Romeinse Tijd

1.061.879: Overbetuwe, Elst, Groene Straat, (veld)kartering

Op deze locatie is de vondst van een stuk zilver geregistreerd.

1.039.992: Overbetuwe, Elst, Galgenstraat, Niet-archeologisch: graafwerk

Op deze locatie is de vondst van een steengoed kan geregistreerd (Late Middeleeuwen B).

1.055.058: Overbetuwe, Elst, Steenoven, Niet-archeologisch: graafwerk

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- 1 stuks, ijzer, mes, Vroege Middeleeuwen
- 1 stuks, tin, gelijkarmige fibula, Vroege Middeleeuwen B - Vroege Middeleeuwen C
- 1 stuks, ijzer, emmer, Vroege Middeleeuwen B

1.033.265: Overbetuwe, Elst, Brienenshof, inspectie

Oppervlakte kartering.

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- gladwandig aardewerk, gedraaid, Vroeg Romeinse Tijd - Midden Romeinse Tijd
- gladwandige kruik - Stuart 109, Midden Romeinse Tijd A
- ruwwandig aardewerk, gedraaid, Midden Romeinse Tijd - Laat Romeinse Tijd
- aardewerk, handgevormd, Late IJzertijd - Midden Romeinse Tijd
- tefriet, brok, Romeinse Tijd
- diverse fragmenten aardewerk, onbepaalde, Middeleeuwen

1.057.733: Overbetuwe, Elst, Brienenshof, (veld)kartering

Op deze locatie is de vondst van een zilveren munt geregistreerd (denarius, Midden Romeinse Tijd).

1.110.800: Overbetuwe, Elst, Galgenplek, inspectie

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- 1 stuks, keramiek, dakpan, Romeinse Tijd
- kogelpot, Late Middeleeuwen
- keramiek, Pingsdorf geelwitbakkend, Late Middeleeuwen A
- aardewerk, Romeinse tijd.

1.042.239: Overbetuwe, Elst, Brienenshof, inspectie

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- gladwandig aardewerk, gedraaid, Midden Romeinse Tijd
- ruwwandig aardewerk, gedraaid, Midden Romeinse Tijd
- ruwwandige kom - Stuart 210/Brunsting 5, Midden Romeinse Tijd
- ruwwandige (kook)pot - Niederbieber 89:dekselgeul, Midden Romeinse Tijd
- ruwwandig aardewerk, gedraaid, Vroege Middeleeuwen A - Vroege Middeleeuwen C
- wolbwandvormig aardewerk - Trier D9-12:wolbwand vormgroep, Vroege Middeleeuwen B

- aardewerk, handgevormd, Late IJzertijd - Midden Romeinse Tijd: '25 STUKS'
- gladwandige kruik - Stuart 111/Brunsting 6/Niederbieber 62, Midden Romeinse Tijd B

1.057.506: Overbetuwe, Elst, Brienenshof, opgraving

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- aardewerk, Romeinse Tijd - Late Middeleeuwen
- 1 stuks, keramiek, ruwwandige (kook)pot - Alzei 33, Laat Romeinse Tijd B
- 2 stuks, keramiek, aardewerk, onbepaalde, Laat Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen A

1.068.942: Overbetuwe, Elst, (veld)kartering

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- 21 stuks, keramiek, aardewerk, handgevormd, Late Bronstijd – IJzertijd
- 7 stuks, keramiek, aardewerk, handgevormd, Late Bronstijd – IJzertijd
- 1 stuks, keramiek, aardewerk, handgevormd, IJzertijd
- 2 stuks, keramiek, aardewerk, handgevormd, Neolithicum - IJzertijd: met fijne kwartsmagering
- 1 stuks, keramiek, aardewerk, handgevormd, IJzertijd

1.112.907: Overbetuwe, Elst, Olympia singel, Niet-archeologisch: metaaldetector

Op deze locatie is de volgende vondst geregistreerd: 1 stuks, tin, bord, Nieuwe Tijd Vroeg: Tinnen bordje met gewelfde bodem, eigenaars hadden een teken ingekerfd. Bordje is licht gedeukt maar is verder puntgaaf. Jaartal wordt geschat op 1550, wapen maker of stad is onduidelijk.

Tabel 2: Bekende archeologische waarden tot ca. 300 m van het plangebied.

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.⁴⁹

2.8 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone overstromingsvlakte. In het plangebied liggen afzettingen van de Baal beddinggordel. Deze afzettingen zijn gevormd in de periode tussen ongeveer van 1500 tot 300 v. Chr. Het is waarschijnlijk dat op de oevers van de rivier gewoond kon worden in de IJzertijd en Romeinse tijd. Dit wordt bevestigd door opgravingen in de directe omgeving van het plangebied waarbij resten van nederzettingen met vondstmateriaal en sporen zijn gevonden, alsmede een inhumatie en crematieresten.

In de Middeleeuwen ontstaan de dorpskernen in het rivierengebied, veelal op de hogere stroomruggen. Het plangebied ligt tussen enkele dorpskernen in. Het is waarschijnlijk lange tijd alleen als bouwland of weiland gebruikt. Op historische kaarten uit de 18^e en begin 19^e eeuw is het plangebied nog volledig onbebouwd. In de rest van de 19^e en 20^e eeuw worden op een aantal percelen in en langs de randen van het plangebied boerderijen en woningen opgericht. Op een aantal plekken is 20^e eeuwse bebouwing gesloopt en is het terrein braakliggend.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1: Datering

In het plangebied kunnen resten aanwezig zijn uit de IJzertijd tot en met Nieuwe tijd.

⁴⁹ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017

2: Complextype

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn van landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

3: Omvang

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de landbouwsamenlevingen kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

4: Diepteligging

Naar verwachting is de bovenste 30 tot 50 cm van het plangebied verstoord door landbouwactiviteiten. Het archeologische sporenniveau ligt waarschijnlijk direct onder dit bewerkingniveau (bouwvoor).

5: Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

Dit gemiddeld laagste grondwaterstand staat overal dieper dan 120 cm onder maaiveld. Dit betekent dat de conservering van organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) waarschijnlijk slecht is door de (periodiek) zuurstofrijke en droge condities. In diepe organische sporen zoals restgeulafzettingen of putten kunnen deze artefacten wel goed zijn bewaard. Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn verder geen nadere gegevens bekend.

6: Locatie

In het hele plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn. plangebied.

7: Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

Archeologische resten kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag (een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten) of door uitsluitend een grondsporen niveau.

8: Mogelijke verstoringen

Een groot deel van het plangebied is alleen voor landbouwactiviteiten gebruikt en is de eerste 30 tot 50 cm van de bovengrond verploegd. Op een aantal plaatsen staat of stond bebouwing (fig. 41). Daar kunnen door bouw- en sloopactiviteiten archeologische resten zijn vergraven. In één perceel (ten oosten van Groenestraat 15) is bij archeologisch onderzoek een concentratie puin aangetroffen. Beoordeeld moet worden of dit een verstoring betreft, of dat het wijst op een archeologische vindplaats.

Nader onderzoek

Specificatie LS05 van de BRL4000 verplicht dat aansluitend op het formuleren van de gespecificeerde verwachting een onderzoeksstrategie wordt opgesteld om deze verwachting te toetsen aan de feiten gebruik makend van het stroomdiagram van protocol 4003 Inventariserend veldonderzoek.

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn die zich manifesteren als archeologische laag of als alleen een sporenniveau. Vanwege de omvang van het plangebied, en de vondst van crematiegraven en een inhumatie vlak bij het plangebied, moet er rekening mee worden gehouden dat deze ook in het plangebied aanwezig zijn. Daarom wordt aanbevolen om bij een kartering gebruik te maken van een proefsleuvenonderzoek met een strategie die is gebaseerd op een brede verwachting zoals omschreven in de leidraad Inventariserend veldonderzoek, paragraaf 3.5.⁵⁰

In eerste instantie wordt aanbevolen een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren in die delen die niet al onderzocht zijn, en die wél ontwikkeld zullen worden, zie fig. 52.

⁵⁰ Borsboom en Verhagen 2012

3 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?*

Het plangebied ligt op de Baal beddinggordel die gevormd is tussen 1500 tot 300 v. Chr. Het beddingzand bevindt zich binnen 3 m onder maaiveld. Op de meeste plaatsen ligt de top van het beddingzand tussen 1 en 2 m onder maaiveld (fig. 15). In de gronden hebben zich ooivaaggronden en poldervaaggronden ontwikkeld.

2. *Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Afdekkende lagen zijn niet aanwezig.

3. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?*

Het plangebied is overwegend in gebruik geweest als akkerland en weiland. In de 19^e en 20^e eeuw is rondom het plangebied bebouwing opgericht. Het deel van het plangebied dat nu ontwikkeld wordt, heeft nog steeds een agrarische functie.

4. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:*
 - a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
 - b) de materiaalcategorie
 - c) ouderdom
 - d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
 - e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
 - f) fragmentatie

Direct ten noorden van het plangebied is een terrein met nederzettingssporen uit de IJzertijd en Romeinse tijd opgegraven (Brienenshof). Op het terrein is een inhumatie uit de Romeinse tijd aangetroffen. Verder oostelijk (buiten het opgravingsterrein en de zone die als oude woongronden bekend stond) zijn vondsten uit crematiegraven gedaan.

Zie verder hoofdstuk 2.7.

5. *Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

In de 20^e eeuw heeft ruilverkaveling Over Betuwe-Zuid plaatsgevonden. Mogelijk is daarbij in het plangebied de grondwaterstand beïnvloed. Verlaging van de

grondwaterstand kan tot degradatie van vondstmateriaal leiden. Andere formatie processen zijn niet bekend.

6. *Welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

Door het gebruik als bouwland is waarschijnlijk een 30 tot 50 cm dikke bouwvoor ontwikkeld. De vorm van de percelen is sinds de 19^e eeuw niet meer grootschalig veranderd.

7. *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*

Niet bekend.

8. *Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*

In het plangebied zijn mogelijk resten van bewoning uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd aanwezig. Het betreft complextypen van de hoofdgroepen bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*

Archeologisch nederzittingsresten manifesteren zich in het rivierengebied vaak als archeologische laag. Een archeologische laag bestaande uit het doorwerkte oorspronkelijke sediment vermengd met archeologische indicatoren zoals fosfaatvlekken, bot-, aardewerk- en houtskoolfragmenten. Echter, in het plangebied kunnen ook complextypen aanwezig zijn die zich alleen als sporenniveau manifesteren (inhumaties, crematies).

10. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*

Archeologische resten die zich manifesteren door middel van een archeologische laag en als sporen niveau kunnen het meest optimaal worden opgespoord gebruik makend van een proefsleuvenonderzoek. Omdat de verwachting breed is, wordt geadviseerd gebruik te maken van een brede zoekoptie, zoals op hoofdlijnen beschreven in paragraaf 3.5 van de leidraad Proefsleuvenonderzoek van het SIKB.⁵¹ Echter, aanbevolen wordt om eerst een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren in de nog niet onderzochte percelen zodat de gespecificeerde verwachting kan worden getoetst en verfijnd.

⁵¹ Borsboom en Verhagen 2012

4 Advies

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn die bij de beoogde ontwikkeling worden vergraven. Bureau voor Archeologie adviseert om verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren in de percelen waar grondwerkzaamheden zijn voorzien en waar niet al eerder archeologisch booronderzoek is uitgevoerd. Met het verkennend booronderzoek kan de gespecificeerde verwachting worden getoetst en verfijnd. Daarna kan een definitieve aanbeveling worden gedaan of en welk type karterend archeologisch onderzoek nodig is om vindplaatsen op te sporen.

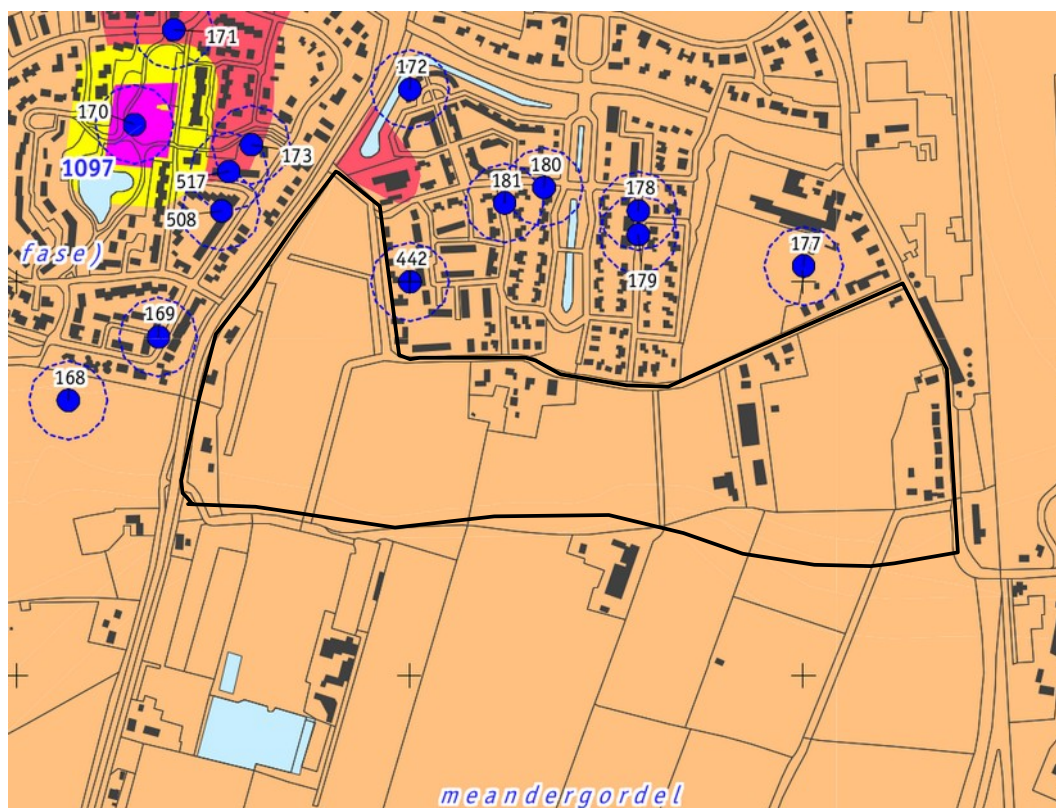
5 Literatuur

- Alterra. 2004. "Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand". Wageningen.
- Alterra Wageningen UR. 2012. "BISNederland". Bodemkaart 1 : 50 000. <http://www.bodemdata.nl/>.
- Bakker, Bakker, G.J. 2002a. "Groenestraat (sectie 585) te Elst, Rapport integraal onderzoek". Deventer: Centraal Bodemkundig Bureau Deventer B.V.
- Bakker, G.J. 2002b. "Groenestraat (sectie 245) te Elst, Rapport integraal onderzoek". Deventer: Centraal Bodemkundig Bureau Deventer B.V.
- . 2002c. "Groenestraat (sectie 246) te Elst, Rapport integraal onderzoek". Deventer: Centraal Bodemkundig Bureau Deventer B.V.
- Berendsen, H.J.A., en Esther Stouthamer. 2011. *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- van de Berg, J.M., en R. Schrijvers. 2006. "Rondweg Elst. Een Bureauonderzoek". Vestigia rapport V292. Amersfoort: Vestigia BV.
- Berkel, Gerald van. 2006. *Nederlandse plaatsnamen: herkomst en historie*. 3. herziene druk. Utrecht: Spectrum.
- Blom, J. 2012. "Stationsstraat 14 te Elst (gemeente Overbetuwe). Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek". 3006. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten.
- Blom, J., en R. van Lil. 2007. "Elst Zuidtangent (gem. Overbetuwe). Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek". ADC Rapport 1070. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten.
- Bongers, J.M.G. 2008. "Elst, Groenestraat (gemeente Overbetuwe, Gld.). Een Archeologisch Bureauonderzoek". Steekproefrapport 2008–11/03. Zuidhorn: De Steekproef.
- . 2009a. "Elst, Groenestraat (gemeente Overbetuwe, Gld.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek". Steekproefrapport 2009–02/11. Zuidhorn: De Steekproef.
- . 2009b. "Elst, Groenestraat (gemeente Overbetuwe, Gld.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. Karterende Fase". Steekproefrapport 2009–04/17. Zuidhorn: De Steekproef.
- Borsboom, A.J., en J.W.H.P. Verhagen. 2012. "KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek; Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Versie 1.02 4 december 2012". SIKB.
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A. H. Geurts. 2012. "Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta". Dept. Physical Geography. Utrecht University. <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.
- Cohen, K.M. 2009. *Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht; Provincie Gelderland].
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].
- van Dijk, K. 2010. "Archeologisch Bureauonderzoek Platinaweg 7 Elst Gemeente Overbetuwe". Buro de Brug Rapporten B10-64. Amsterdam: Buro de Brug.
- Exaltus, R., en J. Orbons. 2009. "Elst, percelen M 161, N 238 en N 418

