



Zutphen Leidingtracé
(Gemeente Zutphen, Gld.)
Een Archeologisch Bureauonderzoek
Steekproefrapport 2022-05/07 (versie 2.1)

Zutphen Leidingtracé
(Gemeente Zutphen, Gld.)
Een Archeologisch Bureauonderzoek

Steekproefrapport 2022-05/07 (versie 2.1)

Zutphen Leidingtracé
(Gemeente Zutphen, Gld.)
Een Archeologisch Bureauonderzoek

Een onderzoek in opdracht van
Antea Group

Steekproefrapport 2022-05/07 (versie 2.1)
ISSN 1871-269X

Auteur: [REDACTED]
actorreg. [REDACTED]
Autorisatie: [REDACTED]
prospector, actorreg. [REDACTED]

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.1 en SIKB-BRL 4000 en
bij dit onderzoek volgens protocol 4002.
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, 25 augustus 2023

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van
dit onderzoek.

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en
Adviesbureau

adres	Hogeweg 3
	9801 TG Zuidhorn
telefoon	050 – 5779784
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoud

Samenvatting

Gegevens van het tracé

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01).....	1
1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)	1
1.3 Beleidskader	4
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06).....	6
2.1 Bronnen.....	6
2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04).....	6
2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04).....	10
2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03).....	16
2.6 Archeologisch verwachtingsmodel.....	23
3. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07).....	25

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

Appendix I: Archeologische periodes

Samenvatting

In opdracht van Antea Group heeft De Steekproef een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een circa 4,6 kilometer lang kabeltracé in de gemeente Zutphen. In het tracé worden nieuwe leidingen gelegd die deels worden ingegraven (open ontgraving) en deels met gestuurde boringen worden aangebracht. Bij het ingraven van de leidingen zal een sleuf worden gegraven van circa één meter breed tot een diepte van 1,6 meter in de bermen langs wegen en 2,1 meter in de weilanden. Deze graafwerkzaamheden vormen een bedreiging voor mogelijk aanwezige archeologische resten. Om de archeologische waarden te inventariseren en de archeologische verwachting op het tracé te specificeren is dit bureauonderzoek uitgevoerd.

Een eerste versie van dit onderzoek is in juli 2022 afgerond. Inmiddels hebben er enkele wijzigingen plaatsgevonden in het tracé. In deze tweede versie van het onderzoek zijn deze wijzigingen opgenomen. Hiervoor zijn de figuren aangepast en waar relevant is de tekst aangepast.

Uit de resultaten van het bureauonderzoek is gebleken dat het circa 4,5 kilometer lange tracé in een relatief rijk archeologische gebied ligt. Onder invloed van de rivieren de IJssel en de Berkel is er een dynamische landschap ontstaan met lagere, natte beekdalen en hogere zandkoppen en rivierduinen. In het kader van de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied is er sinds de jaren negentig van de 20^e eeuw veel archeologisch onderzoek uitgevoerd. Uit deze onderzoeken blijkt dat op vrijwel alle hogere delen van het landschap archeologische resten te verwachten zijn. In de omgeving van zowel het noordelijk als het zuidelijk deel van het tracé zijn bij opgravingen vindplaatsen aangetroffen. Zo zijn er bij de Ooyerhoek resten gevonden van een jachtkamp uit het mesolithicum. En ook zijn er sporen gevonden van nederzettingen die dateren uit de ijzertijd tot de middeleeuwen. In het noordelijk deel op de Wolfelerenk zijn nederzettingen aangetroffen uit de late ijzertijd en Romeinse tijd. Elders in de omgeving zijn ook resten aangetroffen daterend uit het neolithicum en bronstijd. Vanaf de nieuwe tijd kan de historische bewoning redelijk accuraat in beeld worden gebracht door middel van historische kaarten. Zo kruist het tracé in het zuidelijk deel het buurschap Eme (nabij de Ooyerhoek) en in het noordelijk deel, nabij de Voorsterallee, kruist het wederom een boerderij erf. Ook in de nieuwe tijd bleef de bewoning beperkt tot de hogere delen van het landschap en werden de lagere delen gebruikt als weilanden. De hogere zandgronden werden gebruikt voor de akkerbouw (bouwland). Omdat deze gronden geleidelijk aan waren uitgeput (minder vruchtbaar) werden deze bemest met plaggen. Dergelijke plaggenlagen (of eslagen/enklagen) kunnen mogelijk ook oudere archeologische resten en lagen hebben afgedekt. Meer recente resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen vrijwel overal in het tracé worden aangetroffen. Om Zutphen te bevrijden benaderende de Geallieerden de stad vanuit het zuiden (vanaf Baak) en vanuit het oosten (vanaf Warnsveld). De Duitse verdedigingsstellingen lagen hierbij net ten westen van het tracé.

Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is een advieskaart voor het tracé opgesteld (zie Figuur 14). Hierbij is gelet op het geldend beleid, de aanwezigheid van archeologische resten/vindplaatsen en eerder uitgevoerd veldonderzoek. Onderstaand wordt dit verder toegelicht.

Toelichting Advieskaart (zie Figuur 14) en selectie-advies door KNA-archeoloog J.S. van der Heul Rode delen (opgraven of archeologisch begeleiden)

De rode delen liggen nabij bekende en onderzochte vindplaatsen. Zo is er in het noordelijk deel, op de Wolfelerenk een vindplaats opgegraven uit de ijzertijd/Romeinse tijd en zijn er door metaaldetector-amateurs tal van vondsten gedaan op de enk. Ook voor het zuidelijk deel geldt dat het tracé langs bekende vindplaatsen op de Ooyerhoek en de Revelhorst

gaat. Gezien de zeer grote kans op archeologische resten wordt geadviseerd om de sleuven in deze delen te onderzoeken door middel van een opgraving, omdat deze delen nog onbebouwd en onbestraat zijn. Alternatief kunnen de sleuven onder archeologische begeleiding worden uitgegraven waarbij de archeologie leidend is.

Oranje delen (proefsleuven)

In de oranje delen gaat het tracé door zones met een middelhoge tot hoge verwachting op de beleidskaart. In deze delen is de aanwezigheid van archeologische resten nog niet vastgesteld. In overleg met de gemeente Zutphen wordt voor deze delen gravend onderzoek geadviseerd. In eerste instantie bestaat dit uit een smalle proefsleuf over de lengte van het tracé. Indien er archeologische sporen worden aangetroffen of vondsten worden gedaan, dient de sleuf te worden uitgebreid naar een volledige opgraving van de volledige breedte van het tracé.

Groene en Grijs delen (geen verder onderzoek)

Voor de grijze delen van het tracé wordt geen verder onderzoek geadviseerd. Deze delen zijn in het verleden al onderzocht waarbij de bekende vindplaatsen zijn opgegraven. Voor de groene delen van het tracé geldt dat hier een lage archeologische verwachting is. Er zijn geen aanwijzingen voor historische bebouwing en deze delen liggen in de lagere natte delen van het landschap. Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Zutphen is de vrijstellingsoppervlakte 10.000 m² in delen met een lage archeologische verwachting. Omdat de kans op archeologische resten in de groene delen laag is en de oppervlakte binnen de vrijstellingsgrens valt wordt geen verder onderzoek in deze delen geadviseerd.

Blauwe delen (gestuurde boringen)

In de blauwe delen worden de kabels aangelegd door middel van gestuurde boringen. Verder archeologisch onderzoek is in deze delen niet nodig, omdat de gestuurde boringen op een diepte worden aangelegd onder de potentiële archeologische lagen. Voor de in- en uitgaande putten van de gestuurde boringen geldt dat waar deze liggen in delen waar geen vervolgonderzoek wordt geadviseerd ook deze putten niet verder hoeven te worden onderzocht. Waar waar deze putten in delen vallen waar een archeologisch opgraving, proefsleuven of begeleiding wordt geadviseerd worden deze putten meegenomen in het desbetreffende vervolgonderzoek.

Het bovenstaande betreft een advies voor het tracé. Waar het nieuwe tracé binnen de breedte en diepte van het bestaande kabels en leidingentracé blijft is archeologisch onderzoek niet zinvol. Wanneer de exacte aard, dieptes en oppervlakten van de toekomstig bodemingrepen bekend zijn kan het advies verder worden gespecificeerd. Hiervoor kan overlegd worden met de bevoegde overheid of kan er een aanvulling van dit bureauonderzoek worden opgesteld.

In alle gevallen blijft onverminderd van kracht dat indien tijdens toekomstig graafwerk in het plangebied toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hiervan direct melding dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Zutphen.

