



RAAP-RAPPORT 4310

Drie plangebieden in Twello; Troelstralaan, Abraham Kuypersstraat en Frans Halsstraat te Twello

Gemeente Voorst

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en
inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Drie plangebieden in Twello; Troelstralaan, Abraham Kuiperstraat en Frans Halsstraat te Twello, gemeente Voorst; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Versie: 04-02-2020

Auteur: T.E. Porreij-Lyklema MA

Projectcode: VOTY

Bestandsnaam: RAAPrap_4310_VOTY_20200204

Autorisatie: dr. N.W. Willemse

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuvenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2020

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Voorst heeft RAAP in december 2019 en januari 2020 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd voor drie plangebieden in Twello; Troelstralaan, Abraham Kuiperstraat en Frans Halsstraat, in de gemeente Voorst (figuur 1; de gebouwen aan de Troelstralaan en Abraham Kuiperstraat zijn inmiddels gesloopt). Het onderzoek vond plaats in het kader van een nieuw bestemmingsplan.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart hebben de plangebieden een lage archeologische verwachting. De boorresultaten hebben echter een ander landschap blootgelegd dan de verwachte (lage) dekzandwelingen ter plaatse. Dat betekent dat het verwachtingsmodel moet worden bijgesteld, in dit geval is er sprake van een hogere specifieke verwachting:

Plangebied Troelstralaan is gelegen op de overgang (flank) van een zandkopje-/welling in het oosten naar een (beek-)dal in het westen opgevuld met meerdere humeuze, (grotendeels) stevige, zandig kleiige beekafzettingen. Deze kleiige beekafzettingen zijn eveneens aanwezig in plangebied Abraham Kuipersstraat. Daar is de onderste laag sterk humeus en zijn in boring 6 enkele kleine fragmenten houtskool aangetroffen. In boringen 7 en 16 zijn enkele kleine puinspikkels/gebakken klei opgeboord. De kleiopvulling is hoogstwaarschijnlijk van pre-IJssel ouderdom. In dit stadium van onderzoek is dit echter nog niet helemaal duidelijk. Hiervoor is een datering van de kleiopvulling noodzakelijk. Eveneens is niet duidelijk of er al dan niet (een) archeologische vindplaats(en) aanwezig is/zijn. De plangebieden bevinden zich in een landschappelijke setting die (vooral) in de steentijd bewoningslocaties vormden. De landschappelijke setting is vergelijkbaar met (het natte deel van) vindplaats 'de Schaker' aan de oostzijde van Twello. Eveneens heeft het overeenkomsten met de landschappelijke setting van vindplaatsen langs het Berkelsysteem in de Ooyerhoek te Zutphen (Verneau & Peeters, 2000).

Plangebied Frans Halsstraat ligt op (de flank van) een dekzandrug. De top is verstoord echter is nog wel een BC-horizont aanwezig. Relatief diepere archeologische sporen kunnen nog geheel intact aanwezig zijn. Naar verwachting is wel een deel van de westelijke zone van het plangebied verstoord vanwege voormalige bebouwing.

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat de plangebieden waarschijnlijk gelegen zijn binnen een kleinschalige setting van natte en droge landschappen die vooral uit de midden steentijd in het gebied veel bewoningslocaties heeft opgeleverd. Het voorkomen van een humeuze kleiopvulling maakt de locatie in potentie waardevol omdat hierin bijzondere archeologische resten kunnen worden aangetroffen die op de zandbodems allang zijn vergaan. De bodem in alle plangebieden is nog dermate intact dat mogelijk aanwezige archeologische resten in dit stadium van archeologisch onderzoek niet kunnen worden uitgesloten. Het is dus mogelijk dat archeologische resten door de voorgenomen bodemingrepen worden bedreigd. Daarom wordt geadviseerd om de plannen zodanig aan te passen dat verstoring wordt voorkomen. Indien plaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming de onderstaande vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen.

Om vast te stellen of de kleiopvulling daadwerkelijk van pre-IJssel ouderdom is, en mogelijk (Pre) Boreaal of Atlantisch van ouderdom, kunnen uit het kleiprofiel monsters worden verzameld voor een quick-scan van het fossiele stuifmeel. Vooral de sterk humeuze en ietwat venige afzettingen lenen zich daar goed voor. Om vast te kunnen stellen of er al dan niet archeologische resten op de flanken en in de terreinlaagte aanwezig zijn wordt vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van proefsleuven, waarbij tevens speciale aandacht moet zijn voor de mogelijke aanwezigheid van steentijd- en zogenaamde vuursteenvindplaatsen. Dergelijke archeologische resten zijn niet tot nauwelijks systematisch op te sporen door het inbouwen van een tussenstap met extra boringen. Ook voor plangebied Frans Halsstraat wordt geadviseerd middels een proefsleuvenonderzoek vast te stellen of er al dan niet archeologische resten aanwezig zijn.

Een proefsleuvenonderzoek dient plaats te vinden op basis van een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Voorst, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	5
1 Inleiding	6
1.1 Kader	6
1.2 Administratieve gegevens	10
1.3 Doel- en vraagstelling	10
2 Bureauonderzoek	12
2.1 Methode	12
2.2 Aardkundige situatie	13
2.3 Archeologische gegevens	20
2.4 Historische situatie	24
2.5 Huidige situatie	32
2.6 Toekomstige situatie	35
2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting	35
3 Veldonderzoek	38
3.1 Methode	38
3.2 Resultaten	38
4 Conclusies en advies	49
4.1 Conclusie	49
4.2 Advies	49
4.3 Tot slot	50
Literatuur	51
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	53

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van de gemeente Voorst heeft RAAP in december 2019 en januari 2020 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd voor drie plangebieden in Twello; Troelstralaan, Abraham Kuiperstraat en Frans Halsstraat, in de gemeente Voorst (figuur 1; de gebouwen aan de Troelstralaan en Abraham Kuiperstraat zijn inmiddels gesloopt).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een nieuw bestemmingsplan.

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

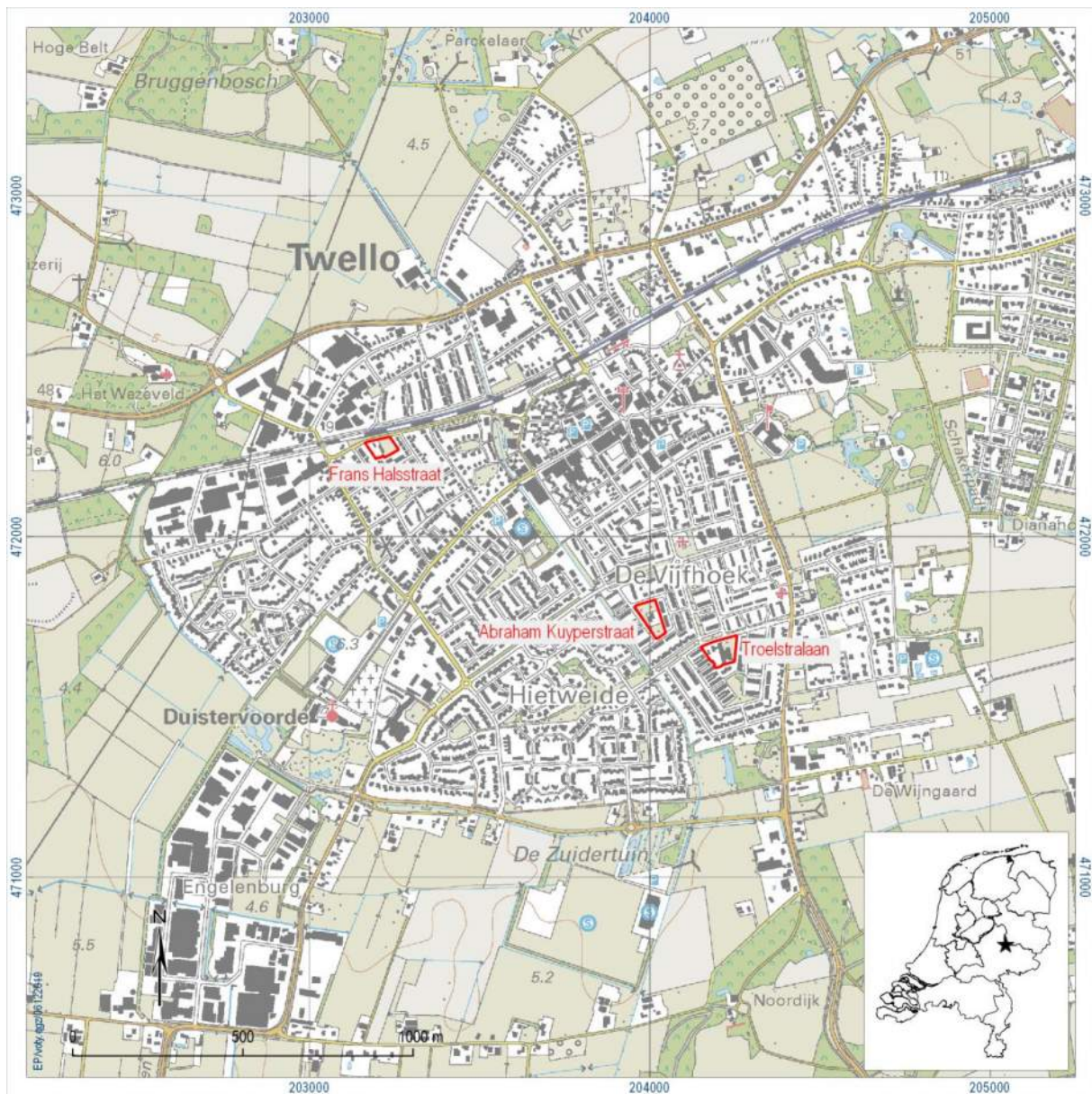
Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Voorst (figuur 2) liggen de plangebieden in AWW-categorie 7; een zone met een lage archeologische verwachting. Het beleid voor deze categorie schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 2500 m² en dieper dan 30 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan Twello Zuidwest (NL.IMRO.0285.171018-VS00). De omvang van de bodemingrepen (nieuwbouw) is in huidig planstadium nog niet bekend. Er wordt vanuit gegaan dat de verstoringsgraad groter is dan de vrijstellingsgrenzen. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

Zie bijlage 1 voor de datering van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduidingen van de drie plangebieden. Inzet: ligging in Nederland (ster).



Figuur 2. De plangebieden (blauw omlijnd) geprojecteerd op de gemeentelijke beleidskaart.

legenda		
Archeologisch waardevolle gebieden (AWG)		
	AWG-categorie 1: beschermd archeologisch Rijksmonument	(nog) niet aanwezig in gemeente Voorst
	AWG categorie 2: Terrein van (hoge, zeer hoge) archeologische waarde of gemeentelijk monument met rondom bufferzone van 25 m	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 30 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) conform gemeentelijke richtlijn.
	AWG categorie 3: bekende archeologische vindplaats met rondom bufferzone van 25 m	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 30 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) conform gemeentelijke richtlijn.
	AWG categorie 4: historische dorpskern of historisch bekende woonplaatsen	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 30 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) conform gemeentelijke richtlijn.
Archeologische verwachtingszones (AV)		
	AV-categorie 5: zone met een hoge archeologische verwachting	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 250 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) conform gemeentelijke richtlijn.
	AV-categorie 6: zone met een middelmatige archeologische verwachting	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 1000 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) conform gemeentelijke richtlijn.
	AV-categorie 7: zone met een lage archeologische verwachting	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 2500 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) conform gemeentelijke richtlijn.
	AV-categorie 8: diep vergraven gebieden en diep ingegraven waterpartijen	Geen regels
	AV-categorie 9: onbekende archeologische verwachting	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 2500 vierkante meter wordt door de gemeente bepaald of waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) noodzakelijk is..
	water	Bij ingrepen in de waterbodem dieper dan 30 cm en groter dan 2500 vierkante meter wordt door de gemeente bepaald of waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) noodzakelijk is.
Overig		
	reeds archeologisch onderzochte terreinen	Nadere informatie met betrekking tot het genomen selectiebesluit over behoud, onderzoek dan wel vrijgave van het terrein, is aanwezig bij de gemeente
1234	AMK-monumentnummer	
	grens gemeente Voorst	

Figuur 3. Legenda van de gemeentelijke beleidskaart.

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennd booronderzoek)
Opdrachtgever	gemeente Voorst
Bevoegde overheid	gemeente
Plaats	Twello
Gemeente	Voorst
Provincie	Gelderland
RD-centrumcoördinaten (X/Y)	- Troelstralaan: 204.212 / 471.658 - Abraham Kuiperstraat: 204.008 / 471.761 - Frans Halsstraat: 203.214 / 472.262
Toponiem	Troelstralaan 3, Abraham Kuiperstraat 3 en Frans Halsstraat 9
Kadastrale gegevens	- Troelstralaan: Twello B 6219, 9454 (ged.) - Abraham Kuiperstraat: Twello B 8807 - Frans Halsstraat: Twello B 4536, 7294 en 9012 (ged.)
Oppervlakte plangebied	Totaal circa 1,5 hectare - Troelstralaan: 6.206 m² - Abraham Kuiperstraat: 5.218 m² - Frans Halsstraat: 3.871 m²
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek zijn de plangebieden inclusief een zone van 200 m rondom onderzocht.
Onderzoeksperiode	december 2019 en januari 2020
Uitvoerder	RAAP regio Oost te Zutphen
Projectleider	T.E. Porreij-Lyklema MA
Projectmedewerkers	E.M. Witmer MA
RAAP-projectcode	VOTY
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	4757482100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Oost te Zutphen

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het archeologisch vooronderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats. Op de eerste plaats wordt door het uitvoeren van een bronnenonderzoek (bureauonderzoek) informatie verzameld over bekende aardkundige (bodem, geomorfologie, geologie) en archeologische gegevens teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen met betrekking tot eventueel aanwezige archeologische resten. De gegevens uit het bureauonderzoek zijn daarna gecontroleerd in het veld door middel van een verkennd booronderzoek. Voor beide stappen zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond het plangebied zijn reeds bekend?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische resten in het gebied? En wat zijn hiervan de prospectiekenmerken?
- Komt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van het bureauonderzoek verwacht werd?
- Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld?
- Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?
- Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?
- Kan het archeologisch relevante niveau gewaardeerd worden? Zo ja, wat is de waardering en zo nee, welke informatie is nodig om tot een waardering te komen?

Algemeen

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?
- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen de verwachte archeologische resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient ervoor om - op basis van verschillende bronnen - inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

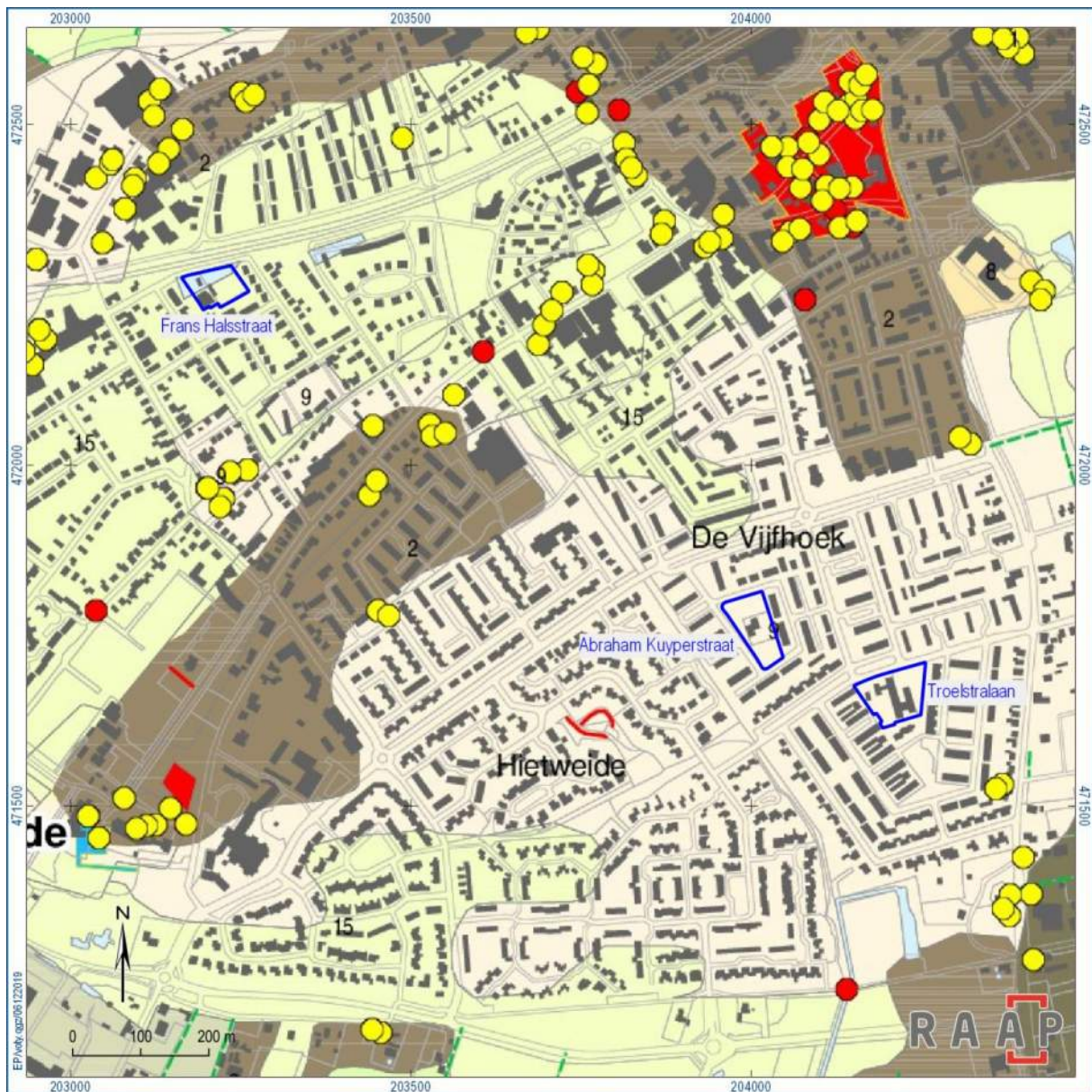
Naast de conform de KNA verplichte bronnen is door de gebiedsexperts van RAAP een beredeneerde keuze gemaakt uit betrouwbare bronnen die voor de archeologische verwachting relevante informatie bevatten (zie bijlage 2 voor de motivering). Daarvoor is gebruik gemaakt van de landelijk en voor RAAP digitaal beschikbare archieven. Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van hiervoor relevante informatiedragers. Voor de actuele metadata van de verzamelde gegevens (gemeente, plaats, etc.) wordt verwezen naar het van toepassing zijnde data-archief.

2.2 Aardkundige situatie

Geologische kaart (Weerts e.a., 2006)	Plangebied Frans Halsstraat ligt in een zone met afzettingen van de Formatie van Bortel met een dek van het Laagpakket van Wierden: fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (code Bx6); De twee zuidelijke plangebieden liggen in een zone met afzettingen van de Formatie van Echterd/Formatie van Nieuwkoop op de Formatie van Bortel: rivierklei- en zand met inschakelingen van veen op zand (code Ec4). Op de paleogeografische kaart van omstreeks 1575 van de RCE¹ (figuur 7) ligt plangebied Frans Halsstraat in een zandgebied. Plangebied Troelstralaan ligt in een ingedijkt overstromingsgebied. Plangebied Abraham Kuiperstraat ligt op de overgang van deze gebieden.
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Niet bekend. De plangebieden liggen in een zone die vanwege bebouwing niet is gekarteerd.
Ouderdom geomorfologische structuur	Dekzand: Laat-Pleistoceen. Een eventueel aanwezig oud bouwlanddek heeft een datering in de nieuwe tijd (en mogelijk nog de late middeleeuwen).
Bodemkundige situatie	Op de bodemkaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen de bebouwde kom en is daarom niet gekarteerd. Op de gemeentelijke aardkundige kaart (figuur 4; Keunen e.a. 2017) liggen de twee zuidelijke plangebieden binnen een zone met lage dekzandwelingen (code 9), het noorden van dit plangebied staat aangegeven als verstoord. Plangebied Frans Halsstraat ligt in een zone met een kleibedekte dekzandvlakte (code 15). Op de zanddieptekaart (Cohen 2010) liggen de plangebieden in een zone met dekzand op pleistoceen rivierzand. Het pleistocene zand bevindt zich tussen 1 tot 2 m -mv (mogelijk pas vanaf 2 m -mv). Op het AHN zijn geen opvallende reliëfstructuren zichtbaar (figuur 8 en figuur 9). Wel lijken de gebieden direct rondom de (gesloopte)bebouwing opgehoogd. De ondergrond staat op Vergraven Gronden aangegeven als zijnde verstoord/vergraven vanwege bebouwing. De exacte omvang en diepte hiervan zijn niet bekend.
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	Vanaf maaiveld en/of onder esdek (indien aanwezig).

Tabel 2. Overzicht van geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.

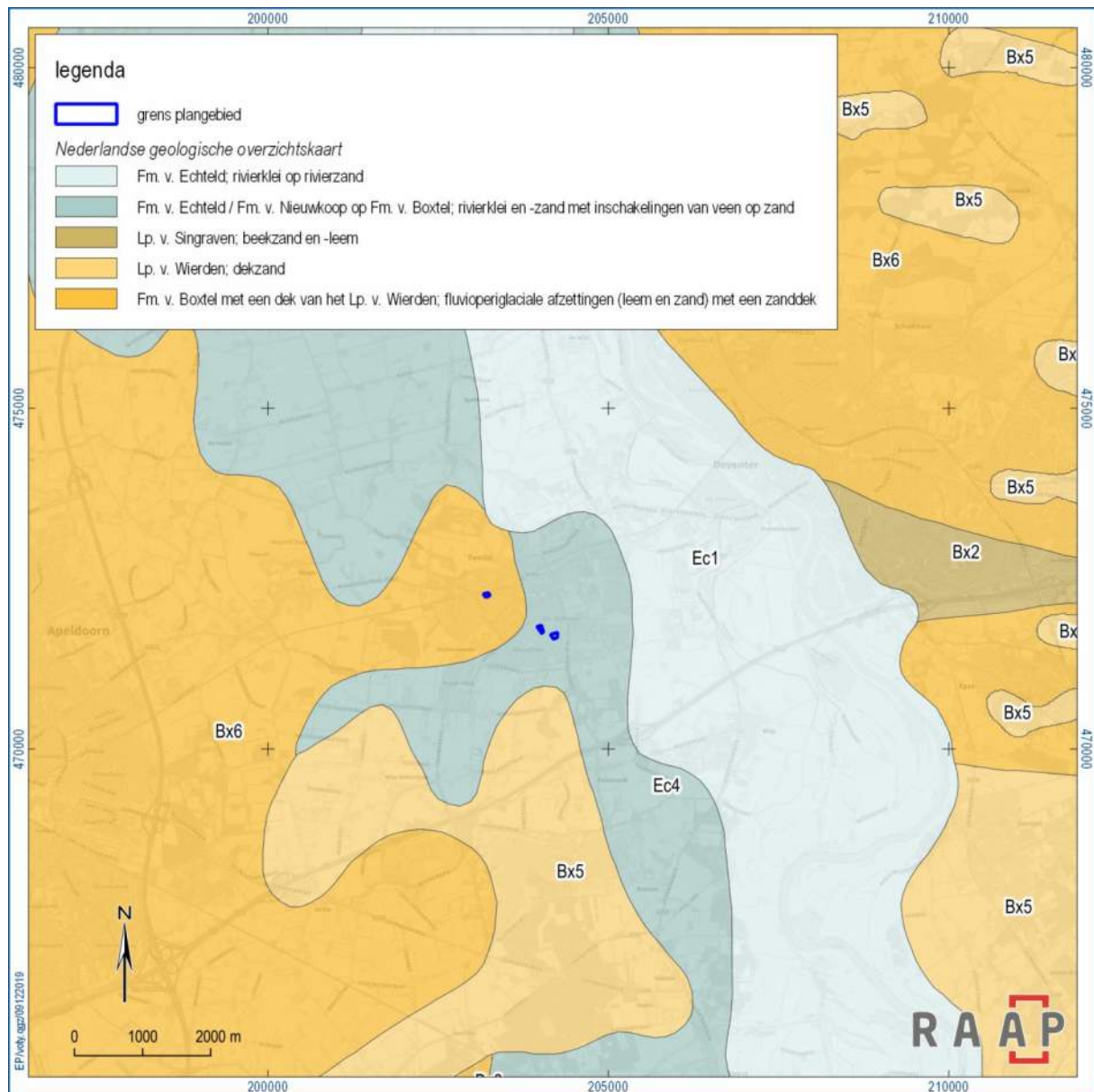
¹ <http://services.rce.geovoorziening.nl>



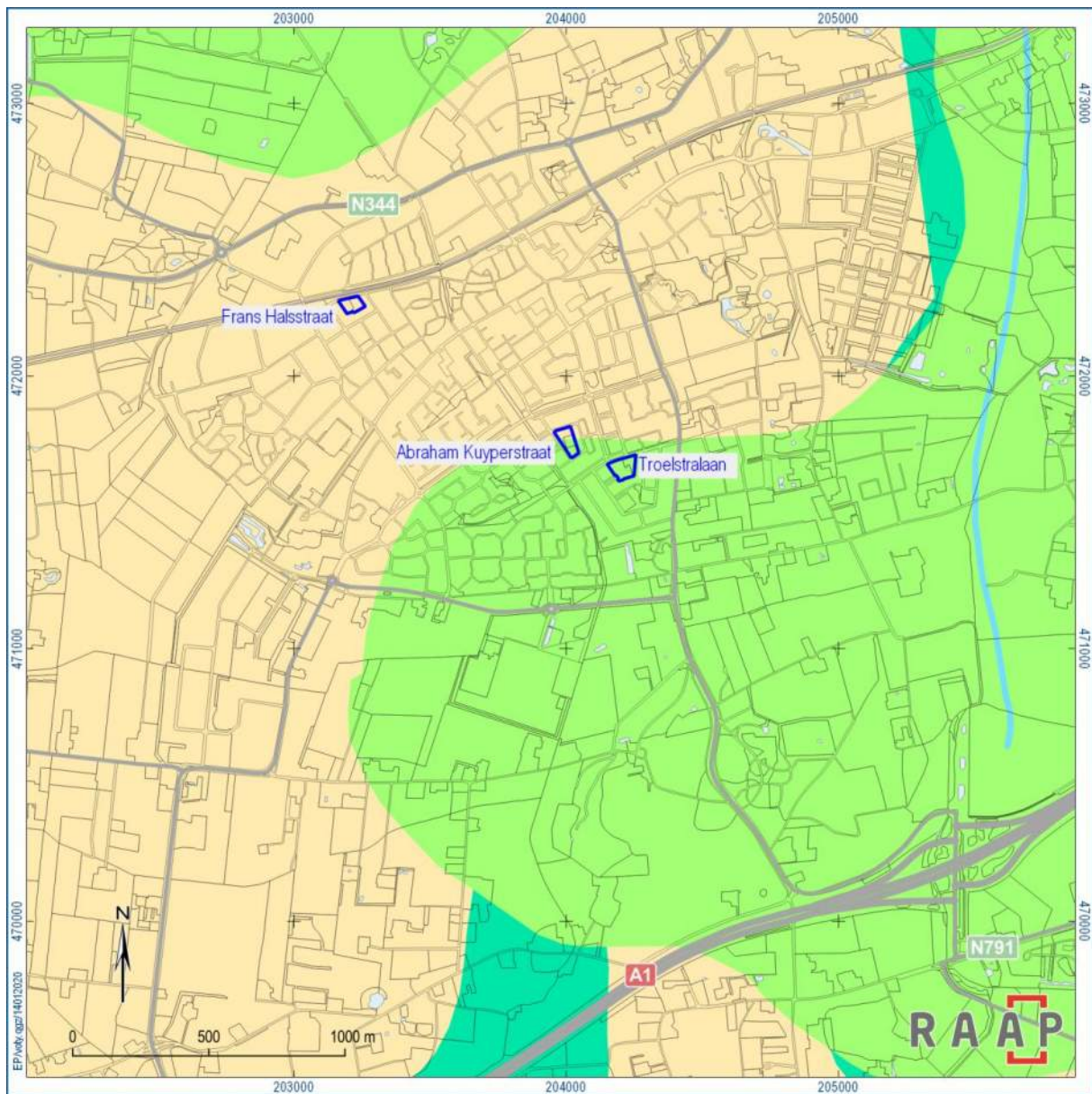
Figuur 4. De plangebieden geprojecteerd op de gemeentelijke aardkundige kaart.



Figuur 5. Legenda gemeentelijke aardkundige kaart.