- Gemeente Overbetuwe (Gld.). *Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. Steekproefrapport 2009–03/25. Zuidhorn: De Steekproef.
- Flokstra, L.M. 2008. *“Plangebied De Pas te Elst. Gemeente Overbetuwe. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek”*. RAAP notitie 2938. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- . 2009. *“Plangebied Bemmelseweg te Elst”*. RAAP notitie 3178. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Geelkerck, Nicolaes, en Isack Geelkerck. 1635. *“Kaartboek van alle aan het St. Catharinae gasthuis toebehoorende landerijen (blad 40; Elst)”*. Arnhem.
- Habraken, J. 2017. *“Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten.”* derde druk.
- Hanemaaijer, M. 2016. *“Bureau voor Archeologie Rapport 316. Stationsstraat 38, Elst, gemeente Overbetuwe: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen”*. Bureau voor Archeologie Rapport 316. Utrecht: Bureau voor Archeologie.
- Heirbaut, E.N.A., en Koot, C.W. 2016. *“Archeologische monumentenzorg in het plangebied van de dijkteruglegging bij Lent. 4. Archeologisch onderzoek naar vindplaats 9/57 en de bewoningsgeschiedenis van de ijzertijd en Romeinse tijd.”* Archeologische Berichten Nijmegen - rapport 61. Nijmegen: Gemeente Nijmegen.
- Heunks, E. 2001. *“Zuidelijke Tangent. Gemeente Overbetuwe. Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI)”*. RAAP rapport 674. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- “HISGIS Gelderland”*. 2019. <https://hisgis.nl/projecten/gelderland/>.
- Holl, J. 2014. *“Plangebied Heinz Compass te Elst, gemeente Overbetuwe; archeologisch vooronderzoek: bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende en karterende fase)”*. RAAP notitie 4712. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Huizing-Schreur, A. 2008. *“Archeologisch Onderzoek De Pas te Elst, Bureauonderzoek”*. Grontmij Archeologische Rapporten 235. Assen: Grontmij Nederland N.V.
- Hulst, R.S. 1989. *“Elst De Brienenshof. gem. Elst, Nederzettingen IJzertijd tot Late Middeleeuwen”*. 38-39.
- Kadaster, en PDOK. 2014. *“AHN2 en 3 - WCS service”*. <http://nationaalgeoregister.nl>.
- Klerks, K., en S. Diependaal. 2017. *“Rapportage Stationsstraat 38 te Elst in de gemeente Overbetuwe”*. Econsultancy Archeologisch Rapport 4374.001. Swalmen: Doetinchem.
- Kremer, H. 2014. *“Sporalree – Luxanterrein te Elst, (gemeente Overbetuwe). Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek”*. ADC Rapport 3474. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten.
- Lohof, E. 2000. *“Aanvullend archeologisch onderzoek in Elst (plangebieden Zuid-Tangent en Elst-Zuid)”*. ADC Rapport 27. Bunschoten: Archeologisch Diensten Centrum.
- Nales, T. 2012. *“Elst, Stationstraat 20. Gemeente Overbetuwe(Gelderland). Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO; karterende fase)”*. Transect-rapport 124. Utrecht: Transect.
- RAF. 1940. *“Wageningen UR GeoPortal: RAF aerial photographs”*. 1945. <http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>.
- Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015.

- “Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld”. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
<https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. “Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen”. <https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.
- . 2017. “Rijksmonumentenregister”. *Cultureelerfgoed.nl*.
<https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister>.
- . 2019. “Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed”.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. “e-depot voor de Nederlandse archeologie”. <http://www.edna.nl>.
- Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. “Bodemloket”.
<http://www.bodemloket.nl/>.
- van der Schans, R.P.H.P., en B.H. Steeghs. 1957. *De bodemgesteldheid van een gedeelte van de Over-Betuwe : (ten zuiden van de Linge en ten westen van de rijksweg Arnhem - Nijmegen)*. Rapport / Stichting voor Bodemkartering;no. 462. Wageningen: Stiboka.
- SIKB. 2018. “BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1”. SIKB.
https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.
- Steur, G.G.L., W. Heijink, en Stichting voor Bodemkartering. 1975. “Bodemkaart van Nederland 1:50.000 : toelichting bij de kaartbladen 40 West Arnhem en 40 Oost Arnhem”. Wageningen: Stiboka. <http://edepot.wur.nl/117794>.
- Stichting RAAP. 2017. “Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)”. december 22.
- Teekens, P.C. 2010. “Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase) plangebied Platinaweg 7 te Elst (gemeente Overbetuwe)”. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/109. Heerenveen: Oranjewoud B.V.
- Thanos, C.S.I. 1999. “Plangebied Merm. Gemeente Eist. Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI)”. RAAP rapport 427. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Versfelt, H. J. 2003. “De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland, 1773-1794”. Groningen: Heveskes.
- Vosselman, J. 2014. “Plangebied Marga Klompélaan te Elst Gemeente Overbetuwe Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek)”. RAAP notitie 4886. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Willemse, N.W. 2009. “Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe”. RAAP-rapport 2003. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- Wullink, A.J. 2006. “Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van bureau- en booronderzoek, achter Stationsstraat 3a te Elst, gemeente Overbetuwe (Gld.)”. ARC rapporten 2006–013. Groningen: Archaeological Research and Consultancy.

Figuren

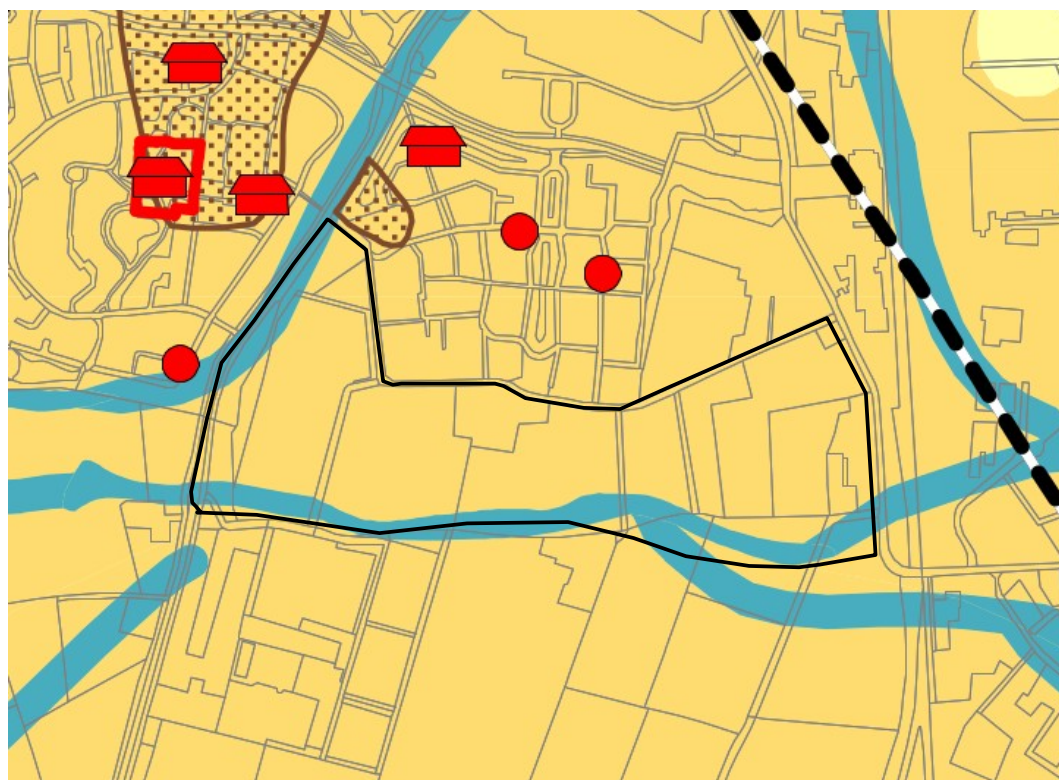


4

AWV categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting.
Meandergordel / oever-op-kom-complex.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

Figuur 2: Beleidskaart gemeente Overbetuwe (Willemse 2009).



legenda

archeologische vindplaatsen

type vindplaats

- nederzetting
- tempel
- Romeinse villa
- grafveld/begraving
- weg
- mogelijke militaire versterking/castellum
- depot
- onbekend

- archeologisch terrein met status

divers

- Weg Elst-Driel (zeer waarschijnlijk aangetoond)
- Limesweg (hypothetisch)
- overige Romeinse wegen (hypothetisch)
- Romeinse Rijksgrens
- oude woongrond

landschap

- rivierduinopduikingen
- in de Romeinse tijd reeds fossiele meandergordels
- relatief hooggelegen
- relatief laaggelegen
- restgeul
- komafzettingen
- actieve meandergordels in de Romeinse tijd
- actieve meandergordel
- oeverzones
- oeverafzettingen

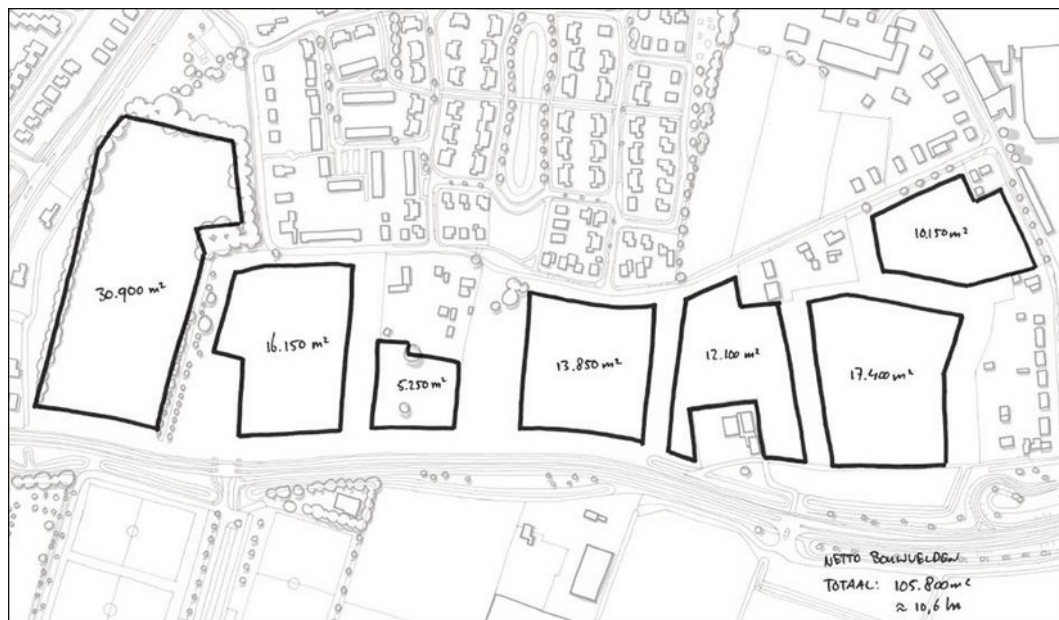
overig

- water
- grens gemeente Overbetuwe

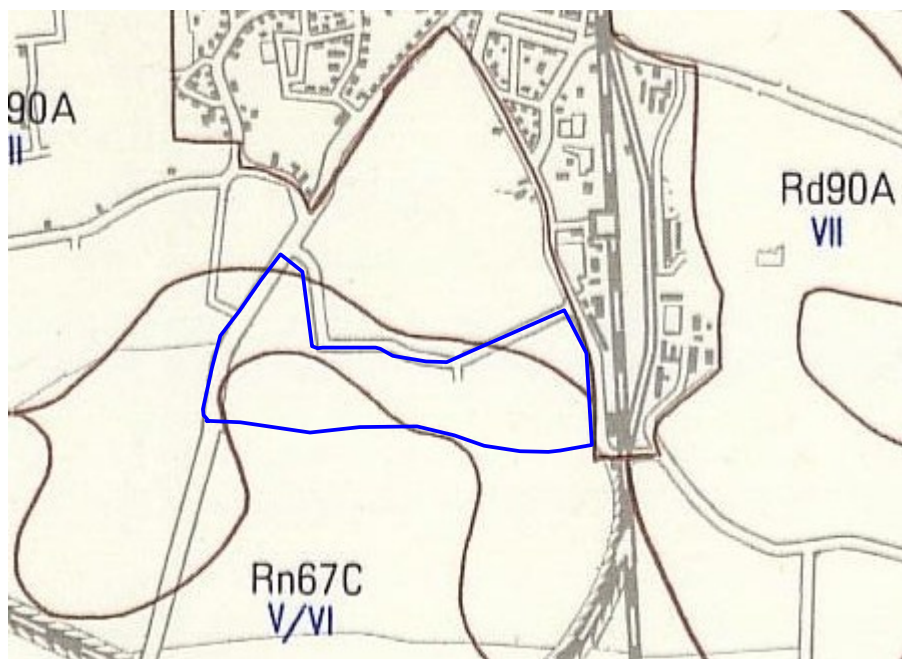
Figuur 3: Themakaart Romeinse tijd gemeente Overbetuwe (Willemse 2009).



Figuur 4: Schets inrichting.