Gegevens van het tracé

Tabel 1: Administratieve gegevens

Provincie	Gelderland
Gemeenten	Zutphen
Plaatsen	Zutphen, Warnsveld
Toponiem	Zutphen
Kaartblad	33F
Coördinaten tracé	Startpunt noorden: 212.024 / 463.318 Eindpunt zuiden: 212.330 / 459.593
Lengte tracé onderzoeksgebied	Circa 4,6 km
NAP-hoogte maaiveld	Tussen circa 7 en 8 meter NAP
Bestemmingsplannen	Leesten: dubbelbestemmingswaarde Laag Bekende Archeologische Waarde Warnsveld Kom Zuid: dubbelbestemmingswaarde Middelhoog Verwachte Archeologische Waarde
Huidig grondgebruik	weilanden, bermen langs wegen/paden
Soort onderzoek	bureauonderzoek
Opdrachtgever	Antea Group
Uitvoerder	De Steekproef B.V.
Bevoegde overheid	Gemeenten Zutphen
Steekproef projectcode	2022-05/07
Onderzoeksmeldingsnummer	5259211100
Datum veldwerk	n.v.t.
Maximale diepte onderzoek	n.v.t.
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / Provinciaal Depot Gelderland / Gemeente Zutphen

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van Antea Group heeft De Steekproef B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een circa 4,6 kilometer lang kabeltracé in de gemeente Zutphen (provincie Gelderland). In het tracé worden nieuwe leidingen gelegd die deels worden ingegraven (open ontgraving) en deels met gestuurde boringen worden aangebracht (zie Figuur 1). Bij het ingraven van de leidingen zal een sleuf worden gegraven van circa één meter breed tot een diepte van 1,6 meter in de bermen langs wegen en 2,1 meter in de weilanden. Deze bodemingrepen kunnen leiden tot het aantasting van mogelijk aanwezige archeologische resten. De gestuurde boringen leiden tot een minimale verstoring van de bodem, doordat deze gemiddeld genomen op minimaal vijf meter diepte worden aangelegd. Alleen bij de ingravings- en ontvangstopputten zal een grotere put worden ingegraven waar mogelijk nog archeologische resten worden verstoord. Omdat de toekomstige bodemingrepen in het kabeltracé zeer waarschijnlijk een bedreiging vormen voor archeologische waarden heeft het bureauonderzoek als doel om de archeologische waarden vroegtijdig te inventariseren en de archeologische verwachting in het onderzoeksgebied te specificeren.

Een eerste versie van dit onderzoek is in juli 2022 afgerond. Inmiddels hebben er enkele wijzigingen plaatsgevonden in het tracé. In deze tweede versie van het onderzoek zijn deze wijzigingen opgenomen. Hiervoor zijn de figuren aangepast en waar relevant is de tekst aangepast.

1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

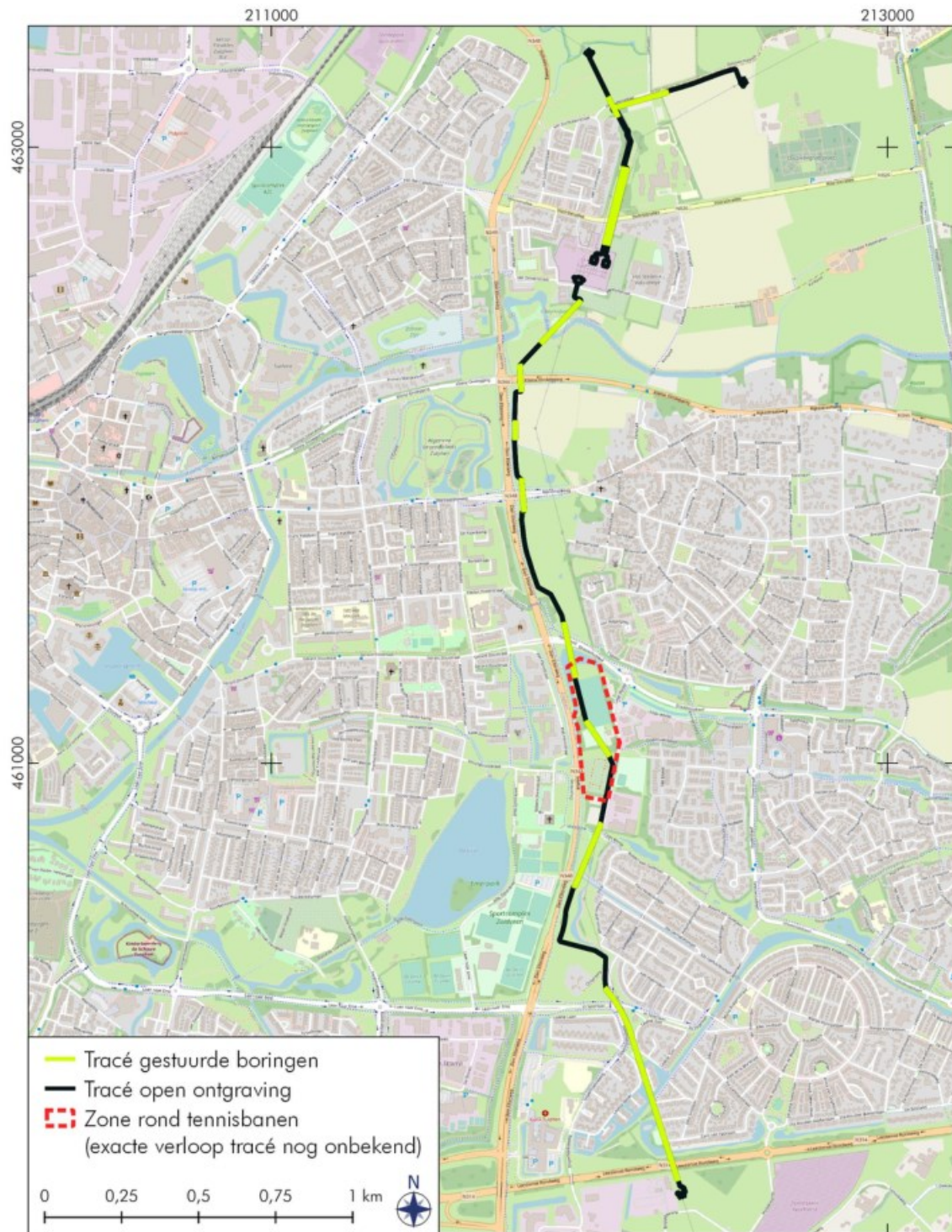
Het tracé bestaat uit een noordelijk deel en een zuidelijk deel. Het noordelijk deel heeft twee vertakkingen in de weilanden langs het Oostveensepad. Ten oosten van de Van Essenstraat komen de vertakkingen samen om in zuidelijke richting bij de energiecentrale aan de Wijnhofstraat. Ten opzicht van het eerste tracé (juli 2022) is het tracé aangepast net ten noorden van de Kleine Omlegging (N346). Waar het tracé eerst deels in oostelijke richting ging alvorens het naar de energiecentrale gaat, loopt het tracé nu in een schuin, noordoostelijke richting, vrijwel direct naar de energiecentrale. Daarnaast is het tracé direct ten noorden van de energiecentrale, voor een lengte van circa 500 meter, ongeveer tien meter naar het oosten verplaatst.