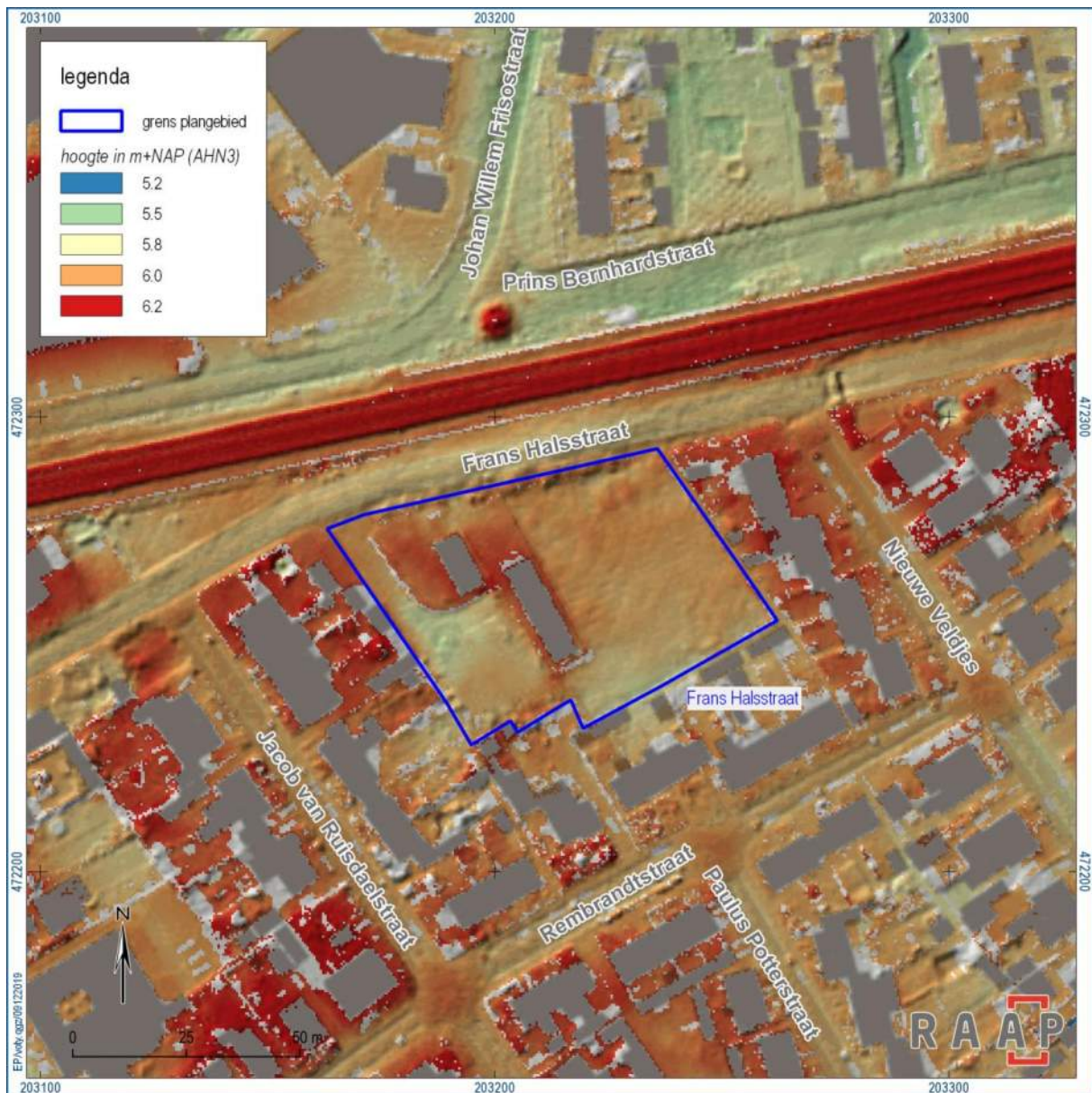


Figuur 6. De drie plangebied geprojecteerd op de Nederlandse geologische overzichtskaart.

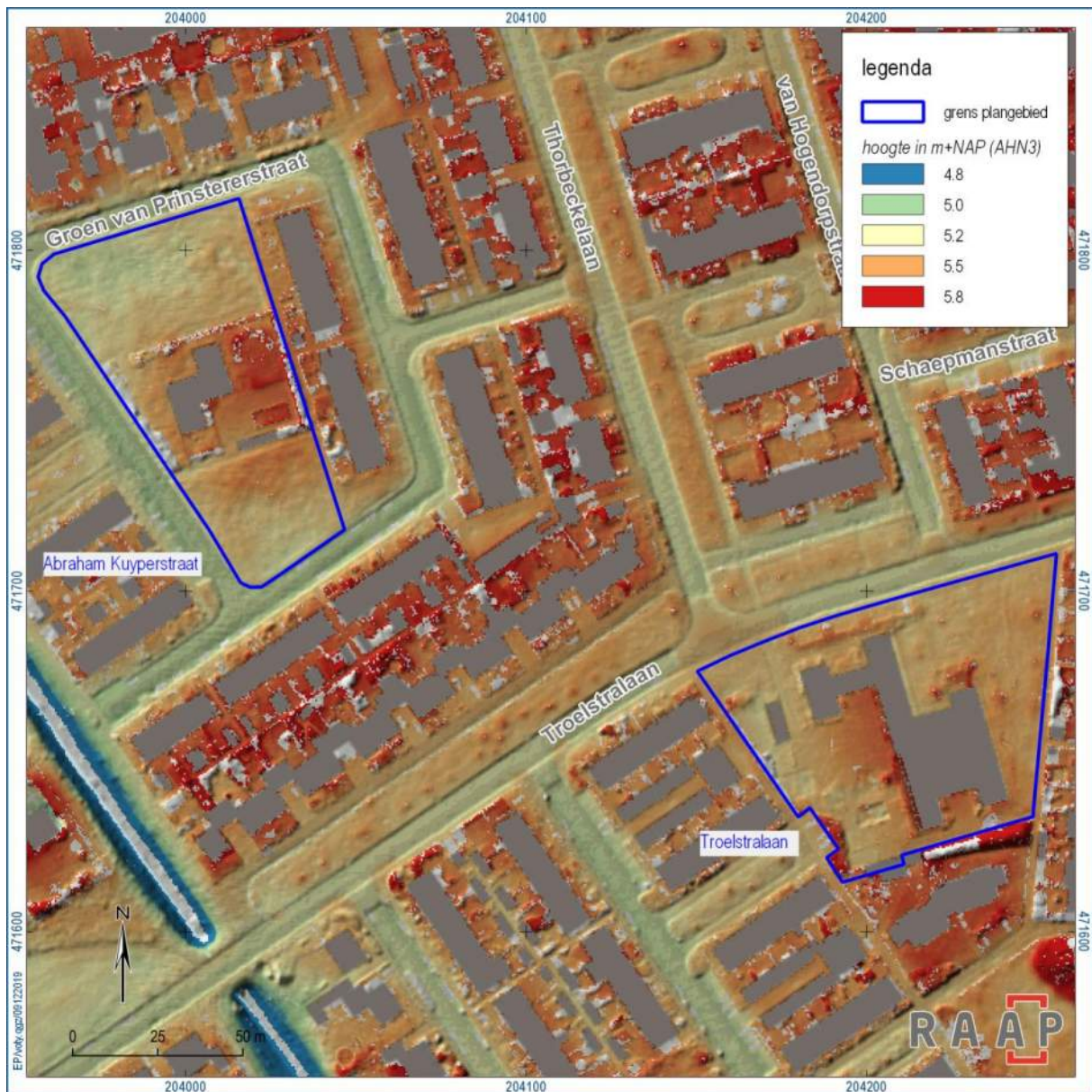


Figuur 7. De drie plangebied geprojecteerd op de paleogeografische kaart van omstreeks 1575 van de RCE² (groen: ingedijkt overstromingsgebied; donkergroen: nat beekdal; geel: zandgebied; blauwe lijn: water).

² services.rce.geovoorziening.nl



Figuur 8. Plangebied Frans Halsstraat geprojecteerd op het AHN3.



Figuur 9. De twee zuidelijke plangebieden geprojecteerd op het AHN3.

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

Bestemmingsplan	Bestemmingsplan Twello Zuidwest (NL.IMRO.0285.171018-VS00). Dubbelbestemming 'waarde-archeologie 1'; zones met een lage of onbekende archeologische verwachting. Onderzoeksplicht bij ingrepen > 2500 m ² en dieper dan 30 cm –mv.
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	Laag. Het noorden van plangebied Frans Halsstraat staat aangegeven als verstoord. Dit betreft de voormalige stortplaats (Keunen e.a. 2017).
Gemeentelijke archeologische beleidskaart	AV-categorie 7: zone met een lage archeologische verwachting. Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-Mv en groter dan 2500 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek (IVO) conform gemeentelijke richtlijn.

Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.

Bekende archeologische gegevens

Binnen 200 m van het plangebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig. Eveneens staan binnen deze afstand geen archeologische complexen, grondsporen en/of vondsten geregistreerd in Archis3.

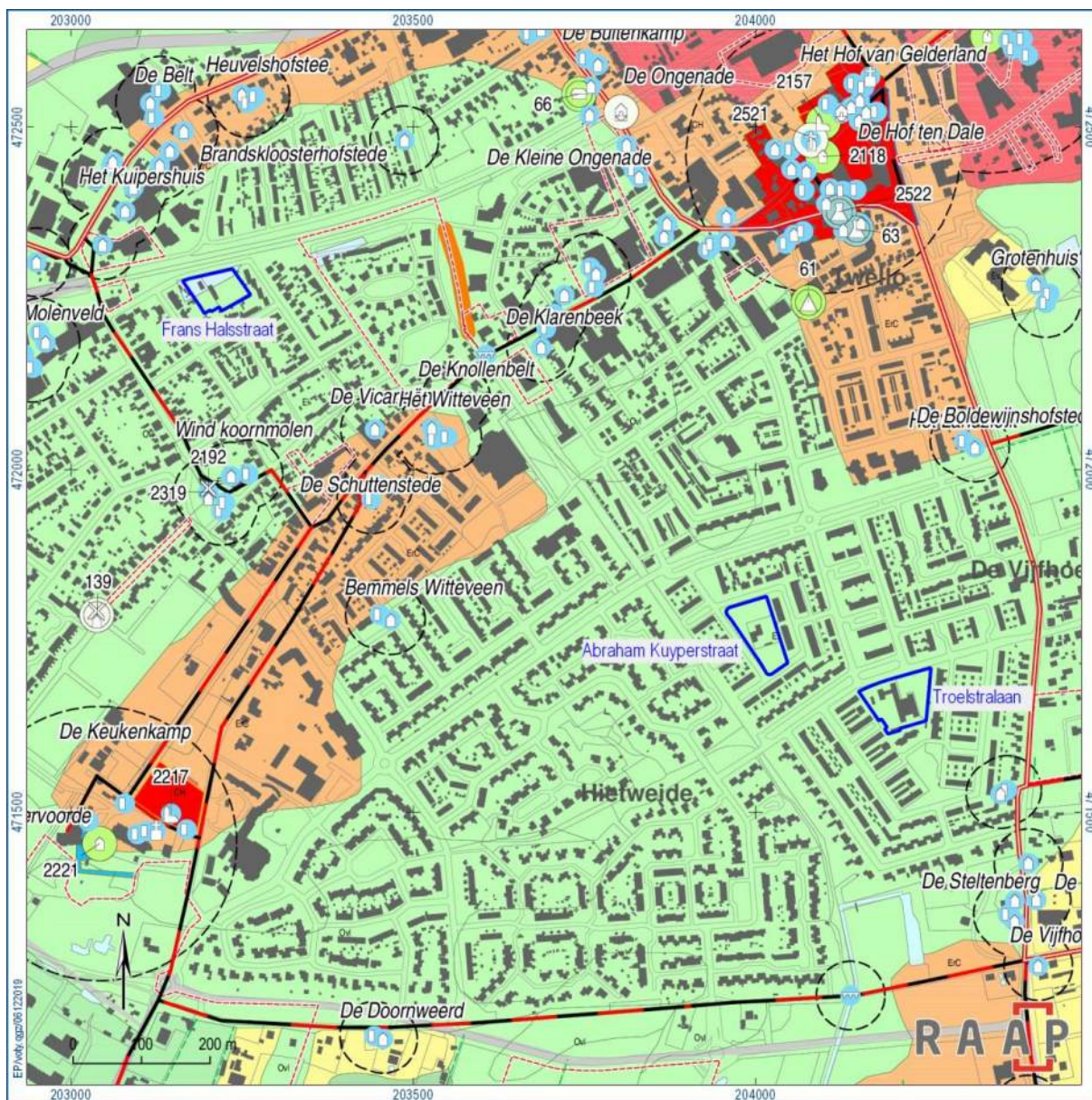
Op de gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaart staat het plangebied afgebeeld als een zone zonder waardering (bebouwd; Keunen e.a. 2015).

Op de cultuurhistorische bronnenkaart ligt het plangebied Frans Halsstraat binnen een molenbiotoop (400m).

Eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek volgens ARCHIS3

In de directe omgeving van de plangebieden zijn diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd (figuur 11 en figuur 12). Deze onderzoeken staan kort omschreven in tabel 4.

Circa 500 m (en meer) ten oosten en noordoosten van plangebied Troelstralaan is een proefsleuvenonderzoek en opgraving uitgevoerd op vindplaats 'de Schaker' (Meurkens, 2014 & de Wit, 2012), waar graven en bewoningssporen uit het laat-neolithicum tot en met de romeinse tijd zijn aangetroffen. De grafheuvel en crematiegraven bevonden zich op een kleine dekzandkop die als markante locatie boven het omringende landschap uitstak. Ook in het lager gelegen deel zijn sporen (waterkuilen) aangetroffen.

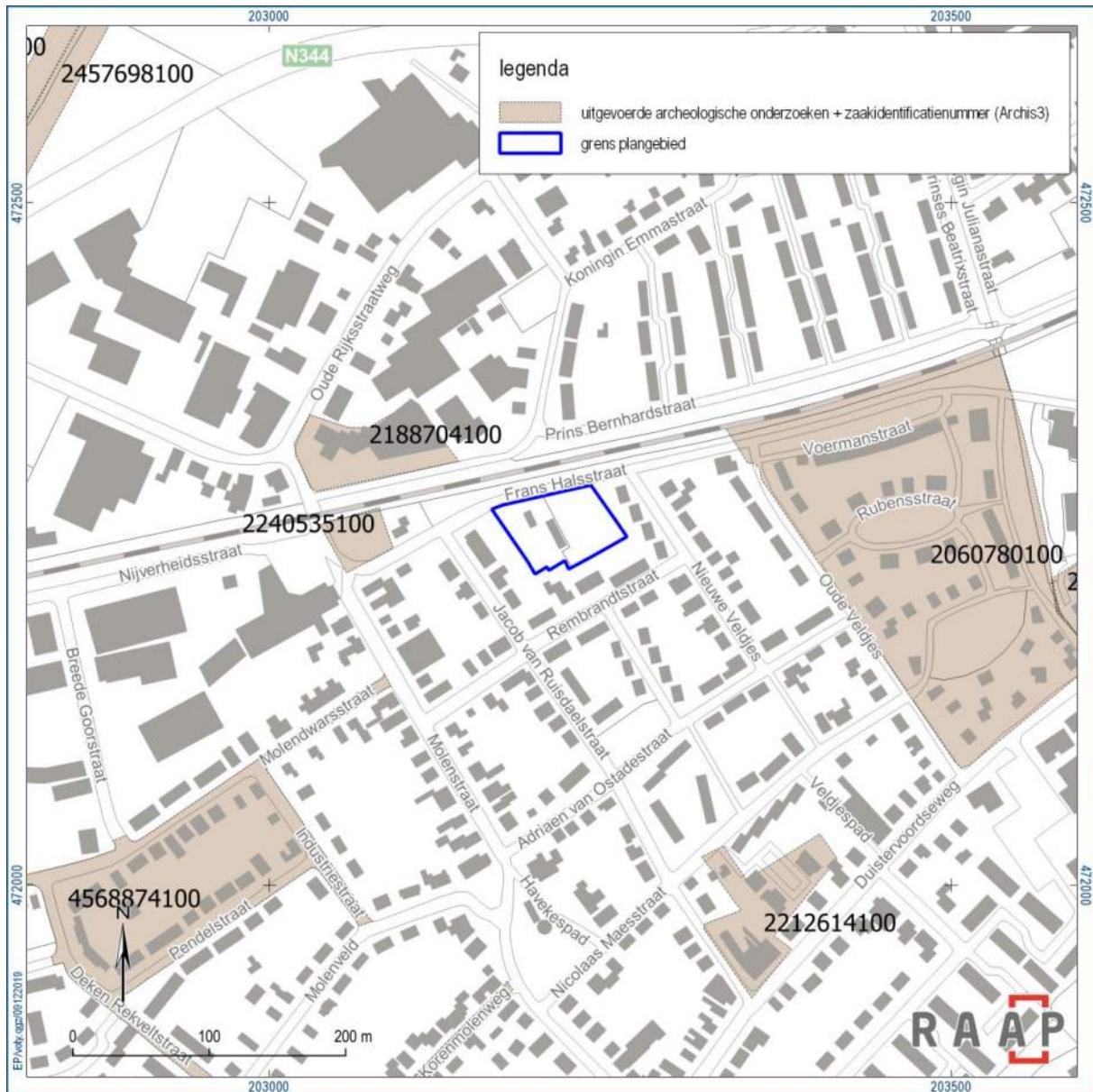


Figuur 10. De plangebieden geprojecteerd op de gemeentelijke verwachtingskaart.

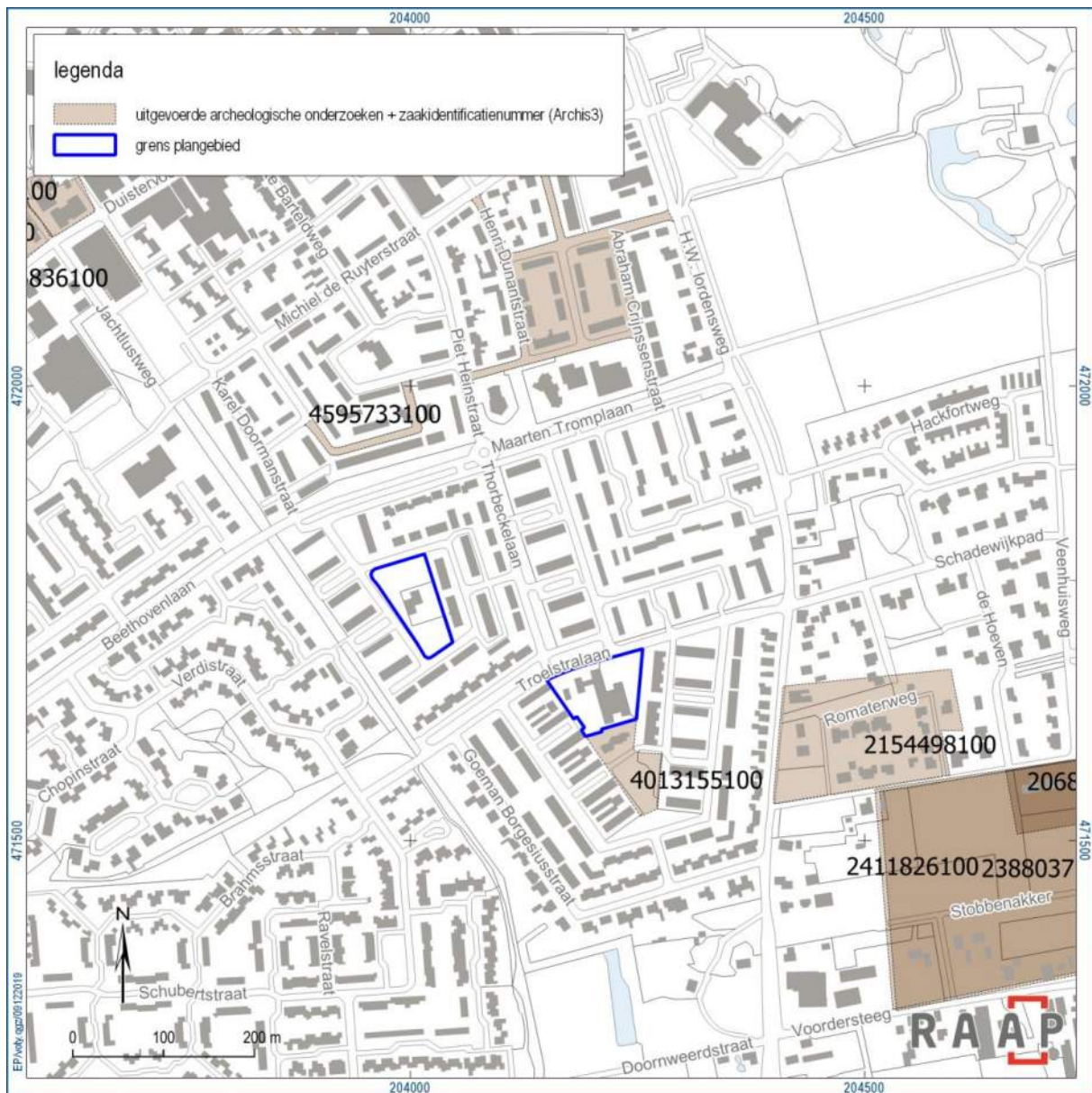
Zaakidentificatienummer	Resultaat/advies	Opmerking
2060780100	bureau- en karterend booronderzoek. Alleen archeologische indicatoren uit de Nieuwe tijd aangetroffen in opgebrachte en geroerde grond. Wel een esdek aanwezig op het dekzand. Geen vervolgonderzoek aanbevolen.	Ringenier 2003
2154498100	bureau-en booronderzoek. AC-profiel aanwezig. Geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Geen vervolgonderzoek geadviseerd.	Van Straten 2007
2188704100	bureauonderzoek; geen rapportage beschikbaar	-
2212614100	bureau- en inventariserend veldonderzoek. Grootschalige bodemverstoringen aanwezig. Geen bodemvorming en geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geen vervolgonderzoek geadviseerd.	Kastelein 2008
2240535100	booronderzoek; bodem is verstoord tot minimaal in de BC-horizont (boringen 1 en 2). In de overige boringen is de bodem verstoord tot in de C-horizont. Geen vervolgonderzoek geadviseerd.	Nijdam 2009
4013155100	bureau- en verkennd booronderzoek. Bodem is verstoord. Fluvioperiglaciale afzettingen aanwezig. Sprake van lage archeologische verwachting. Geen vervolgonderzoek geadviseerd.	Verboom-Jansen 2016
4568874100	archeologische inspectie; dekzandrug / dekzandwelingen aanwezig. Oud dekzand (leemrijk) op 160 cm –mv, daarboven ligt jong dekzand (leemarm). Geen bodemvorming tussen beide pakketten; er heeft een erosiefase plaatsgevonden. Wel bodemvorming in Jong Dekzand. Tevens veel verstoringen aanwezig. Geen plaggendek aanwezig. Waarschijnlijk wel egalisatie en ophoging. Geen aanwijzingen voor aanwezigheid archeologische vindplaats. Geen vervolgonderzoek geadviseerd.	ten Broeke 2019a
4581525100	archeologische inspectie. Bodem bestaat uit dekzandwelingen. Vanaf ca 110 cm –mv leemrijk oud dekzand. Geen begraven bodem aanwezig op overgang jong- en oud dekzand. In top Jonge dekzand is op enkele locaties restanten van een natte veldpodzol aanwezig (natte humuspodzol). Grote delen van plangebied is verstoord. Er is geen plaggendek aanwezig. Geen in situ archeologische indicatoren en sporen aangetroffen. Wel stortvondsten uit de nieuwe tijd (18 ^e -20 ^e eeuw). Geen vervolgonderzoek geadviseerd.	ten Broeke 2019c
4595733100	archeologische inspectie. Bodem bestaan uit dekzandrug/dekzandwelingen. Vanaf ca 120 cm –mv leemrijk oud dekzand. Geen begraven bodem aanwezig op overgang jong- en oud dekzand. In top Jonge dekzand is een droge humuspodzol aanwezig, kenmerkend voor hoger gelegen delen van het landschap (dekzandrug). Geen plaggendek aanwezig. Geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens de inspectie, wel stortvondsten	ten Broeke 2019b

uit de nieuwe tijd (18°-20° eeuw). Geen
 vervolgonderzoek geadviseerd.

Tabel 4. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.



Figuur 11. Plangebied Frans Halsstraat met in de omgeving uitgevoerde archeologische onderzoeken (Archis3).



Figuur 12. De twee zuidelijke plangebieden met in de omgeving uitgevoerde archeologische onderzoeken (Archis3).

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

Gegevens van amateurarcheologen zijn opgenomen in bestaand gemeentelijk kaartmateriaal en Archis3.

2.4 Historische situatie

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in de het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20e eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van

het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaats gevonden.

Binnen 200 m afstand van het plangebied zijn geen rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten, MIP-objecten en/of overige bouwhistorische waarden aanwezig.

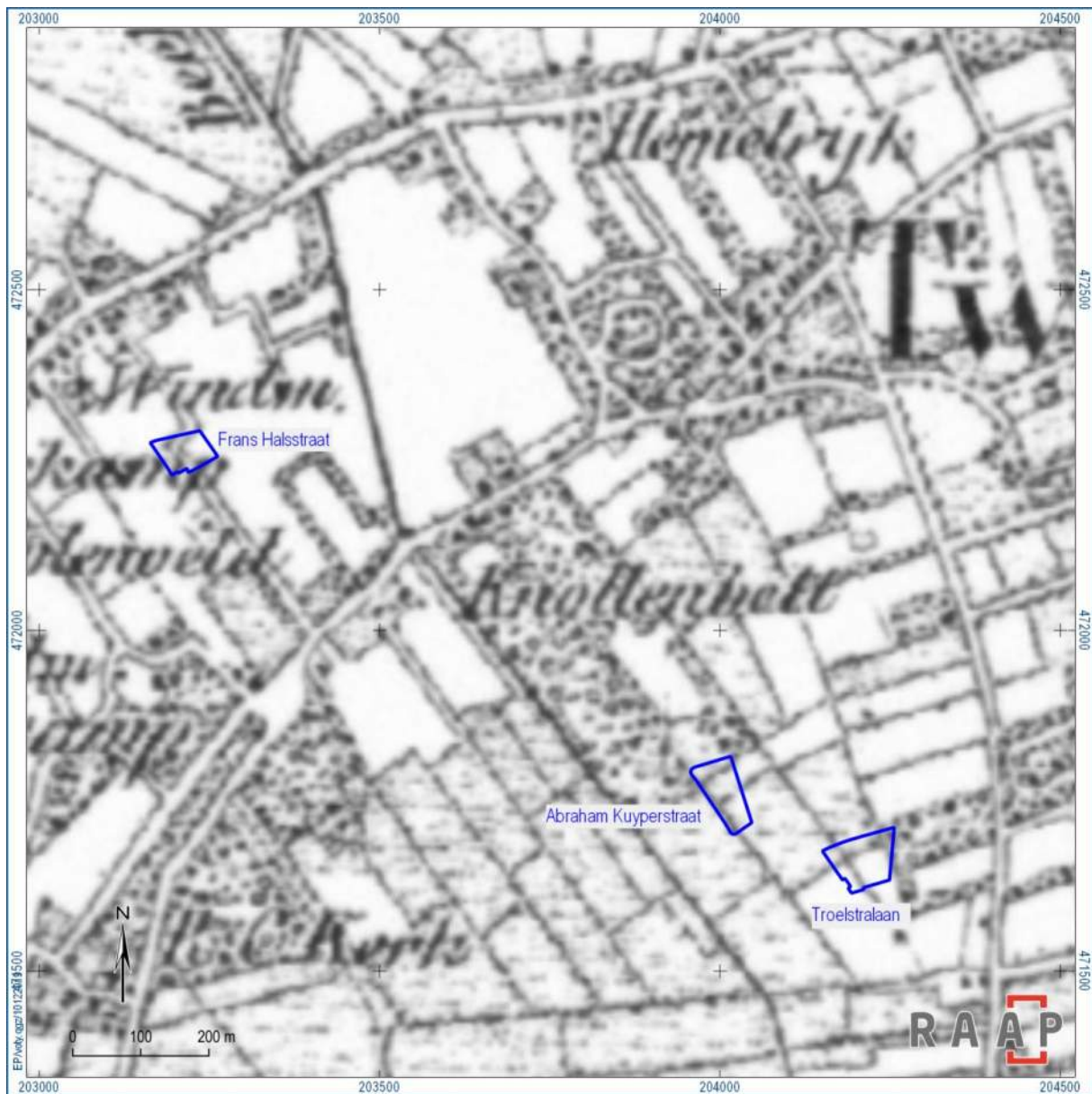
De plangebieden vallen net buiten het kaartbeeld van de Hottingerkaart. Op de kadastrale minuut van 1832 (figuur 13) is te zien dat alle plangebied onbebouwd zijn. Het noorden van plangebied Frans Halsstraat bestaat uit bouwland, in het centrale deel is bos aanwezig en in de zuidoosthoek heide. De Abraham Kuiperstraat bestaat vrijwel geheel uit weiland, terwijl de Troelstralaan uit bos (westen) en bouwland (oosten) bestaat. In alle plangebieden zijn diverse perceelsgrenzen aanwezig.

Op de topografische kaarten uit 1850, 1900 en 1950 (figuur 14 en figuur 15) is te zien dat de plangebieden onbebouwd zijn, maar wel rijk zijn aan diverse perceelgrenzen (sloten?). Door de Frans Halsstraat heeft in circa noordwest-zuidoostelijke richting een weg gelegen.

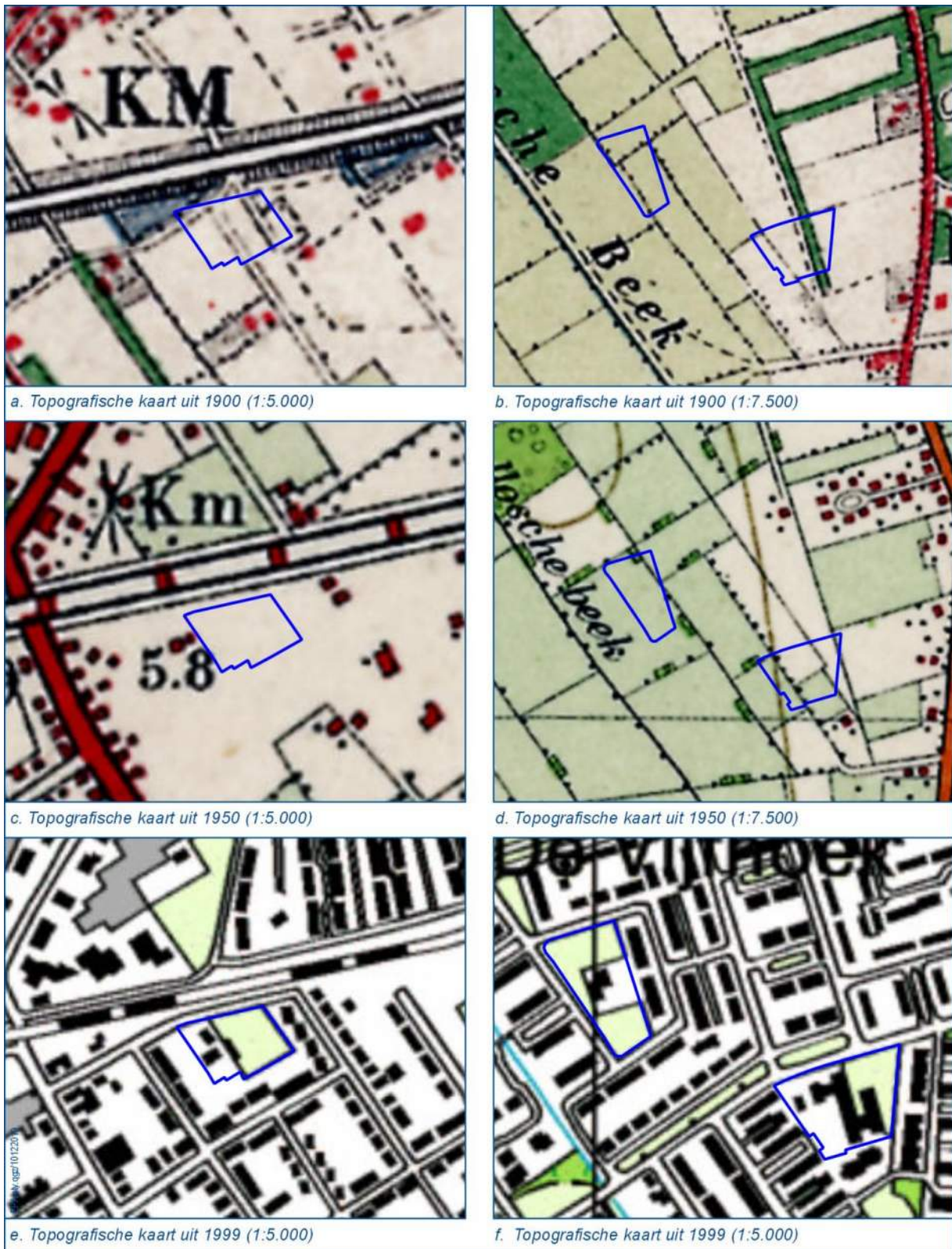
In 1966 is in het zuidwesten van plangebied Frans Halsstraat bebouwing aanwezig. In 1976 zijn plangebieden Troelstralaan en Abraham Kuypersstraat bebouwd. De bebouwing is recentelijk gesloopt.