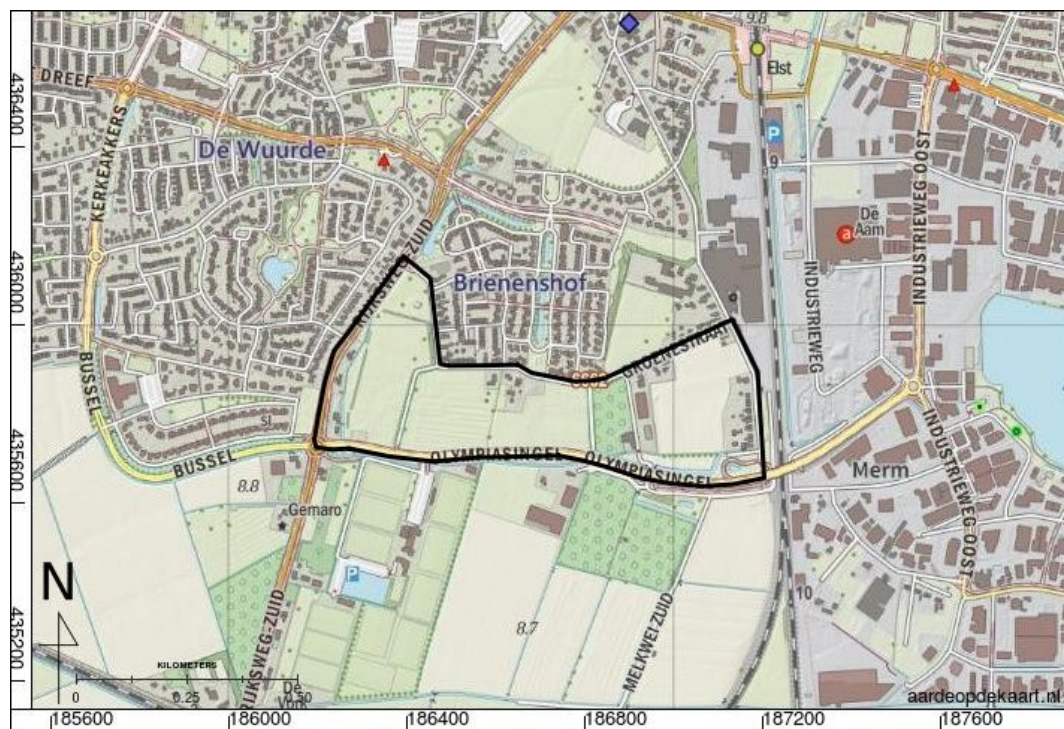
Figuur 5: Ligging van bouwvelden.



Figuur 6: Grondwatertrappen (Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1975).



Figuur 7: Luchtfoto 2018.



Figuur 8: Topografische kaart.



Kijkend naar het oosten vanaf de Rijksweg-Zuid.



Kijkend naar het zuiden vanaf de Groenestraat (t.h.v. S. Groeneweglaan).



Kijkend naar het zuiden vanaf de Groenestraat (t.h.v. Groenestraat 12).

Figuur 9: Foto's van het plangebied.



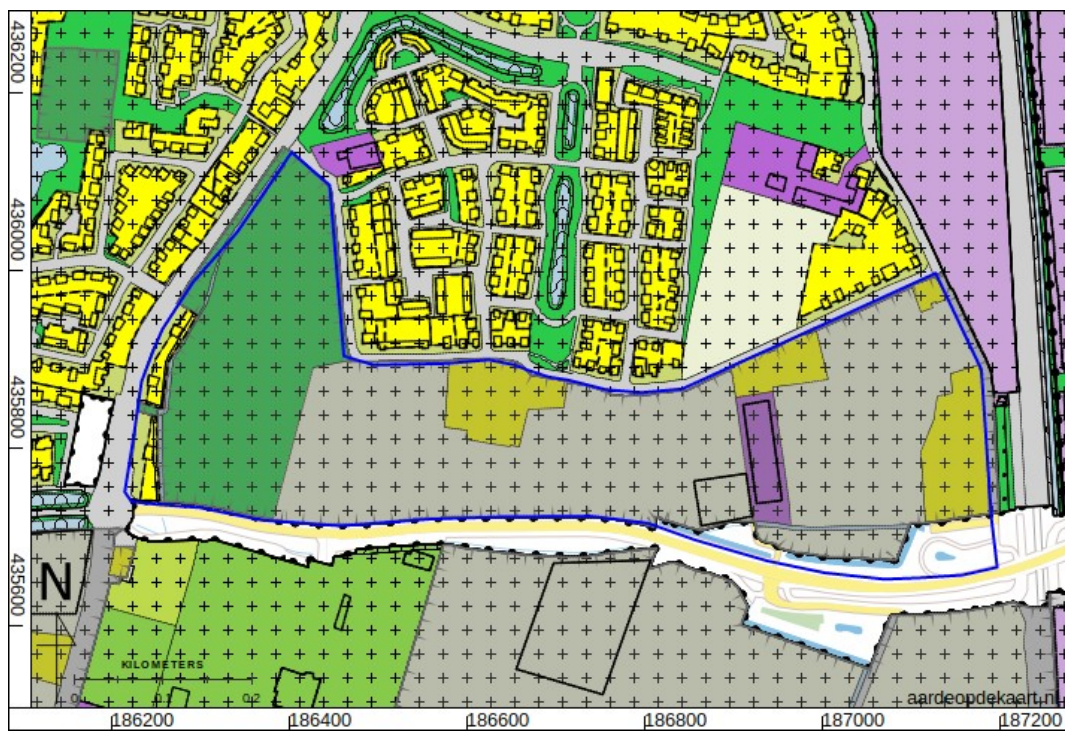
Figuur 10: Zones (red) die niet ontwikkeld worden.



Figuur 11: Bedrijfsbebouwing achter Groenestraat 7 die zal worden gesloopt.



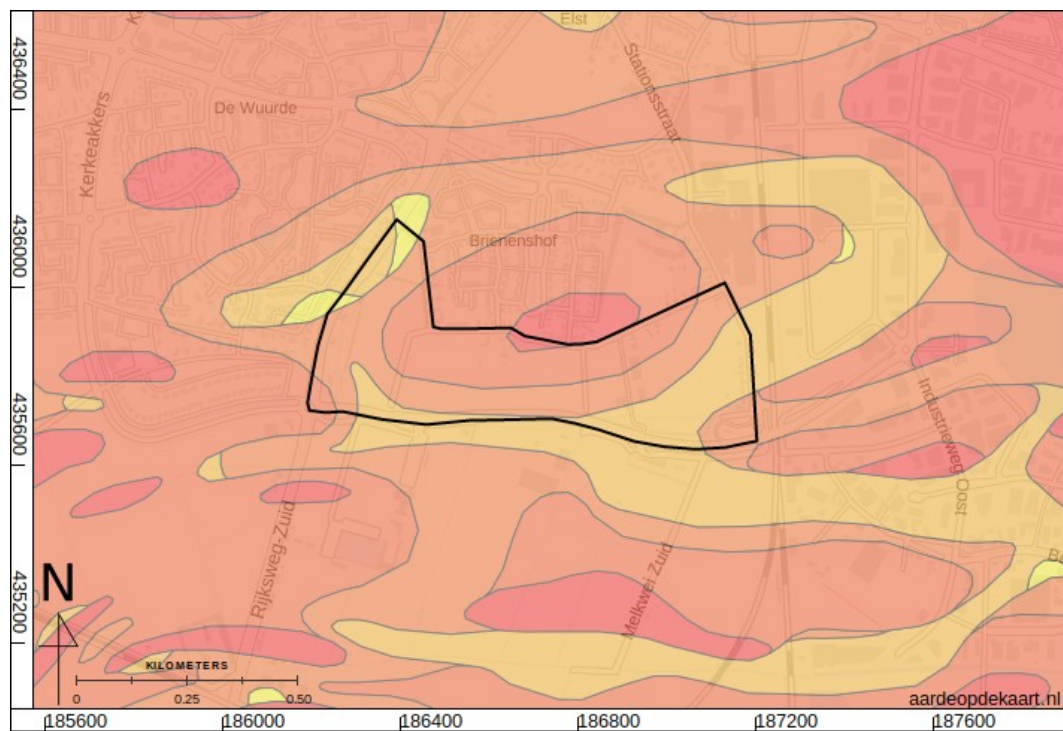
Figuur 12: Speeltuin in het noordwesten van het plangebied.



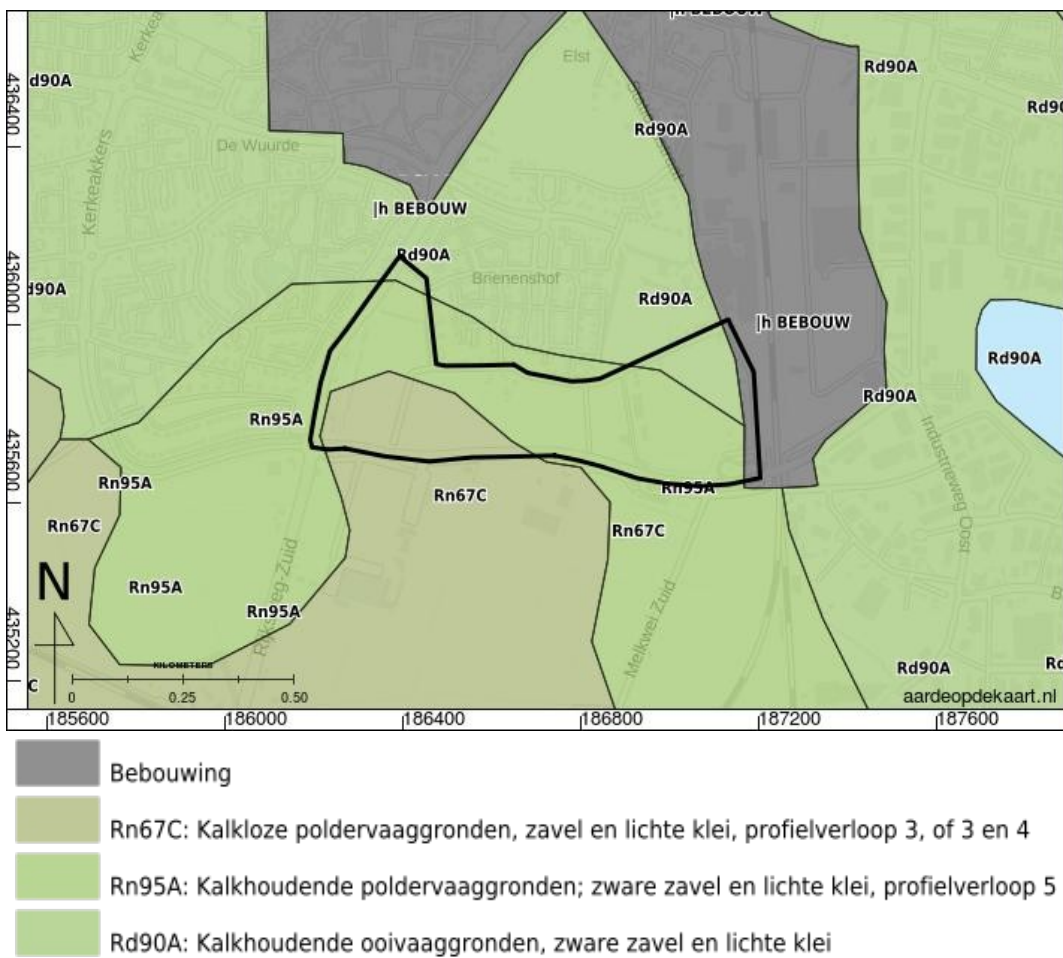
Figuur 13: Verbeelding van het bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe.



Figuur 14: Beddinggordels (Cohen e.a. 2012).



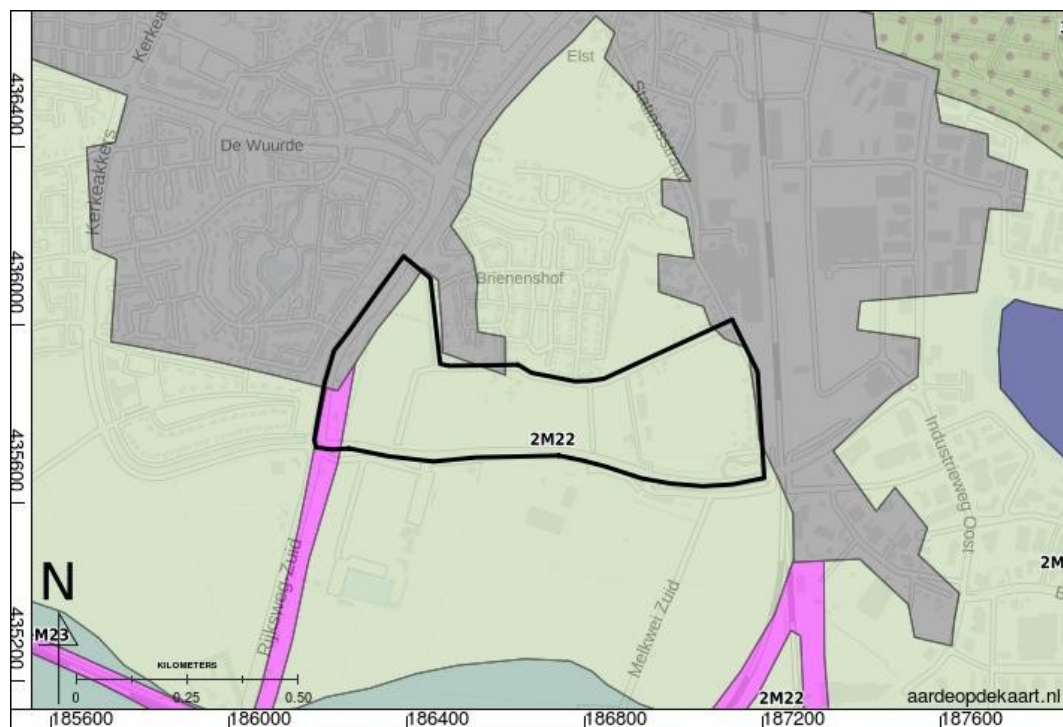
Figuur 15: Ligging top zand in meters onder maaiveld, zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen 2009).



Figuur 16: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012; Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1975).

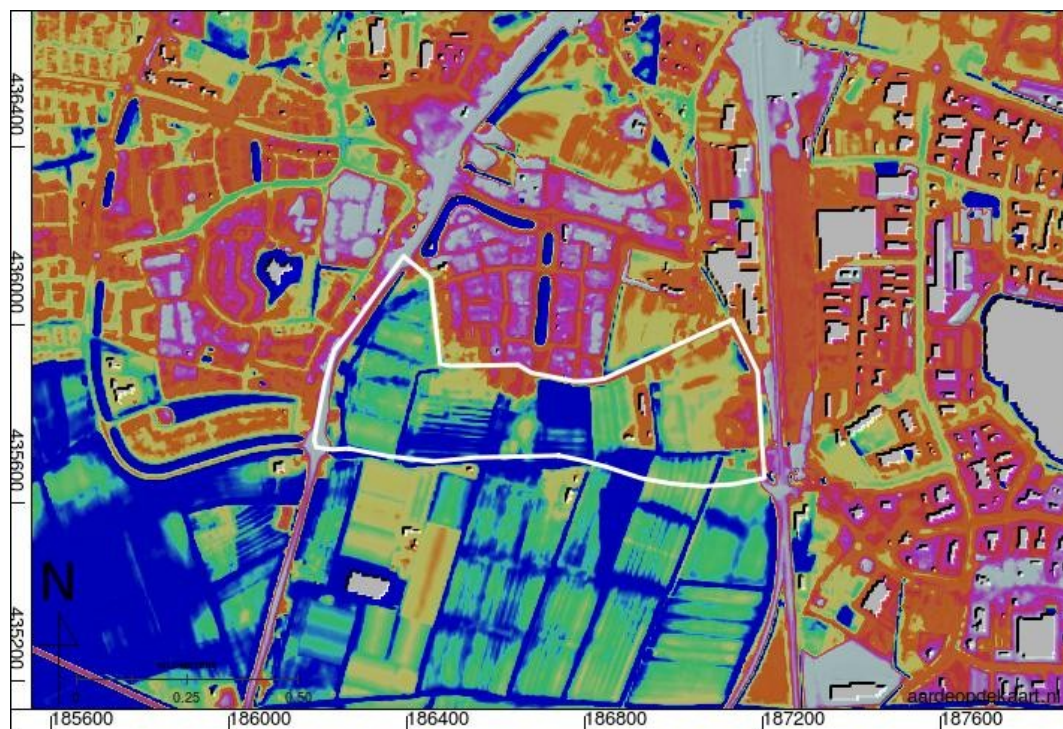


Figuur 17: Bodemkaart Overbetuwe (Van der Schans en Steeghs 1957).

