



RAAP-RAPPORT 5481

Plangebied Zuiderlaan te Twello

Gemeente Voorst

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Zuiderlaan te Twello, gemeente Voorst; archeologisch vooronderzoek:
een bureauonderzoek

Versie: 07-12-2021

Auteur: F. Berghuis, MA & E.M. Witmer, MA

Projectcode: VOZL

Bestandsnaam: RAAPrap_5481_VOZL_20211207

Autorisatie: J. Vosselman, MA

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., 2021

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.

Er is geen verklaring ontvangen van het bevoegd gezag omtrent goed- of afkeuring van het rapport.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Voorst heeft RAAP in oktober en november 2021 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Zuiderlaan te Twello in de gemeente Voorst. De gemeente is voornemens het terrein van de bestaande brandweerkazerne te herontwikkelen tot woningbouwgebied. Daarom is een nieuwe brandweerkazerne voorzien aan de Zuiderlaan in Twello. Voor de bouw van de brandweerkazerne wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld, waarvoor een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) dient te worden uitgevoerd (blauwe kader in figuur 1). Dat onderzoek is uitgewerkt in een aparte rapportage (Berghuis & Witmer, 2021; RAAP-rapport 5480).

Onderhavig onderzoek is gericht op een ruimer gebied rond de beoogde locatie van de kazerne (rode kader in figuur 1¹), vanwege de voornemens om hier onder andere een evenemententerrein/sportveld, parkeerplaats, een gymzaal en landschapsontwikkelingen te realiseren (figuur 10). Onderhavig bureauonderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Het onderzochte plangebied aan de Zuiderlaan te Twello ligt in een pleistocene dekzandvlakte met pleistocene en holocene rivierafzettingen (Rijn en IJssel). In het gebied geldt in landschappelijke zin een lage verwachting voor archeologie vanaf het laat-paleolithicum tot de late-middeleeuwen. Het plangebied werd tot circa 1990 doorkruist door de Twellose beek. Op historisch kaartmateriaal zijn geen aanwijzingen voor bewoning uit de nieuwe tijd. Ook tijdens een eerder (boor)onderzoek op deze locatie zijn geen aanwijzingen gevonden voor bewoning. Zodoende geldt een lage verwachting voor bewoningsresten uit alle perioden: de nabijgelegen dekzandruggen zullen meer geschikt zijn geweest voor (tijdelijke) bewoning.

Op basis van de resultaten van onderhavig en voorgaand onderzoek (de Wit, 2001) blijkt dat in het plangebied naar verwachting geen archeologische resten bedreigd worden binnen de zone waar geen verkennend booronderzoek is uitgevoerd (groene zone in figuur 12). Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen binnen deze groene zone (figuur 12) geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht. De bevindingen en advisering van het verkennend booronderzoek in de gele zone van figuur 12 zijn verwerkt in RAAP-rapport 5480 (Berghuis & Witmer, 2021 (concept)).

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

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.

¹ Het onderzoek dat deels binnen onderhavig plangebied is uitgevoerd (De Wit, 2001), voldoet niet meer volledig aan de KNA en dient derhalve te worden aangevuld.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Administratieve gegevens.....	7
1.3 Doel- en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Methode	9
2.2 Aardkundige situatie	9
2.3 Archeologische gegevens.....	15
2.4 Historische situatie	18
2.5 Huidige situatie	21
2.6 Toekomstige situatie	22
2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting	23
3 Conclusies en advies.....	25
3.1 Conclusie	25
3.2 Advies.....	25
3.3 Tot slot.....	25
Literatuur	27
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen.....	29

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van de gemeente Voorst heeft RAAP in oktober en november 2021 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Zuiderlaan te Twello in de gemeente Voorst. De gemeente is voornemens het terrein van de bestaande brandweerkazerne te herontwikkelen tot woningbouwgebied. Daarom is een nieuwe brandweerkazerne voorzien aan de Zuiderlaan in Twello. Voor de bouw van de brandweerkazerne wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld, waarvoor een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) dient te worden uitgevoerd (blauwe kader in figuur 1). De bevindingen van het booronderzoek zijn uitgewerkt in een aparte rapportage (Berghuis & Witmer, 2021; RAAP-rapport 5480).

Onderhavig bureauonderzoek is gericht op een ruimer gebied rond de beoogde locatie van de kazerne (rode kader in figuur 1), vanwege de mogelijke toekomstige ontwikkelingen hier (figuur 10). Voor dit plangebied is onderhavig bureauonderzoek uitgevoerd (rode kader in figuur 1).²

Onderhavig bureauonderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

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 ligt het plangebied in archeologische verwachtingszone (AV) categorie 7. Het beleid voor deze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 2.500 m² en dieper dan 30 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan 'Twello Zuidwest'.³ De omvang van de te bebouwen locatie bedraagt circa 5.200 m². De precieze omvang en diepte van de voorgenomen bodemingrepen zijn nog onbekend, maar naar verwachting zal de vrijstellingsgrens worden overschreden. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is in dat geval verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

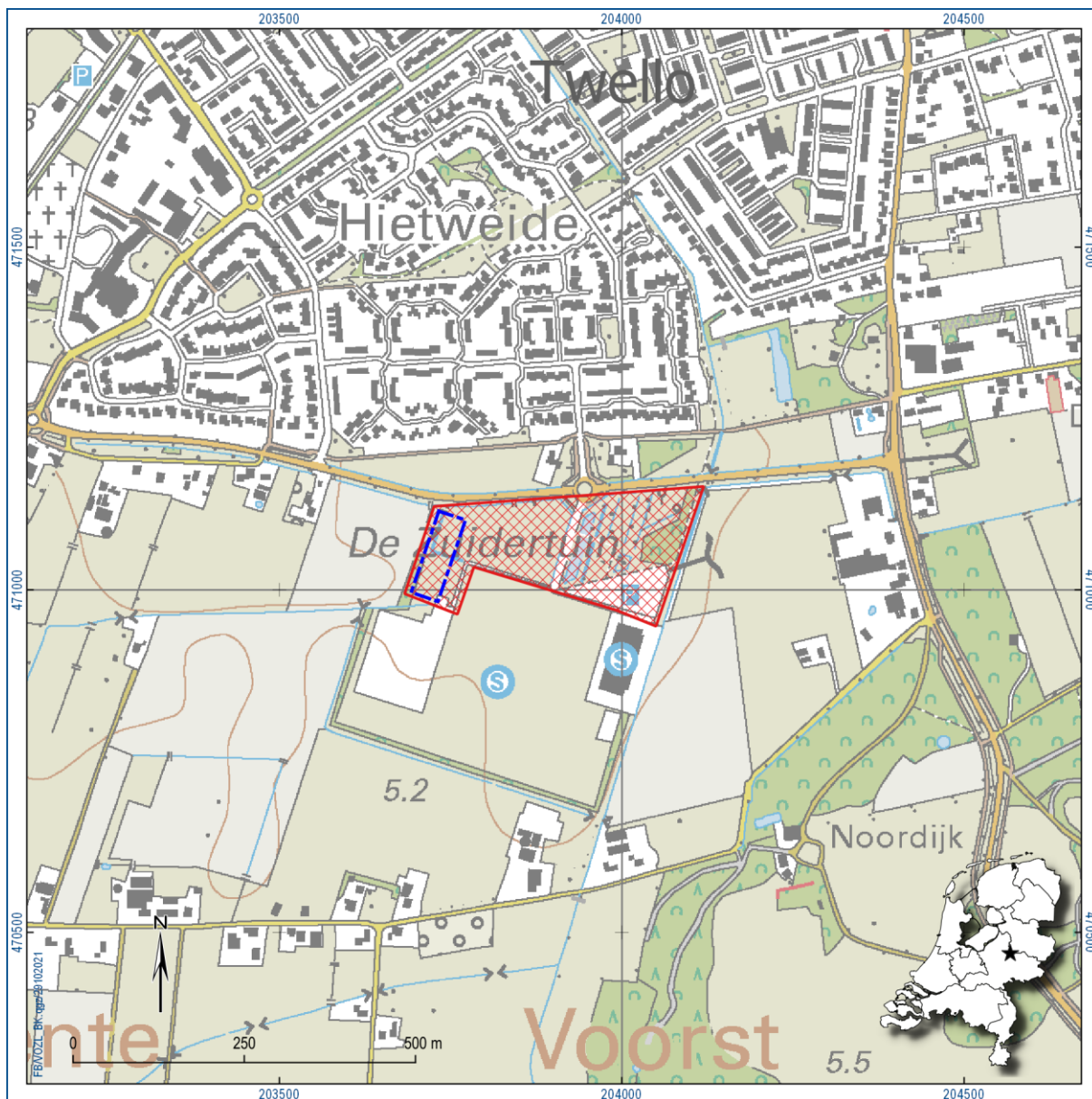
De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging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