Figuur 13. De drie plangebieden geprojecteerd op de kadastrale minuut uit 1832 (HisGis).



Figuur 14. De drie plangebieden (blauw omlijnd) geprojecteerd op de topografische kaart van 1850.

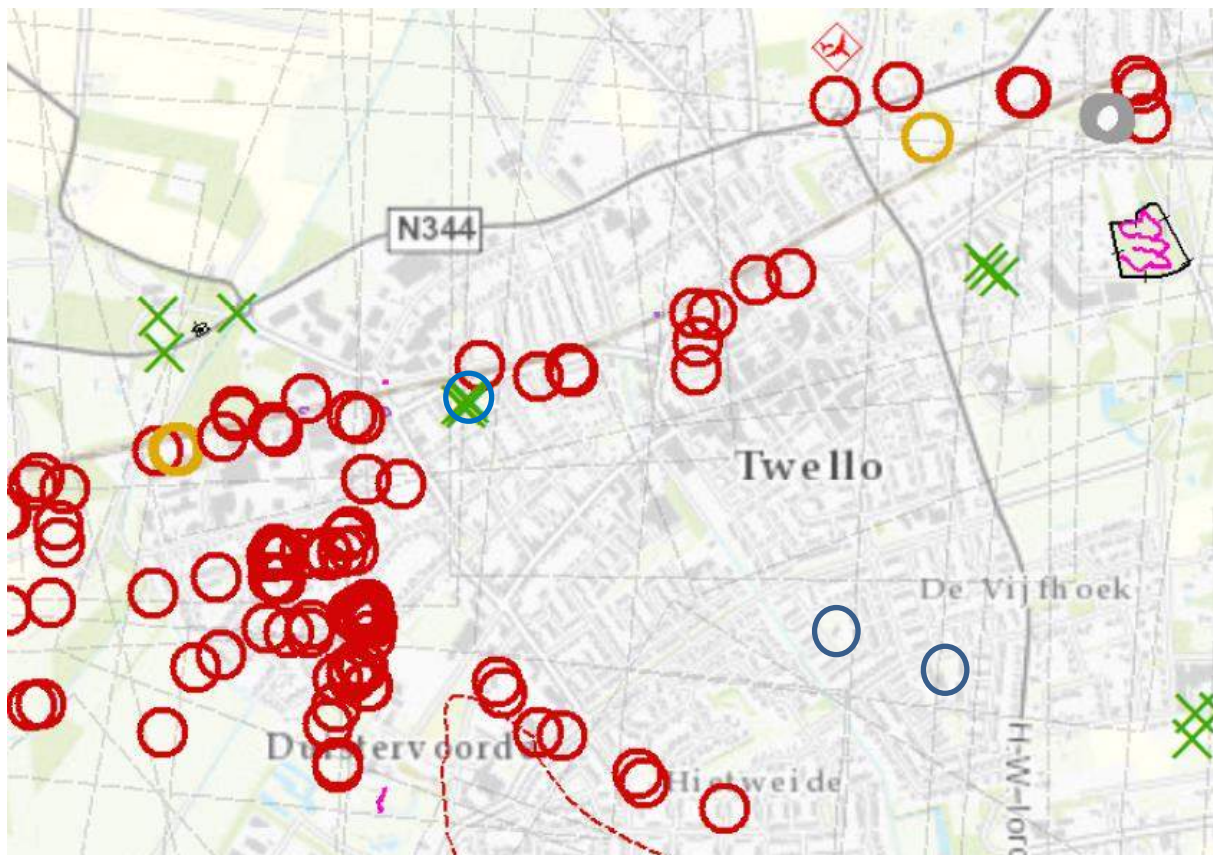


Figuur 15. Plangebied Frans Halsstraat (linkerzijde) en plangebieden Troelstralaan en Abraham Kuipersstraat (rechterzijde) op divers historisch-topografisch kaartmateriaal.

Tweede wereldoorlog

Voor informatie over de tweede wereldoorlog binnen en in de directe omgeving van de plangebieden is gebruik gemaakt van de rapportage van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het gehele grondgebied van de gemeente Voorst (de Cock, 2017). Op de overzichtskaart 'probleeminventarisatie – luchtfoto interpretatie' die in dit rapport staat afgebeeld staat ter plekke van plangebied Frans Halsstraat een Duitse stelling en bomkrater afgebeeld (figuur 16 en figuur 17). Bij de twee zuidelijke plangebieden staan geen bijzonderheden aangegeven. In dit rapport staat aangegeven dat in de vuilstort in het noordelijke deel van het plangebied in de oorlog een groot aantal fosforbommen is gedumpt (hoek Frans Halsstraat/Nieuwe Veldjes; 6105-049b). In opdracht van de gemeente is het terrein (de vroegere mormonenkolk, ter hoogte van Nieuwe Veldjes) in 2009 geruimd en vrijgegeven (code 6105-049b). De locatie van de munitiedump is tot 2 m-mv vrijgegeven evenals het naastgelegen deel van het terrein die tot dezelfde diepte is ontgraven. In de rest van het onderzoeksgebied heeft alleen detectie plaatsgevonden (code 6105-057).

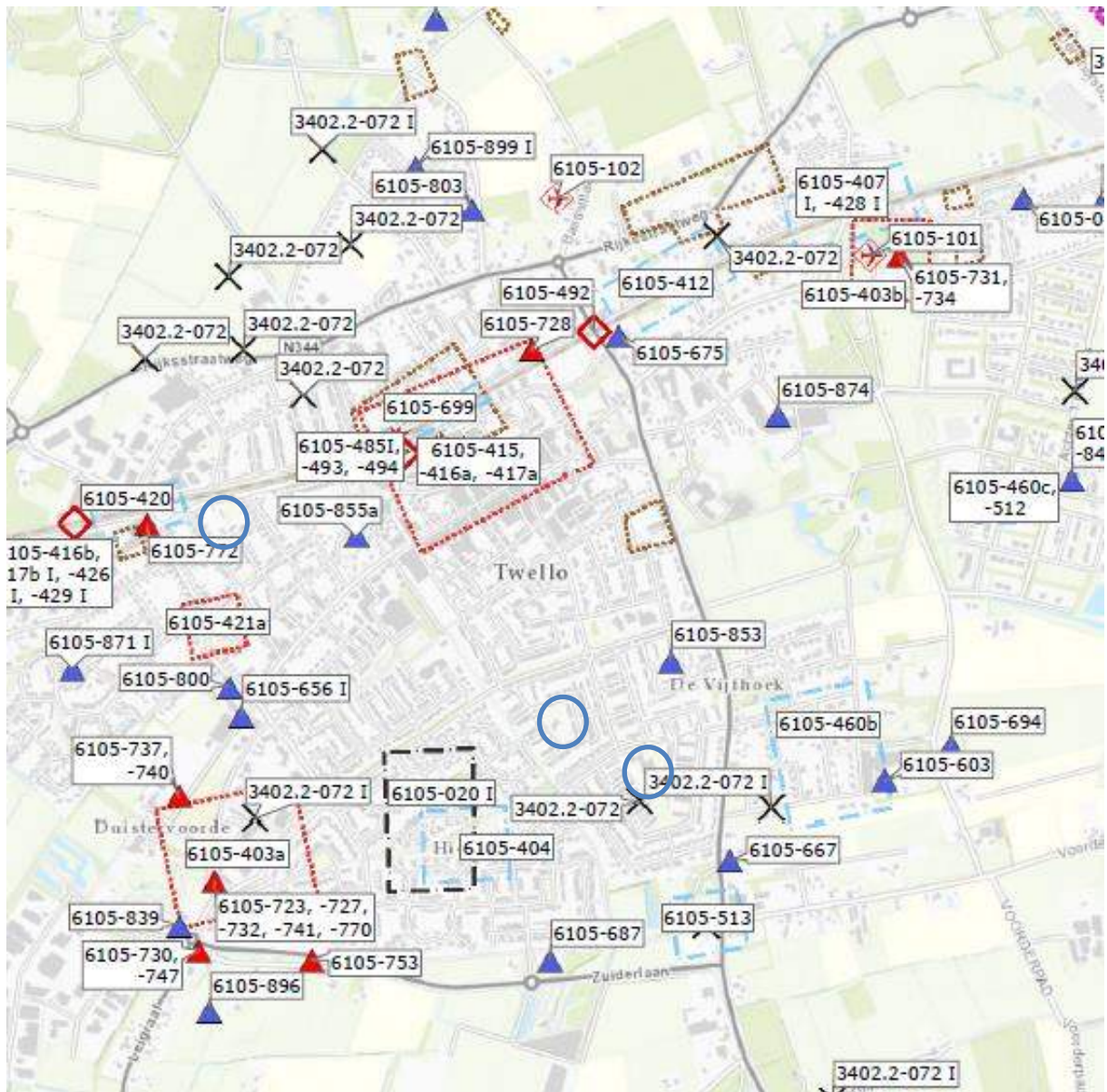
Bij de twee zuidelijk gelegen plangebieden zijn op de 'luchtfoto interpretatie' geen bijzonderheden aangegeven. Wel is op de 'overzichtskaart archiefstukken' in de directe nabijheid van plangebied Troelstralaan de code 3402.2-072 aangegeven. Deze code staat vele malen verspreid over de kaart afgebeeld en houdt verband met diverse beschietingen, met name in de omgeving van 't Holthuis en ten oosten daarvan.



Figuur 16. Uitsnede van de overzichtskaart probleeminventarisatie – luchtfoto interpretatie met in blauw omlijnd de globale ligging van de drie plangebieden (groen kruis: Duitse stelling; rood rondje: bomkrater).



Figuur 17. Plangebied Frans Halsstraat (blauw omlijnd) geprojecteerd op een RAF-luchtfoto van 15 maart 1945 (RAF aerial photographs, Wageningen University). Ten noordoosten van het plangebied is een bomkrater te zien (rood omlijnd).



Figuur 18. Overzichtskarta archiefstukken met in blauw omliggende cirkels de globale ligging van de drie plangebieden.

2.5 Huidige situatie

Aan de hand van actuele gegevens van recente luchtfoto's, Google Street View, locatiebezoek en navraag bij de opdrachtgever zijn de onderstaande zaken over de huidige situatie te melden.

Huidig grondgebruik	braakliggend, gras en enkele bomen en struiken.
Hoogteligging maaiveld	Frans Halsstraat: tussen ca. 5.6 - 6.1 m +NAP Abraham Kuiperstraat: tussen ca. 5.2 en 5.6 m +NAP Troelstralaan: tussen ca. 5.3 en 5.6 m +NAP
Grondwatertrap of -stand	-
Milieutechnische condities	Er hebben al diverse bodemonderzoeken plaatsgevonden binnen de plangebieden. Een deel is gesaneerd. In het noorden van plangebied Frans Halsstraat ligt een voormalige stortplaats. Terplekke zijn geen boringen gezet.
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Funderingen aanwezig, vrijwel geen onderkeldering.
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Zie figuur 19 en figuur 20. Exacte omvang en diepte van kabelssleuven is niet bekend.

Tabel 5. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.



Figuur 19. Recente luchtfoto van het plangebied aan de Frans Halsstraat.



Figuur 20. Recente luchtfoto van de twee zuidelijke plangebieden.

2.6 Toekomstige situatie

Uit navraag bij de opdrachtgever is het volgende gebleken over de toekomstige situatie:

Aard	nieuwbouw
Omvang en diepte	onbekend in huidig planstadium
Invloed op maaiveld en grondwater	nog niet bekend.
Toekomstig gebruik	wonen
Toekomstige gebruiker	particulier

Tabel 6. De toekomstige situatie.

2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Aard en ouderdom

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In de steentijd (paleolithicum t/m neolithicum) leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen waren gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

De plangebieden liggen in een zone met lage dekzandwelingen, al dan niet afgedekt door een kleidek. Het betreffen naar verwachting lager gelegen delen van het dekzandgebied. Zodoende waren deze locaties in de periode van jager-verzamelaars minder geschikt geacht voor bewoning. Eventueel kunnen resten van kleine jachtkampementen binnen de plangebieden worden verwacht. Deze vindplaatsen kenmerken zich door een (oppervlakkige) spreiding van vuurstenen werktuigen en afval.

Landbouwers

Met de introductie van de landbouw (vanaf het neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mensen. De eerste akkergronden werden aangelegd op de van nature vruchtbaarste gronden. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

Het plangebied kenmerkt zich door de ligging in een zone met dekzandwelingen, al dan niet afgedekt door een kleidek. Naar verwachting is geen plaggendeek aanwezig. Archeologische resten uit de

bronstijd tot en met middeleeuwen kunnen worden verwacht, echter ligt het gebied relatief laag. Hierbij moet worden gedacht aan resten van huisplaatsen en bijbehorende erven. Dergelijke vindplaatsen zijn over het algemeen 500-2.000 m² in omvang en kenmerken zich door strooiing van archeologische indicatoren en de aanwezigheid van een sporenniveau. Tevens kunnen archeologische resten van grafvelden worden verwacht en resten die verband houden met agrarische activiteiten (perceelsgreppels, waterputten, waterkuilen e.d.).

Op basis van historisch kaartmateriaal zijn er geen aanwijzingen dat het plangebied in de nieuwe tijd bebouwd is geweest. Wel kunnen sporen van landbouwactiviteiten worden verwacht binnen het plangebied.

(Diepte)ligging

Vanaf maaiveld.

Fysieke kwaliteit

Een groot deel van het plangebied is naar verwachting verstoord vanwege voormalige bebouwing. De (voormalige) bebouwing is vrijwel niet onderkelderd geweest. Wel zijn funderingen/funderingsresten aanwezig. Het noorden van plangebied Frans Halsstraat is in gebruikt geweest als stortplaats. Tevens liggen binnen de plangebieden diverse kabels en leidingen die de ondergrond tot onbekende diepte en omvang hebben verstoord.

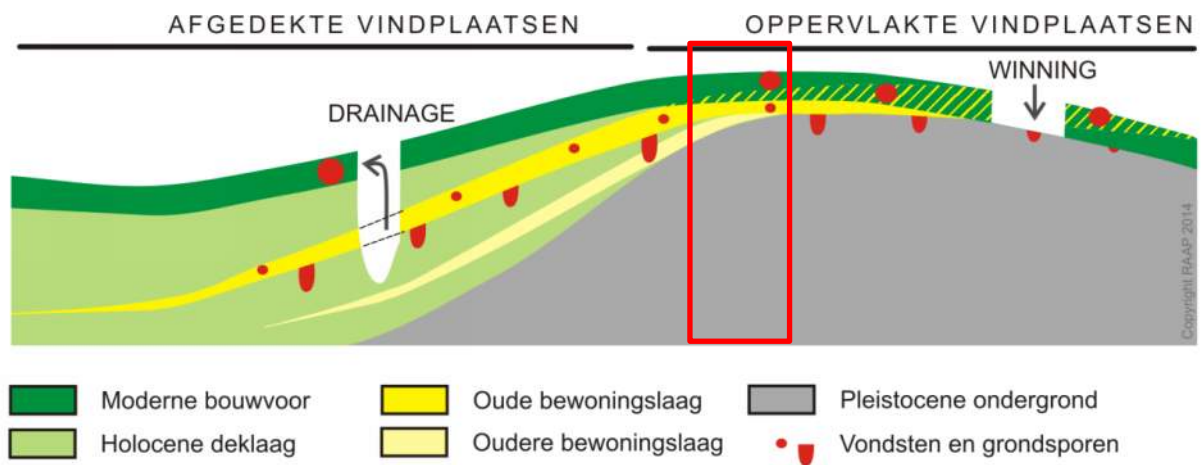
Waarschijnlijk is geen plaggendeek aanwezig, waardoor mogelijk sprake zal zijn van een slechte conservering.

Overzicht

De archeologische verwachting en de verschillende deelaspecten daarvan, zoals hiervoor beschreven, zijn samengevat in tabel 7. Daarnaast zijn de prospectiekenmerken met betrekking tot de verwachte archeologische resten in figuur 21 schematisch verbeeld.

Archeologische periode	Complextype	Omvang	Kenmerken	Diepte- ligging	Gaafheid
Steentijd	jachtkampementen	<200 m ²	Strooiing van vuursteen	In B- en C-horizont van dekzand	Onbekend
Bronstijd- middeleeuwen	Bewoning en graven	Huisplaatsen: 500-2000 m ²	Vondststrooiing en aanwezigheid sporenniveau	In B- en C-horizont van dekzand	Onbekend
Late middeleeuwen- nieuwe tijd	Agrarische activiteiten	n.v.t.	Aanwezigheid van spoorniveau	In B- en C-horizont van dekzand	Onbekend

Tabel 7. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.



Figuur 21. Diagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen. Rode kader: aanduiding van de situatie in het plangebied.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Het doel van het veldonderzoek was het controleren van de verzamelde aardkundige gegevens en gegevens over bodemverstoringen. De veldmethode is niet geschikt voor het systematisch opsporen van de verwachte archeologische resten. Wel is het opgeboorde materiaal in het veld door middel van verbrokkeling en versnijding gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 13 december 2019. In totaal zijn 17 boringen verricht, verdeeld over drie plangebieden. In plangebied Abraham Kuiperstraat zijn 7 boringen gezet (waarvan twee controleboringen). In de overige plangebieden elk een vijftal. De boringen zijn verspreid over de plangebied geplaatst, hierbij rekening houdend met de huidige en voormalige terreininrichting (gebouwen en bomen/struiken) en aanwezige kabels en leidingen.

Er is geboord tot maximaal 200 cm -mv met een Edelmanboor (7 cm) en een gutsboor (3 cm). De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah3; zie bijlage 3) en met behulp van de GPS ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van het AHN.

3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen





Figuur 22. Impressie van de plangebieden en werkzaamheden (Boven: Abraham Kuypersstraat; foto genomen vanuit het noordwesten. Linksonder Troelstralaan; foto genomen vanuit het noordwesten. Rechtsonder Frans Halsstraat met E.M. Witmer; foto genomen vanuit het zuidoosten).

3.2.2 Geologie en bodem

Deelgebied Troelstralaan (boringen 1 t/m 5; figuur 22 en figuur 24)

Aan de oostzijde van het plangebied (boringen 4 en 5) is onder een verstoord profiel nog een BC-C horizont aanwezig. In boring 5 is zelfs nog een 5 cm dikke restant van een (weliswaar verrommelde) B-horizont opgeboord. De B-horizont in boring 5 bevond zich op een diepte van 55-60 cm –mv. De BC-horizont bevindt zich op een diepte van 60 à 65 cm –mv en de top van de C-horizont is aanwezig op een diepte tussen 80 en 95 cm –mv. In boring 5 is het zand matig fijn, in boring 4 is eveneens matig tot uiterst grof zand aanwezig (75-125 cm –mv). Dit matig grof tot uiterst grove zand is geïnterpreteerd als pleistoceen rivierzand (terras?) dan wel perfluvioglaciale afzettingen en verspoeld dekzand. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een esdek.

Aan de westzijde van het plangebied (boringen 1 en 2) is onder de bouwvoor/verstoorde bovengrond een kleiopvulling aangetroffen naar beneden toe overgaand in een zandpakket. De overgang naar het zand was vrij abrupt. In boring 2 bevat ook dit zand zones met matig grof zand. De overgang van klei naar zand ligt in boring 1 op 75 cm –mv en in boring 2 op circa 140 cm –mv. De top van de kleiopvulling (overeenkomend met onderzijde bouwvoor/verstoorde bovengrond) is stevig, donker(bruin)grijs van kleur en humeus en ligt op circa 40 à 50 cm -mv. Naar beneden toe wordt de klei iets slapper, lichter van kleur en bevat het in boring 2 enkele dunne zandlagen.

De bodem in het centrale deel van het plangebied lijkt verstoord; boring 3 is verstoord tot 140 m –mv (zandbrokken aanwezig). Op die diepte is gestuit. Het materiaal bleef niet in de boor hangen, maar vermoed wordt dat het verkit (natuurlijk) sediment was en dat de verstoring van de bodem dus tot 140 cm – mv reikt op deze locatie. Een andere verklaring voor het stuiten is echter niet uit te sluiten. In boring 3 is geen klei aangetroffen. De verstoring is hoogstwaarschijnlijk ontstaan bij de bouw/sloop van de voormalige bebouwing.

Samenvattend lijkt het erop dat in plangebied Troelstralaan een pleistoceen rivierterras aanwezig is, aflopend richting het westen. In het oosten is het terras overdekt met dekzand waarin bodemvorming aanwezig is. In het westen van plangebied Troelstralaan is in de laagte een kleiopvulling aanwezig.



Figuur 23. Boorpuntenkaart geprojecteerd op een recente luchtfoto, met in cursief geel de basis van de kleiopvulling en in cursief lichtblauw de top van de kleiopvulling in cm –mv.



Figuur 24. Boorpuntenkaart geprojecteerd op een recente luchtfoto, met aanwezige bodemhorizonten en in cursief wit de verstoringdiepte in cm –mv.

Deelgebied Abraham Kuiperstraat (boringen 6 t/m 10, 16 en 17; figuur 22 en figuur 23)

In boringen 9 en 7 is aan de basis, tussen 135 cm –mv (boring 17) en 175 cm –mv (boring 6), matig fijn tot zeer grof zand aanwezig. In de overige boringen is alleen matig fijn zand opgeboord. Het zand is, evenals in plangebied Troelstralaan, geïnterpreteerd als pleistoceen rivierzand (terras / perfluvioglaciale afzettingen).

De zandige afzettingen worden afgedekt door een kleiopvulling veelal bestaande uit stevige zandige humeuze klei al dan niet met enkele plantenresten. Mogelijk betreffen de donkere humeuze kleilagen, die veelal in de top van de kleiopvulling aanwezig zijn, een laklaag/oud loopoppervlak of zelfs een oude akkerlaag. De klei is vrij schoon. In boring 10 is de klei tussen 110-140 cm –mv erg humeus, bijna

venig. Ook in boringen 6, 7 en 17 is de onderste kleilaag erg humeus. De overgang van de kleiopvulling naar het onderliggende zand is veelal abrupt (overeenkomend met plangebied Troelstralaan).

Uit de verbreiding van de kleiopvulling en het onderliggende zand reliëf kan worden afgeleid dat de enigszins humeuze tot bijna venige kleilaag is neergelegd in een laagte in het terrein tussen hogere terrassaafzettingen en dekzandafzettingen. Ten oosten van de plangebieden wordt het pleistocene zand reliëf afgedekt door humeuze en venige kleilagen uit het holoceen (beekafzettingen). Daarboven ligt ter weerszijden van de IJssel een kleidek met kalkrijke Rijnkleien. Deze dateren uit de vroege en late middeleeuwen. Het humeuze karakter van de aangeboorde kleiafzettingen doet vermoeden dat het hier gaat om beekafzettingen.

Ter plekke van de voormalige bebouwing (boring 8) in het centrum van het plangebied is de bodem verstoord tot 110 cm –mv. Onder deze verstoring is matig fijn zand aanwezig met enkele dunne leemlagen. Ook boring 17 lijkt tot circa 1 m –mv verstoord, waaronder zich de kleiopvulling bevindt.

Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een esdek.



Figuur 25. Boorpuntenkaart geprojecteerd op een recente luchtfoto, met aanwezige bodemhorizonten en in cursief wit de verstoringdiepte in cm –mv.

Deelgebied Frans Halsstraat (boringen 11 t/m 15; figuur 25)

In het oosten van het plangebied bestaat de bodem uit een bouwvoor/verstoord profiel op een BC/C-horizont. De BC-horizont is aanwezig vanaf 45-70 cm –mv, de C-horizont bevindt zich op circa 70 à 80 cm –mv. De top van de BC-horizont is in boring 12 verploegd/verstoord.

Boring 13 is verstoord tot in de C-horizont (115 cm –mv). Mogelijk bevond deze boring zich nog net in een proefsleufje die ten behoeve van het bodemonderzoek is uitgevoerd (Wilbrink 2017). In boringen 14 en 15 is onder een verstoord profiel een donkere laag aanwezig, beginnend tussen 30 en 45 cm –

mv. Deze laag is geïnterpreteerd als oude bouwvoor (nieuwe tijd). De laag gaat naar beneden toe abrupt over in de C-horizont (tussen 50 en 70 cm- mv).

3.2.3 Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn enkele indicatoren aangetroffen in de bouwvoor en verstoorde grond (puintjes). Deze indicatoren zijn vanwege de context, fragmentatiegraad en geringe informatiewaarde niet verzameld.

In boringen 6, 7 en 16 zijn in de kleiopvulling een enkele puinspikkel/gebakken klei (boringen 7 en 16) en enkele kleine fragmenten houtskool (boring 6) aangetroffen. Alleen het houtskool is verzameld, de puinspikkels waren te fragmentarisch.

Boring	Vondstnr.	Indicator	Diepte (cm-mv)	Diepte (m +NAP)
6	1	kleine houtskoolfragmenten	130-175	3,69 – 4,14
7	-	puinspikkel	110-120 120-145	4,42 – 4,32 4,32 – 4,07
16	-	puinspikkel	60-85 85-105	4,67 – 4,42 4,42 – 4,22

Tabel 8. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren.

Of deze indicatoren duiden op een archeologische vindplaats ter plekke of in de directe nabijheid is op basis van onderhavig verkennend booronderzoek niet vast te stellen. Hiervoor is de boordichtheid en boordiameter ontoereikend.

3.2.4 Synthese

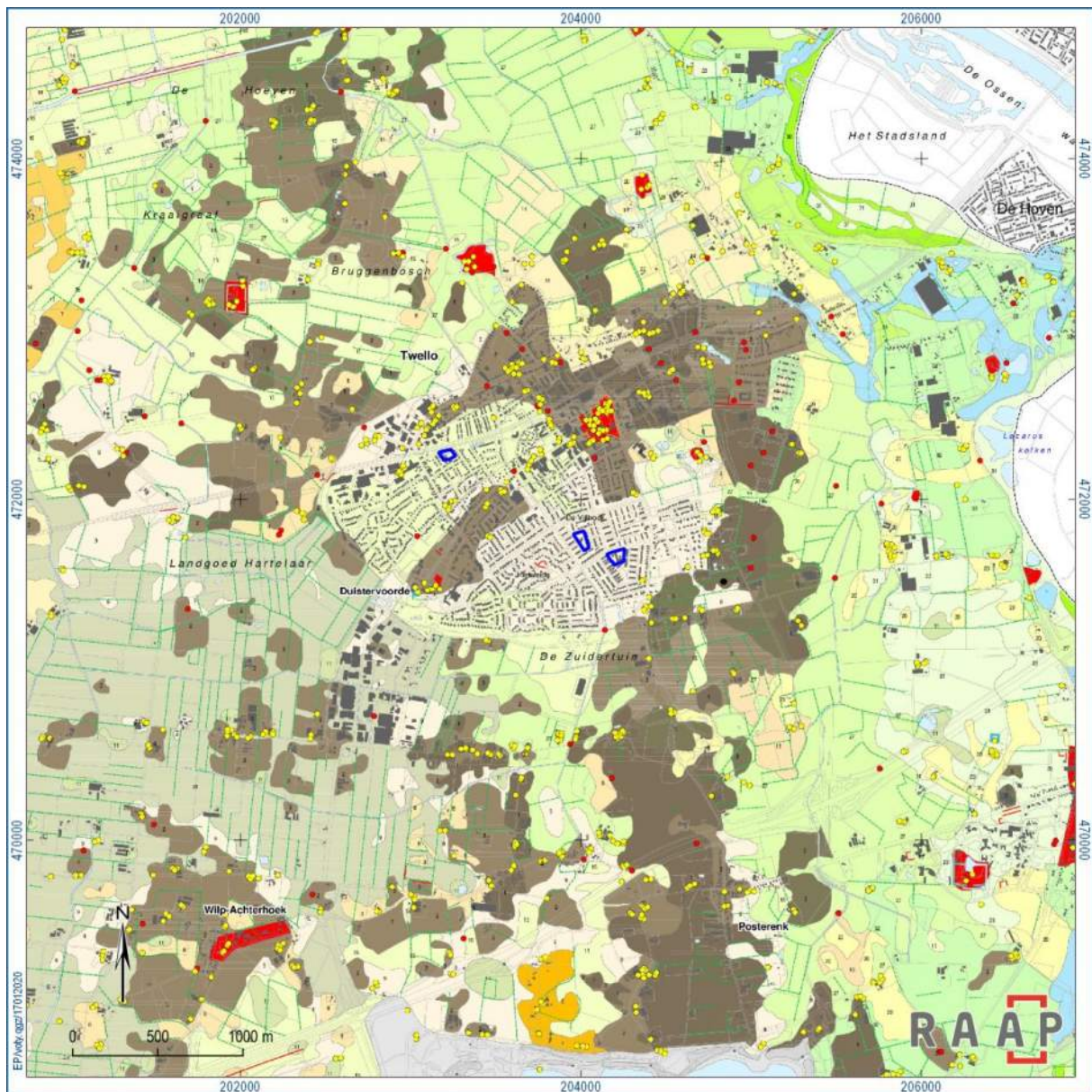
Op basis van het bureauonderzoek werden lage dekzandwelvingen verwacht (gemeentelijke aardkundige kaart) dan wel rivierklei- en zand met inschakelingen van veen op zand (geologische kaart). Beide verwachtingen blijken binnen plangebieden Troelstralaan aanwezig te zijn. Het vermoeden bestaat dat de kleiopvulling geen IJsselklei betreft maar pre-IJssel afzettingen, waarschijnlijk holocene beekafzettingen. Dit vanwege de het feit dat de klei humeus, zandig en (zeer) stevig is. De klei is aangetroffen in plangebieden Abraham Kuiperstraat en het westen van plangebied Troelstralaan. In eerste instantie was de klei in het veld geïnterpreteerd als slootvulling, aangezien op historisch kaartmateriaal diverse perceelsgrenzen (sloten?) binnen de plangebieden hebben gelegen. De verspreiding en het voorkomen (textuur, humusgehalte en stevigheid) doen echter vermoeden dat er toch iets anders aan de hand is.