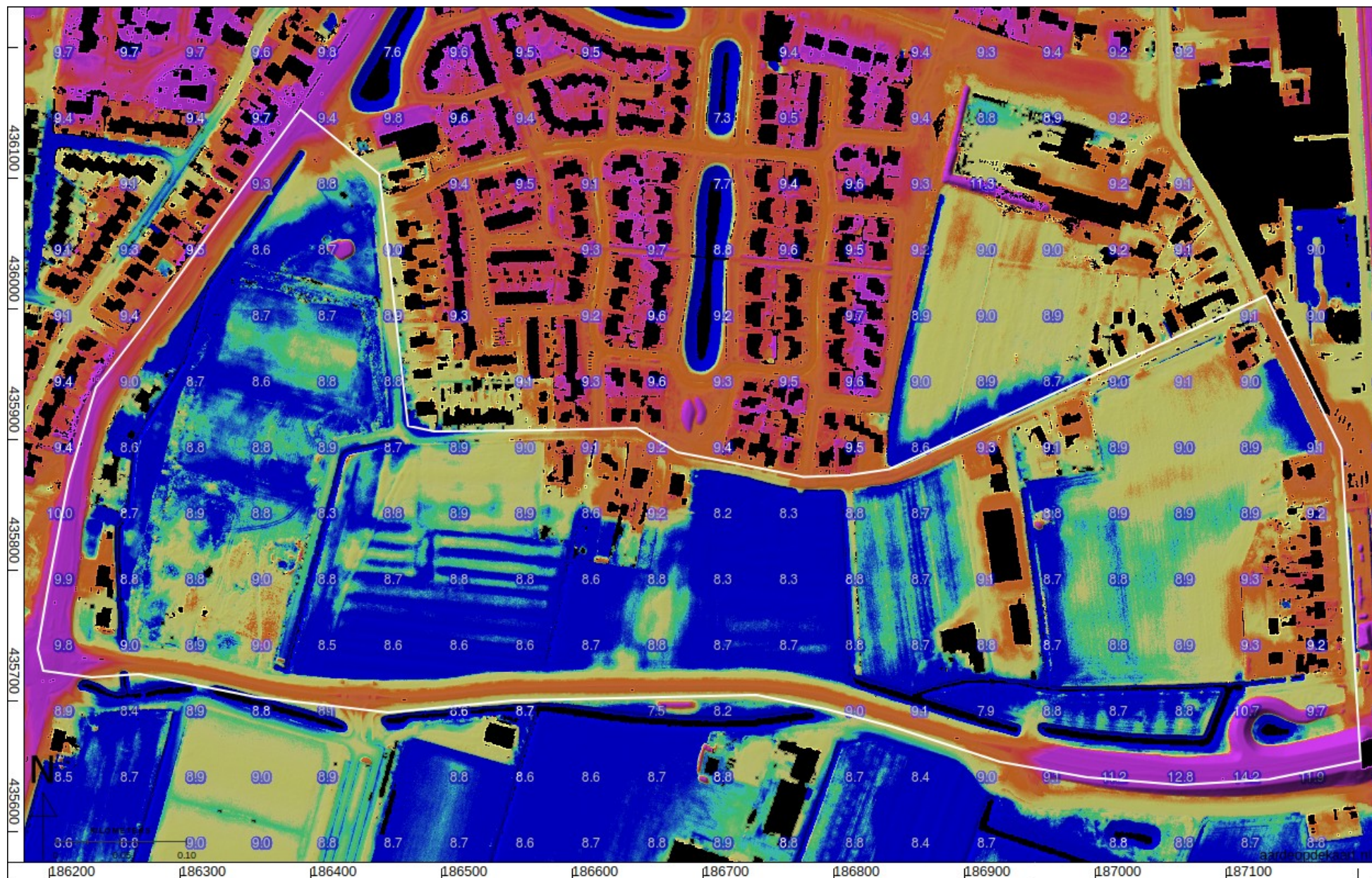


- Beb: bebouwing
- D: Dijk
- 2M22: Rivierkom en oeverwalachtige vlakte

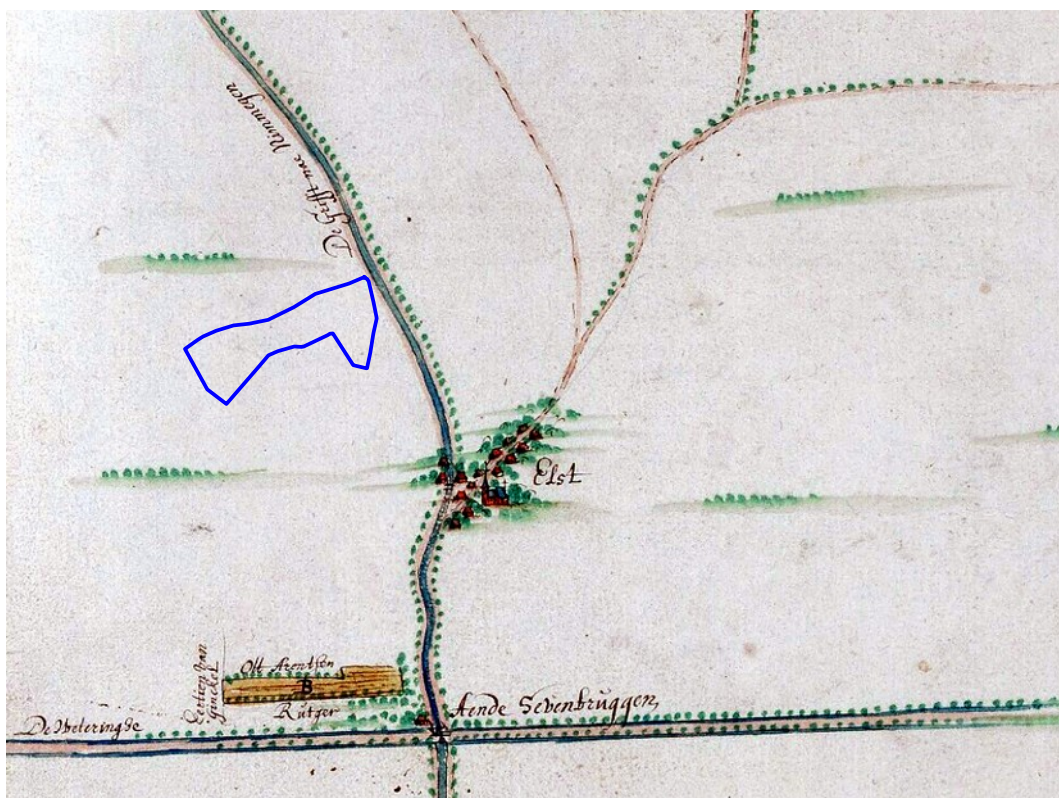
Figuur 18: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).



Figuur 19: Hoogte-reliëfkaart, overzicht (Kadaster en PDOK 2014).



Figuur 20: Hoogte-reliëfkaart, detail. Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.

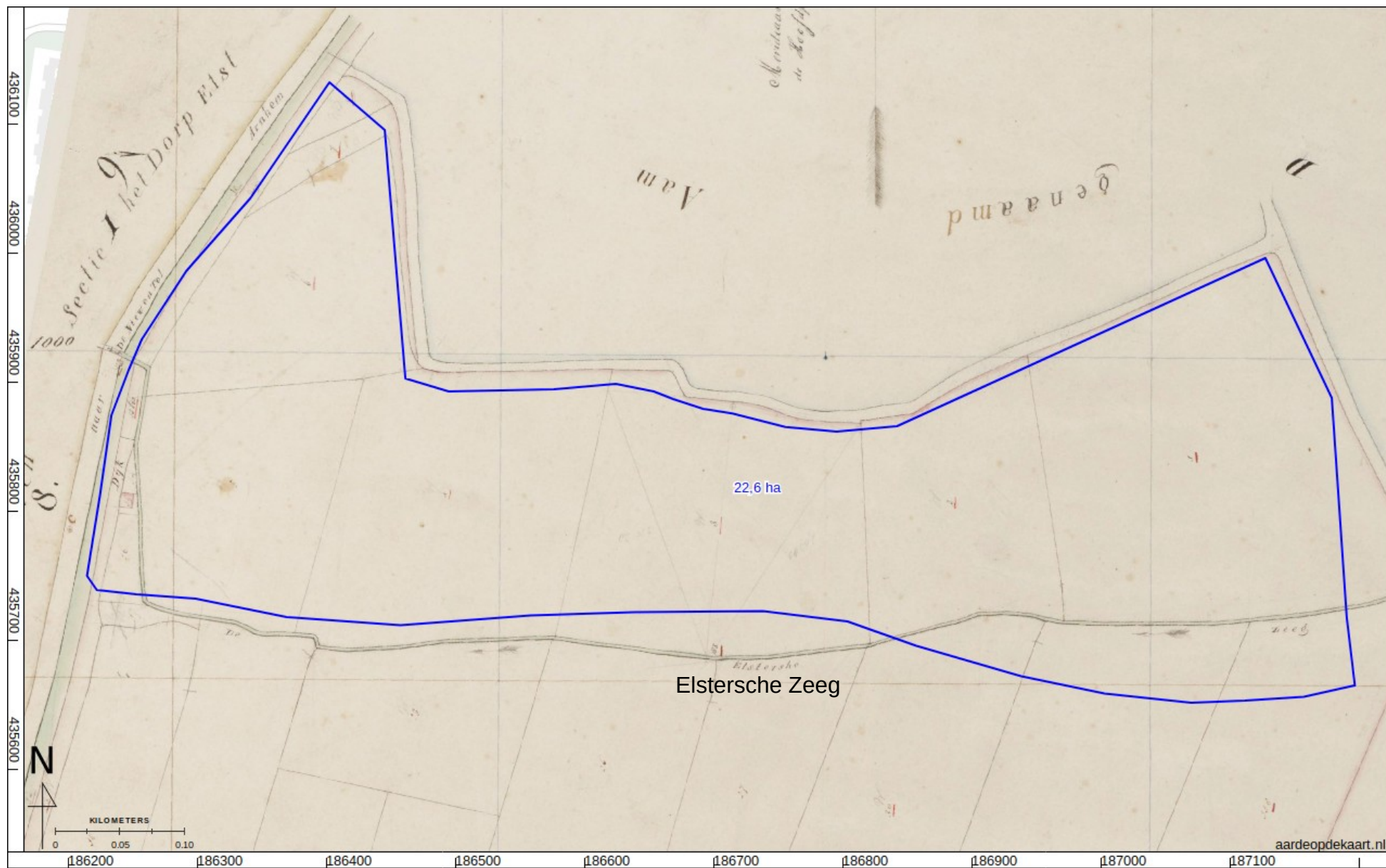


Figuur 21: Kaartboek van alle aan het St. Catharinae gasthuis toebehorende landerijen, blad 40 (Geelkerck en Geelkerck 1635).

Het noorden is boven. Het plangebied is bij nadering geplaatst in het kaartbeeld.



Figuur 22: Hottinger atlas 1773-1794 (Versfelt 2003).



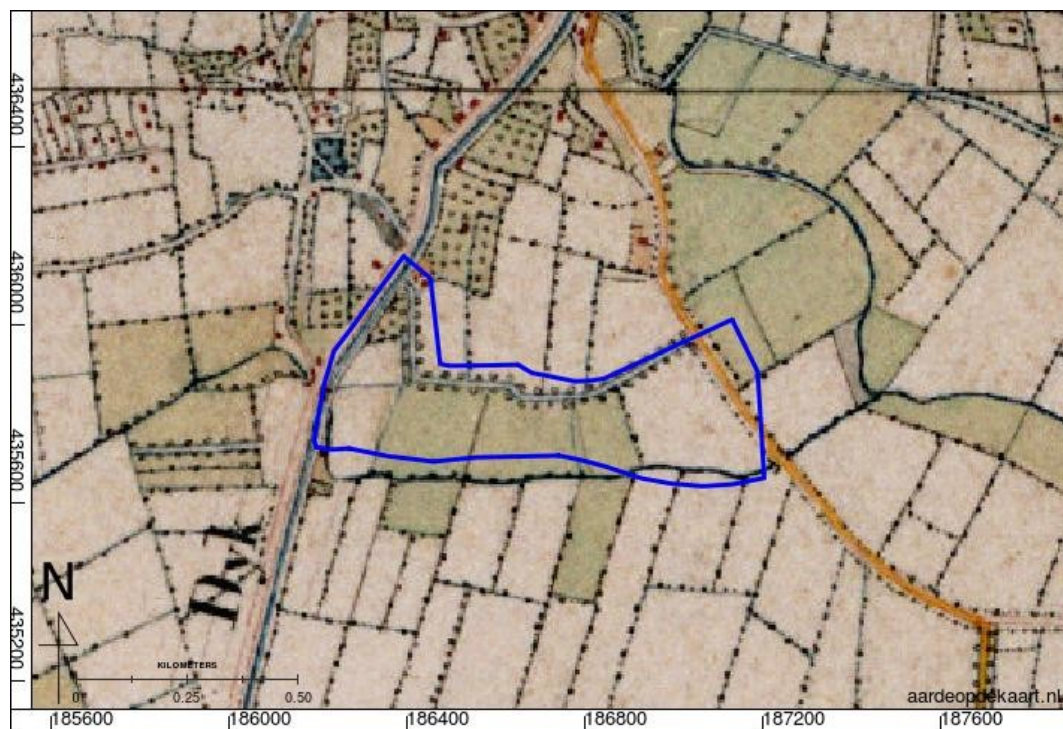
Figuur 23: Kadastrale minuut Elst, sectie E, blad 1.



Figuur 24: Gedigitaliseerde kadastrale minuut ("HISGIS Gelderland" 2019).

groen: weiland
 donkergroen: bos
 bruin: bouwland

Bebouwing die voor het eerst wordt afgebeeld is rood gemarkeerd.