² Het onderzoek dat deels binnen onderhavig plangebied is uitgevoerd (De Wit, 2001), voldoet niet meer volledig aan de KNA en dient derhalve te worden aangevuld.

³ NL.IMRO.0285.171018-VS00

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems). Tevens is rekening gehouden met de richtlijnen voor archeologisch onderzoek binnen de Stedendriehoek (Pape-Luijten, 2019).

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



Figuur 1. Aanduiding plangebied (rood). Blauw kader = locatie brandweerkazerne en mogelijk een sporthal. Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek
Opdrachtgever	Gemeente Voorst
Bevoegde overheid	Gemeente Voorst
Plaats	Twello
Gemeente	Voorst
Provincie	Gelderland
Centrumcoördinaten (X/Y)	203.906 / 471.068
Toponiem	De Zuidertuin
Kadastrale gegevens	Kad. gem. Voorst, sectie Q, nrs. 604, 607, 972, 1068, 1070, 1104, 1107 en 1171 (allen gedeeltelijk)
Oppervlakte plangebied	Circa 5,6 hectare
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 500 m rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoeksperiode	Oktober - november 2021
Uitvoerder	RAAP Oost
Projectleider	E.M. Witmer MA
Projectmedewerkers	F. Berghuis MA
RAAP-projectcode	VOZL
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	5128348100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Oost te Zutphen en op termijn het provinciaal Depot, ARCHIS en E-Depot.

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. Daartoe wordt informatie verzameld over bekende en verwachte archeologische resten teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd die in de lopende tekst zullen worden beantwoord:

- 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 waarden 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

Twello ligt in het IJsseldal. Tot de komst van het landijs in het Saalien (circa 230.000-126.000 jaar geleden) maakte dit gebied nog deel uit van het stroomgebied van onder andere de Rijn en de Maas. Met de komst van het landijs in het Saalien werd een diep glaciaal bekken uitgesleten ter plaatse van het IJsseldal, waarbij de stuwwallen van de Veluwe en de Sallandse heuvelrug werden gevormd. De Rijn en de Maas werden gedwongen zuidelijk van het ijsfront, ter hoogte van het riviereengebied, af te buigen richting het westen. Na het smelten van het landijs vond veel erosie en sedimentatie plaats, waarbij het IJsseldal deels werd opgevuld. Tijdens zeer koude perioden in de laatste ijstijd (Weichselien, circa 116.000-12.000 jaar geleden) werd bovendien dekzand afgezet. De afwatering van de stuwwallen vond plaats via (smeltwater)dalen en beken (waaronder de Berkel), die in het IJsseldal samenkwamen tot een soort 'Oer-IJssel', die aanvankelijk in zuidelijke richting stroomde.

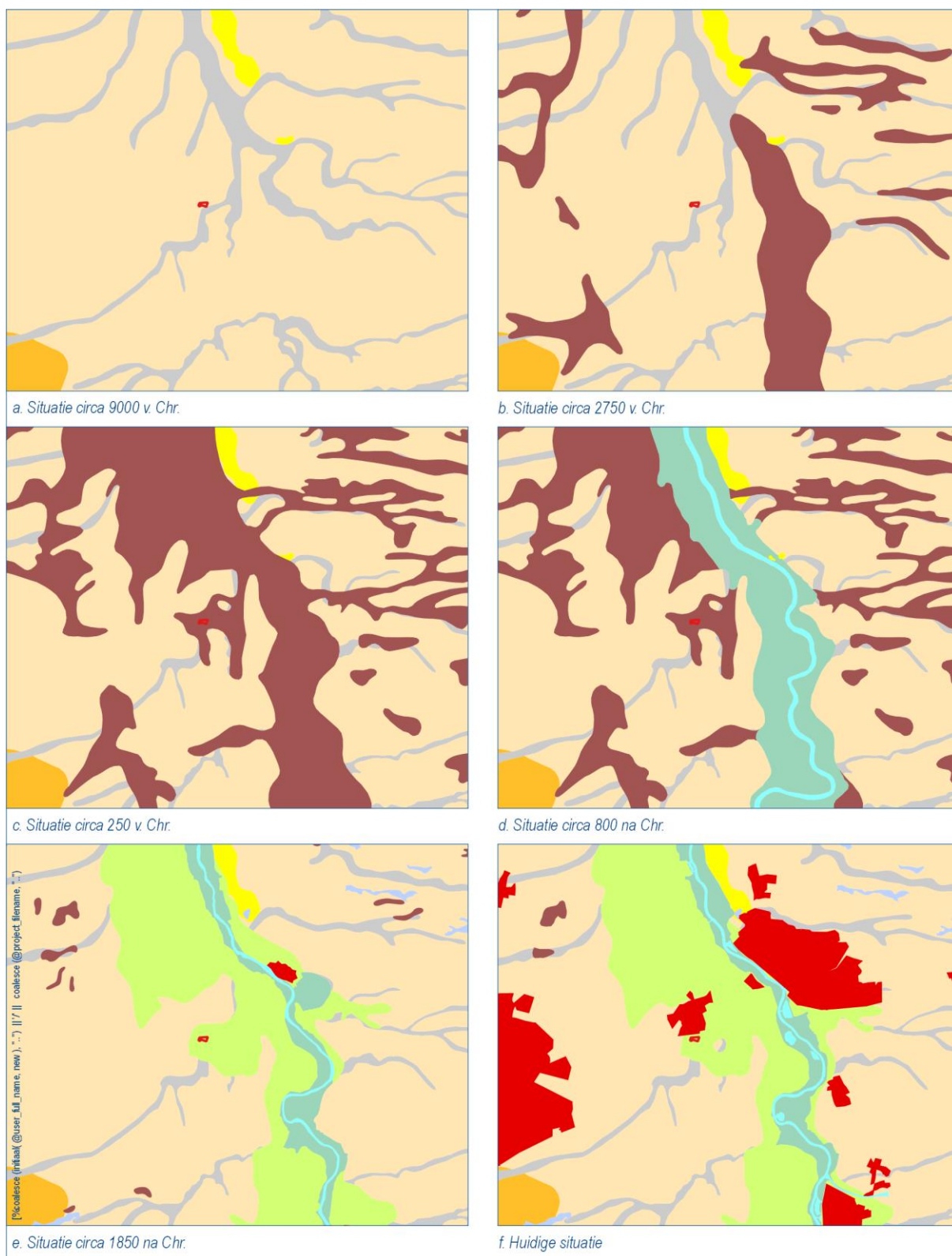
De huidige IJssel is pas na de Romeinse tijd ontstaan, toen de Rijn door een serie dekzandruggen nabij Zutphen/Voorst brak. De IJssel stroomt in noordelijke richting en overstroomde regelmatig, waarbij de klei in de lager gelegen delen van het landschap werd afgezet, zoals vermoedelijk ook in onderhavig plangebied. De paleogeografische ontwikkeling van het IJsseldal is schematisch weergegeven in figuur 2 en wordt nader toegelicht in Keunen *et al.* 2017.