Als we de gemeentelijke aardkundige kaart erbij pakken en een beetje uitzoomen (figuur 26) lijkt dit overbouwde deel van Twello met de zandhoogten en kleipakketten eerder op een oud beekdallandschap te zijn ontstaan (met her en der verspreide duinkopjes zoals ook ten zuidoosten van Twello te zien is) dan op een gebied met lage dekzandwelvingen. Ook de strokenverkaveling, zoals te zien op historisch kaartmateriaal (figuur 14 en figuur 15), wijst op een natter gebied. Plangebied Troelstralaan ligt op de flank van een (relatief laaggelegen) zandkopje (met deels nog bodemvorming aanwezig). De bodemopbouw in plangebieden Troelstralaan en Abraham Kuipersstraat zijn vergelijkbaar met de bodemopbouw in het nabijgelegen natte deel van vindplaats 'de Schaker' (Meurkens, 2014 en de Wit, 2012). Deze vindplaats omvat nederzettingen, een grafheuvel (Enkelgraf)

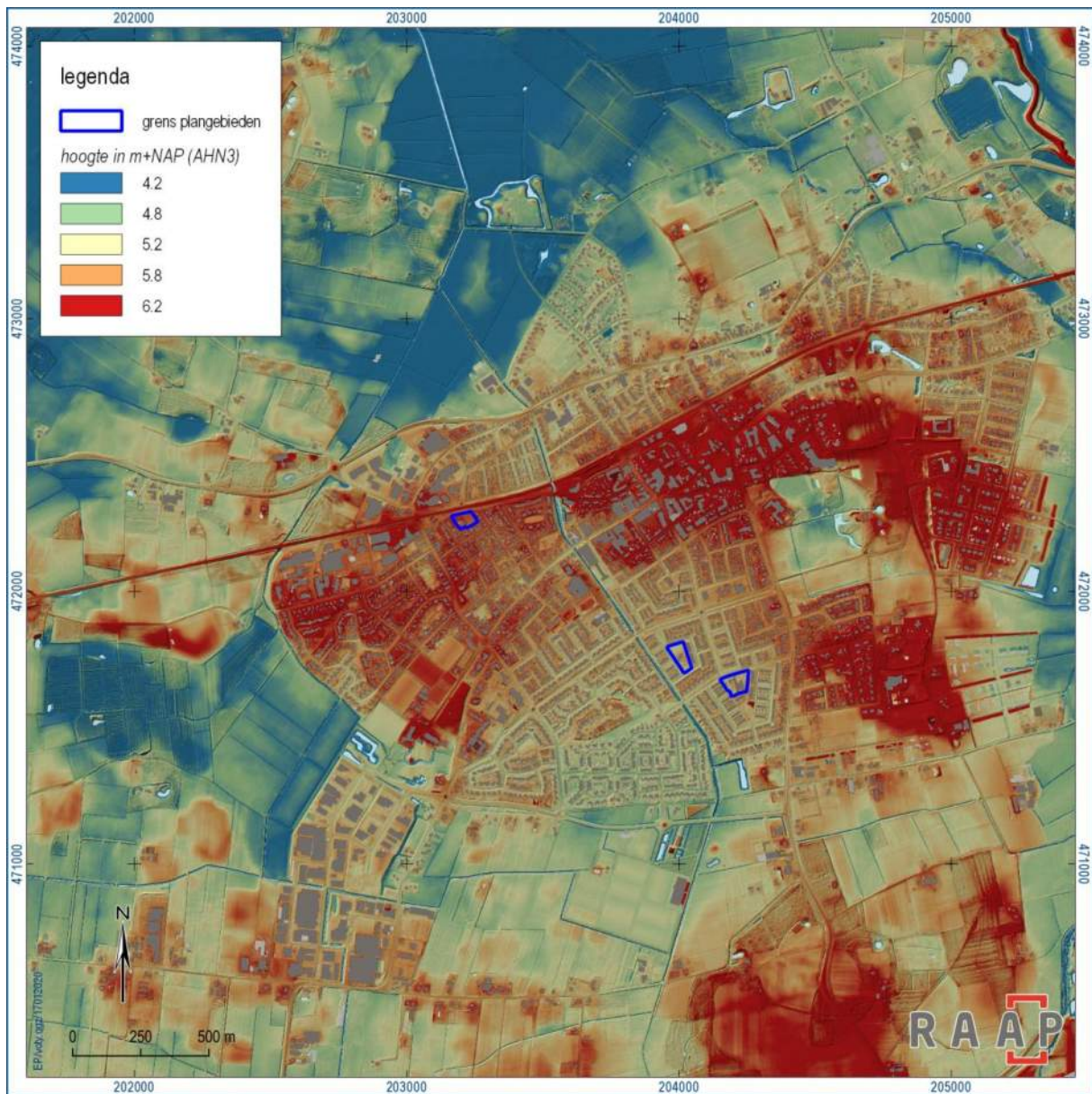
en een urnenveld uit de periodes laat neolithicum t/m de romeinse tijd. Ook in de 'natte zone' van deze vindplaats zijn diverse sporen aangetroffen (waterkuilen e.d.). Een ander voorbeeld van een steentijdvindplaats in een min of meer vergelijkbare landschappelijke setting betreft vindplaats Ooyerhoek te Zutphen. Hier is een klein mesolithisch jachtkampje aangetroffen op een zandkopje (rivierduin), in het oosten geflankeerd door een beekdal (Verneau & Peeters, 2000). Ook al is de weergave van figuur 28 niet de realiteit voor onderhavige zuidelijke plangebieden, het geeft toch een indicatie van hoe het er ongeveer uit kan hebben gezien.

Op basis van onderhavig verkennd booronderzoek is niet hard te maken dat het daadwerkelijk om pre-IJssel kleiafzettingen gaat. Hiervoor is een datering noodzakelijk. Ook is in dit stadium van onderzoek niet duidelijk of er al dan niet (een) archeologische vindplaats(en) aanwezig is/zijn. Het lijkt er echter op dat de plangebieden Troelstralaan en Abraham Kuipersstraat zich bevinden in een landschappelijke setting die vooral in de (midden) steentijd in het gebied Deventer-Voorst-Zutphen vele tientallen bewoningslocaties heeft gekend. Het gaat dan om de neerslag van menselijke activiteiten die al dan niet langere tijd langs de randen van de beekdalen woonden en waarvan de archeologische resten zich op de flanken van de zandkoppen en in het beekdal uitstrekken.

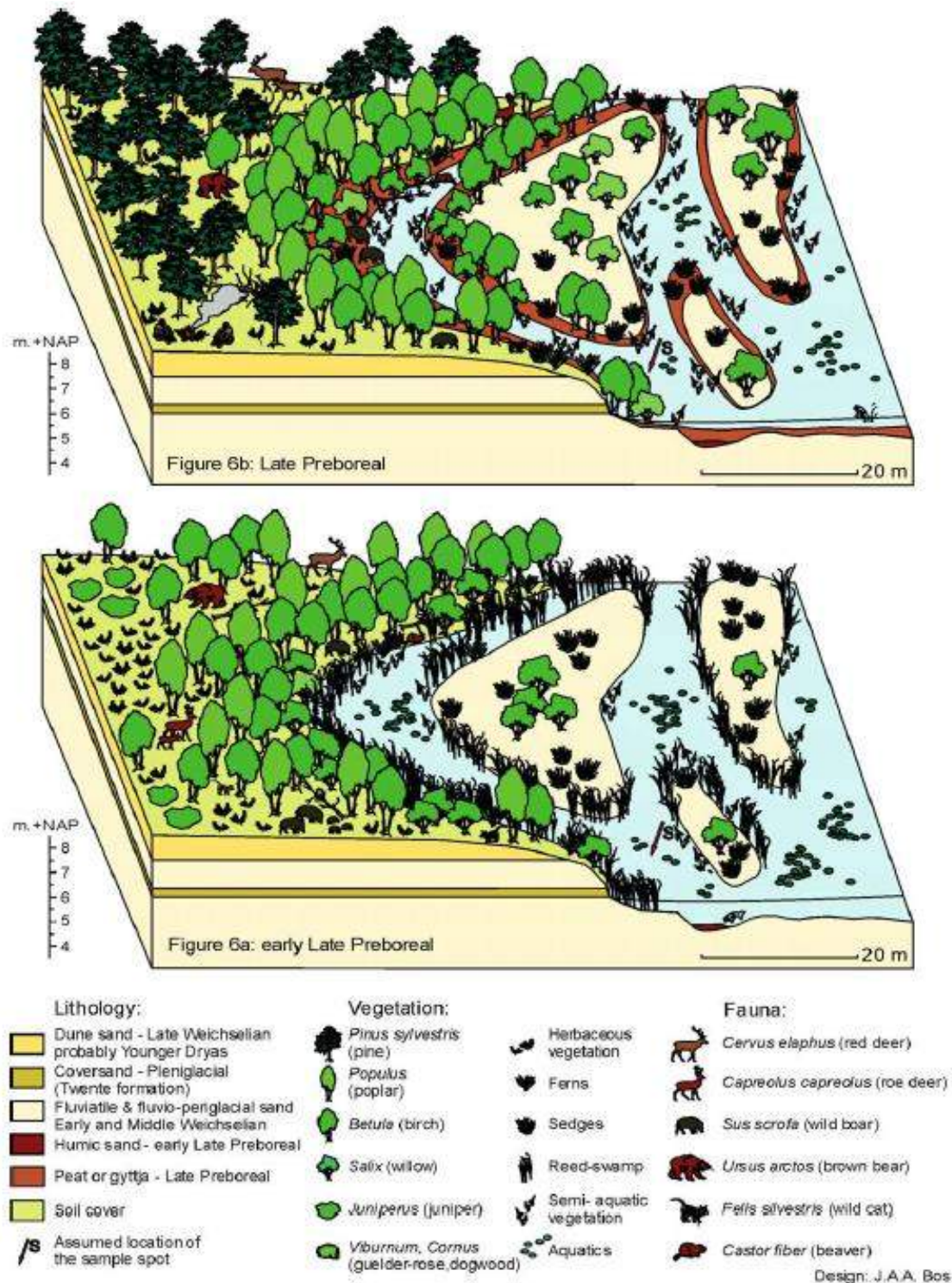
Plangebied Frans Halsstraat ligt op (de flank van) een (dek-)zandrug (figuur 27). Naar verwachting is het westelijke deel van het plangebied verstoord vanwege voormalige bebouwing. Ook de top van de rest van het terrein is verstoord maar hieronder komt nog wel een onverstoorde BC-horizont en een (klein) deel van de B-horizont voor. Relatief diepere archeologische sporen (diepe ingravingen zoals waterkuilen en –putten, diepe paalzettingen) kunnen nog geheel intact aanwezig zijn. Ondiepe sporen zullen reeds geheel zijn opgenomen in de bouwvoor. Alleen de meest onvergankelijke materiaalsoorten (glas, steen, kopermetalen) zullen nog in de bouwvoor circuleren.



Figuur 26. De drie plangebieden (blauw omlijnd) op de gemeentelijke aardkundige kaart.



Figuur 27. De plangebieden geprojecteerd op het AHN3.



Figuur 28. Schematische weergave van het in de (vroeg) midden steentijd bewoonde duin- en beekdalenlandschap van Zutphen-Ooijerhoek. Alhoewel deze situatie niet geheel overeenkomt met de situatie in onderhavige plangebieden geeft het wel een globaal beeld van hoe het landschap eruit kan hebben gezien, met rivierduintjes/dekzandkopjes en omliggende beken/rivieren (bron: Bos e.a. 2005).

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan:

Op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart hebben de plangebieden een lage archeologische verwachting. De boorresultaten hebben echter een ander landschap blootgelegd dan de verwachte (lage) dekzandwelingen ter plaatse. Dat betekent dat het verwachtingsmodel moet worden bijgesteld, in dit geval is er sprake van een hogere specifieke verwachting:

Plangebied Troelstralaan is gelegen op de overgang (flank) van een zandkopje-/welling in het oosten naar een (beek-)dal in het westen opgevuld met meerdere humeuze, (grotendeels) stevige, zandig kleiige beekafzettingen. Deze kleiige beekafzettingen zijn eveneens aanwezig in plangebied Abraham Kuypersstraat. Daar is de onderste laag sterk humeus en zijn in boring 6 enkele kleine fragmenten houtskool aangetroffen. In boringen 7 en 16 zijn enkele kleine puinspijkers/gebakken klei opgeboord. De kleiopvulling is hoogstwaarschijnlijk van pre-IJssel ouderdom. In dit stadium van onderzoek is dit echter nog niet helemaal duidelijk. Hiervoor is een datering van de kleiopvulling noodzakelijk. Eveneens is niet duidelijk of er al dan niet (een) archeologische vindplaats(en) aanwezig is/zijn. De plangebieden bevinden zich in een landschappelijke setting die (vooral) in de steentijd bewoningslocaties vormden. De landschappelijke setting is vergelijkbaar met (het natte deel van) vindplaats 'de Schaker' aan de oostzijde van Twello. Eveneens heeft het overeenkomsten met de landschappelijke setting van vindplaatsen langs het Berkelsysteem in de Ooyerhoek te Zutphen (Verneau & Peeters, 2000).

Plangebied Frans Halsstraat ligt op (de flank van) een dekzandrug. De top is verstoord echter is nog wel een BC-horizont aanwezig. Relatief diepere archeologische sporen kunnen nog geheel intact aanwezig zijn. Naar verwachting is wel een deel van de westelijke zone van het plangebied verstoord vanwege voormalige bebouwing.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat de plangebieden waarschijnlijk gelegen zijn binnen een kleinschalige setting van natte en droge landschappen die vooral uit de midden steentijd in het gebied veel bewoningslocaties heeft opgeleverd. Het voorkomen van een humeuze kleiopvulling maakt de locatie in potentie waardevol omdat hierin bijzondere archeologische resten kunnen worden aangetroffen die op de zandbodems allang zijn vergaan. De bodem in alle plangebieden is nog dermate intact dat mogelijk aanwezige archeologische resten in dit stadium van archeologisch onderzoek niet kunnen worden uitgesloten. Het is dus mogelijk dat archeologische resten door de voorgenomen bodemingrepen worden bedreigd. Daarom wordt geadviseerd om de plannen zodanig aan te passen dat verstoring wordt voorkomen. Indien plaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming de onderstaande vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen.

Om vast te stellen of de kleiopvulling daadwerkelijk van pre-IJssel ouderdom is, en mogelijk (Pre) Boreaal of Atlantisch van ouderdom, kan uit het kleiprofiel monsters worden verzameld voor een quick-scan van het fossiele stuifmeel. Vooral de sterk humeuze en ietwat venige afzettingen lenen zich daar goed voor. Om vast te kunnen stellen of er al dan niet archeologische resten op de flanken en in de terreinlaagte aanwezig zijn wordt vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van proefsleuven (verspreid over de terreinen)³, waarbij tevens speciale aandacht moet zijn voor de mogelijke aanwezigheid van steentijd- en zogenaamde vuursteenvindplaatsen. Dergelijke archeologische resten zijn niet tot nauwelijks systematisch op te sporen door het inbouwen van een tussenstap met extra boringen. Ook voor plangebied Frans Halsstraat wordt geadviseerd middels een proefsleuvenonderzoek vast te stellen of er al dan niet archeologische resten aanwezig zijn.

Een proefsleuvenonderzoek dient plaats te vinden op basis van een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Voorst, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

³ Er kunnen op basis van onderhavige onderzoeksresultaten nog geen delen van de terreinen op voorhand worden uitgesloten van vervolgonderzoek.

Literatuur

- Bos, J.A.A., B. van Geel, B.J. Groenewoudt & R.C.G.M. Lauwerier, 2005. Early Holocene environmental change, the presence and disappearance of early Mesolithic habitation near Zutphen (The Netherlands). In: *Veget Hist Archaeobot* (2005) 15: 27-43.
- Broeke, ir. E.M. ten, 2019a. Rapportage archeologische inspectie .Herinrichting wegentraject Molendwarsstraat, Deken Rekveltstraat, Pendelstraat en Industriestraat te Twello. Econsultancy-rapportnummer 2797.001 Econsultancy bv, Doetinchem
- Broeke, ir. E.M. ten, 2019b. Rapportage archeologische inspectie .Witte de Withstraat te Twello. Econsultancy-rapportnummer 4482.001 Econsultancy bv, Doetinchem
- Broeke, ir. E.M. ten, 2019c. Rapportage archeologische inspectie .Jan van Galenstraat en omgeving te Twello. Econsultancy-rapportnummer 3598.001 Econsultancy bv, Doetinchem
- Cock, M. de, 2017. Historisch vooronderzoek Explosieven in het gehele grondgebied van de gemeente Voorst. T&A Survey-rapportage GPR6105.
- Kastelein, D. , 2008. Plangebied Duistervoordseweg, gemeente Voorst; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. *RAAP-notitie 2894*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Keunen, L.J. & N.W. Willemse & F. de Roode & D.E. Smal, & J. Neefjes & S. van der Veen & J.P.M. van Moorsel, 2017. Erfgoed in de gemeente Voorst. Archeologie en cultuurhistorie op kaart gezet. *RAAP-rapport 3030*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Keunen, L.J., J.P.M. van Moorsel, J. Neefjes & S. van der Veen, 2015. Te midden van schoone landgoederen, waarop menig genotrijke wandeling den minnaar der natuur is vergund; een cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Voorst. *RAAP-rapport 2899*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.
- Meurkens, L., 2014. Graven en bewoningssporen van het laat-neolithicum tot en met de Romeinse tijd: Opgavingen in het plangebied De Schaker in Twello (gemeente Voorst). Archol-rapport 260. Leiden.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Nijdam, L.C., 2009. Gemeente voorst plangebied Molenstraat 5 te Twello Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase) BAAC rapport V-09.0113
- Ringier, H., 2003. Plangebied De Veldjes te Twello, gemeente Voorst: een inventariserend archeologisch onderzoek. *RAAP-notitie 428*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.

- Straten, K.C.J. van , 2007. Plangebied Veenhuisweg te Twello, gemeente Voorst; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. *RAAP-notitie 2185*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2012. Leidraad inventariserend veldonderzoek: deel: karterend booronderzoek, versie 2.0. SIKB, Gouda.
- Verboom-Jansen, M. 2016. Twello, Van Limburg Stirumstraat 28-30, gemeente Voorst (Gld). Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, Verkennende fase. Transect-rapport 1039. Transect, Utrecht.
- Verneau, S. & Peeters, H., 2000. Het topje van de ijsberg: een klein mesolithisch jachtkamp in de Ooyerhoek te Zutphen. In: Archeologie No. 10, 2000/2001.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.
- Wilbrink, W. 2017. Verkennend bodemonderzoek en asbestonderzoek volgens NEN 5740 en NEN 5707. Frans Hallsstraat, Twello. Rapportnummer K171021-V2. De Klinker Milieu, Zutphen.
- Wit , M.J.M. de, 2012. Wonen en werken in het IJsseldal in de midden-bronstijd – vroege middeleeuwen. Archeologisch onderzoek naar de nederzettingen op plangebied 'Achter 't Holthuis' te Twello, gemeente Voorst (Gld). ARC-publicaties 234. Groningen.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuren:

Figuur 1. Aanduidingen van de drie plangebieden. Inzet: ligging in Nederland (ster).	7
Figuur 2. De plangebieden (blauw omlijnd) geprojecteerd op de gemeentelijke beleidskaart.	8
Figuur 3. Legenda van de gemeentelijke beleidskaart.	9
Figuur 4. De plangebieden geprojecteerd op de gemeentelijke aardkundige kaart.	14
Figuur 5. Legenda gemeentelijke aardkundige kaart.	15
Figuur 6. De drie plangebied geprojecteerd op de Nederlandse geologische overzichtskaart.	16
Figuur 7. De drie plangebied geprojecteerd op de paleogeografische kaart van omstreeks 1575 van de RCE (groen: ingedijkt overstromingsgebied; donkergroen: nat beekdal; geel: zandgebied; blauwe lijn: water).	17
Figuur 8. Plangebied Frans Halsstraat geprojecteerd op het AHN3.	18
Figuur 9. De twee zuidelijke plangebieden geprojecteerd op het AHN3.	19
Figuur 10. De plangebieden geprojecteerd op de gemeentelijke verwachtingskaart.	21
Figuur 11. Plangebied Frans Halsstraat met in de omgeving uitgevoerde archeologische onderzoeken (Archis3).	23
Figuur 12. De twee zuidelijke plangebieden met in de omgeving uitgevoerde archeologische onderzoeken (Archis3).	24
Figuur 13. De drie plangebieden geprojecteerd op de kadastrale minuut uit 1832 (HisGis).	26
Figuur 14. De drie plangebieden (blauw omlijnd) geprojecteerd op de topografische kaart van 1850.	27
Figuur 15. Plangebied Frans Halsstraat (linkerzijde) en plangebieden Troelstralaan en Abraham Kuypersstraat (rechterzijde) op divers historisch-topografisch kaartmateriaal.	28
Figuur 16. Uitsnede van de overzichtskaart probleeminventarisatie – luchtfoto interpretatie met in blauw omlijnd de globale ligging van de drie plangebieden (groen kruis: Duitse stelling; rood rondje: bomkrater).	29
Figuur 17. Plangebied Frans Halsstraat (blauw omlijnd) geprojecteerd op een RAF-luchtfoto van 15 maart 1945 (RAF aerial photographs, Wageningen University). Ten noordoosten van het plangebied is een bomkrater te zien (rood omlijnd).	30
Figuur 18. Overzichtskaart archiefstukken met in blauw omlijnde cirkels de globale ligging van de drie plangebieden.	31
Figuur 19. Recente luchtfoto van het plangebied aan de Frans Halsstraat.	33
Figuur 20. Recente luchtfoto van de twee zuidelijke plangebieden.	34
Figuur 21. Diagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen. Rode kader: aanduiding van de situatie in het plangebied.	37
Figuur 22. Impressie van de plangebieden en werkzaamheden (Boven: Abraham Kuypersstraat; foto genomen vanuit het noordwesten. Linksonder Troelstralaan; foto genomen vanuit het noordwesten. Rechtsonder Frans Halsstraat met E.M. Witmer; foto genomen vanuit het zuidoosten).	39
Figuur 23. Boorpuntenkaart geprojecteerd op een recente luchtfoto, met in cursief geel de basis van de kleiopvulling en in cursief lichtblauw de top van de kleiopvulling in cm –mv.	40

Figuur 24. Boorpuntenkaart geprojecteerd op een recente luchtfoto, met aanwezige bodemhorizonten en in cursief wit de verstoringsdiepte in cm –mv.	41
Figuur 25. Boorpuntenkaart geprojecteerd op een recente luchtfoto, met aanwezige bodemhorizonten en in cursief wit de verstoringsdiepte in cm –mv.	43
Figuur 26. De drie plangebieden (blauw omlijnd) op de gemeentelijke aardkundige kaart.	46
Figuur 27. De plangebieden geprojecteerd op het AHN3.	47
Figuur 28. Schematische weergave van het in de (vroeg) midden steentijd bewoonde duin- en beekdalenlandschap van Zutphen-Ooijerhoek. Alhoewel deze situatie niet geheel overeenkomt met de situatie in onderhavige plangebieden geeft het wel een globaal beeld van hoe het landschap eruit kan hebben gezien, met rivierduintjes/dekzandkopjes en omliggende beken/rivieren (bron: Bos e.a. 2005).	48

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	10
Tabel 2. Overzicht van geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.	13
Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.	20
Tabel 4. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.	23
Tabel 5. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.	32
Tabel 6. De toekomstige situatie.	35
Tabel 7. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.	36
Tabel 8. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren.	44

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdsschaal
Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen
Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

Bijlage 1. Tijdschaal

Archeologische perioden					
Tijdperk				Datering	
Recente tijd					
Nieuwe tijd	C			1945	
	B			1850	
	A			1650	
Middeleeuwen	Laat B			1500	
	Laat A			1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd			1050
		C: Karolingische tijd			900
		B: Merovingische tijd			725
		A: Volksverhuizingstijd			525
					450
Romeinse tijd	Laat			270	
	Midden			70 na Chr.	
	Vroeg			15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat			250
		Midden			500
		Vroeg			800
	Bronstijd	Laat			1100
		Midden			1800
		Vroeg			2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat			2850
		Midden			4200
		Vroeg			4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat			6450
		Midden			8640
		Vroeg			9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat			12.500
		Jong B			16.000
		Jong A			35.000
Midden			250.000		
Oud					

tabel1 standaard Archeologisch RAAP 2014

tabel1_standard_Archeologisch_RAAP_2014

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

Bron	Geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	Geraadpleegd, niet afgebeeld	Niet beschikbaar voor dit plan-/onderzoeksgebied	Bevat geen (nieuwe) relevante informatie	Opmerking
Bodemkaart van NL		x			
Geologische kaart van NL	x				
Geomorfologische kaart van NL		x			
Gedetailleerde bodemkaarten	x				
DINO		x			
Gegevens milieukundig bodemonderzoek		x			
Actueel Hoogtebestand Nederland	x				
Lucht- en satellietfoto's	x				
Topografische kaart van NL	x				
Oud(st)e kadasterkaarten	x				
Historische kaarten van Nederland	x				
Beeldmateriaal bouwhistorie		x			
Archeologische en cultuurhistorische rapportages		x			
Archieven (RAAP)		x			
Eigenaar en gebruiker		x			
AMK		x			
ARCHIS	x				
CMA		x			
CAA		x			
CHW		x			
Literatuur (arch./aardwet.)	x	x			
Gebiedsgerichte specialisten		x			
Amateurarcheologen				x	
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	x				
Archeologisch depot				x	

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

Boring: VOTY_1

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 1, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 170, Grondwaterstand: 110

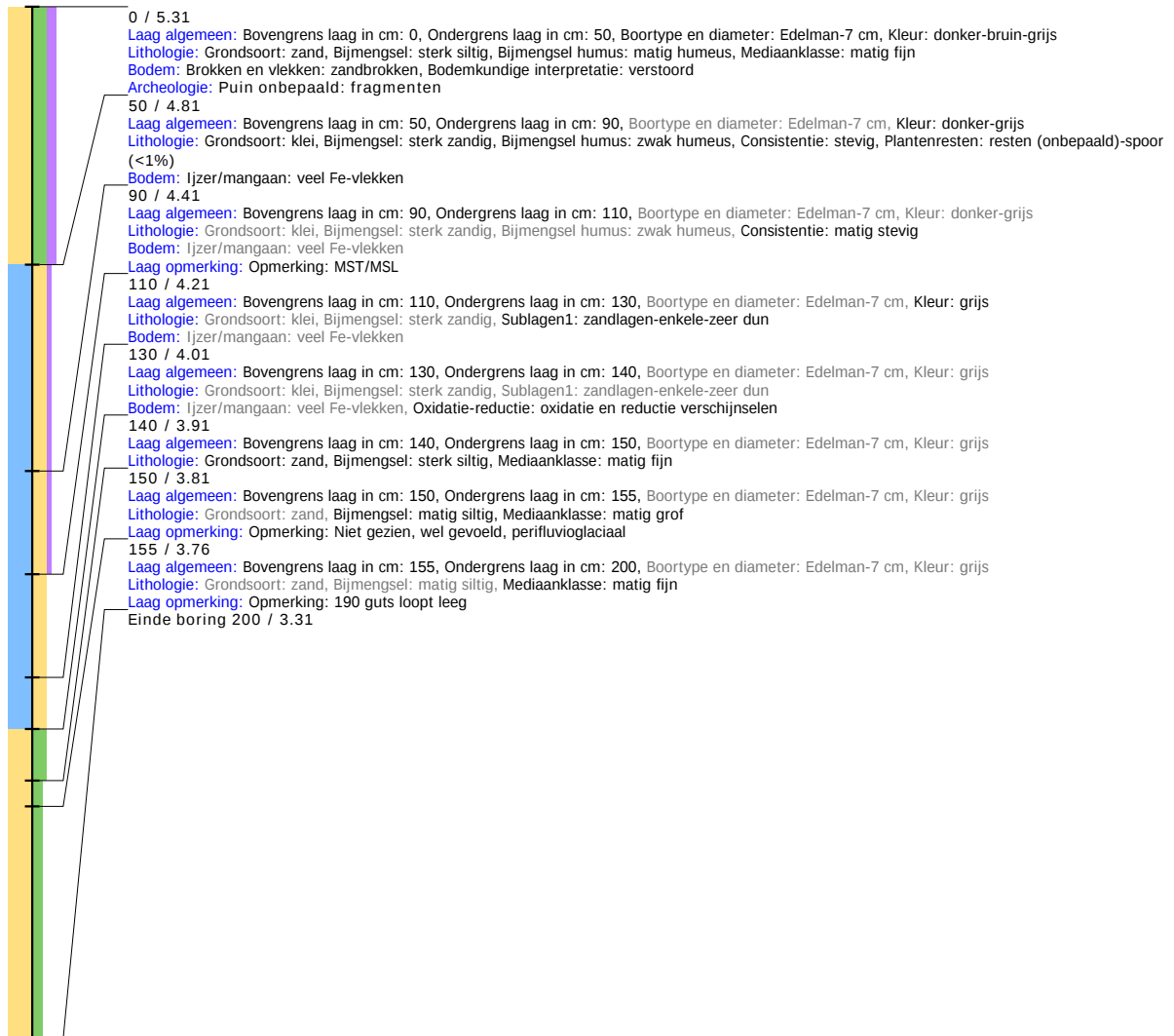
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 204200, Y-coördinaat in meters: 471628, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.388, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