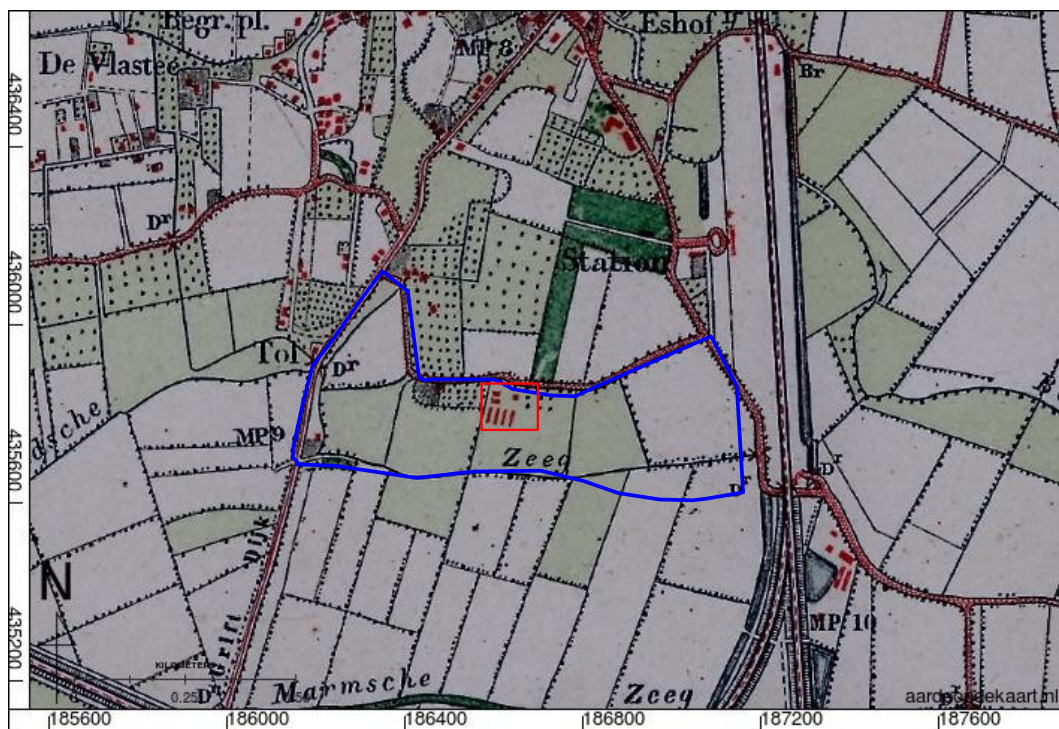


Figuur 25: Topografisch militaire kaart 1850.



Figuur 26: 511-1670-ELST-1871.

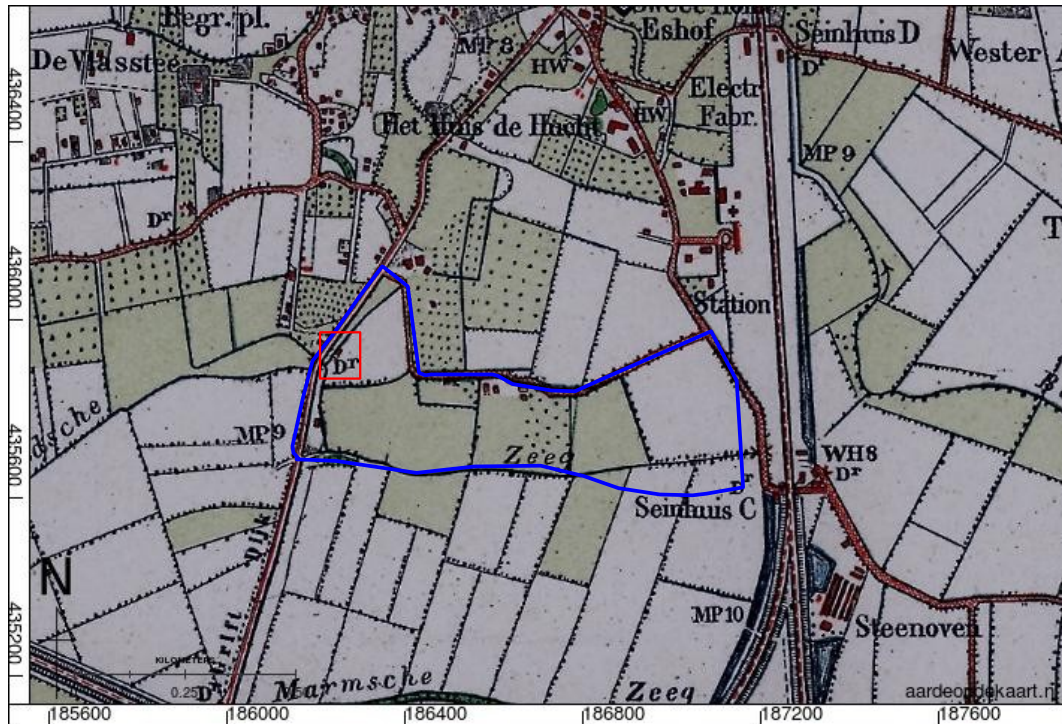
Nieuwe vlakken met bebouwing zijn rood omkaderd.



Figuur 27: 511-1671-ELST-1890.

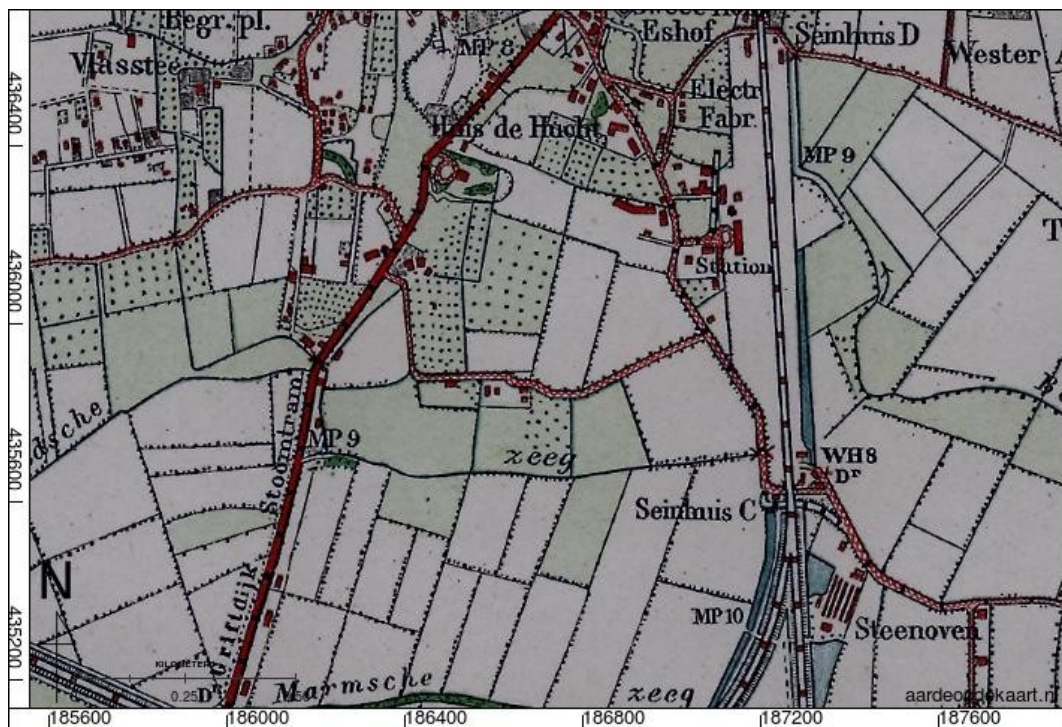


Figuur 28: 511-1672-ELST-1900.

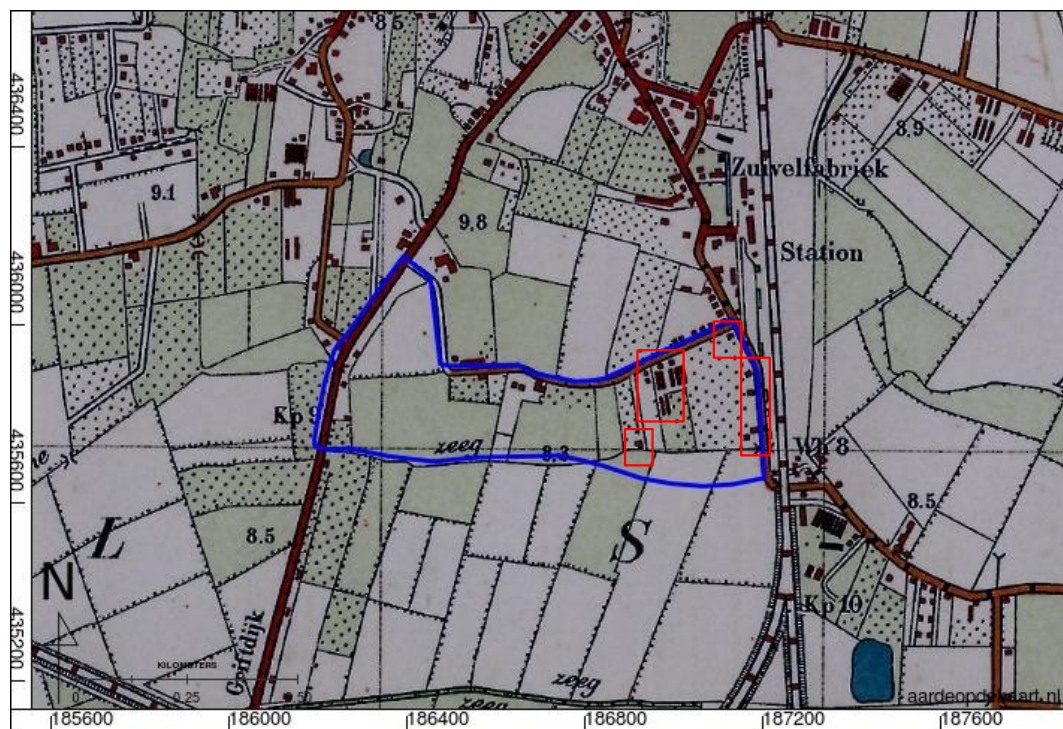


Figuur 29: 511-1673-ELST-1907.

Nieuwe vlakken met bebouwing zijn rood omkaderd.



Figuur 30: 511-1674-ELST-1920.

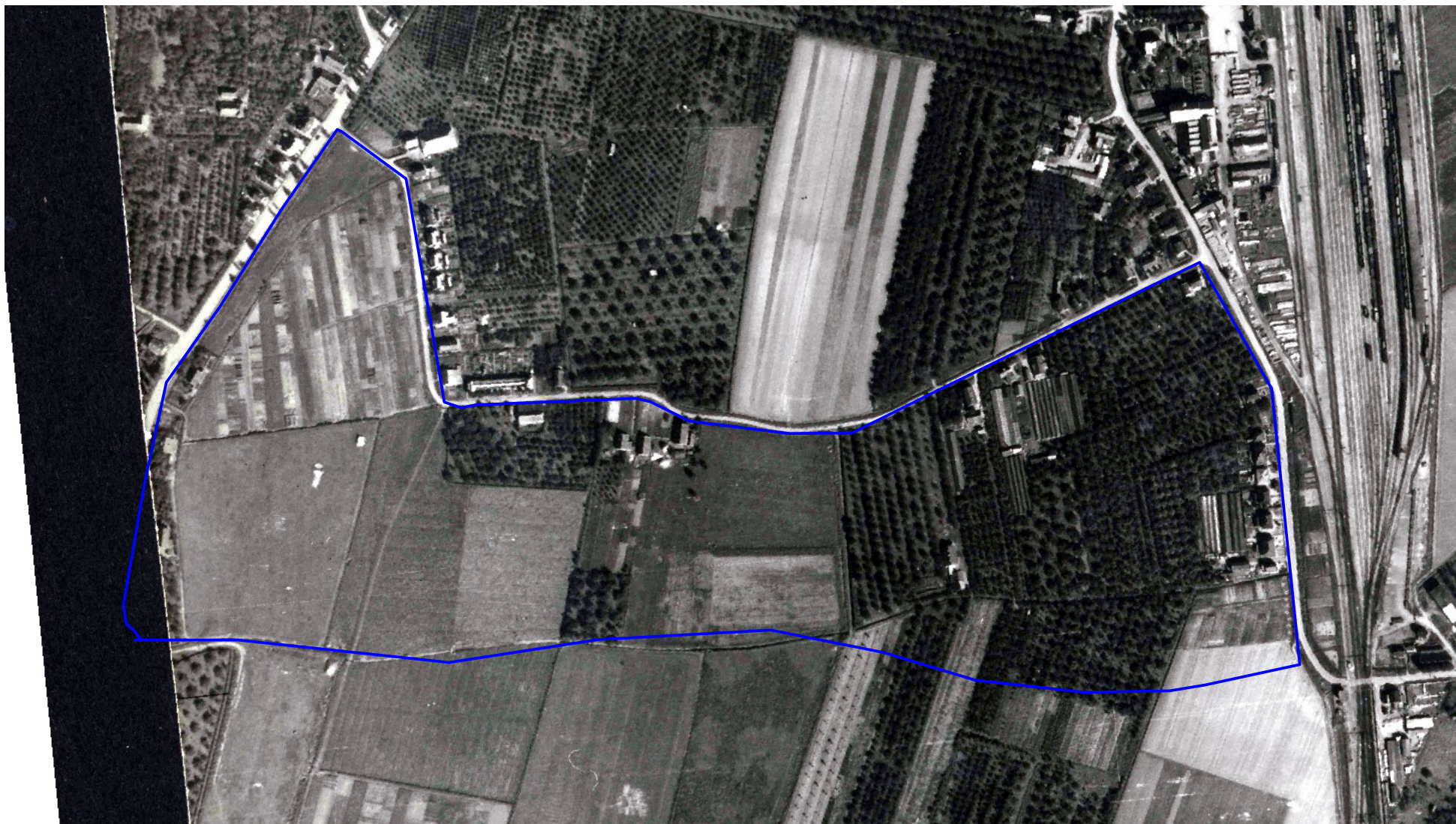


Figuur 31: 511-1675-ELST-1931.

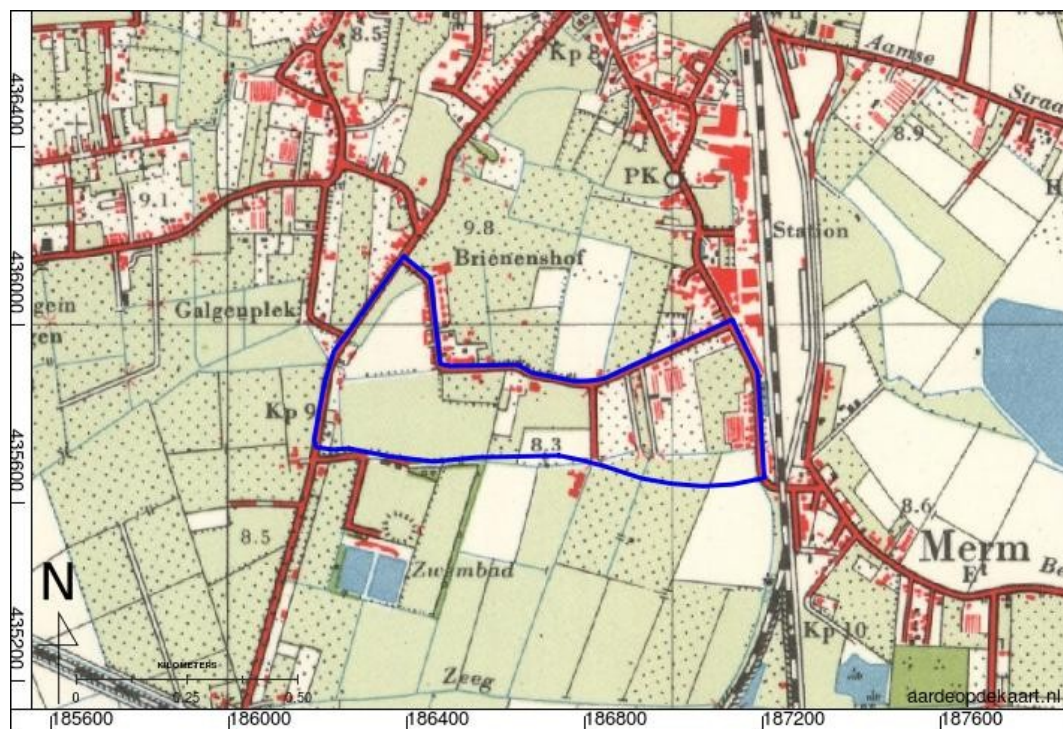
Nieuwe vlakken met bebouwing zijn rood omkaderd.