Onderhavig plangebied ligt ten westen van de gekanaliseerde Twellose Beek in een kleibedekte dekzandvlakte (Keunen *et al.*, 2017, kaartbijlage 1, code 15). Voorheen liep de Twellose beek door het plangebied (zie figuur 9). Op de Geomorfologische Kaart van Nederland schaal 1:50.000 is het plangebied als komgebied aangemerkt (overstromingsafzetting), waarbij de ondergrond bestaat uit zavel en lichte klei (Koomen & Maas, 2004, code 2M45) op dekzand of mogelijk rivierduinzand (vermoedelijk binnen 2 m -mv (Cohen, 2009). De komgronden zijn omgeven door hoger gelegen oeverwallen of dekzandruggen/-kopjes. De hoger gelegen delen liggen buiten onderhavig plangebied; onderhavig plangebied heeft een relatief lage ligging in het landschap (figuur 3 en figuur 5).

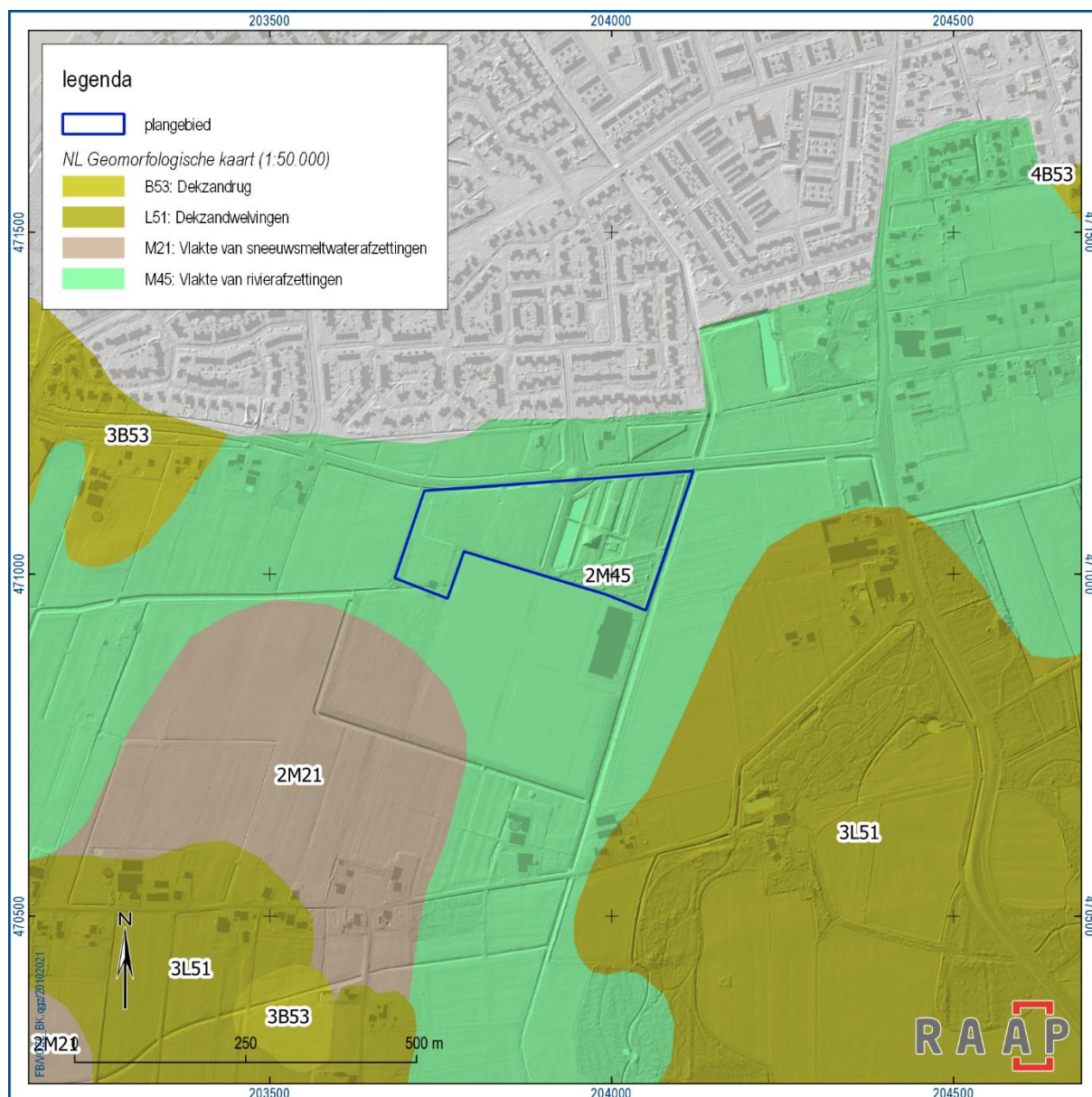
Tijdens een booronderzoek dat in 2001 in een deel van het plangebied is uitgevoerd, zijn hier kalkloze poldervaaggronden aangetroffen zonder aanwijzingen voor bewoning (De Wit, 2001).

Geologische situatie (Weerts e.a., 2006)	Formatie van Echteld/ Formatie van Nieuwkoop op Formatie van Boxtel; rivierklei en zand met inschakelingen van veen op zand (code Ec4) .
Paleogeografische ouderdomskaart (Cohen & Stouthamer, 2012)	De oostzijde van het plangebied grenst aan een afzetting van Terras X (10.950-10.150 BP).
Zanddieptekaart (Cohen e.a., 2010)	Eolisch zand op rivierzand; 0-1 m -mv pleistoceen rivierzand; 0-2 m -mv dek-/rivierduinzand. Zuidoosthoek plangebied (t.p.v. Terras X): 0-1 m -mv pleistoceen rivierzand.
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Vlakte van rivierwaterafzettingen, omgeven door dekzandwelingen, -ruggen en -kopjes (figuur 3).
Ouderdom geomorfologische structuur	Midden en laat-pleistoceen - vroeg-holoceen
Bodemkundige situatie	Kalkloze poldervaaggronden (Rn62C) (figuur 4)
Gemeentelijke aardkundige kaart (Keunen <i>et al.</i> , 2017, kaartbijlage 1)	Kleibedekte dekzandvlakte (code 15).
Grondwatertrap	III: GHG <40 cm -mv; GLG 80-120 cm -mv.
AHN3	Het Actueel Hoogtebestand Nederland toont de huidige maaiveldhoogte, welke ligt tussen 4,5 en 5 m +NAP. Het plangebied wordt omgeven door een hoger gelegen oeverwal of een dekzandrug (figuur 5) die ligt op een hoogte van ten minste 6,5 m +NAP. Het maaiveld in het plangebied ligt circa 30 cm hoger dan de naastgelegen percelen; vermoedelijk is het hier opgehoogd.
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	Direct onder de bouwvoor (30 cm - mv), eventueel een tweede niveau in de top van het pleistocene zand (mits niet geërodeerd).