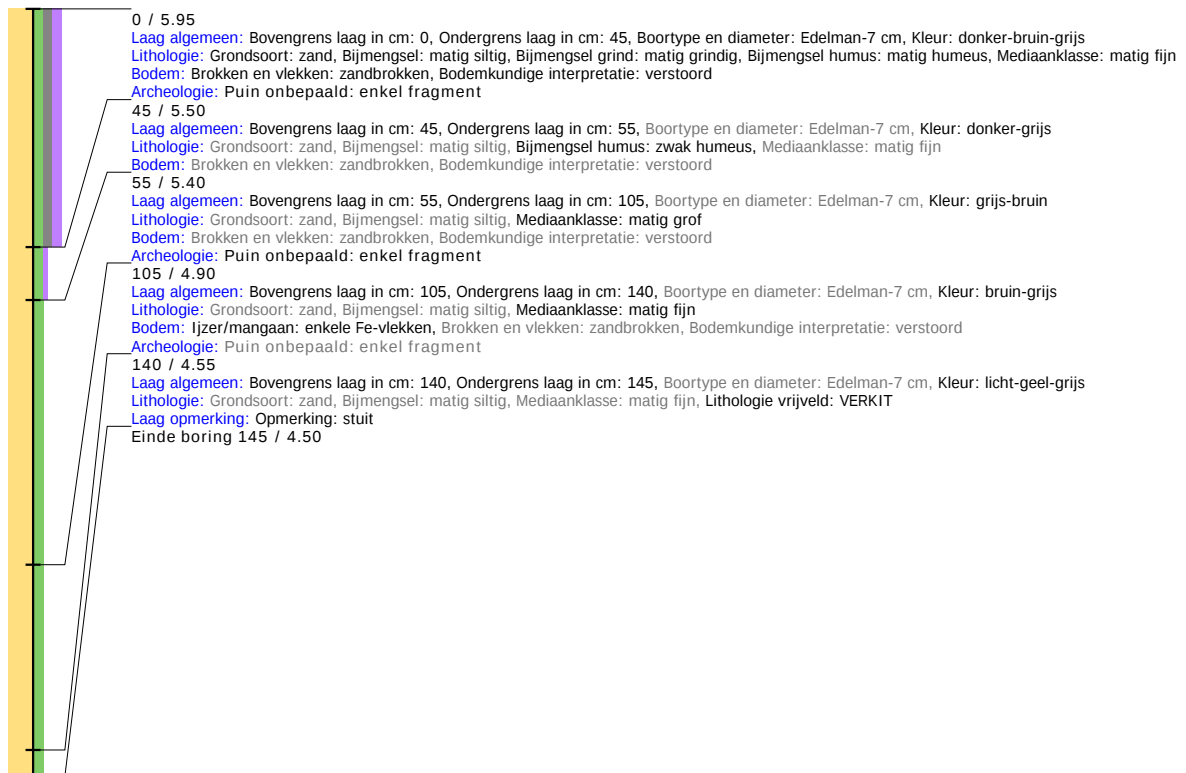
Boring: VOTY_2

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 2, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 204169, Y-coördinaat in meters: 471668, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.307, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



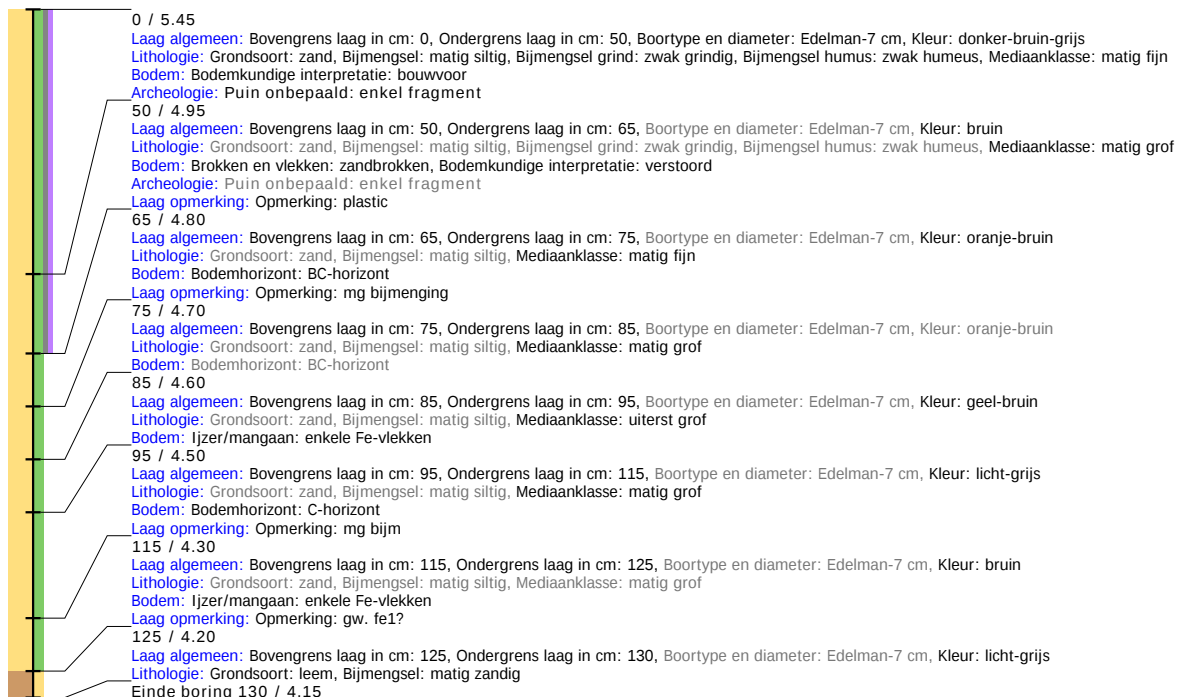
Boring: VOTY_3

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 3, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 145
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 204212, Y-coördinaat in meters: 471657, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.946, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



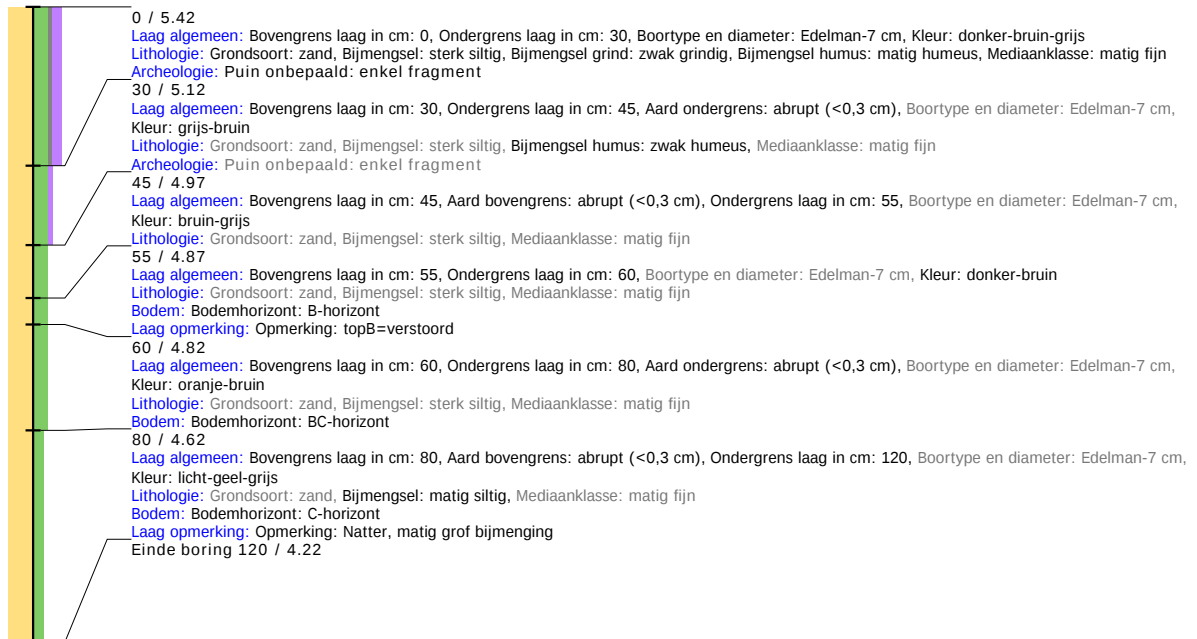
Boring: VOTY_4

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 4, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 130
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 204238, Y-coördinaat in meters: 471689, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.446, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



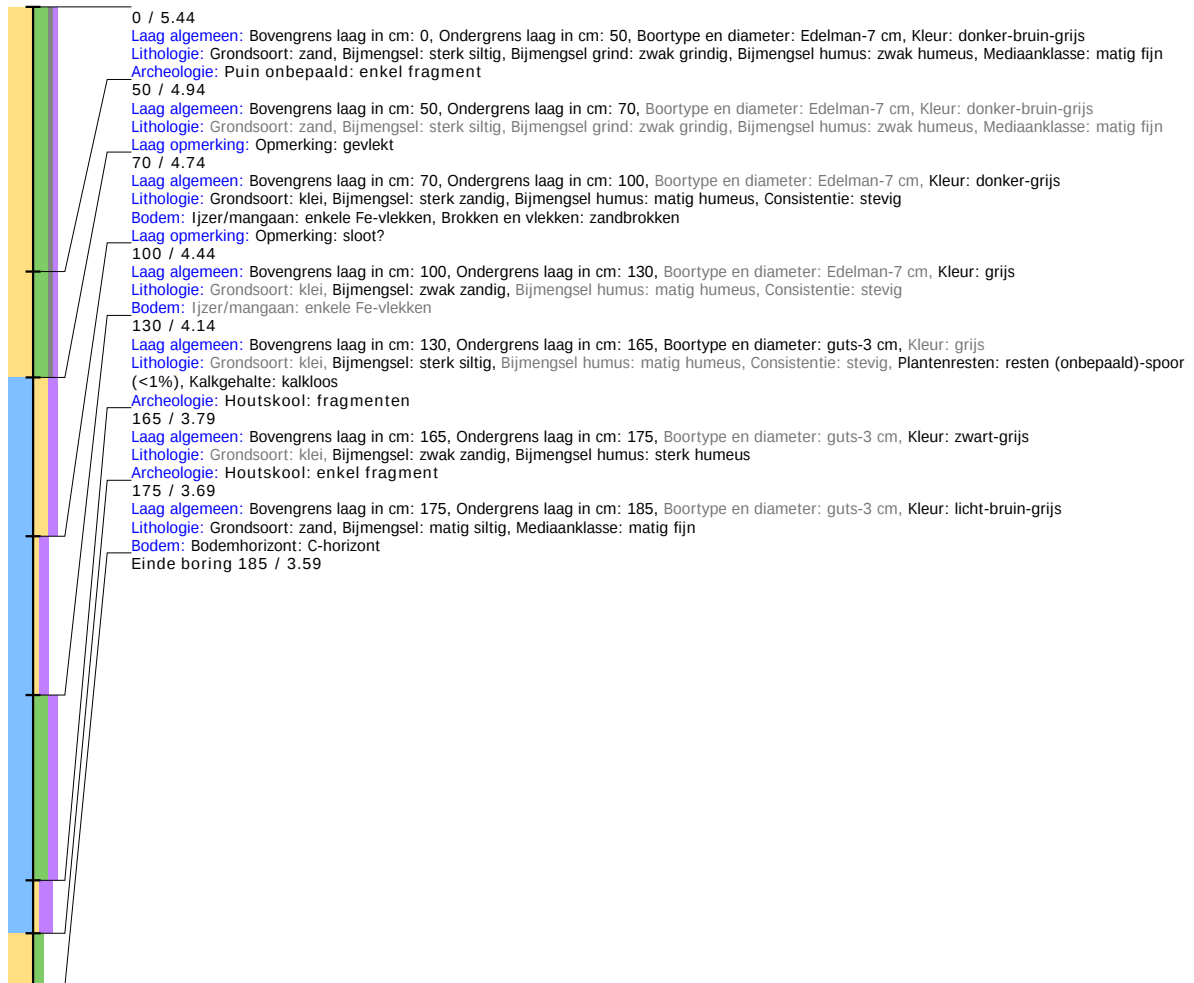
Boring: VOTY_5

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 5, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 204247, Y-coördinaat in meters: 471650, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.422, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: VOTY_6

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 6, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 185
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 204006, Y-coördinaat in meters: 471730, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.436, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: VOTY_7

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 7, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 204035, Y-coördinaat in meters: 471737, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.521, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



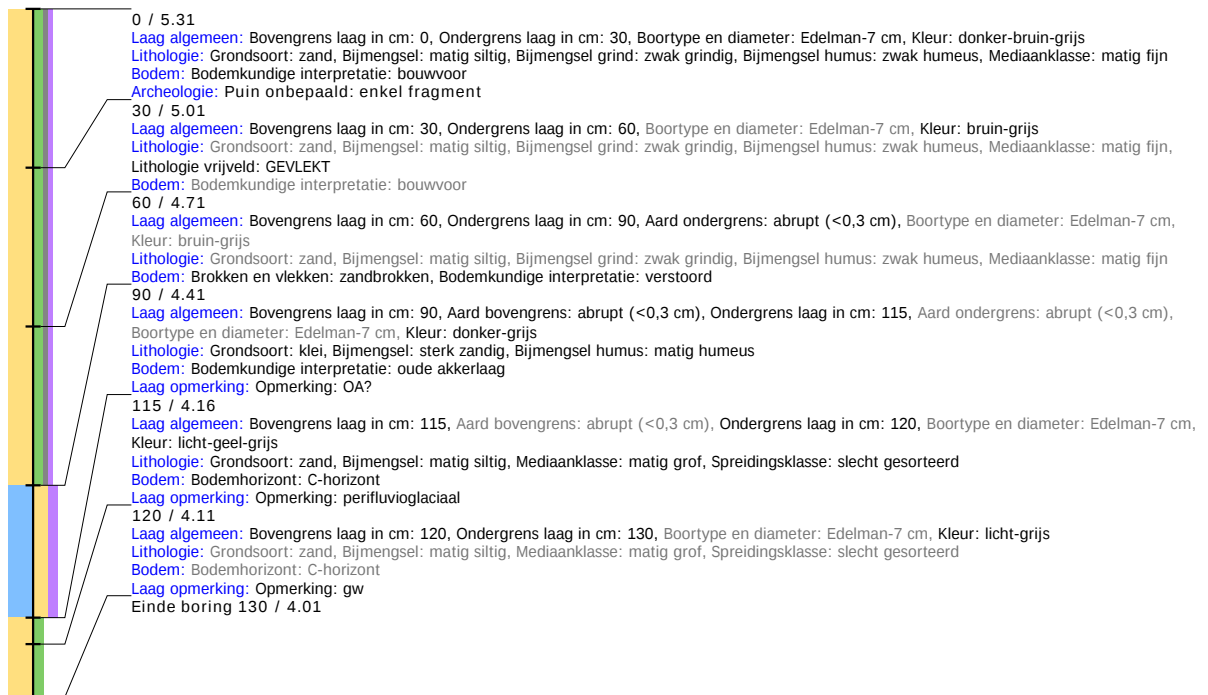
Boring: VOTY_8

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 8, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 204009, Y-coördinaat in meters: 471763, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.274, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



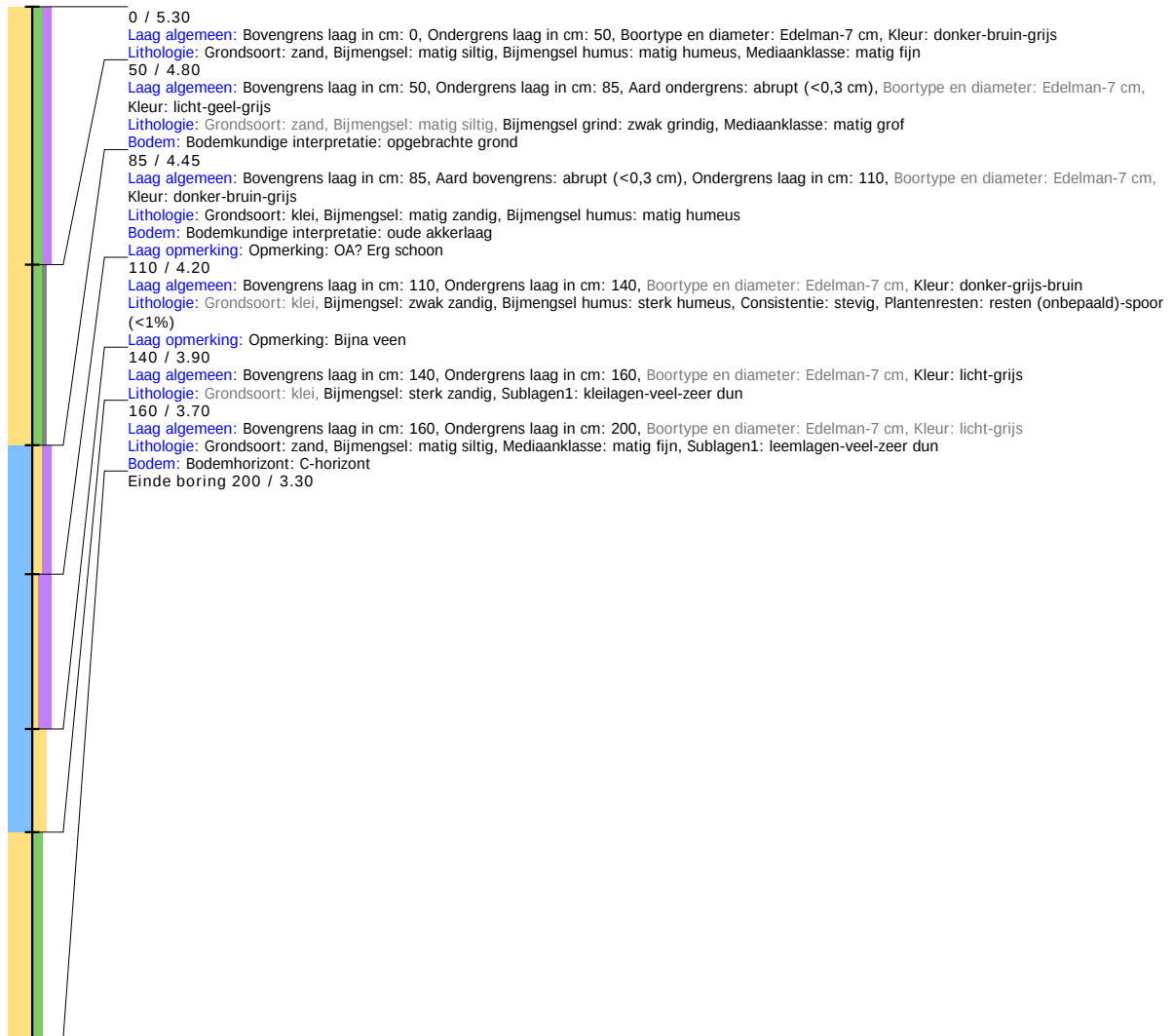
Boring: VOTY_9

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 9, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 130
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203979, Y-coördinaat in meters: 471777, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.309, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



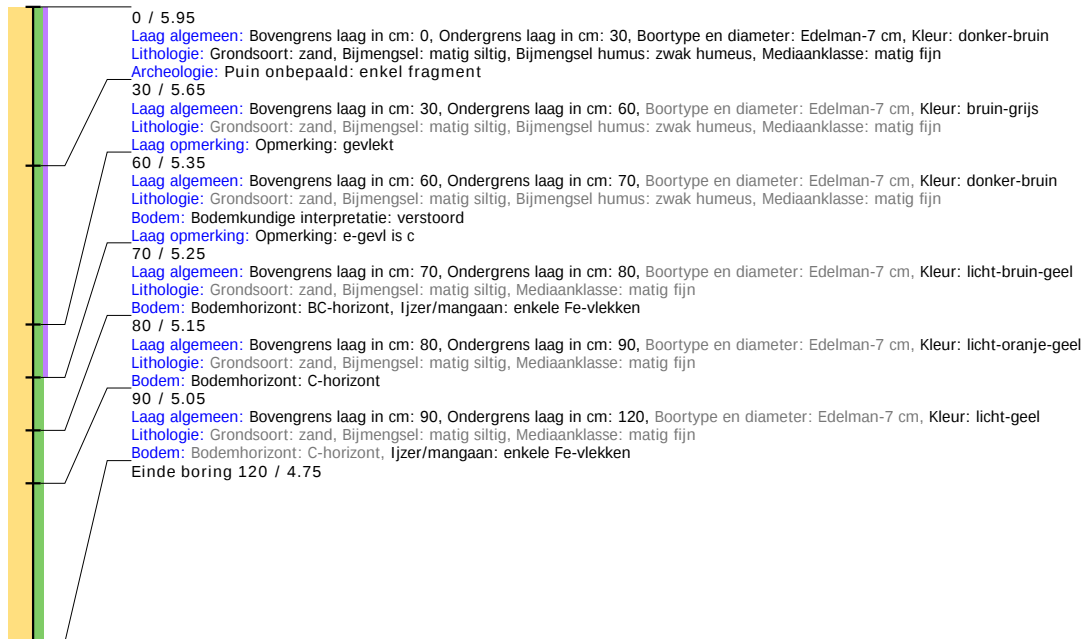
Boring: VOTY_10

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 10, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 204012, Y-coördinaat in meters: 471800, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.301, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



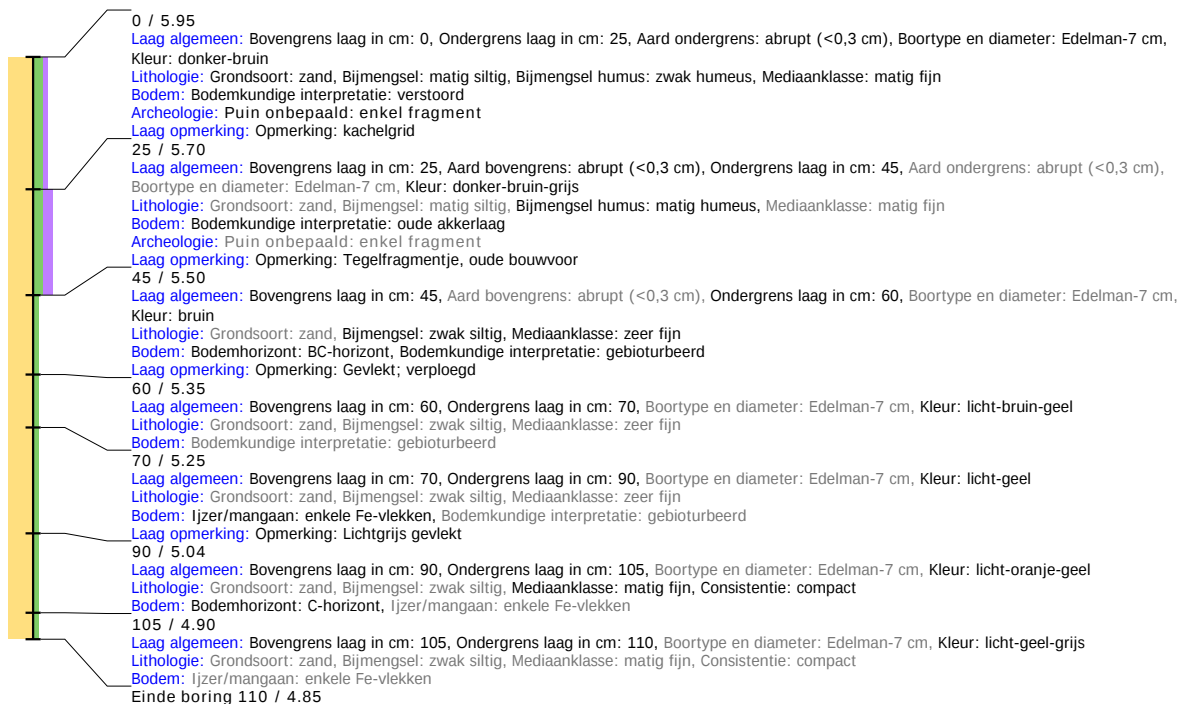
Boring: VOTY_11

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 11, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203252, Y-coördinaat in meters: 472258, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.949, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



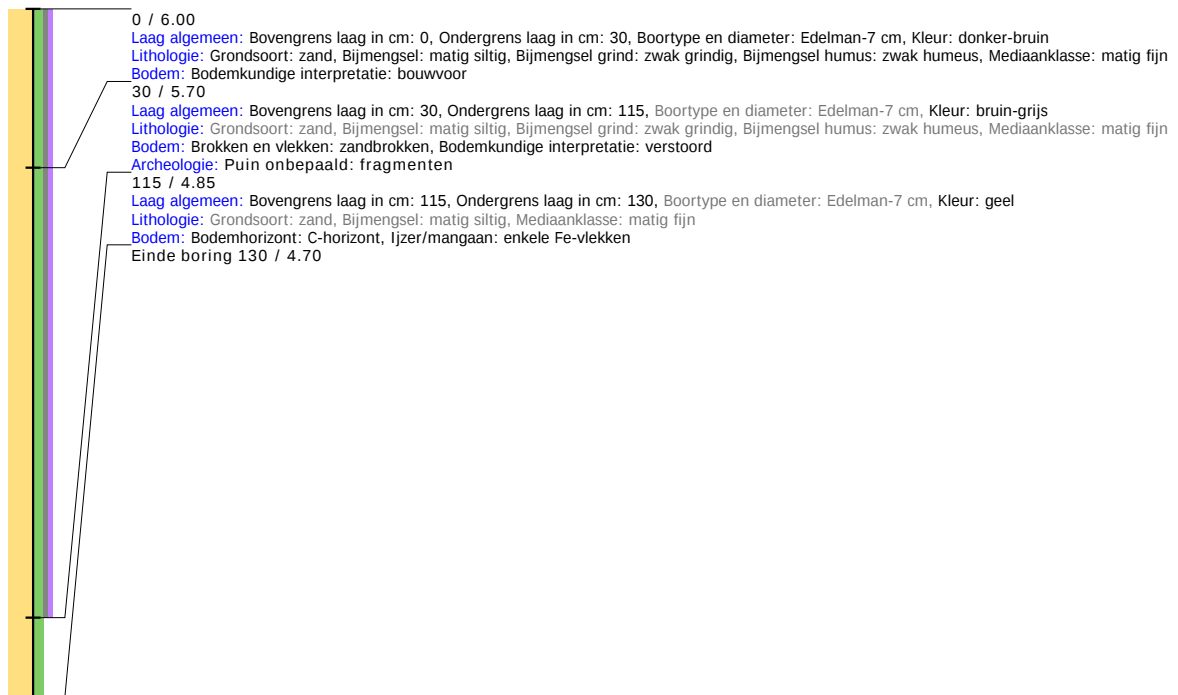
Boring: VOTY_12

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 12, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203240, Y-coördinaat in meters: 472273, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.945, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



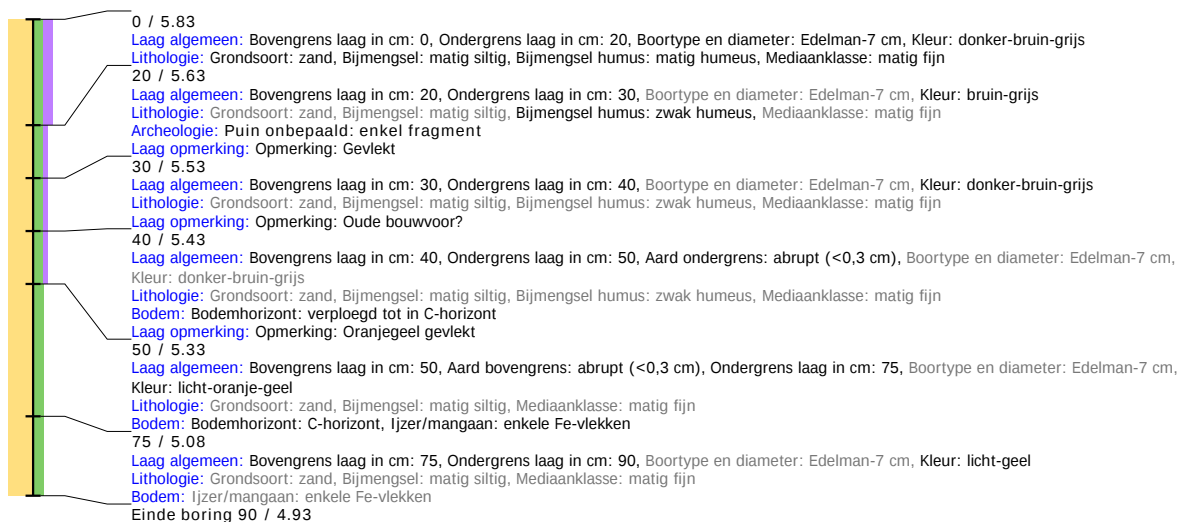
Boring: VOTY_13

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 13, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 130
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203221, Y-coördinaat in meters: 472259, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 6.001, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: VOTY_14

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 14, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 90
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203224, Y-coördinaat in meters: 472243, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.832, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