Het zuidelijk deel start bij dezelfde energiecentrale en gaat in zuidelijke richting waar het de rivier de Berkel oversteeft. Vanaf de kruising met de Kleine Omlegging loopt het tracé ongeveer twee kilometer door de weilanden ten oosten van de Den Elterweg. Bij de rotonde van de Jo Spierlaan doorkruist het tracé de woonwijk de Ooyerhoek en de Leestense Rondweg om te eindigen bij het Recycleplein Zutphen aan de Boggelderenk. Ten opzichte van het eerste tracé loopt het tracé ter hoogte van het sportcomplex Zuidveen nu parallel aan de oostzijde van de Den Elterweg. Voorheen liep het tracé verder oostelijk, langs de achterzijde van de woningen aan de Robert van Guliklaan en de Rademakersstraat.

KLIC

Voor het bureauonderzoek is geen melding gedaan bij het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC). Vanwege de omvang van het onderzoeksgebied zouden er vele meldingen moeten worden gedaan. Over het algemeen kan er vanuit worden gegaan dat er in de delen van het tracé in de berm langs wegen of in de weg kabels en leidingen aanwezig zijn. De diepte van de te graven sleuven (1,6 tot 2,1 meter onder het maaiveld) is zeer

waarschijnlijk dieper dan de bestaande kabels en leidingen waardoor eventuele archeologische resten nog kunnen worden aangetast. Bij mogelijk toekomstig vervolgonderzoek (in de vorm van boringen) zal een KLIC melding worden gedaan voor de relevante delen van het tracé.



Figuur 1: Zutphen: Topografische kaart van de ligging van het tracé. In zwart zijn de delen aangegeven waar een nieuwe sleuf wordt gegraven. In de groene delen worden gestuurde boringen gezet. Het noordelijk deel van het tracé loopt vanuit het weiland ten noorden van het Oostveensepad naar de energiecentrale aan de Wijnhofstraat. Het zuidelijk deel van het tracé gaat vanuit de centrale langs de Den Elterweg naar de Recycleplein Zutphen net ten zuiden van de Leestense Rondweg. In de rode gestippelde zone (bij de tennisbanen) is de exacte locatie van het tracé nog niet bekend en wordt de hele zone onderzocht. Bron: Opentopo.