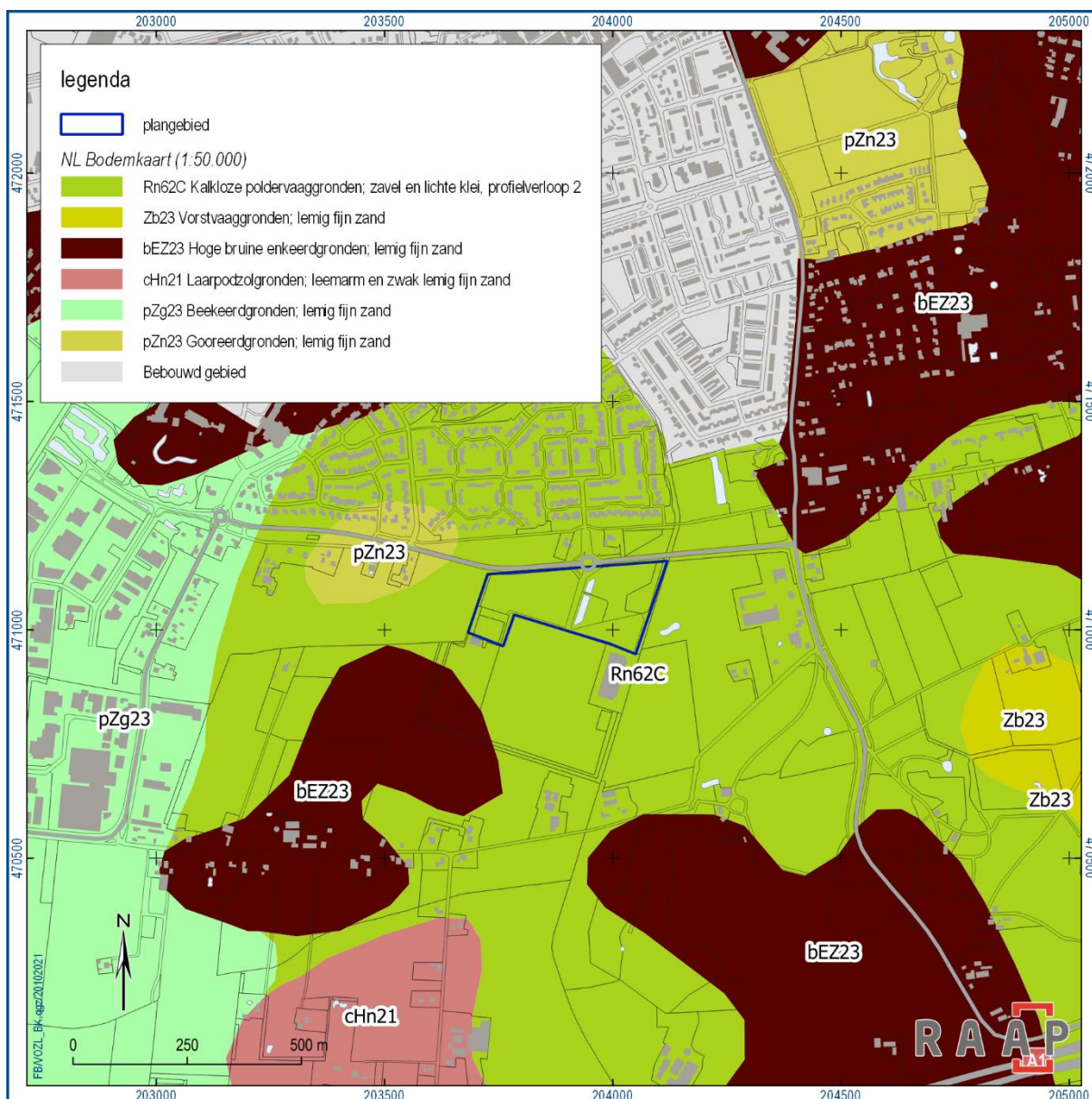
Tabel 2. Overzicht van onder meer de geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.



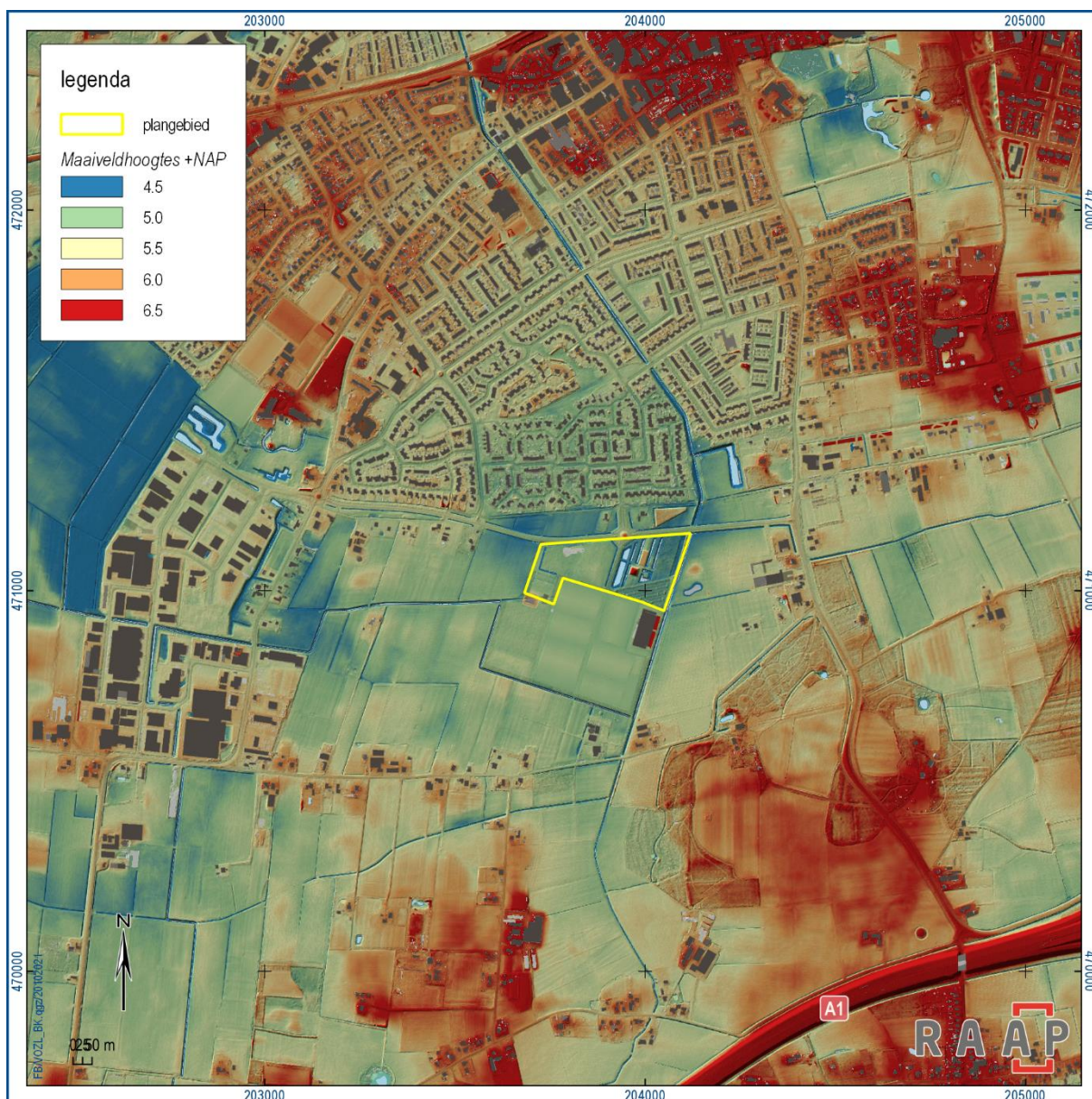
Figuur 2. Het plangebied (rood) geprojecteerd op diverse paleogeografische kaarten (RCE). Lichtgeel = strandvlakten en duinvalleien, grijs = riviervlakten/beekdal, bruin = veengebied, lichtgroen = bedijkte kwelder, blauw = binnenwater/kwelders en riviervlakten, rood = stedelijk gebied.



Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart (incl. AHN3 reliëfkaart) (Koomen & Maas, 2004).



Figuur 4. Het plangebied geprojecteerd op de bodemkaart van Nederland (Stiboka, www.pdok.nl).).



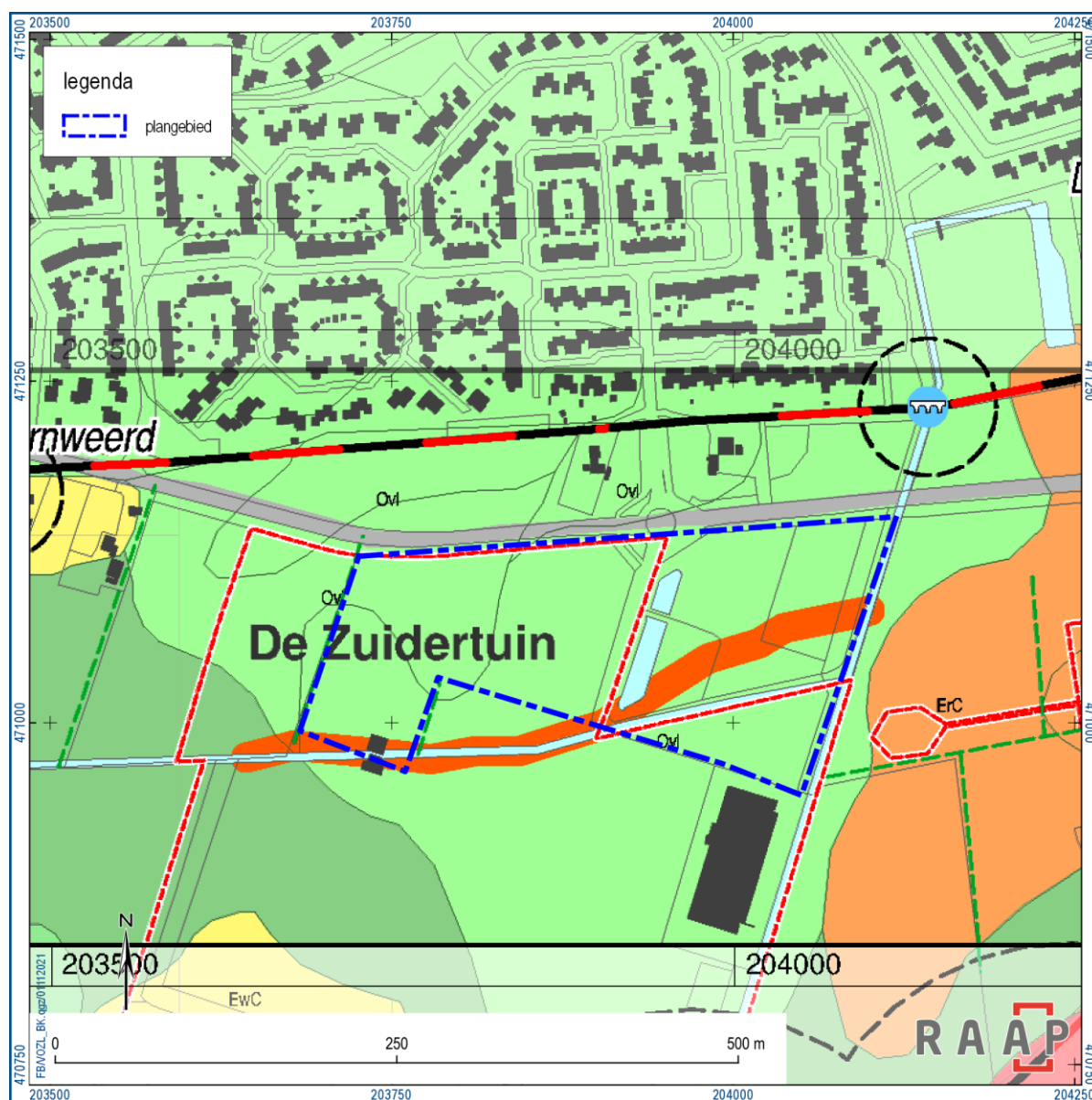
Figuur 5. Het plangebied geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3).

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

Bestemmingsplan 'Twello Zuidwest' NL.IMRO.0285.171018-VS00	Dubbelbestemming waarde-archeologie 1. In de toelichting is opgenomen dat archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemingrepen >30 cm - mv en > 2.500 m ² .
Gemeentelijke archeologische beleids- en verwachtingskaart	Lage archeologische verwachting. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 7). De donkeroranje lijn in het plangebied is een dijk. De rode stippellijn betreft reeds archeologisch onderzocht terrein (De Wit, 2001, pp. 56-59).

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



Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Voorst. Het ligt in een rivierstromingsvlakte en betreft laagten in verspoelde dekzandvlakten met een ingedrongen (zandig) kleidek (20-40 cm - mv), code OvI. Groen = lage archeologische verwachting voor archeologische resten uit alle perioden.

Bekende archeologische gegevens (figuur 7).

In het onderzoeksgebied liggen geen archeologische monumenten. Wel een losse vondstmelding:

Zaakidentificatienr.	Ligging	Complex	Datering	Materiaal	Diepte	Verzamelwijze
4018648100	475 ZO van plangebied	Kloppsteen	Laat-neolithicum – vroege bronstijd	Steen	Onbekend	Niet-archeologisch: metaaldetector op akker

Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied.