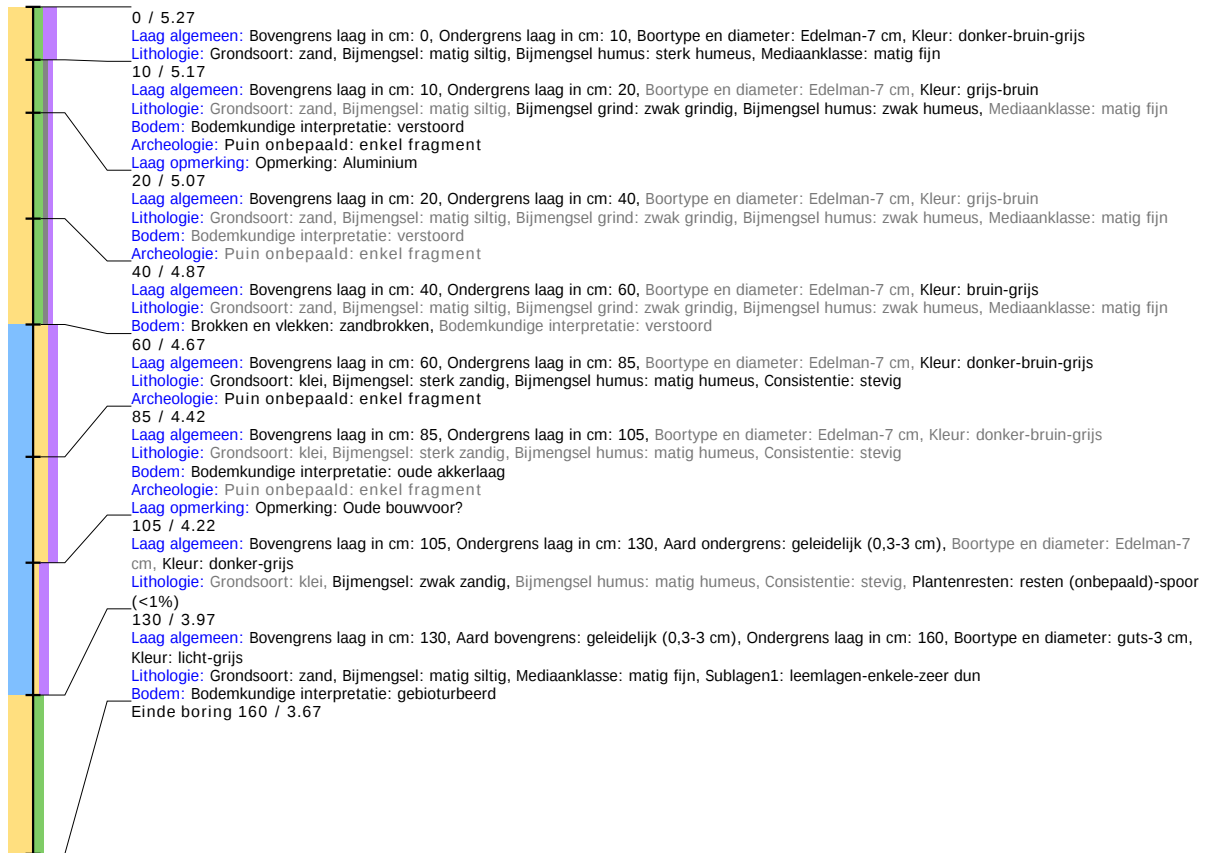
Boring: VOTY_15

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 15, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203197, Y-coördinaat in meters: 472242, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.924, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



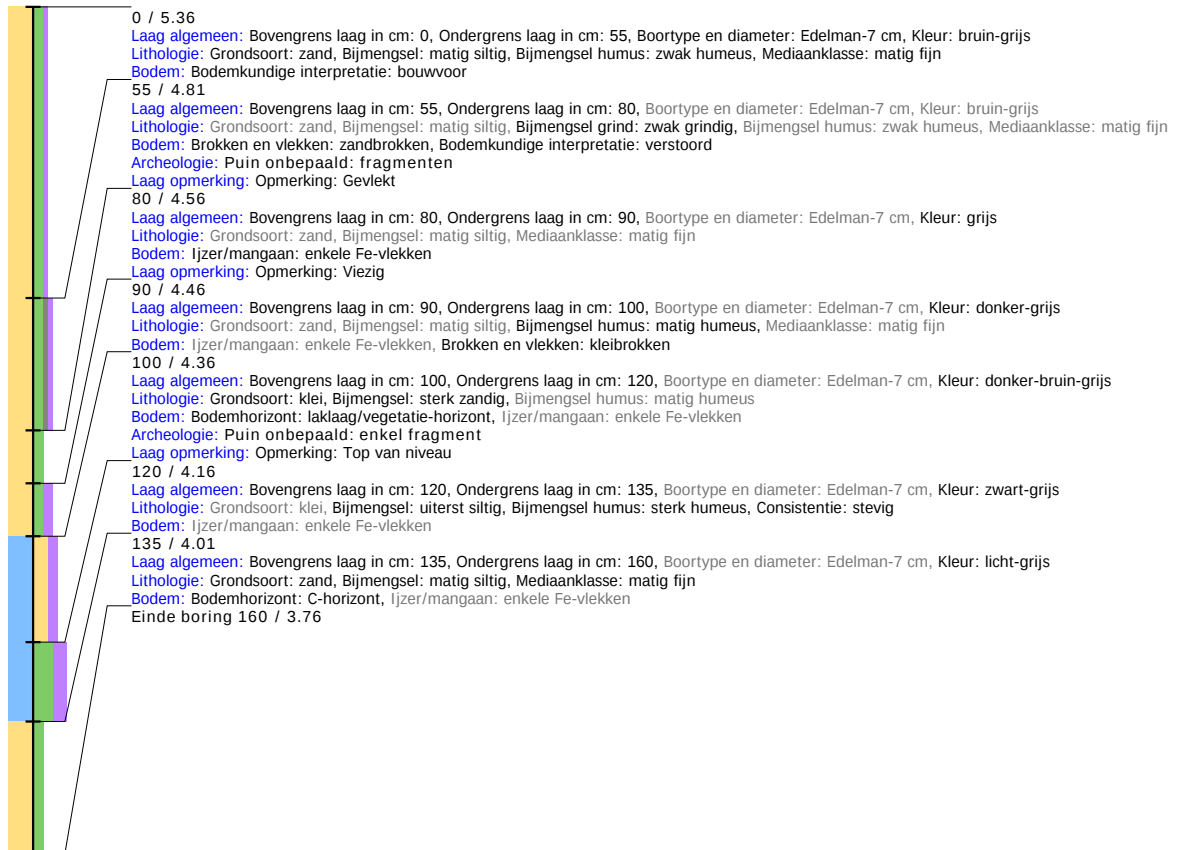
Boring: VOTY_16

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 16, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 204034, Y-coördinaat in meters: 471714, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.274, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: VOTY_17

Kop algemeen: Projectcode: VOTY, Boornummer: 17, Beschrijver(s): LT/EW, Datum: 13-12-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 204022, Y-coördinaat in meters: 471721, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.364, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Voorst, Opdrachtgever: Gemeente Voorst, Uitvoerder: RAAP Oost





RAAP-RAPPORT 4804

Drie plangebieden te Twello

Gemeente Voorst

Archeologisch vooronderzoek:
proefsleuvenonderzoek

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Drie Plangebieden te Twello, gemeente Voorst, archeologisch vooronderzoek:
proefsleuvenonderzoek

Versie: 20-11-2020

Auteur: F.P. Westra

Projectcode: VOTY2

Bestandsnaam: RAAPrap_4804_VOTY2_20201120

Autorisatie: N.W. Willemse

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2020

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Het bevoegd gezag heeft het rapport goedgekeurd.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Voorst heeft RAAP op 20 en 21 juli 2020 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het kader van het project $\mu H \ 9 \ L \ H \ U$ (de Tweede in de gemeente Voorst).

Het doel van het proefsleuvenonderzoek was het vaststellen van de archeologische waarde van de terreinen. Hiertoe was het noodzakelijk inzicht te krijgen in de precieze aard en omvang van de vindplaats. In het verlengde daarvan is in kaart gebracht wat de consequenties zijn van de onderzoeksresultaten voor de verdere planvorming in het plangebied. Is de archeologische vindplaats behoudenswaardig, en, zo ja, kan deze behouden blijven of dient deze te worden opgegraven?

Tijdens het onderzoek zijn verspreid over de plangebieden 12 proefsleuven aangelegd met een totaal oppervlak van 800 m². Voor Plangebied Frans Halsstraat komt dit neer op een dekkinggraad van 10% van het totale plangebied. Voor de plangebieden Abraham Kuypersstraat en Troelstralaan komt dit neer op een dekkinggraad van 6% van het totale plangebied.

Aan de Troelstralaan en aan de Abraham Kuypersstraat zijn geen archeologische vindplaatsen aangetroffen.

Binnen het plangebied Abraham Kuypers $W \ U \ D \ D \ W \ L \ V \ H \ L \ Q \ G \ M \ D \ U \ H \ Q \ \uparrow \sim \ U \ X \ L \ P \ H \ H \ Q \ P \ H \ W \ H \ U \ S \ X$ opgebracht. Daaronder bevindt zich het oorspronkelijke maaiveld, dat bestond uit nat grasland. De omstandigheden waren in het verleden te ongunstig voor bewoning. Er zijn ook geen archeologische resten aangetroffen. De bodem in het plangebied bestond uit een humeus, zandig kleipakket van gemiddeld 40 cm dik, op het pleistocene zand. Het gaat hier om holocene beekafzettingen. Kleiafzettingen van de IJssel ontbreken hier. Op basis van de resultaten kan niet met zekerheid worden vastgesteld dat er sprake is van pre-IJsselaafzettingen, maar op basis van het vondstmateriaal uit de nieuwe tijd dat in de kleilagen is aangetroffen lijkt een pre-IJssel ouderdom niet heel waarschijnlijk. De lage archeologische verwachting voor het plangebied kan worden gehandhaafd.

In Plangebied Troelstralaan heeft tot voor kort een schoolgebouw gestaan. Uit het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat bij de sloop van de school de bodem al tot in de natuurlijke ondergrond is verstoord. Rondom het gebouw was het bovenste deel van de bodemprofiel verstoord, maar was het potentiële archeologische niveau nog wel intact. Hier zijn enkel gedempte sloten en paalkuilen aangetroffen die dateren uit de periode direct voorafgaand aan de ontwikkeling van de wijk en de bouw van de school. Oudere archeologische resten zijn bij het onderzoek niet aangetroffen.

Aan de Frans Halsstraat zijn in proefsleuf 3 sporen van bebouwing uit de late 19^e eeuw aangetroffen. Het gaat mogelijk om de plattegrond van een loods of werkschuur die door spoorwegaanleggers is gebruikt ten tijde van de aanleg van het spoor tussen Deventer en Apeldoorn in 1887-1888.

Aard van de vindplaats : loods/werkschuur voor de spoorwegaanleggers

Diepteligging : direct onder de bouwvoor

Datering : laatste kwart 19^e eeuw

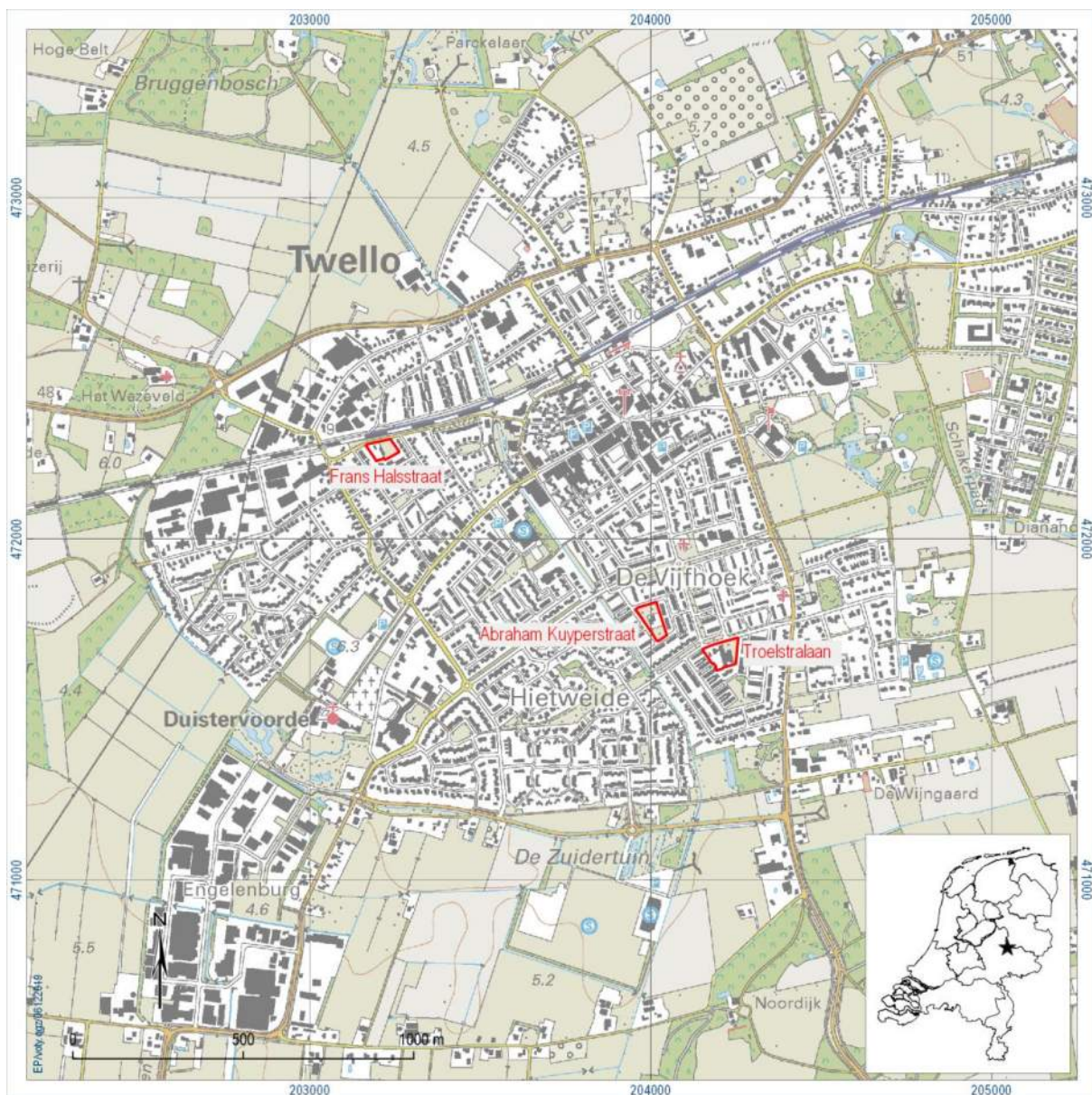
Op basis van de waardering van de aangetroffen resten, waarbij is gekeken naar zowel de fysieke als de inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats, wordt geconcludeerd dat het gaat om een behoudenswaardige vindplaats. Aangezien de resten van de bebouwing zich al vrijwel direct onder de bouwvoor bevinden is het lastig deze resten in situ te behouden. Het is de vraag of archeologisch vervolgonderzoek veel meer informatie gaat opleveren dan alleen de exacte omvang van de voormalige bebouwing. Een reconstructie van de bouwwijze en het uiterlijk van de schuur kunnen in dit geval beter aan de hand van verder archiefonderzoek worden gemaakt. Het advies is dan ook om het plangebied vrij te geven. Dit advies is door het bevoegd gezag, de heer H.G. Pape-Luijten (Regio-archeoloog Stedendriehoek), overgenomen.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	5
1 Inleiding	6
1.1 Administratieve gegevens.....	8
1.2 Voorgaand onderzoek	8
1.3 Doelstellingen en onderzoeksvragen	9
2 Methoden	10
2.1 Algemeen	10
2.2 Werkputten	10
2.3 Documentatie en registratie	15
2.4 Behandeling van sporen	15
2.5 Behandeling van vondsten.....	15
2.6 Behandeling van profielen	16
2.7 Bemonstering	16
2.8 Uitwerking	16
2.9 Afwijking en aanpassing van de onderzoeksstrategie.....	16
3 Resultaten	18
3.1 Landschap en stratigrafie	18
3.2 Sporen en structuren.....	25
3.3 Vondsten	32
3.4 Interpretatie van de vindplaats.....	34
3.5 Waardestelling	36
3.6 Beantwoording van de onderzoeksvragen	37
4 Conclusie	42
5 Selectieadvies	43
Literatuur	44
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	45

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Voorst heeft RAAP van 20 juli 2020 tot en met 21 juli 2020 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het kader van het project *μH Y L H U (de Twello)* in de gemeente Voorst (figuur 1). Dit onderzoek is noodzakelijk in verband met de voorgenomen werkzaamheden die een bedreiging kunnen vormen voor eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische resten.



Figuur 1. De ligging van het plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).

Het proefsleuvenonderzoek is een vervolg op het waarderend booronderzoek, waaruit is gebleken dat de kans groot is dat in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn (Porreij-Lyklema, 2020).

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de erfgoedwet. Onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal zullen worden overgedragen aan het depot van de provincieprovincieprovincie Gelderland. Voorafgaand aan het onderzoek is, conform de KNA een Programma van Eisen (PvE) opgesteld (Westra, 2020). Dit PvE diende als uitgangspunt voor het onderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als norm. RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.

1.1 Administratieve gegevens

Plangebied	Drie plangebieden
Opdrachtgever	Gemeente Voorst
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. S. Braakman Hietheide 20 7391 XX Twello E: s.braakman@voorst.nl
Bevoegde overheid	Gemeente Voorst
Contactpersoon bevoegde overheid	Dhr. H.G. Pape-Luijten (Regio-archeoloog Stedendriehoek Postbus 9033 7300 ES Apeldoorn E: h.pape@apeldoorn.nl T: 06-11707200
Plaats	Twello
Gemeente	Voorst
Provincie	Gelderland
Coördinaten	- Troelstralaan: 204.212 / 471.658 - Abraham Kuiperstraat: 204.008 / 471.761 - Frans Halsstraat: 203.214 / 472.262
Toponiem	Troelstralaan 3, Abraham Kuiperstraat 3 en Frans Halsstraat 7/7a
Periode veldwerk	20 juli en 21 juli 2020
Projectleider	F.P. Westra (KNA archeoloog MA)
Projectmedewerkers	D. te Kieffe (senior KNA archeoloog), E.H.L.D. Norde (senior KNA archeoloog)
Onderzoeksmeldingsnummer	4876252100
Bewaarplaats documentatie en eventuele vondsten	RAAP Oost en op termijn ARCHIS, E-Depot en het provinciaal Depot (in geval van vondsten)

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.2 Voorgaand onderzoek

Soort onderzoek	Uitvoerder	Uitvoeringsperiode	Rapportage
Bureau- en inventariserend veldonderzoek(verkennende fase)	RAAP	December 2019 en januari 2020	Porreij-Lyklema, 2020

Tabel 2. Overzicht van voorgaande voor het plangebied relevante onderzoeken.

Op basis van het voorgaande onderzoek kon de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen binnen de verschillende plangebieden niet worden uitgesloten. Uit het booronderzoek bleek de bodemopbouw in de verschillende plangebieden nog grotendeels intact te zijn. Eventuele archeologische vondst- en spoorniveaus zouden daarmee ook nog intact aanwezig kunnen zijn. Daadwerkelijke vindplaatsen zijn echter nog niet aangetoond.

1.3 Doelstellingen en onderzoeksvragen

Een proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich binnen de begrenzing van de plangebieden (figuur 1) behoudenswaardige archeologische resten bevinden. Het doel is inzicht te verkrijgen in de precieze aard, omvang, diepteligging en datering van de archeologische resten, en te bepalen of het gaat om behoudenswaardige vindplaatsen. In het Programma van Eisen (PvE, Westra, 2020) zijn hiervoor onderzoeksvragen geformuleerd (zie § 3.6). Bovendien dient duidelijk gemaakt te worden wat de consequenties zijn van de onderzoeksresultaten voor de verdere planvorming in de plangebieden.

2 Methoden

2.1 Algemeen

Zoals uit het vooronderzoek is gebleken, bleek de bodem in de verschillende plangebieden nog grotendeels intact te zijn. Eventuele archeologische niveaus zouden daarmee nog aanwezig kunnen zijn. Het booronderzoek kon geen zekerheid verschaffen op de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische vindplaatsen. Om vast te stellen of er daadwerkelijk vindplaatsen binnen de plangebieden aanwezig zijn en om inzicht te krijgen in de aard van de eventuele vindplaatsen, is een proefsleuvenonderzoek aanbevolen als de meest geschikte methode.



Figuur 2: Het plangebied aan de Troelstralaan was sinds de sloop van de bebouwing overwoekerd geraakt met onkruid.

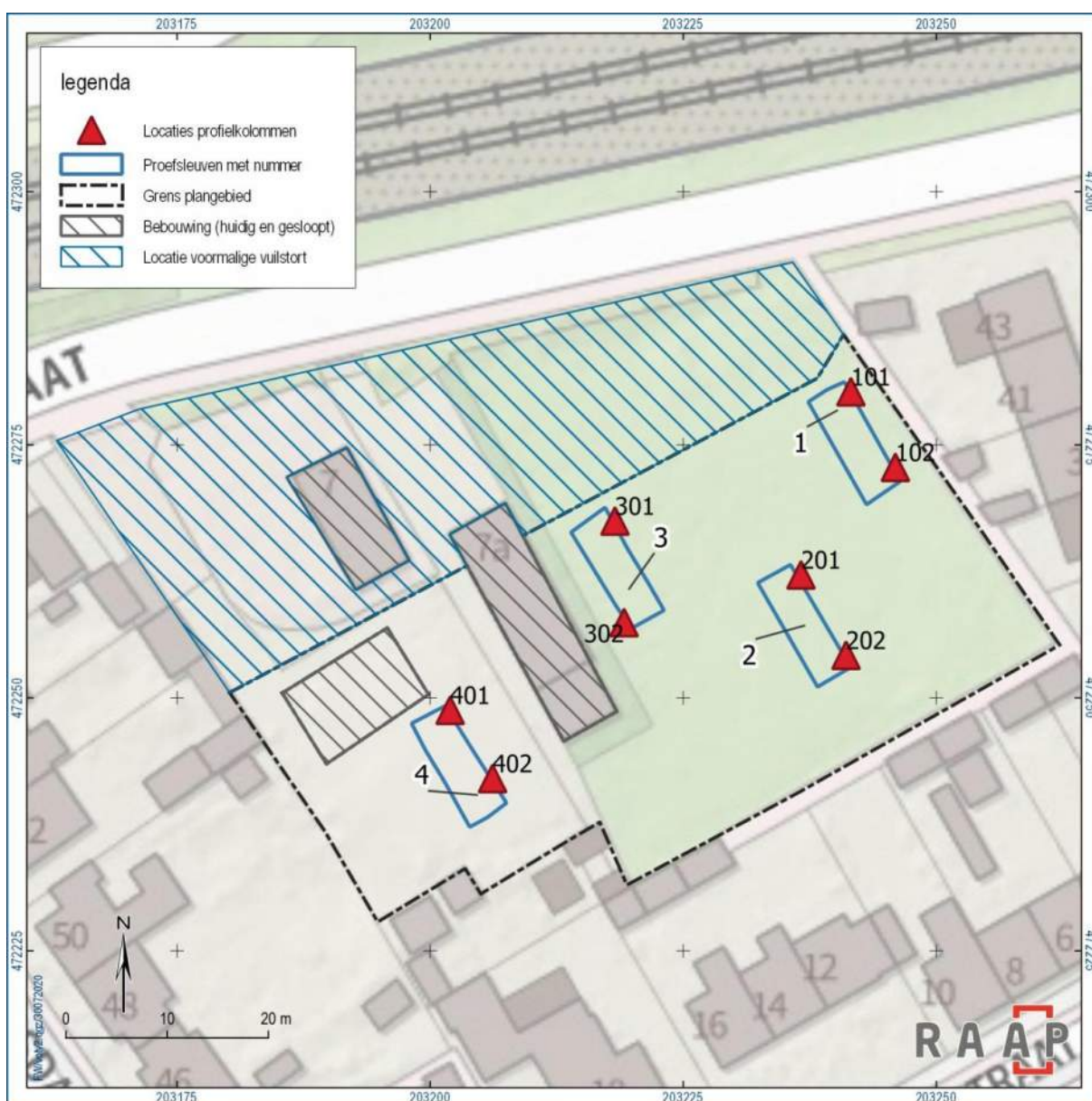
2.2 Werkputten

Een overzicht van de ligging van de werkputten is afgebeeld in figuur 3, figuur 4 en figuur 5. In tabel 3 zijn de afmetingen van de verschillende werkputten samengevat.

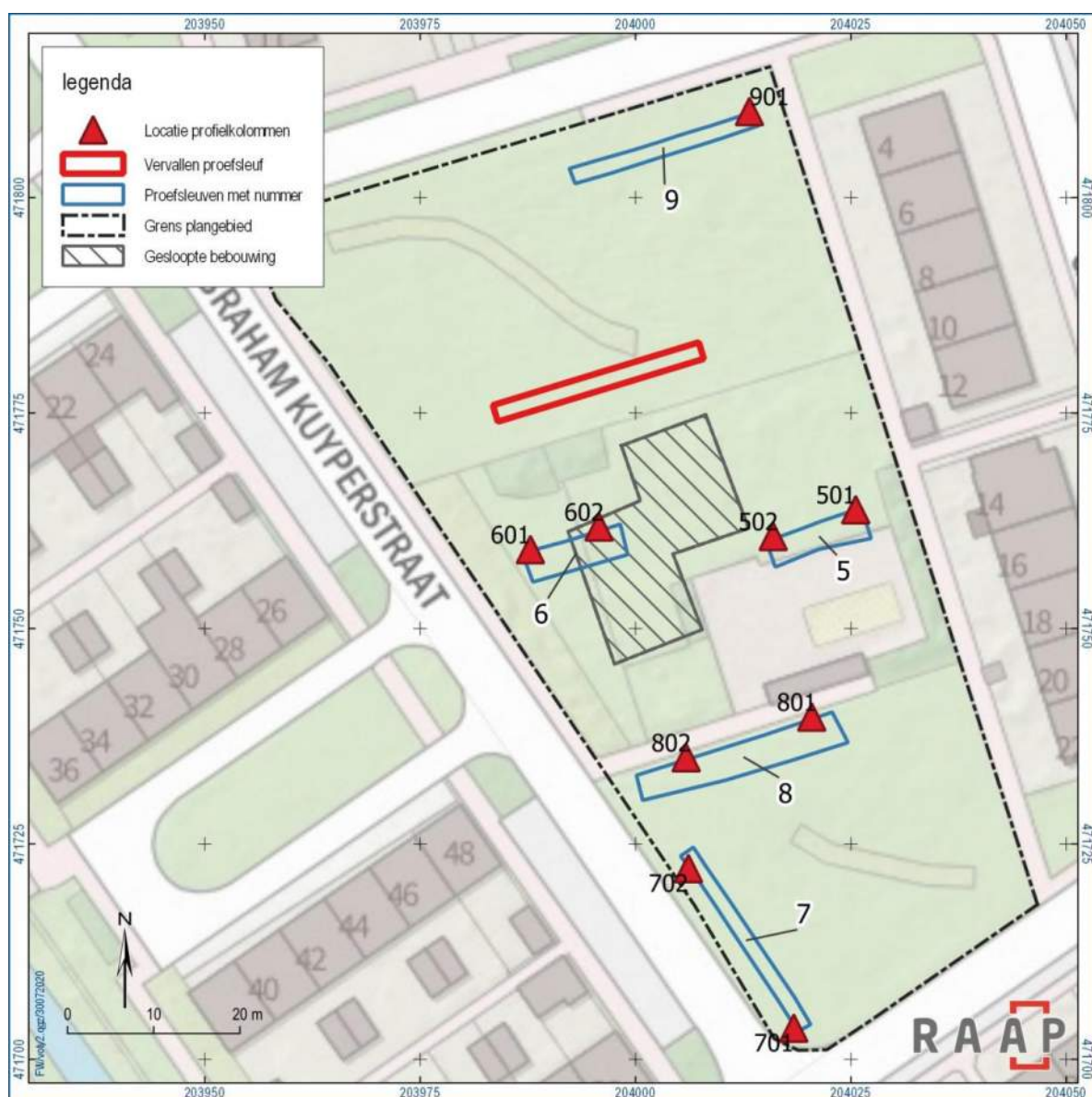
De werkputten zijn conform het PvE aangelegd. De werkputten zijn volgens een doorlopende reeks genummerd en worden aangeduid met de afkorting WP (bijv. WP 3).

Werkput	Afmetingen (l x b in m)	Aantal vlakken	Totaal oppervlakte
1	12,5 x 4	1	50
2	12,5 x 4	1	50
3	12,5 x 4	1	50
4	12,5 x 4	1	50
5	12,5 x 4	1	50
6	12,5 x 4	1	50
7	25 x 2	1	50
8	25 x 4	1	100
9	25 x 2	1	50
10	25 x 4	1	100
11	25 x 4	1	100
12	25 x 4	1	100
Totaal			800 m2

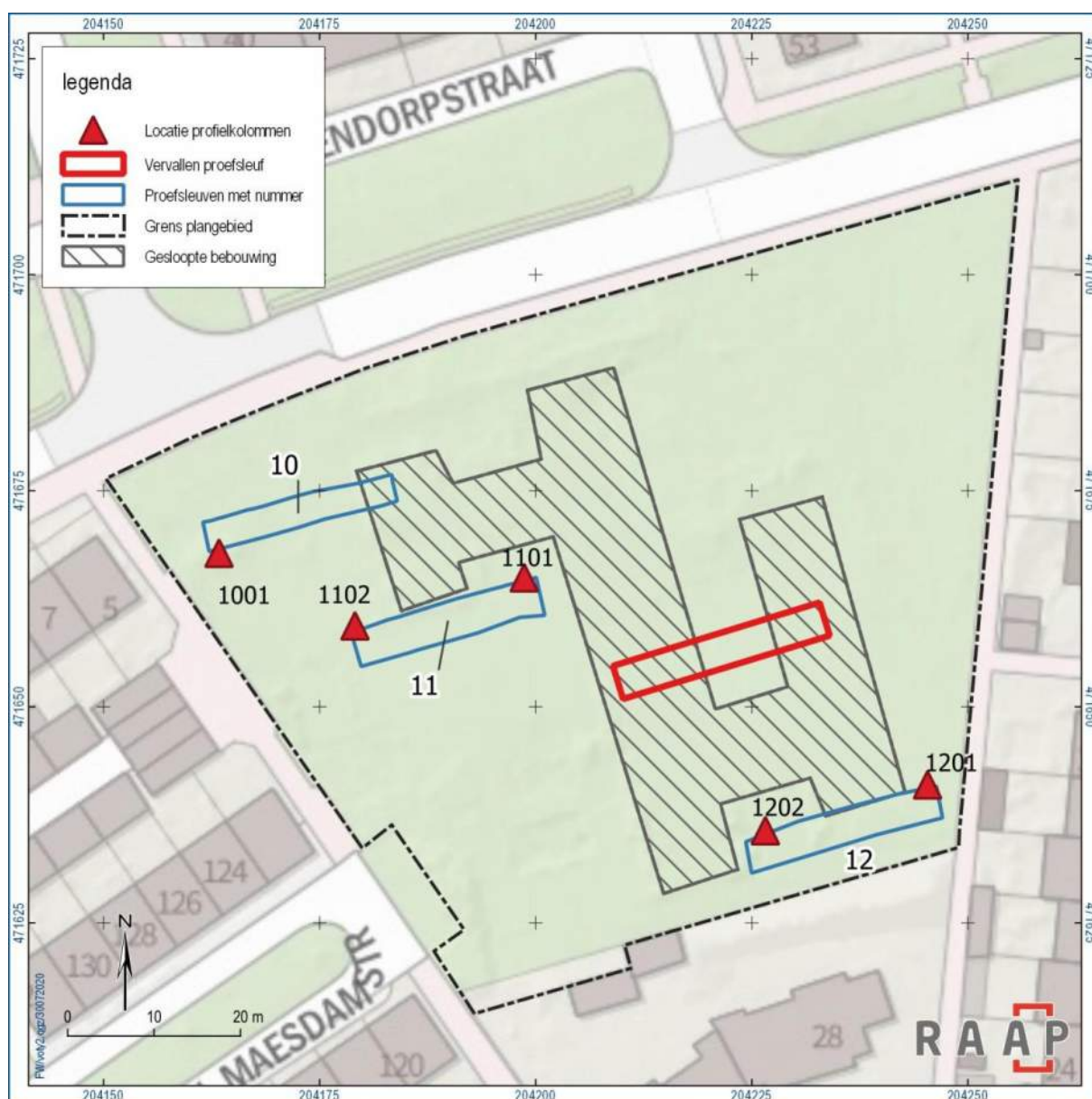
Tabel 3. Overzicht van werkputten en vlakken.