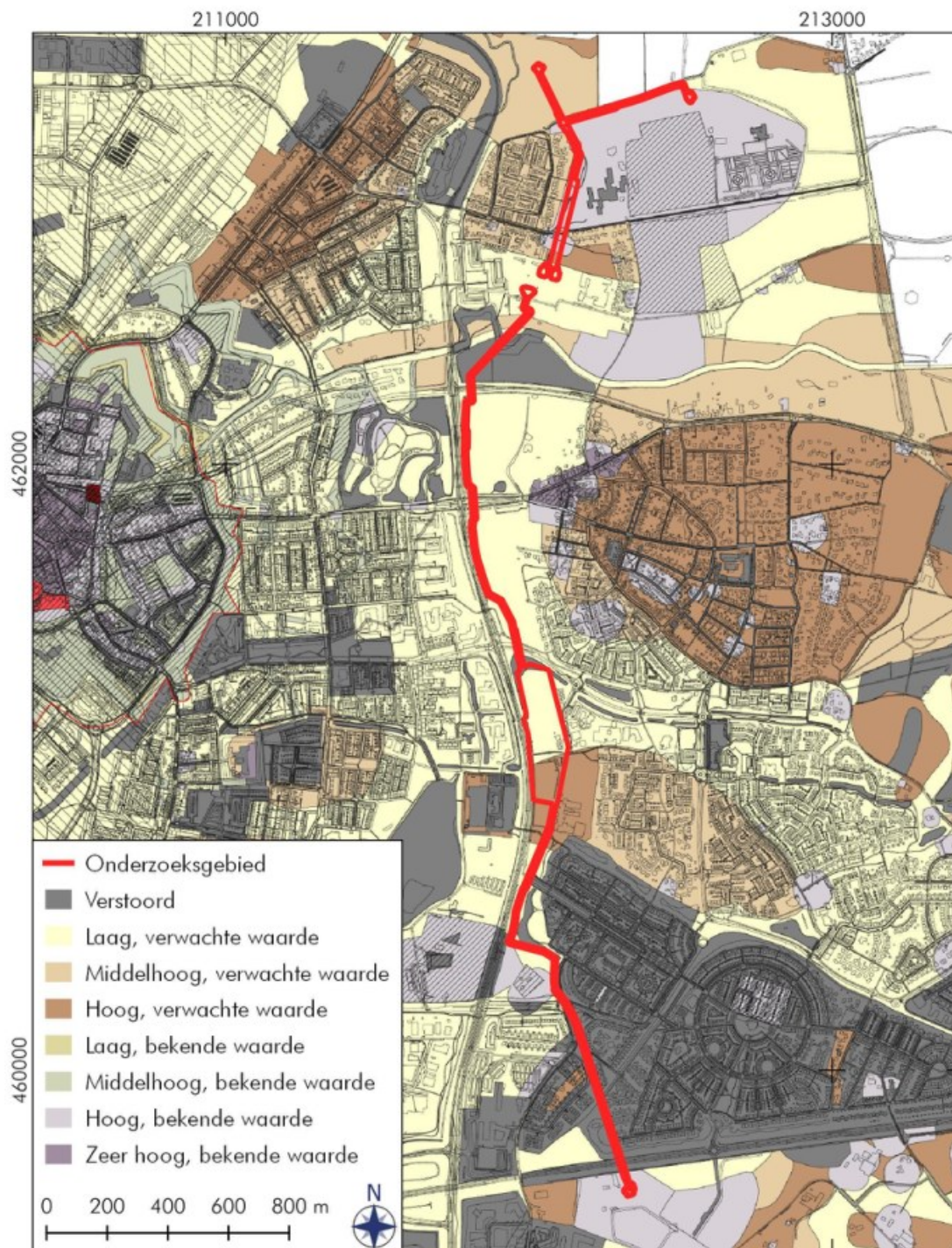
1.3 Beleidskader

Het tracé gaat door de bestemmingsplannen Leesten, Warnsveld Kom Zuid, Warnsveld Kom Noord en Deventerweg Voorsteralleekwartier (via ruimtelijkeplannen.nl). Bij de laatste twee plannen (Warnsveld Kom Noord en Deventerweg Voorsteralleekwartier) zijn geen zones met dubbelbestemmingen zichtbaar. In de eerst genoemde plannen (Leesten, Warnsveld Kom Zuid) kruist het tracé respectievelijk zones met een dubbelbestemmingswaarde Laag Bekende Archeologische Waarde en een Middelhoog Verwachte Archeologische Waarde. Deze waarden komen overeen met de waarden op de archeologische beleidskaart van de gemeente Zutphen (zie Figuur 2). Op de waardenkaart is te zien dat het noordelijk deel van het tracé door een zones met een middelhoge verwachting en een hoge bekende waarden gaat. Het middelste deel van het tracé gaat voornamelijk door een zone met een lage verwachtingswaarde. Een circa 300 meter lang deel langs de Lage Weide heeft echter een hoge verwachtingswaarde. Ten zuiden hiervan gaat het weer deels langs zones met een lage verwachtingswaarde en reeds verstoord zones. Echter een klein deel, circa 40 meter, gaat door een zone met een hoge bekende archeologische waarde. Vanaf de Jo Spierlaan rotonde tot het eindpunt gaat het tracé door een zone die verstoord is als gevolg van de aanleg van de woonwijk en de rondweg.