Figuur 32: Luchtfoto 5 januari 1945 (RAF 1940-1945).

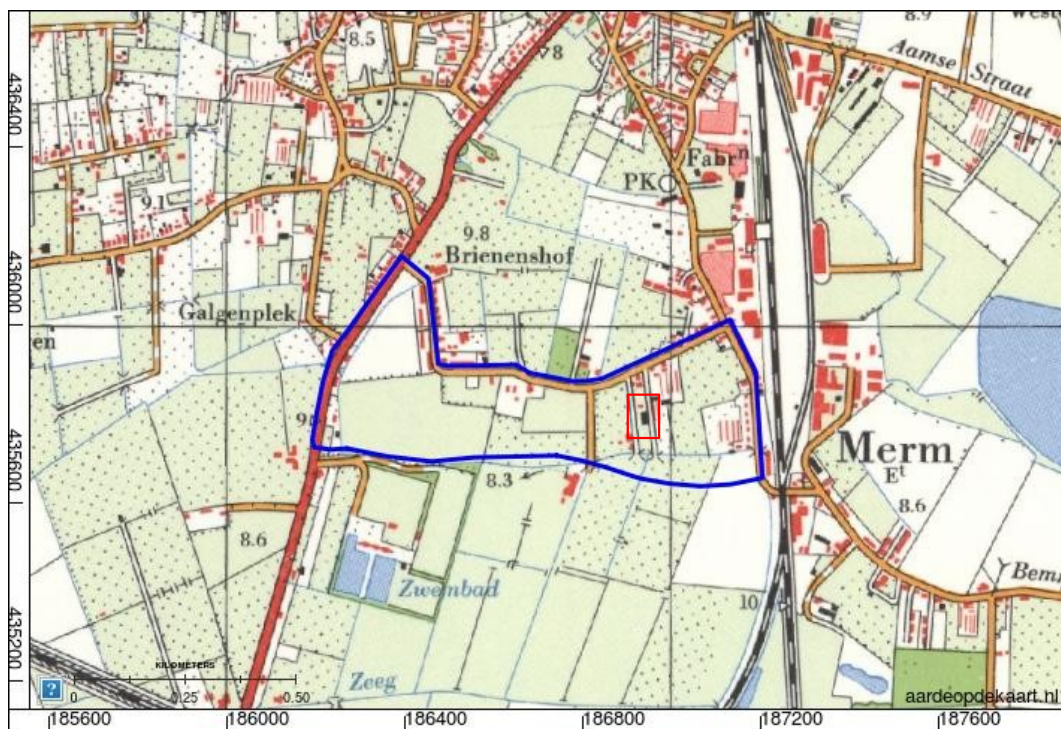


Figuur 33: Luchtfoto 12 september 1944 (RAF 1940-1945).



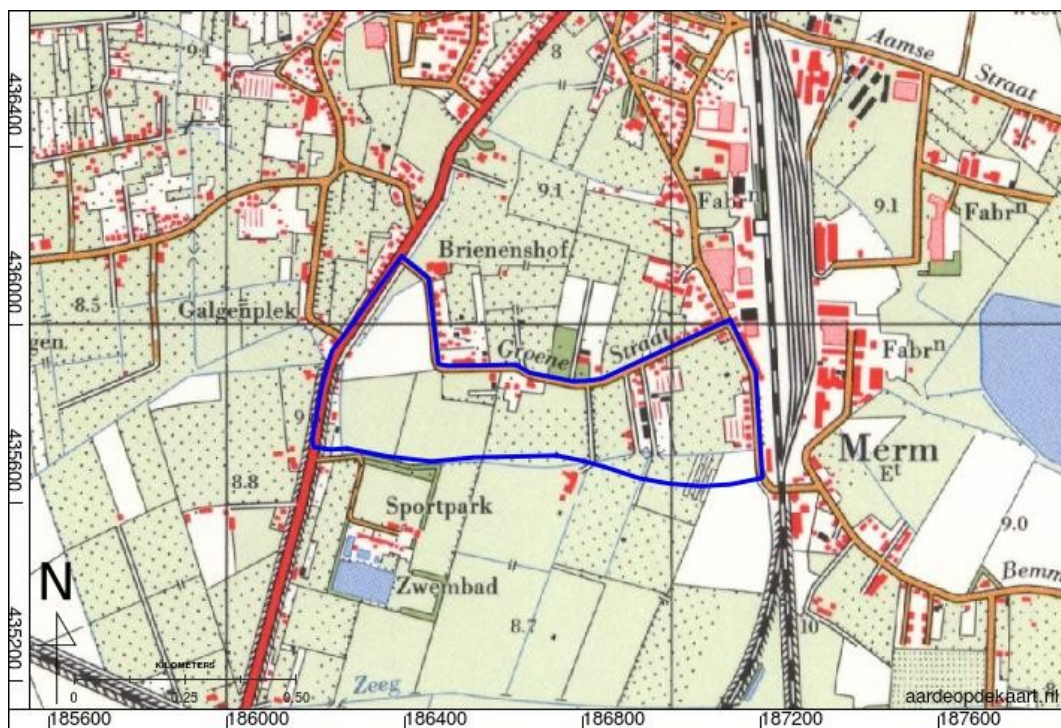
Figuur 34: 40C-1957-Beuningen / Elst (Gld) / Nijmegen / Wijchen.

Nieuwe vlakken met bebouwing zijn rood omkaderd.

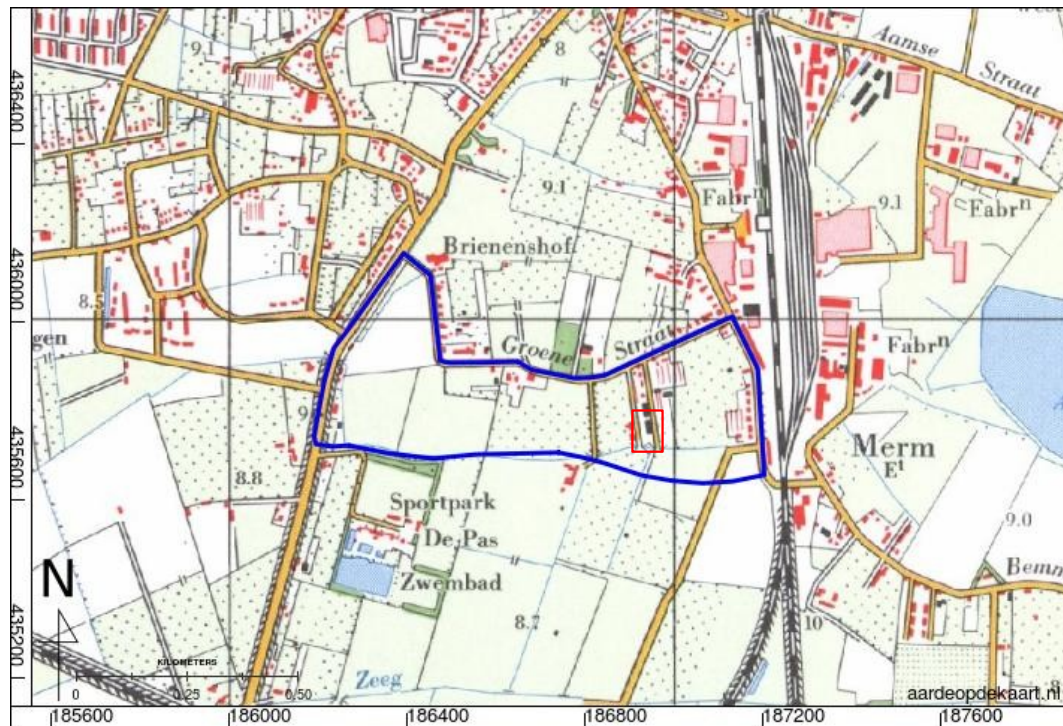


Figuur 35: 40C-1966-Beuningen / Elst (Gld) / Nijmegen / Wijchen.

Nieuwe vlakken met bebouwing zijn rood omkaderd.

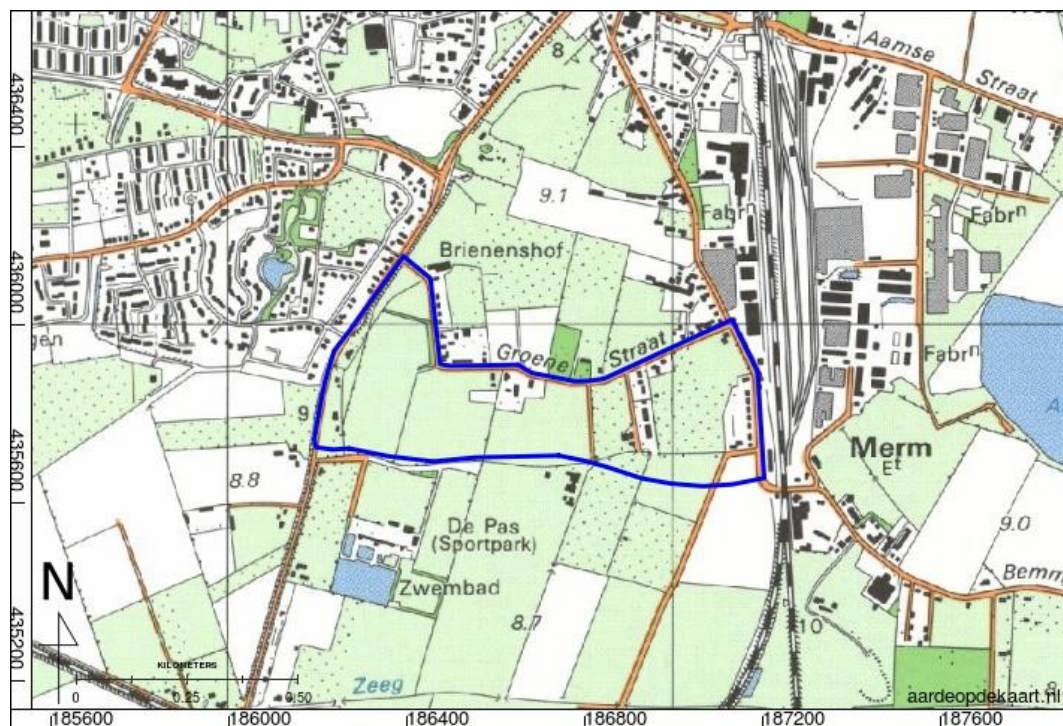


Figuur 36: 40C-1972-Beuningen / Elst (Gld) / Nijmegen / Wijchen.

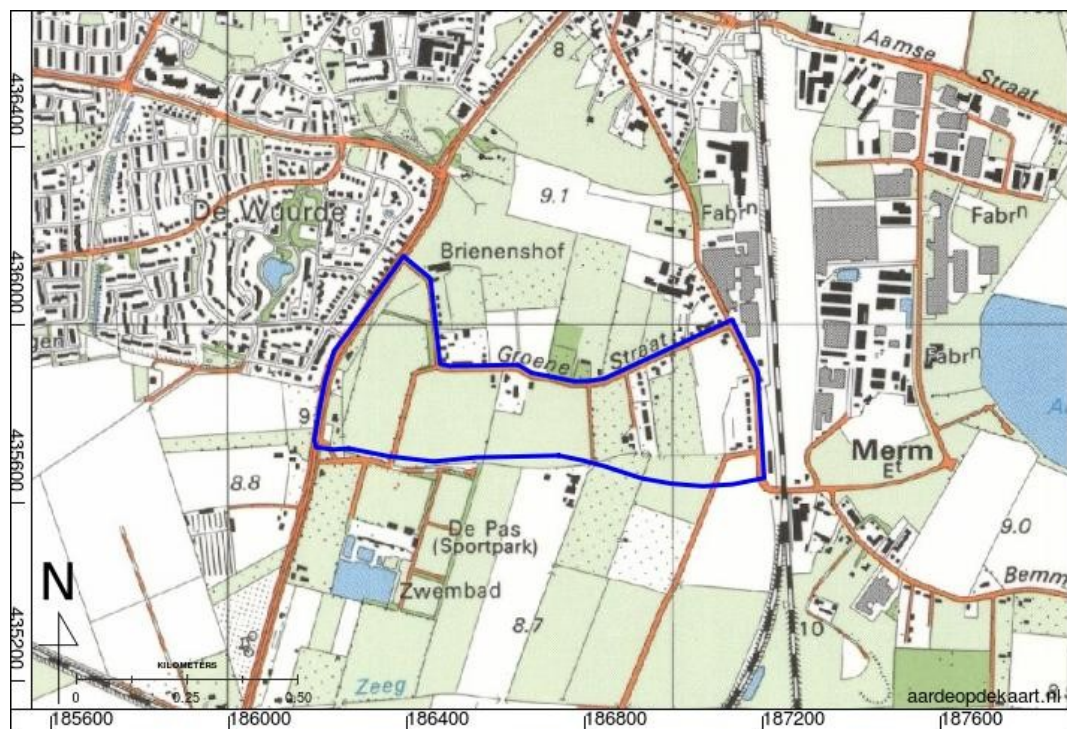


Figuur 37: 40C-1977-Beuningen / Elst (Gld) / Nijmegen / Wijchen.

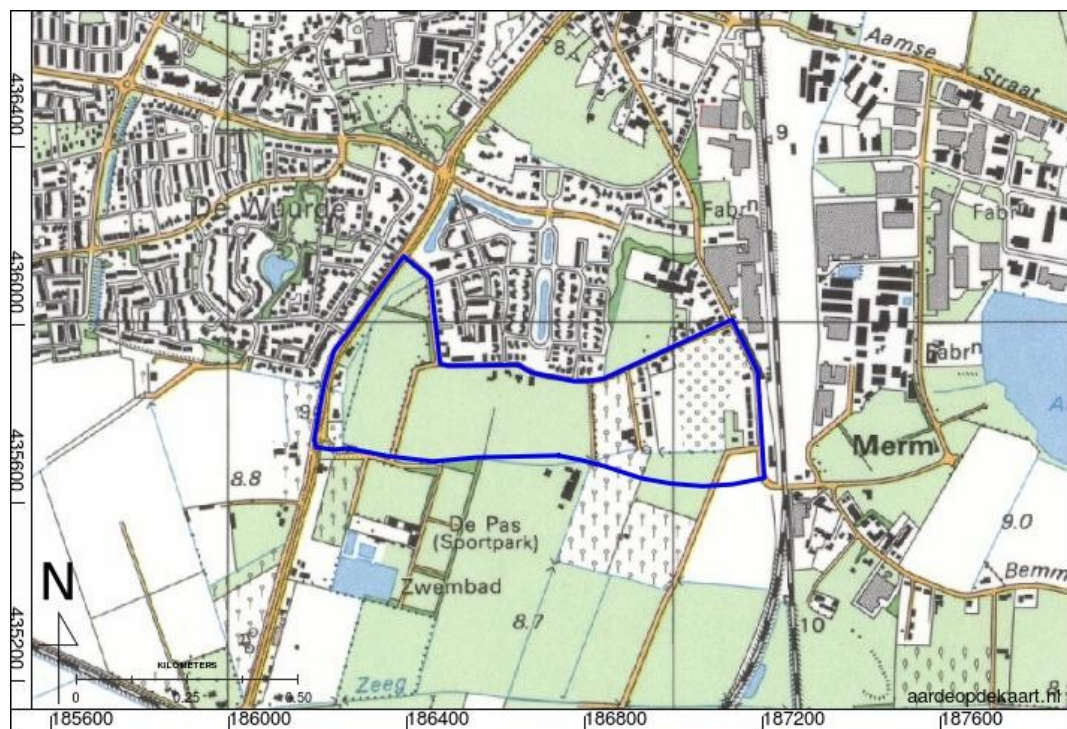
Nieuwe vlakken met bebouwing zijn rood omkaderd.