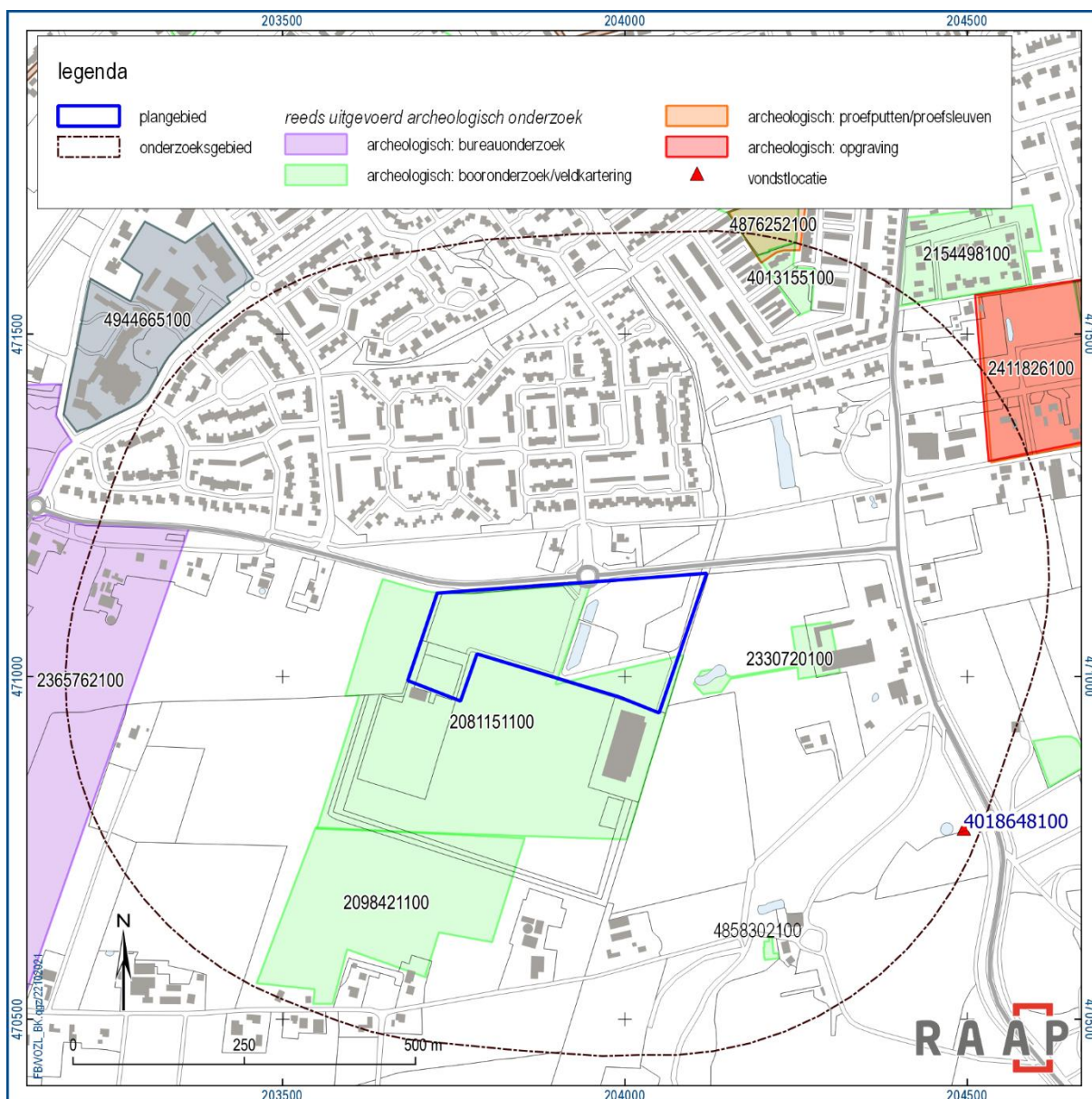
Eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek volgens ARCHIS3 (tabel 5)

Zaakid. en ligging t.o.v. plangebied	Resultaat/advies
2081151100 <i>Deels in plangebied</i>	Rivierkleigronden (komafzettingen; kalkloze poldervaaggronden). Partikels houtskool, waarschijnlijk niet van antropogene oorsprong; geen aanwijzingen voor (pre-) historische activiteit (De Wit, 2001).
2330720100 +/- 30 m O	Bouwvoor (soms op menglaag) op beekafzettingen. Plaggendek ontbreekt, mogelijk afgegraven of geëgaliseerd (Vosselman, 2012). Advies: geen vervolgonderzoek.
2098421100 +/- 200 m Z	Uiterste noorden: resten van esdek. Zuiden: vnl. fluviale afzettingen van de Twellose beek. Archeologie alleen nabij esdek verwacht (Buitenhuis, 2005).
2365762100 +/- 400 m W	'Nieuw' aangetroffen dekzandruggen (Kerkhoven, 2012); waarschijnlijk geen plaggendek. Advies: rekening houden met archeologische waarden.
4858302100 370 m ZO	Deelgebied (nr. 1) onderdeel van groter onderzoek (buiten het onderzoeksgebied). (Deels) op dekzandkopje met plaggendek (45-100 cm). Vermoedelijk lang gebruikt als akker. In ZW deel restant podzol. Deelgebied behoudt hoge verwachting (De Boer, 2020).
4013155100 +/- 405 m NO	Booronderzoek: verstoord. Geen dekzandruggen met eerddek, alleen vlakke van fluvioperiglaciale afzettingen. Handhaven lage verwachting (Verboom-Jansen 2016).
4876252100 +/- 465 m NO	Archeologische vindplaats (Nieuwe Tijd). Humeuze bodem, zandig kleipakket van 40 cm, op het pleistocene zand. Holocene beekafzettingen. Geen IJssellei (Westra, 2020).
2154498100 +/- 490 m NO	AC-profielen. In geen van de boringen relevante archeologische indicatoren aangetroffen, voornamelijk recente vondsten. Geen vervolgonderzoek (Van Straten, 2007).
2411826100 +/- 450 m N	Deelgebied (nr. 3) onderdeel van groter onderzoek (buiten het onderzoeksgebied). Dekzandrelief (ruggen) en intacte (podzol) bodem, hierop een prehistorisch grafveld - bronstijd-ijzertijd. 1 graf met lijksilhouet en bijgaven uit de Enkelgrafcultuur, geen nederzettingssporen uit die periode. 24 kuilen (agrarisch of bij erf), ontginningsgreppels en palenrijen uit de middeleeuwen of Nieuwe tijd (Meurkens, 2014).

Tabel 5. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

Gegevens van archeologische amateurverenigingen zijn verwerkt in de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart uit 2017 en inmiddels ook veelal geregistreerd in Archis3.



Figuur 7. Overzichtskartaat archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied.

2.4 Historische situatie

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20^e 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 plaatsgevonden. In het plangebied is geen sprake van gebouwde rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten, MIP-objecten of overige bouwhistorische waarden.

Het onderzochte gebied ligt ten zuiden van de Twellose dorpskern en wordt omringd door drie 19^e-eeuwse huisplaatsen. Twee van deze huisplaatsen liggen in het onderzoeksgebied, maar geen hiervan in de begrenzing van het plangebied. Op circa 270 m ten noordoosten van het plangebied staat de 19^e-eeuwse villa 'Huize de Steltenberg' (rijksmonumentnr. 38083), samen met het bijbehorende koetshuis (rijksmonumentnr. 523337). Huize 'De Steltenberg' werd rond 1860 als buitenplaats gebouwd. Het bijbehorende koetshuis ligt circa 60 meter ten noorden van het landhuis en werd omstreeks het midden van de 19^e -eeuw gebouwd.⁴ De huisplaats is ook te zien op historische kaarten (figuur 8). Op ongeveer 365 m ten zuidoosten van het plangebied staat het herenhuis 'Huize Noordijk' (rijksmonumentnr. 38092) waarvan de kern bestaat uit een 17^e-eeuwse boerderij die vervolgens rond 1807 veranderde naar het huidige landhuis.⁵ Net buiten de grenzen van het onderzoeksgebied ligt Huis Duistervoorde (rijksmonumentnr. 38052), oorspronkelijk een laatmiddeleeuws kasteel waarvan het huidige aanzicht dateert uit 1864.⁶

Op historische kaarten uit de 19^e en 20^e eeuw blijkt dat er in het plangebied een aantal veranderingen hebben plaatsgevonden. Op het kadastrale minuutplan van 1811-1832 (figuur 8a) is te zien dat het plangebied door een waterloop wordt doorsneden (Twellose Beek). Na ongeveer 1924 verschijnt de eerste woning (noordelijk van het plangebied) en komen er rond 1957 twee andere woningen bij. Na 1989 verschijnt er aan de overzijde van de Doornweerdstraat een woonwijk, maar verandert er in het plangebied nog niets. Rond de jaren 1990 is de voormalige loop van de Twellose beek gedempt. Tot circa 1992 blijft het gebied als akkerland in gebruik en verschijnen rond circa 1997 aan de oostkant van het plangebied vier afwateringsstroken en een vierkante waterloop. Bovendien wordt in deze periode de Zuiderlaan aangelegd en ligt parallel aan deze laan eveneens een nieuwe waterstrook. Na 2005 worden er aan de oostkant bomen gekapt en nieuwe waterpartijen aangelegd. Vanaf circa 2011 ligt ook aan de westzijde van het plangebied een uitgegraven 'L'-vormige watergang en in 2016 het gebouw van de hockeyvereniging. Deze wordt vrij snel afgebroken en in 2017 verplaatst buiten het plangebied.