Afhankelijk van de verwachtingswaarde zijn er verschillende vrijstellingsgrenzen voor archeologische onderzoek. Een overzicht van de geldende vrijstellingsgrenzen van de zones waardoor het tracé gaat is in Tabel 2 weergegeven. Om versnippering van een onderzoekgebied te voorkomen dient het hele oppervlak van het tracé te worden gehanteerd (circa 5.000 m²). Op basis hiervan zou er alleen onderzoek nodig zijn in de delen met een middelhoog tot hoge bekende of verwachte archeologische waarde. Het bureauonderzoek is echter voor het hele tracé uitgevoerd om een gespecificeerd advies te geven voor mogelijk vervolgonderzoek.

Tabel 2: Overzicht van de voorschriften van de gemeente Zutphen. Bron: Erfgoed Centrum Zutphen.

Waarde	Voorschrift
Hoog, bekende waarde	onderzoek bij ingrepen >50 m ² en dieper dan 50 cm -Mv.
Hoog, verwachte waarde	onderzoek bij ingrepen >50 m ² en dieper dan 50 cm -Mv.
Middelhoog, verwachte waarde	onderzoek >500 m ² en dieper dan 50 cm -Mv.
Laag, verwachte waarde	onderzoek bij bodemingrepen > 10.000 m ² en dieper dan 50 cm -Mv.
Verstoord	geen onderzoek nodig Bij voorkeur behoud in situ.



Figuur 2: Zutphen: Uitsneden van de archeologische beleidskaart van de gemeente Zutphen. Het noordelijk deel van het tracé doorkruist zones met een lage tot hoge archeologische verwachting. Het zuidelijk deel gaat voor een deel door een reeds verstoorde zone. Bron: Erfgoed Centrum Zutphen (beleidskaart versie 11 mei 2022).

2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06)

2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. De gebruikte bronnen voor het onderzoek staan aan het eind van dit rapport. Eén van de bronnen is ARCHIS 3: het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden. Een andere bron is Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), een dienst van de overheid met open-datasets van actuele geo-informatie. Daarnaast heeft er overleg plaatsgevonden met de gemeente archeoloog van Zutphen om gedetailleerde informatie over de omgeving van het tracé te verkrijgen.

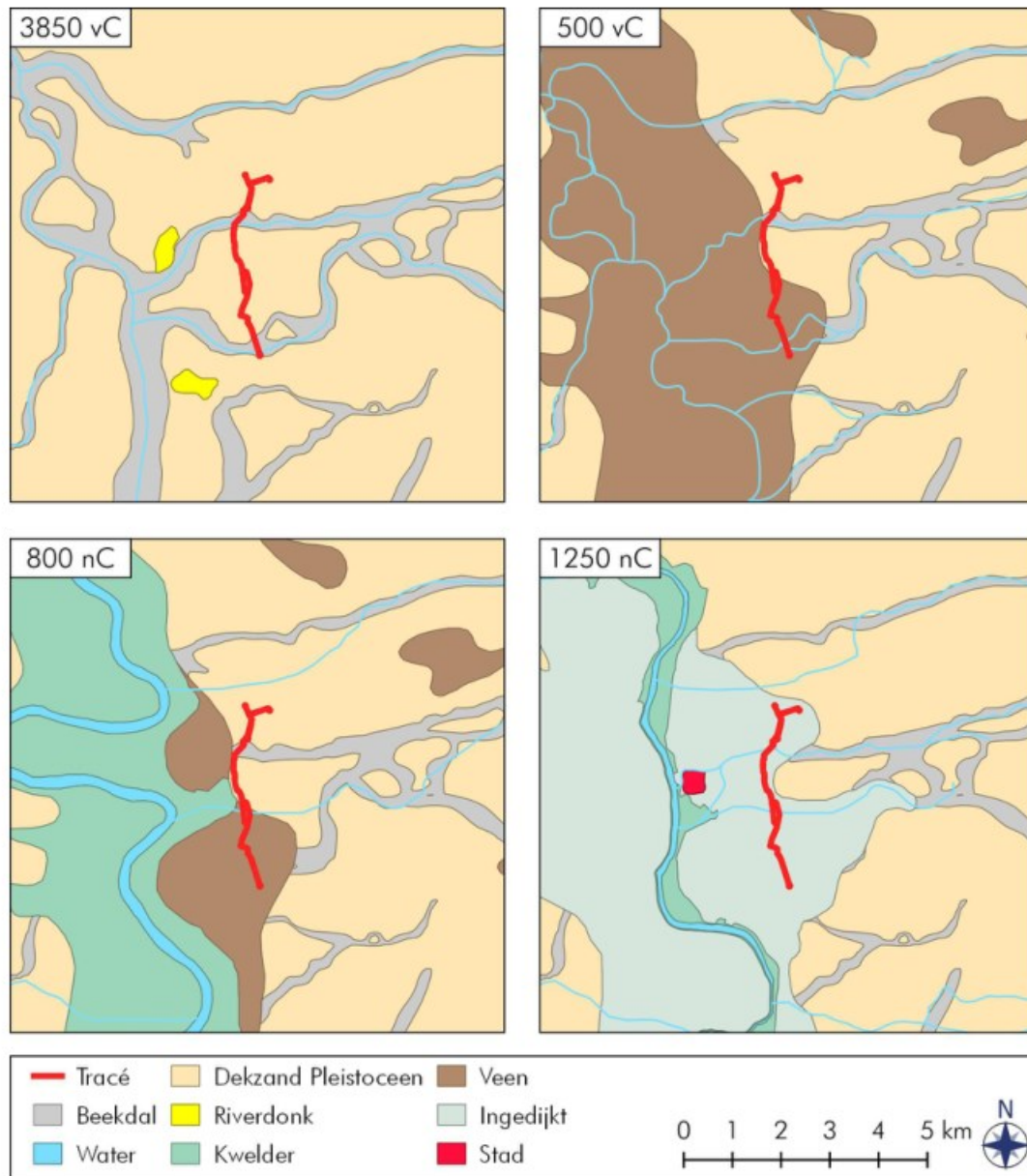
2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