Figuur 3. Overzicht van de proefsleuven en de locatie van de gedocumenteerde profielen aan de Frans Halsstraat.



Figuur 4. Overzicht van de proefsleuven en de locatie van de gedocumenteerde profielen aan de Abraham Kuyperstraat.



Figuur 5. Overzicht van de proefsleuven en de locatie van de gedocumenteerde profielen aan de Troelstralaan.

2.3 Documentatie en registratie

In alle werkputten is één vlak aangelegd. Aan de Frans Halsstraat is het vlak aangelegd in de top van de C-horizont, onder de bouwvoor, op een diepte van 50 tot 60 cm ±mv.

In plangebied Abraham Kuiperstraat werd op basis van het vooronderzoek een humeus pre-IJsselklei pakket verwacht op Pleistoceen rivierzand. In de top van de pre-IJsselafzettingen zou een vegetatiehorizont zijn ontwikkeld. In de eerste drie aangelegde putten is het vlak aangelegd onder deze vegetatiehorizont, op 1 m tot 1.20 m -mv. Op basis van voortschrijdend inzicht is in de laatste twee putten besloten het vlak aan te leggen in de top van het Pleistocene zand, onder het humeuze kleipakket, op een diepte van gemiddeld 140 cm ±mv.

In de drie aangelegde proefsleuven aan de Troelstralaan is het vlak aangelegd in de C-horizont, op een diepte van gemiddeld 80 tot 100 cm ±mv.

De sporen zijn digitaal ingemeten met een RTK-GPS met een conform KNA-eis OS02 maximale afwijking van 3 cm in zowel het horizontale als verticale vlak. Ook de hoogte van de aangelegde vlakken ten opzichte van NAP is bepaald met een GPS. De ruwe GPS-bestanden zijn dagelijks uitgelezen, gecontroleerd en gecorrigeerd.

De sporen zijn in een doorlopende reeks over de hele opgraving genummerd en worden aangeduid met een S (bijv. S12). Spoor- en vondstgegevens zijn in het veld ingevoerd in de Odile database.

In het algemeen geldt dat sporen en vondsten zijn gedocumenteerd conform specificaties OS04 en OS05 van de BRL4000.

2.4 Behandeling van sporen

Om sporen te traceren en sporenclusters zo goed mogelijk te kunnen begrenzen, is het vlak waar nodig tijdens de aanleg handmatig opgeschaafd. Met het oog op het doel van het onderzoek (zoveel mogelijk gegevens verzamelen, maar zo min mogelijk archeologische resten beschadigen), zijn sporen slechts spaarzaam gecoupeerd. Bij het couperen is ervoor gekozen om die sporen te onderzoeken waarbij twijfel bestond over de antropogene aard van het spoor. Indien mogelijk viel de coupelijn hierbij samen met de profielwand, zodat de stratigrafische positie van het spoor kon worden vastgelegd.

Tijdens het verdiepen is zoveel mogelijk geprobeerd om het stratigrafische ingravingsniveau van de sporen vast te leggen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de laagbeschrijvingen in de verschillende werkputten. Van sporen met een diepte van meer dan 9 cm is een coupetekening (schaal 1:20) en veelal tevens een foto gemaakt; van minder diepe sporen is alleen de diepte en vorm in doorsnede vastgelegd in de database. De sporen zijn in een doorlopende reeks genummerd en worden in dit rapport aangeduid met een één- of twee cijferig nummer, voorafgegaan door een S (bijv. S2).

2.5 Behandeling van vondsten

Bij de vlakaanleg en bij het couperen van sporen zijn vondsten per spoorvulling verzameld.

Vondsten die niet aan antropogene sporen konden worden gekoppeld, zijn per laag in vakken van 5 x 5 m verzameld. Bijzondere vondsten, zoals metaalvondsten en vondstconcentraties, zijn als puntvondst ingemeten. Voor het verzamelen van metaalvondsten is tijdens het aanleggen van de vlakken intensief

gebruik gemaakt van een metaaldetector. De vondsten zijn in een doorlopende reeks genummerd; ze worden in dit rapport aangeduid met een V (bijv. V14).

2.6 Behandeling van profielen

De natuurlijke gelaagdheid en de verschillende archeologische niveaus zijn in kaart gebracht door middel van profielkolommen (zie figuur 3, figuur 4 en figuur 5 voor de locaties van de profielkolommen). In vrijwel elke proefsleuf zijn twee circa 1 m brede profielkolom opgeschaafd, gefotografeerd, getekend en beschreven vanaf het maaiveld. De locatie ervan is ingemeten met de RTK-GPS (met X-, Y- en Z-coördinaten). In enkele proefsleuven bleek de bodemopbouw dusdanig verstoord tot in het archeologisch vlak dat het documenteren van het profiel hier niet zinvol was. In deze gevallen is slechts één profielkolom per proefsleuf gedocumenteerd.

In plangebied Abraham Kuypersstraat zijn de profielen gedocumenteerd tot in het Pleistocene zand. In werkputten 5, 6 en 7 is het vlak aangelegd in het bovenliggende kleipakket. In deze proefsleuven is de profielopbouw in kaart gebracht door middel van kijkgaten die tot op het Pleistocene zand zijn gegraven.

Om de landschappelijke ontwikkeling en de bodemopbouw goed te begrijpen, is er naar gestreefd om tijdens het veldwerk de stratigrafische eenheden (lagen) in de verschillende putten direct aan elkaar te koppelen. De lagen zijn hierbij in een stratigrafische reeks per plangebied genummerd, waarbij het eerste deel van het viercijferige nummer verwijst naar en het tweede deel een laagnummer is (bijv. 1020 = laag 20).

2.7 Bemonstering

Tijdens het onderzoek zijn geen sporen aangetroffen die zich leenden voor monsternamen.

2.8 Uitwerking

Documentatie van het onderzoek is na afloop van het onderzoek na afloop van het onderzoek na afloop van het onderzoek gecontroleerd. Na afloop van het veldwerk is een laatste controle uitgevoerd en zijn de analoge profiel- en coupe-tekeningen gedigitaliseerd en de vondsten gewassen en gesplitst per materiaalcategorie.

Conform het PvE was het niet noodzakelijk om een evaluatierapport op te stellen. Na afloop van de basisuitwerking van de veldgegevens is gestart met het opstellen van de rapportage.

Gedetailleerde spoor- en vondstinformatie is te raadplegen in het e-depot.

2.9 Afwijking en aanpassing van de onderzoeksstrategie

Tijdens het veldonderzoek is op de onderstaande punten afgeweken van de onderzoeksstrategie zoals die in het PvE is omschreven.

In overleg met het bevoegd gezag is tijdens het veldwerk besloten twee proefsleuven te laten vervallen. Eén proefsleuf aan de Abraham Kuypersstraat (figuur 4) is niet aangelegd, omdat op basis van de overige sleuven al een duidelijk beeld van de locatie was verkregen. het algemene beeld van het

plangebied was zowel ten noorden als ten zuiden van de vervallen proefsleuf gelijk, waardoor het aanleggen van deze sleuf geen extra informatie zou opleveren.

Aan de Troelstralaan (figuur 5) is één proefsleuf vervallen die voor een groot deel binnen de contour van de voormalige bebouwing gepland was. Deze sleuf was met name bedoeld om na te gaan of onder de voormalige bebouwing nog archeologie verwacht kon worden. Op basis van de andere proefsleuven kon al vastgesteld worden dat bij de sloop van de bebouwing de bodem al tot in de C-horizont had verstoord.

3 Resultaten

3.1 Landschap en stratigrafie

Een vindplaats kan niet los worden gezien van het landschap waarin hij is gelegen. Voor een correcte interpretatie is het dan ook van belang om de landschappelijke context inzichtelijk te maken. In het onderstaande wordt kort ingegaan op de geologische, geomorfologische en bodemkundige aspecten van het plangebied en directe omgeving.

3.1.1 Geologie en geomorfologie

Het landschap van Twello is in grote mate gevormd gedurende het Saalien en het Weichselien. Het IJsseldal maakte gedurende het Saalien (238-128.000 BP) deel uit van een 125 m diep glaciaal bekken dat werd gevormd door het landijs. Door datzelfde landijs werden de stuwwallen van de Veluwe en Salland aan weerszijden van het bekken bevormd. Het dal is nog in het Saalien voor het grootste deel opgevuld geraakt met smeltwater-afzettingen, behorend tot de Drenthe-formatie. De top

Tijdens de laatste ijstijd; het Weichselien (116 11.700 BP) zijn door de Rijn enkele meters grofzandige en grindhoudende rivierafzettingen afgezet. Deze horen tot de Formatie van Kreftenheye. Kreftenheye-rivieren worden gekenmerkt door zowel meanderende geulsystemen (warme periodes) als vlechtende geulsystemen (koude periodes). Deze afwisseling in riviersystemen heeft geleid tot lichte terrasvorming. In het gebied ter hoogte van plangebieden Abraham Kuiperstraat en Troelstralaan wordt het reliëf gedomineerd door een globaal noord-zuid georiënteerd stelsel van laagten en met tussenliggende ruggen. Dit patroon kan verband te houden met een vlechtend rivierenpatroon uit de vroegere fase van het Weichselien.

In de koudere periodes in het Weichselien is op het rivierterrassenlandschap dekzand (behorend tot de Formatie van Bostel) afgezet. Deze dekzanden zijn afgezet op de ongestuwde rivierterrasafzettingen van de formatie van Kreftenheye. Hierdoor is het oorspronkelijke terrasreliëf versterkt als gevolg van uitwaaiing van de lagere delen en opstuiving van de hogere delen.

In het Laat-Weichselien trad er gedurende koude periodes (Oude/Jonge Dryas) op grote schaal verstuing op waarbij grote dekzandrugcomplexen gevormd werden in de vorm van lengteduinen en kenmerken zich door een zuidwest-noordoostelijke oriëntatie, samenhangend met een veranderende overheersende windrichting. Ten zuiden van Twello ligt een omvangrijk dekzandcomplex uit deze periode dat het Kreftenheye oerstroomdal van de IJssel heeft geblokkeerd. Dit dekzandcomplexvormde een waterscheiding tussen de beekdalen van de Achterhoek en de zuidelijke Veluwe en de beekdalen van Salland en de noordelijke Veluwe. Deze situatie zou voortduren tot de vroege middeleeuwen.

Ten oosten van de plangebieden Abraham Kuiperstraat en Troelstralaan bevindt zich een noord-zuid georiënteerde dekzandrug. Naar het oosten loopt de dekzandrug af naar een brede laagte. In deze laagte bevindt zich het stroomdal van de beek de Fliert. Het maaiveld ligt in deze laagte rond 4,5 m +NAP. het maaiveld van de dekzandrug bevindt zich rond de 5,5 ± 0,5 m +NAP. Het laat-neolithische grafveld van plangebied de Schaker (Meurkens, 2014) bevond zich op de genoemde dekzandrug.

Frans Halsstraat

Vanaf het maaiveld is een bouwvoor aanwezig van 22 tot 34 cm dik. De bouwvoor bevat brokjes modern baksteenpuin, onder in de bouwvoor komt meer modern baksteenpuin voor. De bouwvoor gaat scherp over in een ophogingslaag die bestaat uit een donker grijs, zwak humeus, zwak siltig zand. De ophogingslaag reikt tot gemiddeld 50 cm $\pm$ nv. Aan de onderkant van deze ophogingslaag, die scherp overgaat naar de Cg-horizont zijn ploeg- of spitsporen aanwezig. De Cg-horizont in het plangebied bestaat uit lichtbruingeel zwak siltig zacht en redelijk goed gesorteerd matig fijn zand, wat is geïnterpreteerd als dekzand. Daarnaast zijn in de Cg-horizont graafgangen, roestvlekken en humeuze inspoelingsvlekken aanwezig.



Figuur 7. Profiel in plangebied Frans Halsstraat in werkput 1. Het vlak ligt op 5,50 m +NAP.

Abraham Kuiperstraat

De bodem is in het gehele plangebied met gemiddeld een meter opgehoogd met puinhoudende lagen waarin ook nog regelmatig plastic werd aangetroffen. De grond L V R S J H E U D F K W L Q G H M D U H Q ¶ ~ vorige eeuw, toen de wijk De Vijfhoek werd ontwikkeld. Onder de opgebrachte grond was het oorspronkelijke maaiveld nog aanwezig. Op een aantal plekken was het gras van het voormalige weiland nog zichtbaar. Het oorspronkelijke maaiveld N H O L M N H P D D L Y H O G E H Y R Q G J L F K R S J R ¶ Q ~ P 1 \$ met het maaiveld aan de oostzijde van de dekzandrug. De bouwvoor is over het algemeen grijsbruin tot bruin van kleur en bestaat uit matig tot zeer humeuze, zandige klei (laag 2020). De dikte van de bouwvoor ligt gemiddeld tussen de 10 en 30 cm. Daaronder gaat het vanaf circa 4,30 tot 4,10 m +NAP geleidelijk over in een donker grijze, matig tot zeer humeuze zandige kleilaag (laag 2030). De dikte van deze laag varieert sterk, van ca. 10 tot 40 cm. In werkput 6 ontbreekt deze laag volledig. Kenmerkend was dat de humeuze kleilagen zwavelhoudend waren en een zeer typerende verrottingslucht hadden. De oorspronkelijke bodem lijkt door het dikke ophogingspakket te zijn verblauwd, het is daarmee goed mogelijk dat de donkere kleur van deze lagen is ontstaan door verstikking van de bodem. Onder de kleilaag bevindt zich licht grijs, matig grof Pleistoceen zand, waarin af en toe grindsnoertjes voorkomen.

Op de bodemkundige landschappenkaart⁴ (zie ook figuur 6) bevinden zowel het plangebied Abraham Kuiperstraat als het plangebied Troelstralaan zich in een zone met relatief hooggelegen lage dekzandwelingen en dekzandlaagten. De IJsselafzettingen reiken niet verder dan ten oosten van de oostelijk gelegen dekzandrug. Het humeuze kleipakket in de Abraham Kuiperstraat is hoogstwaarschijnlijk ontstaan in een beekoverstromingsvlakte. Het is mogelijk dat hier sprake is geweest van pre-IJsselafzettingen, zoals die ook in de laagte ten oosten van de dekzandrug zijn aangetroffen. Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal lijkt een meer recente datering meer voor de hand te liggen. In kleilagen S2020, en S2030 is onder meer industrieel wit aardewerk en slibversierd roodbakkend aardewerk, daterend tussen de 18^e en de 19^e eeuw aangetroffen, evenals een fragment van een laat 19^e of 20^e eeuwse dakpan. Volgens Meurkens zijn er geen duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van volwaardige beeksystemen in de laagten rondom de terrasrug van Twello. De aanwezige Twellosche beek direct ten westen van de Abraham Kuiperstraat lijken in historische tijden gegraven te zijn ten behoeve van een betere ontwatering van de laaggelegen zones⁵. Het pakket humeuze beekklei zou kunnen zijn afgezet wanneer bij hoog water in de IJssel de omliggende beken hun water niet meer kwijt konden. De laaggelegen gebieden liepen dan onder waarbij sediment werd afgezet.

⁴ Willemse, 2008, Kaartbijlage 1

⁵ Meurkens, 2015, p 19-20



Figuur 8. Bodemopbouw in plangebied Abraham Kuyperstraat in profiel 801 van werkput 8. Onder een meter opgebrachte grond zijn de humeuze kleilagen van de oorspronkelijke bodemopbouw nog aanwezig. Het vlak ligt op circa 4 m +NAP.

Troelstralaan

De eerste 40 tot 90 cm van het plangebied bestaan uit een pakket verstoorde/opgebrachte grond. Dit pakket bestaat uit de volgende lagen: SDNNHW, LV, ZDDUVFKLMQOLMN, ELM, GH, DDQOHJ, YDQ, GH, VFKRRO, LQ, GH, MD. op sommige plekken verder vergraven. Onder dit pakket bevindt zich op de meeste plekken nog de oude bouwvoor (laag 3020). Deze 10 tot 30 cm dikke laag was grijsbruin van kleur en bestond uit een uiterst zandige klei.

In een aantal gevallen bevond zich onder de oude bouwvoor nog een BC-horizont aanwezig, die bestond uit een geelgrijs, oranje gevlekt, zwak siltig zand. De C-horizont bevindt zich vanaf 70 tot 100 cm ±mv en bestaat net als de BC-horizont uit zwak siltig zand. Dit zand was matig grof en slecht gesorteerd. De top van de C-horizont loopt geleidelijk in westelijke richting af. Deze bevindt zich aan de oostzijde van het plangebied op 4,77 m +NAP en aan de westzijde op 4,40 m +NAP.



Figuur 9. Bodemopbouw aan de Troelstralaan in werkput 12. Het vlak ligt op circa 4,70 m +NAP.

3.2 Sporen en structuren

3.2.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn in de opgravingsvlakken en profielen 113 archeologische grondsporen gedocumenteerd. Een samenvattend overzicht van de aantallen aangetroffen sporen is weergegeven in tabel 4. De complete sporencatalogus is opgenomen in appendix 1. De sporen worden hieronder per locatie beschreven.

Spoorcategorie	Aantal
sloot	1
Kuil	19
Laag	20
Paalspoor	26
Spoor	5
Recente verstoring	42

Tabel 4. Aantal sporen per spoorcategorie.

3.2.2 Frans Halsstraat



Figuur 10. Allesporenkaart locatie Frans Halsstraat.

Aan de Frans Halsstraat zijn de meeste sporen aangetroffen. Deze bestaan onder meer uit paalkuilen, verschillende grondverbeteringssporen en recente verstoringen. In werkputten 1, 2 en 4 zijn grondverbeteringssporen aangetroffen die bestaan uit kuilen en spitsporen. In werkput 2 waren enkele losse paalsporen aanwezig, die uit de nieuwe tijd stammen en waarschijnlijk hebben gediend voor weidepalen, als onderdeel van een afrastering.

In werkput 3 is een structuur aangetroffen. deze bestaat uit in ieder geval 19 paalkuilen. De paalkuilen waren scherp begrensd, overwegend vierkant tot hoekig van vorm, en waren onderverdeeld in drie parallelle rijen. De middelste rij bevatte de grootste sporen. De sporen bevatten allen veel grind. Het ingravingsniveau van de sporen ligt net onder de bouwvoor (zie figuur 12). Om deze reden werd een relatief recente datering van de bebouwing vermoed. Op historische kaarten is op deze plek geen bebouwing bekend. Een omwonende wist te vertellen dat op deze plek een loods zou hebben gestaan die gebruikt werd door spoorwegarbeiders ten tijde van de aanleg van het spoor tussen Apeldoorn en Deventer. Deze spoorlijn werd tussen 1887 en 1888 aangelegd. Op basis van de sporen lijkt het om een houten gebouw te gaan. Op kadastrale hulpkaarten en topografische kaarten is het gebouw niet weergegeven. Als het gaat om een gebouw dat gebruikt is geweest ten tijde van de aanleg van het

spoor, dan is het goed mogelijk dat het gebouw maar zeer kort heeft bestaan. Anderzijds is het goed mogelijk dat een tijdelijk houten gebouw bewust niet is ingetekend.



Figuur 11. De structuur in het vlak in werkput 3.



Figuur 12. Coupe van één van de sporen van de structuur. Hier is goed te zien dat het ingravingsniveau net onder de bouwvoor zit.



Figuur 13. Allesporenkaart locatie Abraham Kuiperstraat.

3.2.3 Abraham Kuiperstraat

Kenmerkend voor het plangebied is dat de bodem in het gehele plangebied met gemiddeld een meter is opgehoogd. Op basis van het booronderzoek werden daaronder humeuze kleiige beekafzettingen verwacht, mogelijk pre-IJsselafzettingen. In de top van deze afzettingen zou een laklaag/vegetatiehorizont zijn gevormd. In eerste instantie werd daarom verwacht dat sporen zich onder deze vegetatiehorizont konden bevinden. In werkputten 5, 6 en 7 is het vlak dan ook onder deze laag aangelegd. In deze laag zijn echter geen archeologische sporen aangetroffen en enkel recente verstoringen. In werkputten 8 en 9 is het vlak aangelegd onder het kleipakket, in de top van het Pleistocene zand, nadat bleek dat de vegetatiehorizont het oorspronkelijke maaiveld van voor de RSKR J L Q J X L W G H M D Pleistocene zand waren. De archeologische sporen aanwezig. Alleen in werkput 9 werden enkele recente sloten aangetroffen, waarvan in één nog resten prikkeldraad aanwezig waren. Deze sloten waren op historische kaarten nog aanwezig tot halverwege de jaren 1950 en zijn waarschijnlijk pas bij de ontwikkeling van de wijk gedempt. Beide sloten zijn als recente verstoring gedocumenteerd.



Figuur 14. Het vlak in werkput 8.

3.2.4 Troelstralaan



Figuur 15. Allesporenkaart locatie Troelstralaan.

Ook aan de Troelstralaan zijn geen relevante archeologische sporen aangetroffen. In werkput 10, aan de noordwestzijde van het plangebied, zijn enkele recente vergravingen en een recente afvalstort aangetroffen. In de rechterhelft van de proefsleuf bevonden zich een gedempte sloot met daarlangs paalkuilen van een afrastering, in een aantal gevallen nog met de resten van de ronde houten palen er nog in. Deze sloot staat in 1966 nog op een kaart. In werkput 11 waren enkel een recente kabelsleuf en een gedempte sloot aanwezig. Ook deze sloot was nog op historische kaarten aanwezig tot het moment dat de school werd gebouwd, en kan als recent worden beschouwd. In werkput 12, in de zuidoostelijke hoek van het terrein waren naast enkele recente verstoringen als gevolg van de sloop van de school enkel recente sporen aanwezig. Net als in werkput 10 bestonden deze uit paalsporen van voormalige hekwerken waarin in een aantal gevallen de ronde houten palen nog aanwezig waren.

3.3 Vondsten

3.3.1 Inleiding

Het archeologisch onderzoek heeft 13 vondsten opgeleverd, verdeeld over 8 vondstnummers. Een overzicht van de aantallen van de verschillende vondstcategorieën wordt weergegeven in tabel 5. De complete vondstencatalogus is opgenomen in de velddocumentatie (de pakbon) die te vinden is bij het depot/e-depot. In het onderstaande wordt per vondstcategorie ingegaan op de algemene kenmerken, eventuele noemenswaardige vondsten, de datering en de mate van conservering.

Vondstcategorie	Aantal
Keramiek	11
Bouwkeramiek	1
glas	1

Tabel 5. Aantal vondsten per vondstcategorie.

3.3.2 Ruimtelijke verspreiding

Tijdens het onderzoek is een gering aantal vondsten gedaan. Gezien dit geringe aantal vondsten heeft het geen toegevoegde waarde om dieper in te gaan op de verspreiding van de verschillende vondstcategorieën.

3.3.3 Beschrijving van de vondsten

vondstnummer	Algemene kenmerken	context	Datering	Conservering
1	Twee fragmentjes Europees porselein	S2	19 ^e tot 20 ^e eeuw	Goed
1.1	Klein fragmentje helder groen malgeblazen glas.	S2	Eind 19 ^e tot 20 ^e eeuw	Goed
2	Fragmentje witbakkend aardewerk met groene en gele glazuur en een fragmentje van een pijpensteel	S7	17 ^e tot 19 ^e eeuw	goed
3	3 fragmentjes roodbakkend aardewerk met donkerbruine mangaanglazuur	S17	18 ^e tot 19 ^e eeuw	goed
4	Fragment van een gesmoorde grijze dakpan met dubbele zijsluiting, type Mulden of Tuile du Nord 13	S2030	vanaf 1900	goed
5	Fragmentje industrieel wit keramiek, zonder decoratie	S52	19 tot 20 ^e eeuw	goed
6	Fragmentje van een bordje van Europees porselein, zonder decoratie	S2020	19 ^e tot 20 ^e eeuw	goed
7	Fragmentje roodbakkend Rijnlandse keramiek met slibversiering	S2020	18 ^e tot 19 ^e eeuw	goed
8	Fragmentje roodbakkend bord Rijnlandse keramiek met slibversiering concentrische cirkels.	S2030	18 ^e tot 19 ^e eeuw	goed

Tabel 6. Overzicht vondsten.

Vondsten 1 t/m 3 zijn afkomstig van plangebied Frans Halsstraat. Het gaat in alle gevallen om kleine fragmentjes aardewerk of glas en dateert uit de tussen de 17^e tot 19^e eeuw. Gezien de geringe hoeveelheid en de fragmentatie van de fragmenten lijkt het er niet op dat het plangebied zich in de nabijheid van een nieuwe tijds erf bevindt.

Vondsten 4 t/m 8 zijn allen afkomstig uit plangebied Abraham Kuiperstraat en komen uit de humeuze kleilagen. De vondsten dateren tussen de 18^e tot 20^e eeuw. Het betreft een fragmentje industrieel wit aardewerk, een fragmentje Europees porselein, twee fragmentjes slibversierd roodbakkend aardewerk en een fragment van een dakpan. De dakpan is van het type Mulden of Tuile du Nord 13, en dateert vanaf het begin van de 20^e eeuw.

3.4 Interpretatie van de vindplaats

3.4.1 Aard van de vindplaats

Frans Halsstraat

In proefsleuven 1,2 en 4 zijn sporen aangetroffen van een agrarisch karakter; spitsporen, grondverbeteringssporen en paalkuilen van een mogelijke afrastering. De geringe hoeveelheid vondsten duidt er op dat het plangebied zich niet in de directe nabijheid van een nieuwe tijds erf bevindt. In dat geval was een groter aantal vondsten te verwachten. In werkput 3 is een structuur aangetroffen die kan worden gerekend tot de industriële archeologie. Het gaat waarschijnlijk om een loods die is gebruikt bij de aanleg van het spoor.

Abraham Kuiperstraat

In het plangebied is geen archeologische vindplaats v D V W J H V W H O G 2 Q G H U H H Q L Q G H M D U H Q aangebracht ophogingspakket bevond zich nog het oude maaiveld van de voormalige weilanden. Aan de noordzijde van het plangebied waren nog gedempte perceelsloten aanwezig.

De omstandigheden in het plangebied waren voorafgaand aan de ontwikkeling van woonwijk De Vijfhoek niet geschikt voor bewoning. Het plangebied bestond voor de ontwikkeling uit laaggelegen drassig land, dat om die reden alleen geschikt was om als weiland te gebruiken. Dit is ook de reden geweest om het gebied een meter op te hogen alvorens er te gaan bouwen. Uit het humeuze kleipakket dat in het verleden de bouwvoor van het plangebied vormde zijn verschillende vondsten verzameld. Het gaat in alle gevallen om zeer gefragmenteerd materiaal; bestaande uit enkele scherfjes gebruiksaardewerk en een fragment van dakpan. De fragmentjes gebruiksaardewerk dateren tussen de 18^e en de 20^e eeuw en het dakpanfragment dateert van na 1900. Hoewel laag 2030 in de profielen ogenschijnlijk onverstoord is, zijn hier wel enkele vondsten uit afkomstig. Het is daarmee de vraag of de kleiafzettingen een pre-IJssel datering kunnen krijgen. Waarschijnlijker lijkt het dat deze afzettingen afkomstig zijn van de Twellosche beek, die R S J R ¶ Q ^ P H W H U W H Q Z H V W H Q p t Y D Q K H W S O D Q

Troelstralaan

Het proefsleuvenonderzoek heeft op deze locatie duidelijk aangetoond dat bij de sloop van de school de bodem al tot in de C-horizont heeft verstoord. Op de onverstoorde stukken is binnen het plangebied geen vindplaats aangetroffen.

3.4.2 Diepteligging

De sporen die behoren tot de structuur aan de Frans Halsstraat bevinden zich aan de onderkant van de bouwvoor, vanaf een diepte vanaf circa 20 cm ±mv. Vanaf een diepte van circa 60 cm ±mv waren deze sporen het best leesbaar, in de top van de natuurlijke C-horizont. Vanaf dit niveau resteren echter alleen nog onderkanten van de sporen.

3.4.3 Omvang

De exacte begrenzing van de structuur is binnen de proefsleuf nog niet vastgesteld. Aan de noordzijde lijkt een uiteinde van de structuur te bevinden. Aan de oost- en zuidzijde lijkt het gebouw nog iets doorgelopen te hebben.

3.4.4 Overige gegevens

Volgens een omwonende heeft hier tijdens de aanleg een loods gestaan die gebruikt werd door spoorwegaarbeiders ten tijde van de aanleg van de spoorlijn Apeldoorn – Deventer. Deze spoorlijn is aangelegd in 1887- 1888. Voor de aanleg van de spoorweg zijn er in het plangebied geen gebouwen opgetekend. Op de kaart van 1889, waarop het spoor voor het eerst staat afgebeeld, is aan de noordzijde van het plangebied plotseling een zandgat verschenen. Deze zou later worden gebruikt als stortplaats.