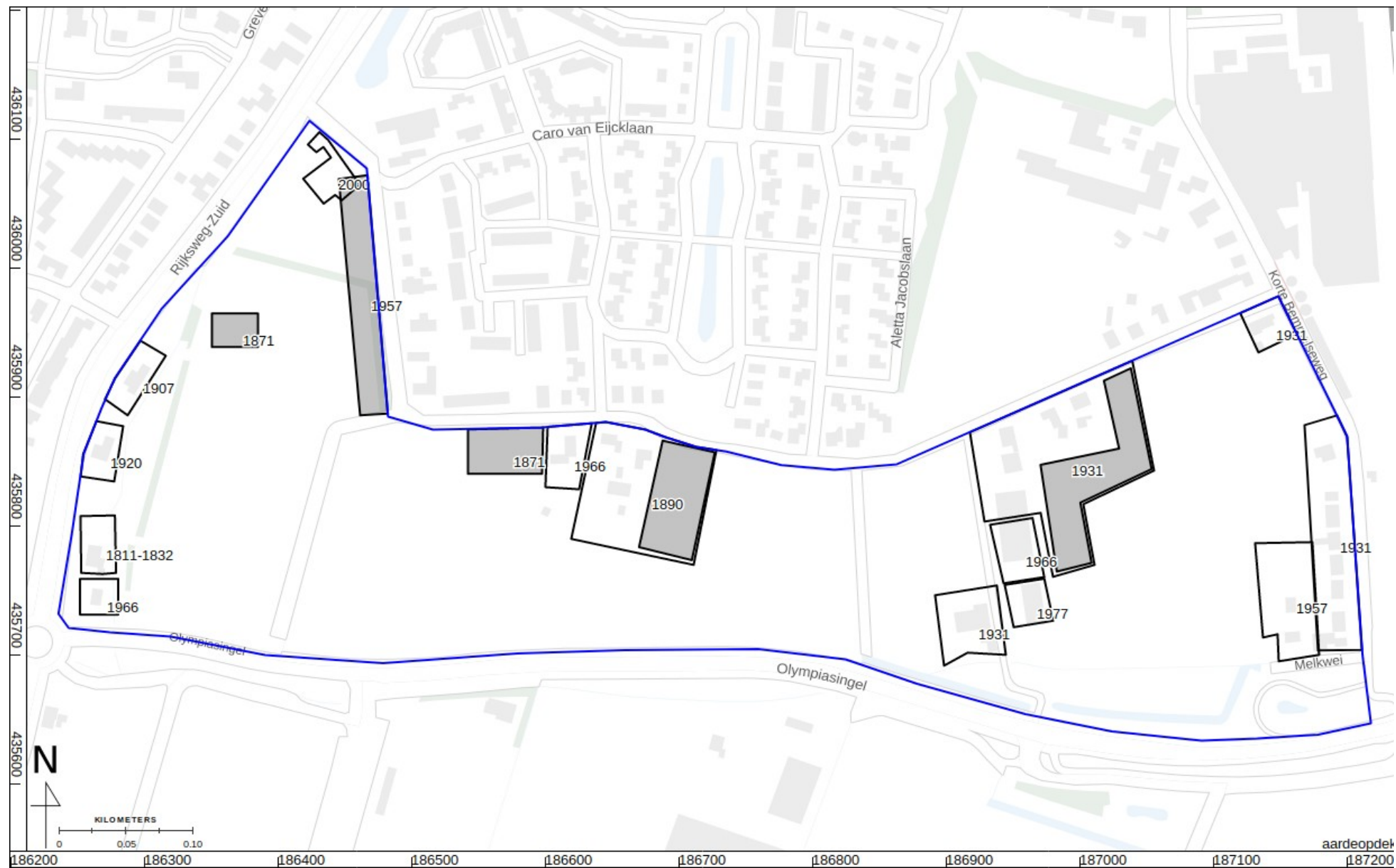
Figuur 38: 40C-1985-Beuningen / Elst (Gld) / Nijmegen / Wijchen.



Figuur 39: 40C-1990-Beuningen / Elst (Gld) / Nijmegen / Wijchen.



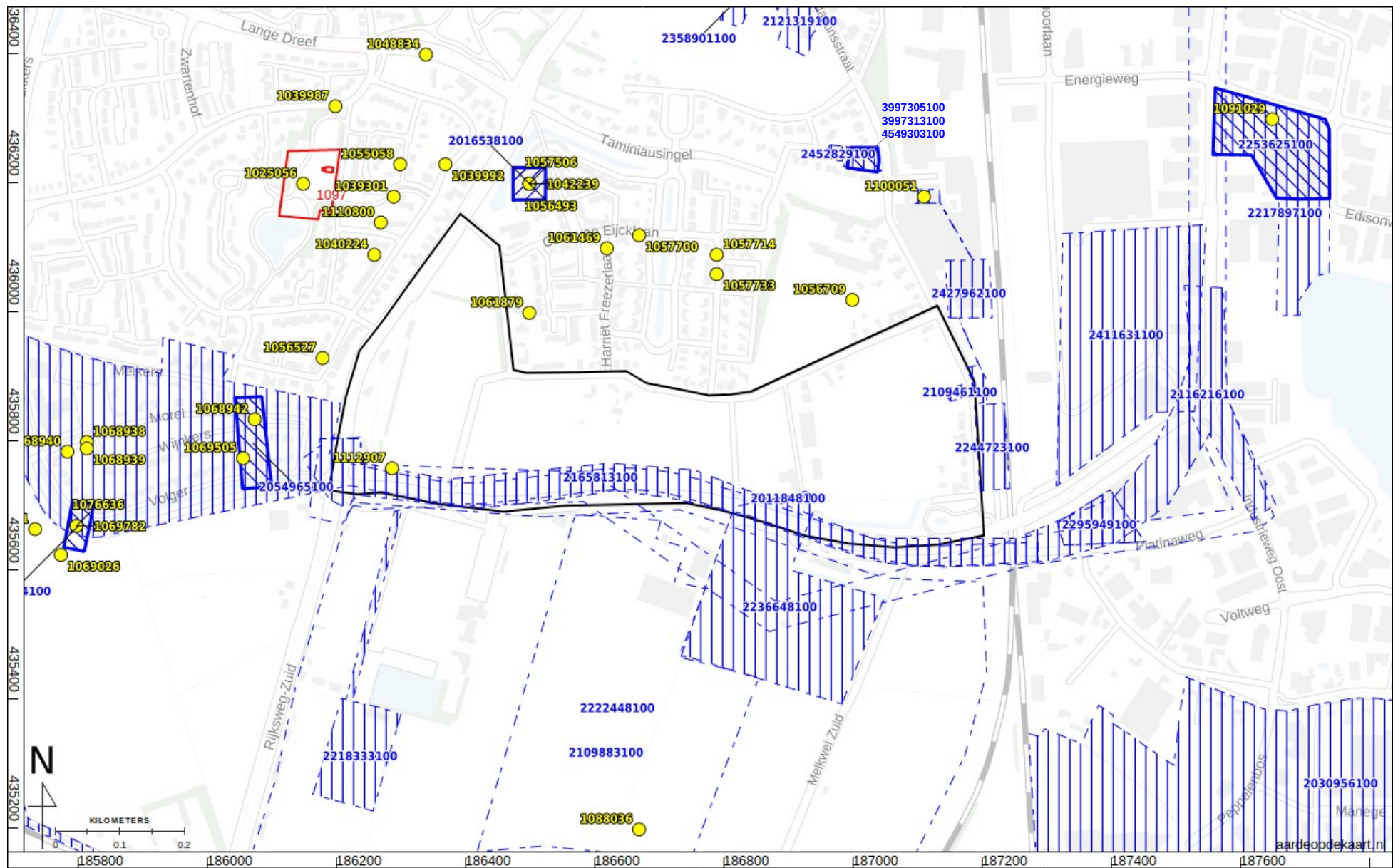
Figuur 40: 40C-1995-Beuningen / Elst (Gld) / Nijmegen / Wijchen.



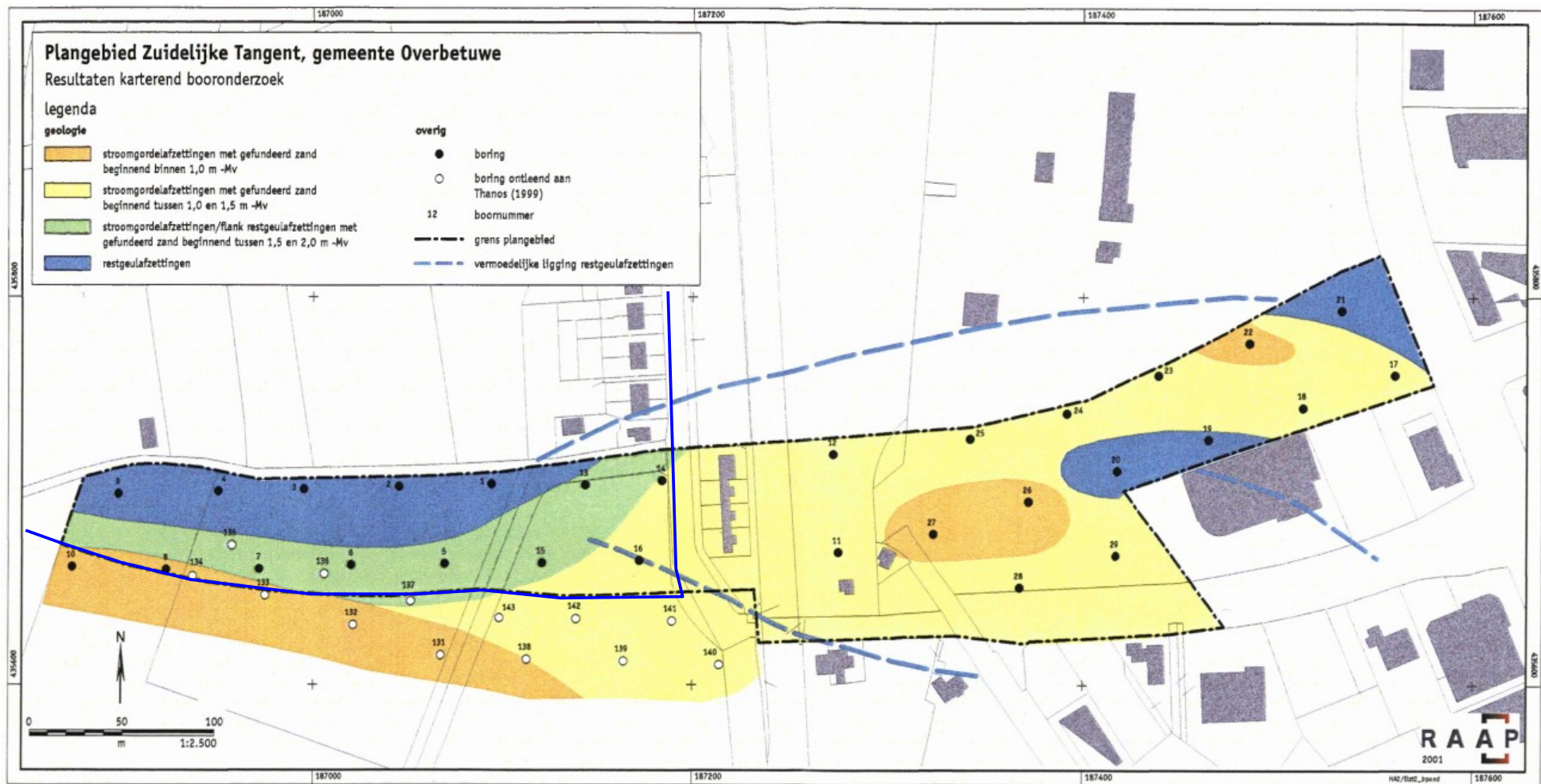
Figuur 41: Bebouwingsvlakken met datum eerste bebouwing. Grijs vlakken zijn nu onbebouwd.



Figuur 42: Luchtfoto 2008.



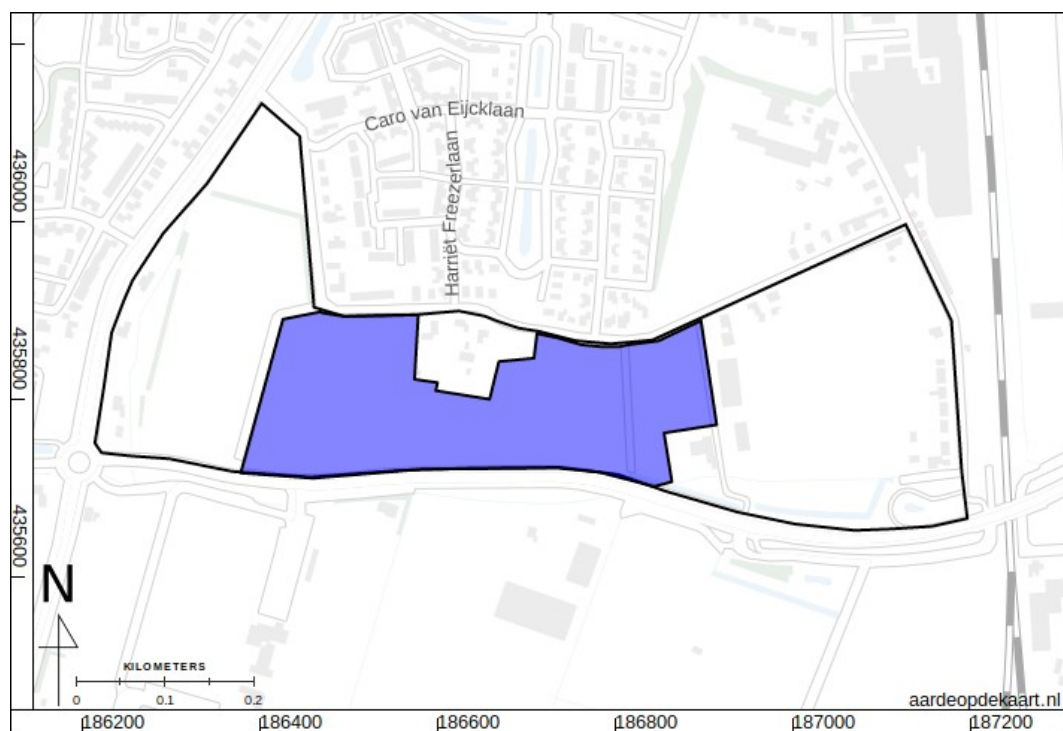
Figuur 43: Archeologische terreinen (rood), vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2019).



Figuur 2: Resultaten booronderzoek.

Figuur 44: Resultaten kaart booronderzoek Zuidelijke Tangent (Heunks 2001).

Dit gebied ligt in het zuidoosten van plangebied De Pas, gemarkeerd met blauwe lijn.