Het tracé ligt in een van oorsprong pleistoceen dekzandgebied ten oosten van het oude noordelijke stroomgebied van de Rijn. Het noordelijk en zuidelijk deel wordt doorsneden door de twee beekdalen, waarvan de meeste noordelijke nog steeds actief is als de huidige rivier de Berkel (zie Figuur 3). Vanaf het laat-neolithicum (omstreeks 2750 vC) begint de waterafvoer in het stroomgebied van de Rijn te stagneren als gevolg van de stijgende zeespiegel. De lagere delen van het landschap worden natter en geleidelijk aan raakt het gebied bedekt met veen. Omstreeks 500 vC lag het noordelijk deel van het tracé op de grens van het veengebied en de drogere zandgronden (zie Figuur 3). Het zuidelijk deel was al bedekt geraakt met veen. De paleogeografische reconstructies van het gebied zijn relatief grof. In werkelijke zal het landschap veel fijnmaziger zijn geweest met lokaal hogere dekzandruggen en rivierduinen. De slechte waterafvoer zou in de vroege middeleeuwen (omstreeks 500 vC) voor zorgen het water naar het noorden doorbrak. Hierdoor ontstond een nieuwe aftakking van de Rijn, de IJssel die in noordelijke richting uitmondde in het Flevomeer (het latere IJsselmeer). Door de aanvoer van water uit de Rijn kon de IJssel uitgroeien tot een brede en diepe rivier die goed bevaarbaar was. De IJssel zou een belangrijke vaarroute worden waarlangs meerdere handelssteden ontstonden. Al in de middeleeuwen (rond 1250 vC) was de rivier bedijkt om het achterliggende land te beschermen tegen overstromingen (zie Figuur 3).

De hoogte in het tracé ligt tussen de 7 en 8 meter boven NAP (zie Figuur 4). In het zandgebied ten oosten van het tracé ligt een grillig gebied met hogere zandkoppen en (parabool) duinen die doorsneden zijn door rivieren en beken. Ten westen van het tracé is het grootste deel van het gebied bebouwd. Het oorspronkelijke centrum van de stad Zutphen ligt hier op een hogere plek in het landschap bestaande uit een pleistocene rivierduin of donk.

Op de geomorfologische kaart ligt het tracé voornamelijk in gebieden die als beekdalbodems (code R42) zijn gekarteerd (zie Figuur 5). Volgens de bodemkaart bestaat de bodem hier uit kalkloze poldervaaggronden (code Rn62c, zie Figuur 5). In het noordelijk en zuidelijk deel van het tracé liggen rivierduinen (code B57) en dekzandwellingen (code L51) waar de bodems bestaan uit hoge bruine enkeerdgronden (bEZ21/23, zie Figuur 5). Enkeerdgronden zijn ontstaan als gevolg van de bemesting van de zandgronden met graszoden en bosstrooisel. Het onderliggende dekzand kan hierdoor zijn afgedekt en nog intact zijn. Op de hogere en langdurig droge plekken in het dekzandgebied kan