Op een luchtfoto uit 1944 (figuur 9a) zijn in en rond het plangebied geen sporen uit de Tweede Wereldoorlog zichtbaar, zoals loopgraven of bomkraters. Desondanks is twee-derde van de gemeente Voorst, waaronder onderhavig plangebied, als NGE-verdacht (rood) gemarkeerd op de gemeentedekkende kaart 'Historisch Vooronderzoek Explosieven'.

Op luchtfoto's (figuur 9b) is te zien dat er ten minste tussen 2017 en 2019 een gronddepot in het noordelijk deel van het plangebied heeft gelegen.

⁴ Huize de Steltenberg, Twello | Monumenten.nl.

⁵ Huize Grote Noordijk, H.W. Iordensweg 108 | Gemeente Voorst

⁶ 523347 Huis Duistervoorde Kerklaan 14 7391 AN te Twello | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed



Figuur 8. Het plangebied (blauw) geprojecteerd op divers historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl).



Figuur 9a. Het plangebied geprojecteerd op een luchtfoto van 06-11-1944. WUR Geoportal; Flight 262, Run 02, Photo 4006).



Figuur 9b. Recente luchtfoto's van het plangebied, waarop grondroerende werkzaamheden en een gronddepot zichtbaar zijn.

2.5 Huidige situatie

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

Huidig grondgebruik	Grasland, (sport)recreatie en natuur
Hoogteligging maaiveld	Tussen circa 4,5 en 5,5 m + NAP
Grondwatertrap of -stand	Grondwatertrap III = GHG <40 en GLG 80-120 cm -mv.
Milieutechnische condities	Geen verontreiniging (bodemkwaliteitskaart) ⁷
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Mogelijk in de zuidwesthoek van het plangebied nog een restant van het gesloopte gebouw van de hockeyvereniging.
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Centraal en aan de zuidzijde van het plangebied lopen diverse kabels en leidingen op onbekende diepte.

Tabel 6. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.

⁷ <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten?config=3ef897de-127f-471a-959b-93b7597de188&gm-z=13&gm-x=203898.20079655256&gm-y=470983.2522650584&gm-b=1544180834512,true,1;1556895601522,true,0.61>

2.6 Toekomstige situatie

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

Aard	Mogelijke toekomstige ontwikkelingen (alle nog in concept)
Omvang en diepte	Brandweerkazerne: circa 750 m ² en mogelijk een sporthal: circa 1.000 m ² De aard, omvang en diepte van (eventuele) bodemingrepen op de rest van het terrein is nog niet bekend, omvang totale plangebied bedraagt ongeveer 5,6 ha.
Invloed op maaiveld en grondwater	Onbekend
Toekomstig gebruik	Sport en recreatie
Toekomstige gebruiker	Recreatie

Tabel 7. De toekomstige situatie.

Zuiderlaan Midden

landschap/entree + locatie brandweerkazerne + ruimte voor sportontwikkelingen



Figuur 10. Concept van het inrichtingsplan (geen definitief plan; figuur opdrachtgever).

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.

Het plangebied ligt in/aan een laat-pleistoceen/vroeg-holocene beekdal, ter plaatse van een relatief laaggelegen dekzandvlakte met holocene komafzettingen. Derhalve geldt een lage archeologische verwachting voor resten van jager-verzamelaars: de nabijgelegen dekzandruggen zullen aantrekkelijkere locaties zijn geweest. Dergelijke vindplaatsen worden gekenmerkt door een (dunne) spreiding van vondstmateriaal, waaronder bewerkt vuursteen, over enkele tientallen vierkante meters.

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 een dekzandvlakte met komafzettingen en wordt omgeven door hogere dekzandwellingen en -ruggen. Het gebied lag in relatief natte context en was, tot in ieder geval na de bedijking van de IJssel in de 13^e en 14^e eeuw, niet geschikt als akker- of bouwland (Keunen *et al.*, 2017). Hierdoor worden geen archeologische resten vanaf de tijd van de eerste landbouwers (late prehistorie) tot de late-middeleeuwen verwacht. Op basis van het historisch kaartmateriaal blijkt dat er in de nieuwe tijd geen bewoning in het plangebied heeft plaatsgevonden. Zodoende worden in het plangebied geen archeologische resten verwacht uit de periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Eventuele vindplaatsen uit deze periode worden gekenmerkt door een spreiding van vondstmateriaal, waaronder aardewerk, en mogelijk de aanwezigheid van een cultuurlaag. Wel bestaat er ter plaatse van de (voormalige lopen van) de Twellose beek een verwachting voor watergerelateerde vondsten, zoals beschoeiingen, fuiken en dergelijke. Dit betreffen doorgaans puntlocaties die vrijwel niet met een archeologisch prospectief onderzoek op te sporen zijn. Op de gemeentelijke verwachtingskaart staat in het plangebied een dijk aangegeven. Op basis van het AHN3 zijn hier geen aanwijzingen voor en historisch kaartmateriaal duidt hier enkel op een beekloop. Mogelijk betrof het een zomerdijk.

(Diepte)ligging

In het plangebied komt een jong afdekkend pakket voor dat een ouder loopvlak afdekt. De overstromingsafzettingen dateren tot de late middeleeuwen. Hoewel er een lage archeologische verwachting geldt, kunnen eventuele archeologische resten direct onder de bouwvoor (circa 30 cm - mv) worden verwacht. Vermoedelijk is het oudere loopvlak (top van het dekzand) door latere rivieractiviteit geërodeerd.

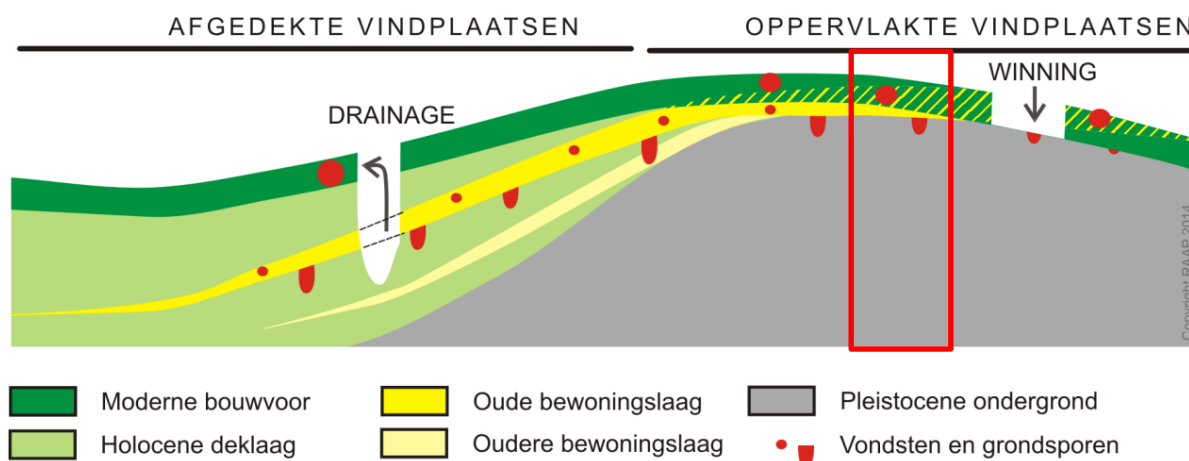
Fysieke kwaliteit

Aangezien in het plangebied afdekkende pakketten aanwezig zijn is mogelijk sprake van een goede conservering van de archeologische resten.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied is ontgonnen voor de landbouw en dat de bovengrond in de afgelopen jaren is geroerd. Eventuele grondsporen kunnen onder de bouwvoor c.q. geroerde laag nog bewaard zijn gebleven. In het noordelijke deel heeft een gronddepot gelegen. Eventuele grondsporen onder het depot zijn mogelijk verblauwd.