Dit voormalige zandgat stond bekend als de mormonenkolk, en heeft deze naam waarschijnlijk te danken aan een groep arbeiders. Ze werden mormonen genoemd, maar of ze daadwerkelijk banden hadden met de geloofsgemeenschap is onbekend. Deze lieden hadden geen vaste werkovereenkomst maar verhuurden zich als groep arbeiders voor verschillende werkzaamheden. Toen de spoorlijn tussen Apeldoorn en Deventer werd aangelegd was zand nodig voor het ophogen van het tracé. Daarvoor werd een enorme afgraving verricht. De graafwerkzaamheden lieten een kuil na die de naam Mormonenkolk kreeg.⁶

3.4.5 Terugkoppeling naar vooronderzoek

De bodemkundige situatie in de plangebieden komt grotendeels overeen met de verwachting op basis van het vooronderzoek. De verwachting dat het westelijke deel van plangebied Frans Halsstaat verstoord was vanwege voormalige bebouwing blijkt uit de resultaten van het proefsleuvenonderzoek te kloppen. In het vooronderzoek werd verder gesproken dat er in de Frans Halsstraat op een aantal plekken een BC-horizont en een (deel) van een B-horizont aanwezig waren. Deze zijn in de proefsleuven niet aangetroffen. In de profielen was sprake van een pakket opgebrachte grond direct op de Cg-horizont. In een aantal gevallen bevond zich onder het pakket opgebrachte grond een bioturbatielaag.

In het vooronderzoek werd in de Abraham Kuiperstraat gesproken over een verstoring tot een meter diep met daaronder een humeus kleipakket met een laklaag in de top. Dit is in zekere zin correct. De verstoring is echter een dik pakket opgebrachte grond en de top van het kleipakket is het De plangebieden R R U V S U R Q N H O L M N H R S S H U Y O D N Y D Q Y R R U G H D D Q N G B I E D N Q G H Z R R Q Z L M N Abraham Kuiperstraat en Troelstralaan lijken zich te bevinden in een beekdallandschap met her en der verspreide duinkopjes. De humeuze kleiafzettingen zouden mogelijk pre-IJssel kleiafzettingen kunnen zijn, die afkomstig zijn van een holocene beek. Aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan hierover geen uitsluitsel worden gegeven. Afzettingen van de IJssel ontbreken in deze plangebieden. Op basis van het vondstmateriaal dat zich in de kleipakketten bevond lijkt een recentere datering meer voor de hand te liggen. Het aangetroffen materiaal bestond uit enkele fragmentjes aardewerk uit de nieuwe tijd en een deel van een dakpan van rond 1900.

⁶ Tempelman 2010

3.5 Waardestelling

3.5.1 Algemene waarderingssystematiek

Abraham Kuiperstraat en Troelstralaan

Binnen de locaties Abraham Kuiperstraat en de Troelstralaan heeft het onderzoek geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Binnen de plangebieden kan worden geconcludeerd dat de terreinen niet van archeologische waarde zijn. Daarom is voor deze plangebieden geen waardestelling uitgevoerd.

Frans Halsstraat

Binnen locatie Frans Halsstraat heeft het onderzoek wel een archeologische vindplaats opgeleverd. Voor dit plangebied is daarom de onderstaande waardestelling uitgevoerd.

Voor de waardering is de KNA- V \ V W H P D W L H N μ : D D U G H U H Q Y D Q Y L Q G S O O D W V H Q ¶ J H Y specificatie VS06; www.sikb.nl). Daarbij worden numerieke waarden toegekend aan de verschillende waarderingaspecten. Afhankelijk van de score is een vindplaats wel of niet behoudenswaardig (tabel 7).

De vindplaatsen worden eerst op hun fysieke kwaliteit beoordeeld. Ze worden op basis van hun fysieke kwaliteit als behoudenswaardig (opgraven of beschermen) aangemerkt indien de criteria gaafheid en conservering samen bovengemiddeld (5 of 6 punten) scoren. Bij een middelmatige tot lage score (4 punten of minder) wordt naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of het terrein W R F K E H K R X G H Q V Z D D U G L J L V , Q G L H Q W H Y H U Z D F K W H Q L V G D W R S H H Q Y ges F R R U G Z R U G W G H Y L Q G S O D D W V L Q S U L Q F L S H R R N E H K R X G H Q V Z D D U G L voor te zorgen dat terreinen die van beperkte fysieke kwaliteit zijn, maar desondanks inhoudelijk van groot belang, buiten de beoordeling vallen. Vindplaatsen die op grond van hun fysieke kwaliteit als in principe behoudenswaardig zijn aangemerkt, worden eveneens gewaardeerd op hun inhoudelijke kwaliteit.

Een afweging vindt plaats op de eerste drie inhoudelijke kwaliteitscriteria: zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Belevingswaarde (schoonheid en herinneringswaarde) is slechts van belang voor zichtbare archeologische monumenten en is derhalve voor onderhavig onderzoek niet relevant. Bij een bovengemiddelde score van 7 punten of meer voor de eerste drie criteria, wordt de vindplaats als behoudenswaardig aangemerkt.

3.5.2 Fysieke kwaliteit

De fysieke kwaliteit bestaat uit de deelaspecten gaafheid en conservering.

De sporen behorend bij de structuur waren nog vrijwel onverstoord. Het ingravingsniveau bevindt zich aan de onderkant van de bouwvoor en loopt tot in de C-horizont door. In de bouwvoor hebben de sporen vrijwel dezelfde kleur als de bouwvoor zelf, en zijn daardoor op dit niveau nog niet heel goed leesbaar. In de C-horizont zijn de sporen wel goed leesbaar maar rechteert alleen nog een onderkant van de sporen. Vondstmateriaal is in de context van de structuur niet aangetroffen. Omdat het gaat om relatief jonge sporen kunnen metaalvondsten ook in deze bodemomstandigheden nog wel bewaard zijn gebleven, maar vanwege de afwezigheid van vondstmateriaal kan over conservering geen uitspraken worden gedaan.

3.5.3 Inhoudelijke kwaliteit

De inhoudelijke kwaliteit bestaat uit de deelaspecten zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde.

De aangetroffen structuur heeft mogelijk behoord tot een loods/werkschuur uit de tijd van de aanleg van het spoor. Over dergelijke bouwwerken is weinig informatie bekend. Dit zullen veelal houten gebouwen zijn die maar zeer kort in gebruik zijn geweest. Het type gebouw is daarmee een zeldzaamheid. Van de verschillende spoorwegmaatschappijen zijn nog uitgebreide archieven met bouwtekeningen bewaard. Bouwtekeningen van dergelijke onderkomens ontbreken echter in de archieven. Er is dus sprake van een kennislacune over dergelijke bouwwerken uit de tijd van de aanleg van de spoorwegen. Ook is hier voor zover bekend niet eerder archeologisch onderzoek naar gedaan. De potentiële informatiewaarde is daarmee hoog. Meestal worden archeologische resten uit deze periode niet gevonden. Het is echter de vraag wat eventueel vervolgonderzoek toe gaat voegen aan de tot nu toe vergaarde informatie. Waarschijnlijk zal bij vervolgonderzoek alleen de exacte omvang van het gebouw kunnen worden vastgesteld. Gezien het ontbreken van vondstmateriaal in de proefsleuf wordt vondstmateriaal dat samenhangt met het gebouw niet of nauwelijks verwacht. De constructiewijze kan op basis van de archeologische resultaten niet exact worden gereconstrueerd. Hiervoor is archiefonderzoek een betere methode. Omdat archeologisch vervolgonderzoek waarschijnlijk niet tot veel meer inzichten gaat leiden krijgt de vindplaats een lagere score op informatiewaarde.

Op basis van de totaalscore in tabel 7 is er sprake van een behoudenswaardige vindplaats.

waarde	criteria	scores		
		hoog	midden	laag
beleving	schoonheid	wordt niet gescoord		
	herinneringswaarde	wordt niet gescoord		
fysieke kwaliteit	gaafheid			1
	conservering			1
inhoudelijke kwaliteit	zeldzaamheid	3		
	informatiewaarde		2	
	ensemblewaarde			1
	representativiteit	n.v.t.		

Tabel 7. Scoretabel waardestelling van de vindplaats (tabel 5 uit de KNA).

3.6 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek kunnen de onderzoeksvragen uit het PvE als volgt beantwoord worden:

Bodemopbouw en genese

1. Wat is de aard en de genese van de bodem(opbouw) in de onderzoeksgebieden?

De oorspronkelijke bodemopbouw in de Frans Halsstraat is niet meer intact. De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzand. De top van deze C-horizont is vergraven. Daarboven is een pakket opgebrachte grond aanwezig van gemiddeld 50 cm dik. Deze bestaat uit zwak tot matig humeus zand en dateert uit de nieuwe tijd. Op de gemeentelijke aardkundige kaart bevindt het plangebied zich in een zone met kleibedekte dekzandvlakten. Kleiafzettingen zijn in het plangebied echter niet aangetroffen.

De Abraham Kuiperstraat en de Troelstralaan bevinden zich op de gemeentelijke aardkundige kaart in een gebied met lage dekzandwelingen.

De oorspronkelijke bodemopbouw is nog aanwezig onder een pakket recent opgebrachte grond van ongeveer een meter dikte. De basis van de oorspronkelijke bodemopbouw bestaat uit matig fijn tot matig grof, zwak siltig zand. Op een dieper niveau komen enkele grindsnoertjes voor. Hier is sprake van dekzand op periglaciële afzettingen. Op het zand is een pakket zeer humeuze zandige klei afgezet van gemiddeld 40 cm dik. Omdat kleiafzettingen van de IJssel in het plangebied ontbreken, gaat het naar alle waarschijnlijkheid om holocene beekafzettingen.

In de Troelstralaan was de oorspronkelijke bouwvoor nog (deels) aanwezig onder een pakket opgebrachte en verstoorte grond. Deze bestond uit een uiterst zandige klei. Waarschijnlijk is hier net als in de Abraham Kuiperstraat sprake van holocene beekafzettingen. Daaronder bevindt zich een restant van een podzolbodem in de vorm van een BC-horizont van 12 tot 14 cm dik op de C-horizont. Beide bestaan uit zwak siltig, matig grof zand.

2. *Is in (alle delen van) de plangebieden sprake van een intact bodemprofiel? In welke delen van de plangebieden is sprake van een recentelijk verstoord bodemprofiel?*

In de Troelstralaan is een groot deel van het terrein verstoord. Op de plek waar de voormalige school is gesloopt is de bodem tot in de C-horizont verstoord. Om de school heen is bij de sloop van de school het bovenste deel van de bodem verstoord. In de zuidoosthoek van het plangebied was nog een deel van de oorspronkelijke podzolbodem intact.

In de Abraham Kuiperstraat was onder een dik pakket opgebrachte grond nog de oorspronkelijke bodem grotendeels intact.

In de Frans Halsstraat is geen sprake meer van een intact bodemprofiel. De top van de C-horizont is vergraven. Het daarboven gelegen pakket bestaat uit opgebrachte grond en is gemiddeld 50 cm dik.

3. *Is de bodemkundige situatie overeenkomstig de verwachting op basis van het vooronderzoek? Waarom wel/niet?*

De bodemkundige situatie in de plangebieden komt grotendeels overeen met de verwachting op basis van het vooronderzoek. In het vooronderzoek werd in de Abraham Kuiperstraat gesproken over een verstoring tot een meter diep met daaronder een humeus kleipakket met een laklaag in de top. Dit is in zekere zin correct. De verstoring is echter een dik pakket opgebrachte grond en de top van het kleipakket is het oorspronkelijke oppervlak van voor de aanleg van de woonwijken L Q G H M D U H Q 11

4. *Is een plaggendek aanwezig? Zo ja, wat is er te zeggen over een datering, eventuele fasering, sporen van historische bodembewerking en de bodem waarop het dek is ontstaan?*

Nee, in geen van de plangebieden is een plaggendek aanwezig.

5. *Wat is de dikte van het plaggendek en hoe verhoudt zich dat ten opzichte van het paleoreliëf?*

Niet van toepassing.

6. *Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden? In hoeverre is sprake van erosie en aantasting of verstoring van archeologische resten door dit soort processen?*

In de Troelstralaan heeft de bouw van de voormalige school en de recentere sloop ervan geleid tot een aanzienlijke verstoring van de bodem in het plangebied. Op de locatie van de voormalige bebouwing is de bodem volledig verstoord tot op de C-horizont. In het gebied rondom de school is bij de sloop ook de top van de oorspronkelijke bodem vergraven. Het potentiële archeologisch niveau is hier grotendeels nog wel intact, maar archeologische resten ontbreken hier.

In De Abraham Kuiperstraat is het gehele plangebied L Q G H M D U H Q 11~ P H W U X L P H H Q P H W H U Daaronder bevindt zich nog de oorspronkelijke bodem. Door het dikke pakket opgebrachte grond is de oorspronkelijke bodem verstikt geraakt. Het recentelijk gesloopte schoolgebouw reikte voornamelijk tot in het dikke pakket opgebrachte grond en heeft de oorspronkelijke bodem nauwelijks verstoord.

7. *Bestaat het in de Troelstralaan en Abraham Kuiperstraat aangetroffen kleipakket uit beekafzettingen? Zo ja, wat is hiervan de datering?*

Het aangetroffen humeuze kleipakket in de Troelstralaan en Abraham Kuiperstraat lijkt te bestaan uit beekafzettingen. De dekzandrug ten oosten van de plangebieden heeft gediend als barrière, waardoor en geen afzetting van IJsselklei heeft plaatsgevonden. Het is niet uit te sluiten dat het kleipakket (deels) bestaat uit pre-IJsselafzettingen, maar op basis van het vondstmateriaal dat in de kleipakketten is aangetroffen ligt een recentere datering meer voor de hand. Het materiaal bestaat uitsluitend uit materiaal uit de 18^e tot 20^e eeuw.

Sporen, structuren en vondsten

8. *Zijn in het onderzoeksgebied archeologische artefacten, sporen en/of structuren aanwezig? Zo ja:*

Ja, In de Frans Halsstraat zijn archeologische resten in de vorm van sporen en structuren aanwezig.

In de Troelstalaan en de Abraham Kuiperstaat zijn geen archeologische vindplaatsen aangetroffen.

a. *Wat is de exacte aard, omvang, datering, gaafheid, conservering, het karakter en de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten (grondsporen en mobilia)?*

In werkput 3 zijn archeologische sporen aangetroffen die hebben behoord tot een structuur. De sporen behorend bij de structuur waren nog vrijwel onverstoord. Het ingravingsniveau bevindt zich aan de onderkant van de bouwvoor en loop tot in de C-horizont door. In de bouwvoor hebben de sporen vrijwel dezelfde kleur als de bouwvoor zelf, en zijn daardoor op dit niveau nog niet heel goed leesbaar. In de C-horizont zijn de sporen wel goed leesbaar maar resteert alleen nog een onderkant van de sporen. Vondstmateriaal is in de context van de structuur niet aangetroffen. De exacte begrenzing van de structuur is binnen de proefsleuf nog niet vastgesteld. Aan de noordzijde lijkt een uiteinde van de structuur te bevinden. Aan de oost- en zuidzijde lijkt het gebouw nog iets doorgelopen te hebben.

b. *Wat is de functionele interpretatie van de aangetroffen vondsten, sporen en structuren?*

De aangetroffen structuur heeft mogelijk dienstgedaan als loods/werkschuur voor de spoorwegaarbeiders ten tijde van de aanleg van het spoor in 1887-1888. In de andere proefsleuven zijn

spitgaten en sporen aangetroffen. aan de noordzijde van het plangebied bevond zich in het verleden een zandgat dat is ontstaan doordat er bij de aanleg van het spoor zand is gewonnen. Het is mogelijk dat de spitsporen en -gaten die in de proefsleuven zijn aangetroffen ook te maken hebben met zandwinning.

c. *Zijn er vondsten, sporen of structuren aanwezig uit meerdere perioden? Zo ja, is een relatie te leggen tussen deze verschillende fasen (continuïteit)?*

Er zijn geen aanwijzingen die er op duiden dat er sporen uit meerdere perioden aanwezig zijn.

9. *Is er sprake van opvallende artefacten die op basis van hun aard en datering belangrijke informatie verschaffen over de oudtijds op het terrein uitgevoerde activiteiten?*

Nee.

10. *Is er sprake van opvallende concentraties aardewerk en/of (vuur)stenen artefacten of andersoortige mobilia? Zo ja, beschrijf de horizontale en verticale spreiding daarvan en de mogelijke relatie met grondsporen.*

Dergelijke vondstconcentraties zijn bij het onderzoek niet aangetroffen.

Waardering

11. *Is er sprake van een behoudenswaardige vindplaats, wat is de omvang en diepteligging van de archeologische resten en wat zijn de belangrijkste argumenten voor de waardering?*

Alleen binnen plangebied Frans Halsstraat is er sprake van een potentieel behoudenswaardige vindplaats. Hier is de plattegrond van een structuur aangetroffen, vermoedelijk van een loods of werkschuur die is gebruikt tijdens de aanleg van het spoor rond 1887-1888. De exacte omvang van het gebouw kon bij het proefsleuvenonderzoek niet worden vastgesteld, maar lijkt niet veel groter te zijn geweest dan datgene dat in de proefsleuf is blootgelegd. Het ingravingsniveau van de sporen ligt vlak onder het maaiveld, en loopt door tot in de C-horizont. Er bestaat weinig informatie over dergelijke tijdelijke gebouwen. Ook bij de archieven van de spoorwegen zijn er geen bouwtekeningen te vinden. Vanwege de geringe bekende informatie en het feit dat er voor zover bekend nog niet eerder dergelijke gebouwen zijn aangetroffen is er sprake van een behoudenswaardige vindplaats. Echter, het is de vraag of archeologisch vervolgonderzoek meer informatie gaat opleveren dan datgene wat op basis van het proefsleuvenonderzoek bekend is.

Binnen de andere plangebieden zijn geen archeologische vindplaatsen aangetroffen.

12. *Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk en wat dient, gezien het resultaat van het voorliggende proefsleuvenonderzoek, de aard en omvang van een dergelijk onderzoek te zijn?*

Over de tijdelijke bebouwing waarvan aan het einde van de 19^e eeuw gebruikt is gemaakt bij het aanleggen van de spoorwegen is weinig bekend. De exacte omvang van het gebouw is op basis van het proefsleuvenonderzoek nog niet bekend, maar het lijkt er op dat het gebouw al voor een groot deel in de proefsleuf is blootgelegd. Vondstmateriaal dat samenhangt met het gebouw is niet aangetroffen en de kans is klein dat dit bij een vervolgonderzoek wel het geval gaat zijn. Op basis van de bekende resultaten hebben we al een goede indruk gekregen wat voor gebouw dit is geweest. Enkel de exacte omvang ervan zou op basis van een vervolgonderzoek kunnen worden vastgesteld. Inzichten over de

constructiewijze en het uiterlijk van het gebouw kunnen op basis van een vervolgonderzoek niet worden verkregen. archeologisch vervolgonderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

4 Conclusie

Plangebied Frans Halsstraat

In Plangebied Frans Halsstraat is een vindplaats aangetroffen. Het gaat hierbij om de resten van een gebouw uit de late 19^e eeuw, mogelijk een loods of werkschuur uit de tijd van de aanleg van het spoor. In de archieven van de spoorwegen en op kadastrale kaarten zijn geen gegevens over een dergelijk gebouw bekend.

Plangebied Abraham Kuiperstraat

Binnen het plangebied is eind jaren 1970 U X L P H H Q P H W H U S X L Q K R X G H Q G H J U R Q G R S J H E bevindt zich het oorspronkelijke maaiveld, dat bestond uit nat grasland. De omstandigheden waren in het verleden te ongunstig voor bewoning. Er zijn ook geen archeologische resten aangetroffen. De bodem in het plangebied bestond uit een humeus, zandig kleipakket van gemiddeld 40 cm dik, op het pleistocene zand. Het gaat hier om holocene beekafzettingen. Kleiafzettingen van de IJssel ontbreken hier. Op basis van de resultaten kan niet met zekerheid worden vastgesteld dat er sprake is van pre-IJsselaafzettingen, maar op basis van het vondstmateriaal uit de nieuwe tijd dat in de kleilagen is aangetroffen lijkt een pre-IJssel ouderdom niet heel waarschijnlijk. De lage archeologische verwachting voor het plangebied kan worden gehandhaafd.

Plangebied Troelstralaan

Binnen het plangebied heeft tot voor kort een schoolgebouw gestaan. Uit het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat bij de sloop van de school de bodem al tot in de natuurlijke ondergrond is verstoord. Rondom het gebouw was het bovenste deel van de bodemprofiel verstoord, maar was het potentiële archeologische niveau nog wel intact. Hier zijn enkel gedempte sloten en paalkuilen aangetroffen die dateren uit de periode direct voorafgaand aan de ontwikkeling van de wijk en de bouw van de school. Oudere archeologische resten zijn bij het onderzoek niet aangetroffen.

5 Selectieadvies

Op basis van het onderzoek en de waardestelling is vastgesteld dat in de Frans Halsstraat een structuur is aangetroffen van een gebouw dat mogelijk dienst heeft gedaan als werkschuur voor de spoorwegarbeiders ten tijde van de aanleg van het spoor. Omdat hier sprake is van de resten van een soort gebouw waarover weinig bekend is bij de waardestelling naar voren gekomen dat hier mogelijk sprake is van een behoudenswaardige vindplaats. Het is echter de vraag of vervolgonderzoek veel meer nieuwe informatie gaat opleveren. Vondstmateriaal behorende bij het gebouw wordt op basis van het proefsleuvenonderzoek niet of nauwelijks verwacht. Alleen de exacte omvang van het gebouw kan op basis van een vervolgonderzoek worden vastgesteld. De precieze constructiewijze en het uiterlijk van het gebouw kan hiermee waarschijnlijk niet worden gereconstrueerd. Hiervoor is een archiefonderzoek beter geschikt. Hoewel er op basis van de waardestelling van de vindplaats sprake is van een behoudenswaardige vindplaats wordt geadviseerd deze niet te behouden en het plangebied vrij te geven.

Literatuur

- Meurkens, L., 2014. Graven en bewoningssporen van het laat-neolithicum tot en met de Romeinse tijd: Opgravingen in het plangebied De Schaker in Twello (gemeente Voorst). Archol-rapport 260. Leiden.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Porreij-Lyklema, T.E., 2020. Drie plangebieden in Twello; Troelstralaan, Abraham Kuiperstraat en Frans Halsstraat te Twello, gemeente Voorst ; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-rapport 4310. Weesp.
- Tempelman, W. 2010. *Munitietrein; De munitie die in 1942 onheil en rampspoed veroorzaakte in Twello hield het ondergronds uit tot 2009*. In: De Kroniek van de Oudheidkundige Kring Voorst. Jaargang 33 ±2010-3. Bussloo.
- Westra, F.P., 2020. PROGRAMMA VAN EISEN RAAP-PVE 2297 Plangebieden Troelstralaan, Abraham Kuiperstraat en Frans Halsstraat te Twello Gemeente Voorst Archeologisch proefsleuvenonderzoek. RAAP-programma van eisen 2297. Weesp.
- .

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. De ligging van het plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).	6
Figuur 2: Het plangebied aan de Troelstralaan was sinds de sloop van de bebouwing overwoekerd geraakt met onkruid.	10
Figuur 3. Overzicht van de proefsleuven en de locatie van de gedocumenteerde profielen aan de Frans Halsstraat.	12
Figuur 4. Overzicht van de proefsleuven en de locatie van de gedocumenteerde profielen aan de Abraham Kuiperstraat.	13
Figuur 5. Overzicht van de proefsleuven en de locatie van de gedocumenteerde profielen aan de Troelstralaan.	14
Figuur 6. De plangebieden geprojecteerd op de gemeentelijke landschappelijke bodemkaart	19
Figuur 7. Profiel in plangebied Frans Halsstraat in werkput 1. Het vlak ligt op 5,50 m +NAP.	20
Figuur 8. Bodemopbouw in plangebied Abraham Kuiperstraat in profiel 801 van werkput 8. Onder een meter opgebrachte grond zijn de humeuze kleilagen van de oorspronkelijke bodemopbouw nog aanwezig. Het vlak ligt op circa 4 m +NAP.	22
Figuur 9. Bodemopbouw aan de Troelstralaan in werkput 12. Het vlak ligt op circa 4,70 m +NAP.	24
Figuur 10. Allesporenkaart locatie Frans Halsstraat.	25
Figuur 11. De structuur in het vlak in werkput 3.	27
Figuur 12. Coupe van één van de sporen van de structuur. Hier is goed te zien dat het ingravingsniveau net onder de bouwvoor zit.	28
Figuur 13. Allesporenkaart locatie Abraham Kuiperstraat.	29
Figuur 14. Het vlak in werkput 8.	30
Figuur 15. Allesporenkaart locatie Troelstralaan.	31

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	8
Tabel 2. Overzicht van voorgaande voor het plangebied relevante onderzoeken.	8
Tabel 3. Overzicht van werkputten en vlakken.	11
Tabel 4. Aantal sporen per spoorcategorie.	25
Tabel 5. Aantal vondsten per vondstcategorie.	32
Tabel 6. Overzicht vondsten.	33
Tabel 7. Scoretabel waardestelling van de vindplaats (tabel 5 uit de KNA).	37

Bijlagen:

- Bijlage 1. Tijdschaal
- Bijlage 2. Sporenlijst

Bijlage 1. Tijdschaal

Archeologische perioden				
Tijdperk				Datering
Recente tijd				
Nieuwe tijd			C	1945
			B	1850
			A	1650
Middeleeuwen			Laat B	1500
			Laat A	1250
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050	
		C: Karolingische tijd	900	
		B: Merovingische tijd	725	
		A: Volksverhuizingstijd	525	
			450	
Romeinse tijd	Laat		270	
	Midden		70 na Chr.	
	Vroeg		15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat		250
		Midden		500
		Vroeg		800
	Bronstijd	Laat		1100
		Midden		1800
		Vroeg		2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat		2850
		Midden		4200
		Vroeg		4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat		6450
		Midden		8640
		Vroeg		9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat		12.500
		Jong B		16.000
		Jong A		35.000
Midden			250.000	
Oud				

tabel1 standaard Archeologisch RAAP 2014

tabel1_standard_Archeologisch_RAAP_2014

Bijlage 2. Sporenlijst

'>}}_	Åμoo}vP	Ä}_u }μ>^	^]°>ι	]vι>_ oP	]vι>_>°	°P]vι>_ °]v^>°_ ι°Æιμμ_ u°^]	v Zμμμ' P_]v^	ιo°μ_	P^Äo°ιι	' Z°o>_	Ä°_o° V^Z V(°v_ι°μ)]	γιι°,zθ	vP_ v Z}}ιιι	}}vP
ιιδ	ι		ι>	>'ι		D'			&^		ι	ι	ι	ι
ιιι	ι		ι>	>'ι		D'	k		&^		ι	ι	ι	ι
ιιι	ι		ι>	>'		<	zι				ι	ι	ι	ι
ιιδ	ι		ι>	>'ι		D'		F			ι	ι	ι	ι
ιιδ	ι		ι>	>'ι		D'	>	>			ι	ι	ι	ι Zμμμ'Ac
ιιι	ι		ι>	>'ι		<	Z		^z		ι	ι	ι	ι
ιιι	ι		ι>	>'ι		<	Z		^z		ι	ι	ι	ι
ιιι	ι		ι>	>'		<	Z		zι	>	ι	ι	ι	ι tKι
ιιι	ι		ι>	>'		<	Z		zι	>	ι	ι	ι Z	ι tKι
ιιι	ι		ι>	>'ι	Ec	Z^~^f	<		P	zι	>	ι	ι	ι Z
ιιι	ι		ι>	>'ι	Z^~^f	Z^~^f	<		P	h	t	ι	ι	ι Z
ιιι	ι		ι>	>'K	Z^~^Ed	Z^~^Ed	D'		Pι	>z h		ι	ι	ι Z ι
ιιι	ι		ι>	>'K	Z^~^Ed	Z^~^Ed	&		Pι	>z h		ι	ι	ι Z ι ι u°ι ι }b°vP_μ]'
ιιι	ι		ι>	>' s	Z^~^Ed	Z^~^Ed	&			h z		ι	ι	ι Z ι
ιιδ	ι		ι>	>'E	Ed>	Z^~^Ed	D&	Zι		>h^	h		ι	ι ^dh<<^E_ r,KZ/ KEd Et^ /' /E s>^<<^E
ιιι	ι		ι>	>'	Ec	Ec	D_	Z		^h	h_		ι	ι &^
ιιι	ι		ι>	>'K	Ed>	Z^~^Ed	D&	Zι		^z		ι	ι	ι
ιιι	ι		ι>	>'K	Ed>	Z^~^Ed	D&	Zι		^z		ι	ι	ι D^d ^W/d^WKZ^EIW> K^~^WKZ^ E E KE^~Z /:~^
ιιι	ι		ι>	>' ι	Z^~^f	Z^~^f	D_			^h_	>	ι	ι	ι D ι
ιιι	ι		ι>	>' ι	Z^~^f	Z^~^f	D_	Z		^zι		ι	ι	ι D ι
δδ	ι		ι s	s^	Z^~^f	Z^~^f	D_			&^		ι	ι	ι
ñ	ι		ι 't	'td		<	zι					ι	ι	ι
ñ	ιι}u	δ s	s^		Ec	Z^~^f	<		Z		^h_	>	ι	ι
ñ	ι		ι>	>' K	Ed>	Ed>	<		Zι		^z h	>z	ι	ι
ñ	ιι}u	δ ι<>	<>		Ed>	Ed>	<		Zι		^z h		ι	ι ι D^d <K>^E'Zh/^
δδ	ι		ι<>	<>	Ed>	Ed>		D&			^z		ι	ι ι D^d <K>^E'Zh/^
δδ	ι		ι<>	<>	Ed>	Ed>		D&			^z		ι	ι ι D^d <K>^E'Zh/^
δ	ι		ι ^	^V	Ec	Ec	D_			^zι	^h	ι	ι	ι D ι
δ	ιι}v	ιι<	<		Ec	Ec	D_			^zι	^h	ι	ι	ι D ι
δ	ι		ι<	<	Ec	Ec	D_			^zι		ι	ι	ι D ι
δδ	ι		ι W>	W<	Ed>	Ed>		D&			^z h		ι	ι ι D ι
δ	ι		ι<>	<>	Ed>	Ed>		D&		Pι	^z		ι	ι ι D ι ι D^d <K>^E'Zh/^ι'Z/d
δ	ι		ι ^	^V	Ec	Ec	D_		P		^z		ι	ι ι D ι
δ	ι		ι<	<	Ec	Ec	D_		P		^z		ι	ι ι D ι
δ	ι		ι<	<	Ec	Ec	D_		P		^z		ι	ι ι D ι

[illegible]