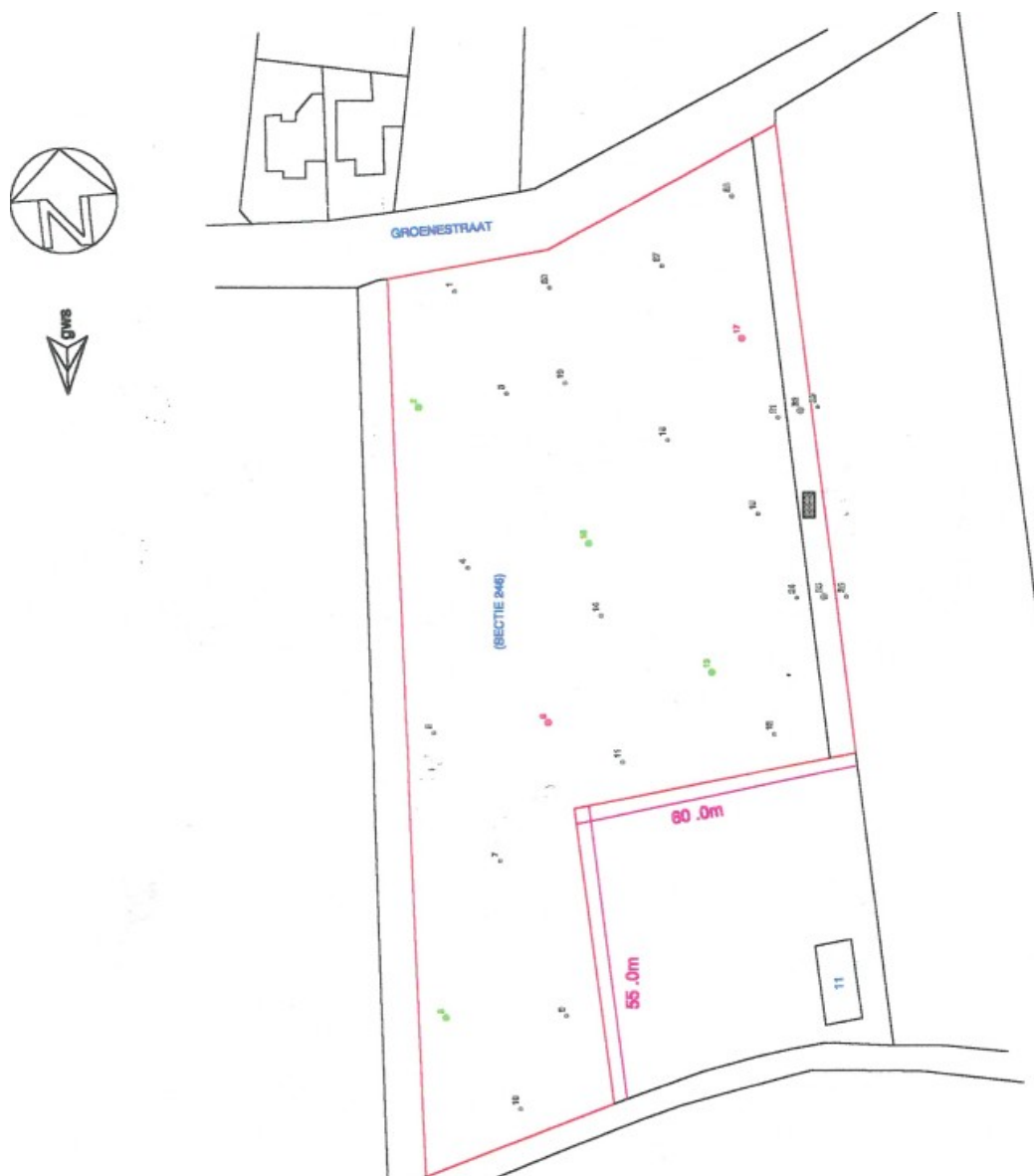
Figuur 45: Het in 2002 onderzochte deel van het plangebied.



Figuur 46: Boorpuntenkaart Perceel 3589 (deel van voormalig perceel 585; Bakker 2002a).



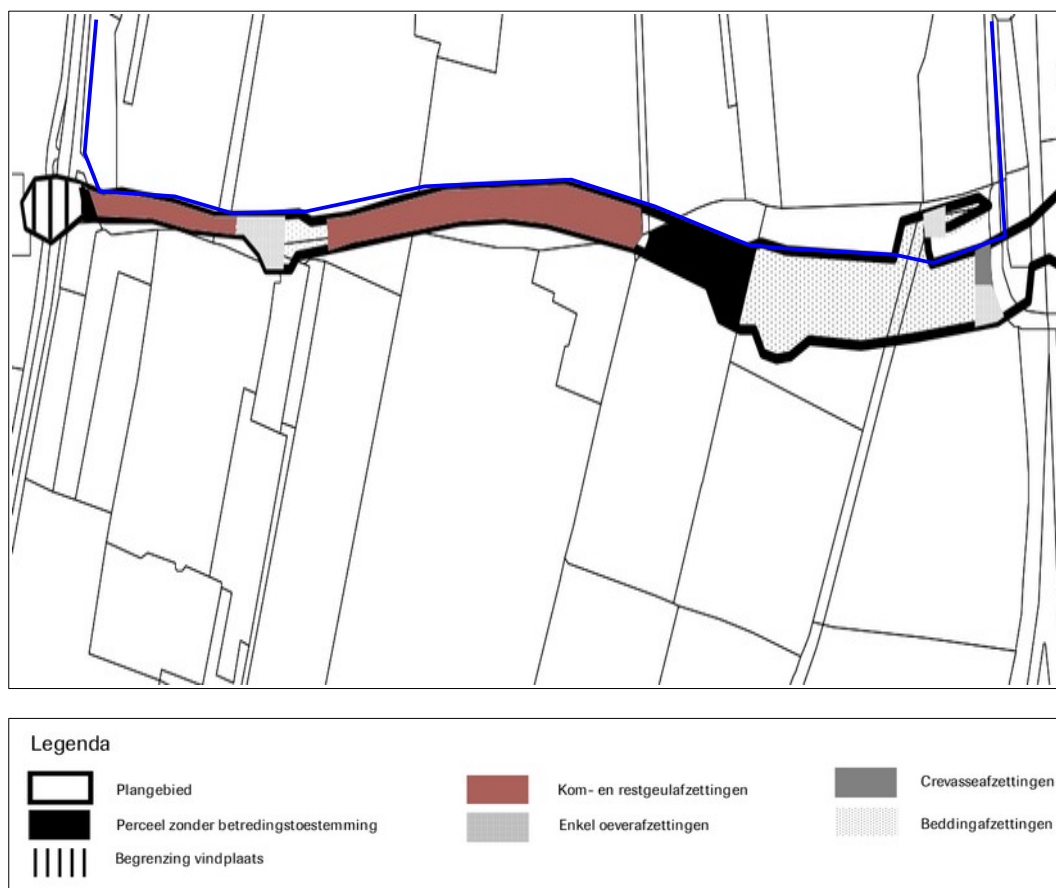
Figuur 47: Perceel 3587 (deel van voormalig perceel 245), boorpuntenkaart en ligging mogelijke steenfabriek (Bakker 2002b).



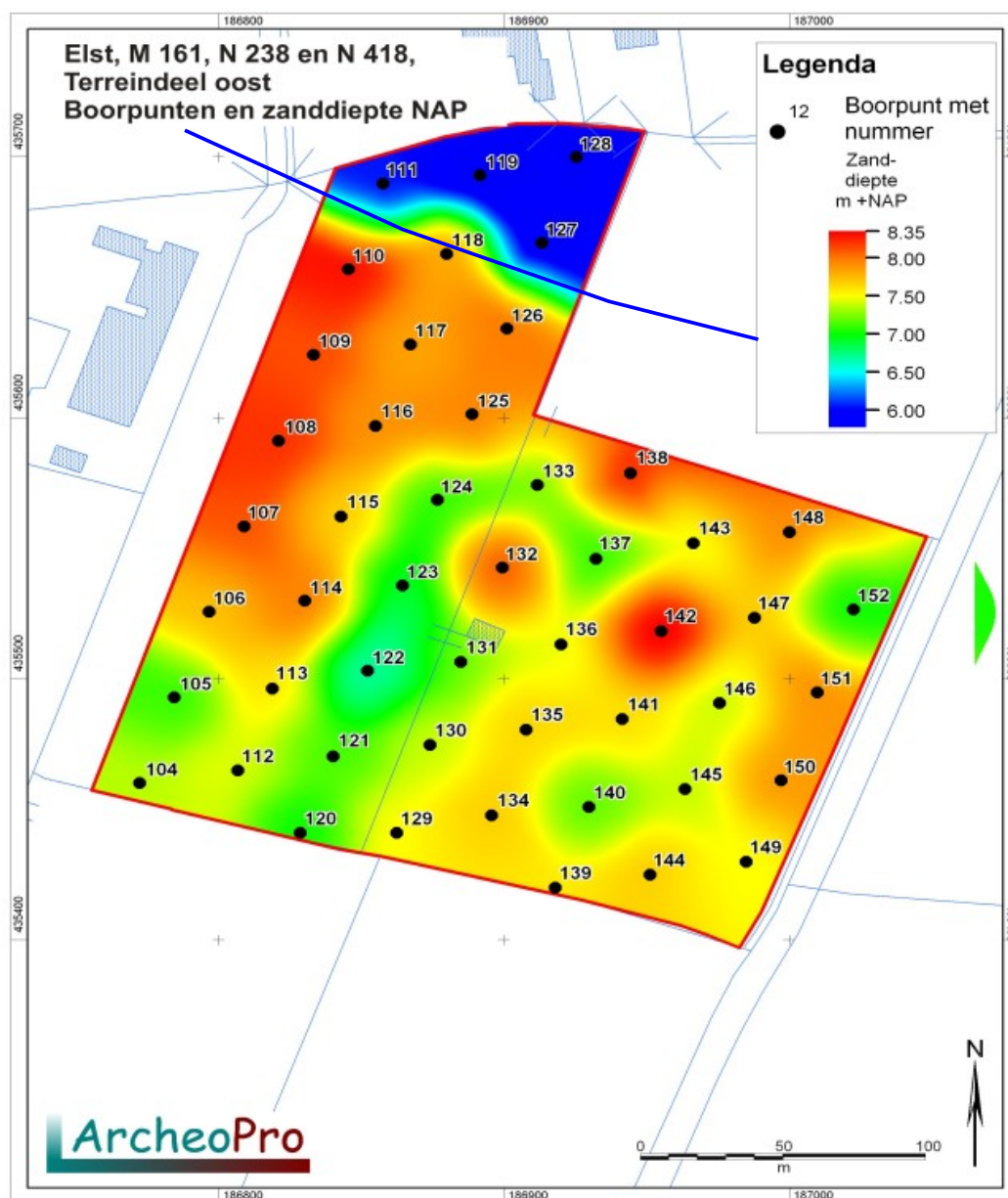
Figuur 48: Boorpuntenkaart perceel 3591 (deel van voormalig perceel 246; Bakker 2002c).



Figuur 49: Luchtfoto met geoptimaliseerde kleuren waarop een vlek te zien is in de zone waar bij booronderzoek veel puin is waargenomen, vergelijk met fig. 47.

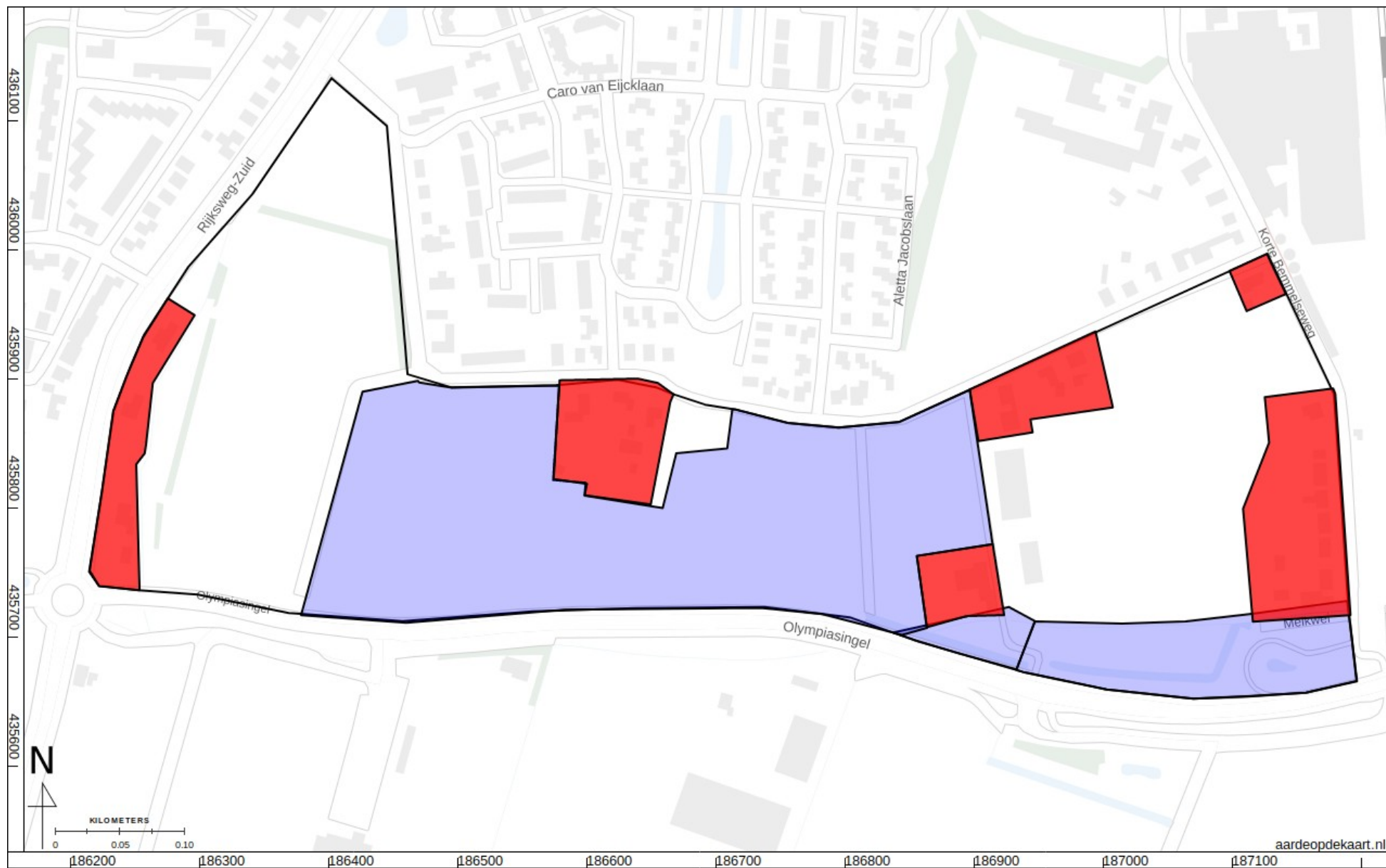


Figuur 50: Landschappelijke resultaten booronderzoek langs de Olympiasingel, de zuidgrens van het plangebied (blauwe lijn; naar Blom en Van Lil 2007).



Figuur 51: Boorpuntenkaart booronderzoek uit 2009 van de Steekproef in samenwerking met ArcheoPro (Exaltus en Orbons 2009).

De boringen zijn deels in het plangebied De Pas geplaatst, zie zuidelijke grens (blauwe lijn) van het plangebied.



Figuur 52: Plangebied met aangegeven de zones die niet ontwikkeld worden (rood) en de zones die al onderzocht zijn met archeologisch booronderzoek (blauw).