Overzicht

De prospectiekenmerken met betrekking tot de verwachte archeologische resten zijn in figuur 11 schematisch verbeeld.



Figuur 11. Diagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen. Rode kader: aanduiding van de situatie in het plangebied.

3 Conclusies en advies

3.1 Conclusie

Het onderzochte plangebied aan de Zuiderlaan te Twello ligt op pleistocene dekzandvlakte met pleistocene en holocene rivierafzettingen (Rijn en IJssel). In het gebied geldt in landschappelijke zin een lage verwachting voor archeologie vanaf het laat-paleolithicum tot de late-middeleeuwen. Het plangebied werd tot circa 1990 doorkruist door de Twellose beek. Op historisch kaartmateriaal zijn geen aanwijzingen voor bewoning uit de nieuwe tijd. Ook tijdens een eerder (boor)onderzoek op deze locatie zijn geen aanwijzingen gevonden voor bewoning. Zodoende geldt een lage verwachting voor vindplaatsen uit alle perioden: de nabijgelegen dekzandruggen zullen meer geschikt zijn geweest voor (tijdelijke) bewoning.

3.2 Advies

Op basis van de resultaten van onderhavig en voorgaand onderzoek (de Wit, 2001) blijkt dat er naar verwachting geen archeologische resten bedreigd worden in de groene zone in figuur 12. Daarom wordt voor deze zone in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht. In de gele zone van figuur 12 is een verkennend booronderzoek uitgevoerd, waarvan de bevindingen en advisering zijn verwerkt in RAAP-rapport 5480 (Berghuis & Witmer, 2021 (concept)).

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

3.3 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.



Figuur 12. Voorbeeld bijschrift figuur.

Literatuur

- Berghuis, F. & E.M. Witmer, 2021 (concept). Plangebied brandweerkazerne Zuiderlaan te Twello, gemeente Voorst; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek). RAAP-rapport 5480, Weesp.
- Boer, E.A.M. de, 2020. Gemeente Voorst Plangebied De Grote Noordijk te Wilp. Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). BAAC Rapport V-20.0122, 's-Hertogenbosch.
- Buitenhuis, H., 2005. Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van bureauonderzoek en grondboringen aan de Zonnenbergstraat te Wilp gemeente Voost. ARC-Rapporten 102, Groningen.
- Kerkhoven, A.A., 2012. Archeologisch bureauonderzoek, bedrijventerrein Engelenburg, gemeente Voorst. Transect-rapport 78, Utrecht.
- 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. Deel II: Toelichting op de kaarten. RAAP-Rapport 3030, 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. & C. Debono Spiteri & M. Doorenbosch & E. Esser & H. Fokkens & M.A. Goddijn & E. van Hees & E. Heunks & M. Hoogland & S. Knippenberg & S. Lange & J. van der Leije & E. Meirsman & L. Meurkens & A. Verbaas & B. Veselka, 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.
- Pape-Luijten, H., 2019. Handreiking archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek, versie 30-04-2019. Stedendriehoek (Apeldoorn, Brummen, Epe, Lochem, Voorst), Apeldoorn.
- 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, Amsterdam.
- Verboom-Jansen, M., 2016. Twello, Van Limburg Stirumstraat 28-30 Gemeente Voorst (Gld) Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, Verkennende fase. Transect-rapport 1039, Utrecht.
- Vosselman, J., 2011. Plangebied H.W. Iordensweg te Twello Gemeente Voorst, Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-notitie 3851, Weesp.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.
- Westra, F.P. 2020, Drie Plangebieden te Twello, gemeente Voorst, archeologisch vooronderzoek: proefsleuvenonderzoek. RAAP-Rapport 4804, Weesp.

Wit, M.J.M. de, 2001. Aanvullende archeologische inventaraties en onderzoeken in 2000; Groningen, Middelstum, Ter Apel, blessum, Stiens, Workum, Emmen, Hoogeveen, torenveen, Duiven, Epse, Kesteren, Oosterbeek, Twello en Zelhem. ARC-Publicaties 45, Groningen.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied (rood). Blauw kader = locatie brandweerkazerne en mogelijk een sporthal. Inzet: ligging in Nederland (ster).	6
Figuur 2. Het plangebied (rood) geprojecteerd op diverse paleogeografische kaarten (RCE). Lichtgeel = strandvlakten en duinvalleien, grijs = riviervlakten/beekdal, bruin = veengebied, lichtgroen = bedijkte kwelder, blauw = binnenwater/kwelders en riviervlakten, rood = stedelijk gebied.	11
Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart (incl. AHN3 reliëfkaart) (Koomen & Maas, 2004).	12
Figuur 4. Het plangebied geprojecteerd op de bodemkaart van Nederland (Stiboka, www.pdok.nl).	13
Figuur 5. Het plangebied geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3).	14
Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Voorst. Het ligt in een rivierstromingsvlakte en betreft laagten in verspoelde dekzandvlakten met een ingedrongen (zandig) kleidek (20-40 cm - mv), code Ovl. Groen = lage archeologische verwachting voor archeologische resten uit alle perioden.	15
Figuur 7. Overzichtskaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied.	17
Figuur 8. Het plangebied (blauw) geprojecteerd op divers historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl).	19
Figuur 9a. Het plangebied geprojecteerd op een luchtfoto van 06-11-1944. WUR Geoportal; Flight 262, Run 02, Photo 4006).	20
Figuur 9b. Recente luchtfoto's van het plangebied, waarop grondroerende werkzaamheden en een gronddepot zichtbaar zijn.	21
Figuur 10. Concept van het inrichtingsplan (geen definitief plan; figuur opdrachtgever).	22
Figuur 11. Diagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen. Rode kader: aanduiding van de situatie in het plangebied.	24
Figuur 12. Voorbeeld bijschrift figuur.	26

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	7
Tabel 2. Overzicht van onder meer de geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.	10
Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.	15
Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied.	16
Tabel 5. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.	16
Tabel 6. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.	21
Tabel 7. De toekomstige situatie.	22

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal	
-----------------------	--

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

Bijlage 1. Tijdschaal

Archeologische perioden			
Tijdperk			Datering
Recente tijd			1945
Nieuwe tijd		C	1850
		B	1650
		A	1500
Middeleeuwen		Laat B	1250
		Laat A	1050
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	900
		C: Karolingische tijd	725
		B: Merovingische tijd	525
		A: Volksverhuizingstijd	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_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 Nederland	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			
Gebiedsgerichte specialisten				x	
Amateurarcheologen				x	
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	x				
Archeologisch depot				x	