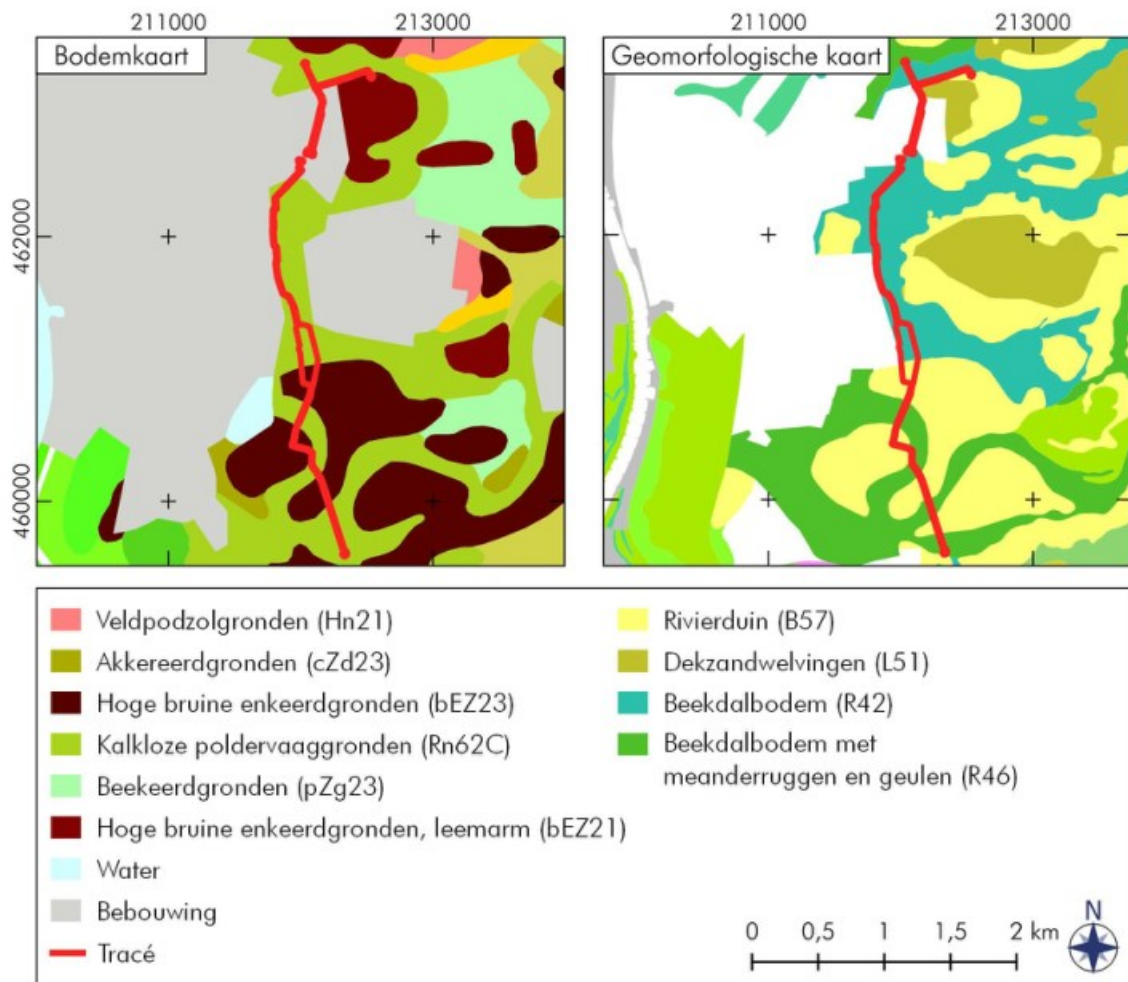
bodemvorming zijn opgetreden. Bodemvorming, of podzolering, kenmerkt zich door de aanwezigheid van minerale in- en uitspoelingslagen (horizonten). De gaafheid van de bodem kan worden bepaald aan de hand van aan- of afwezigheid van dergelijke lagen. Op basis van de reeds uitgevoerde archeologische opgravingen blijkt de bodem veelal te bestaan uit een bouwvoor met daaronder plaggenlagen direct op de C-horizont. De top van de bodem is vermengd met deze plaggenlagen, maar in de C-horizont zijn de diepere archeologische sporen nog goed bewaard (zie o.a. Fermin 2011, Prangsma en Obdam 2013).



Figuur 3: Zutphen: Uitsnede van de paleogeografische reconstructies van de omgeving van het tracé. Het tracé ligt in het pleistocene dekzandgebied ten oosten van het stroomgebied van de IJssel. Na het ontstaan van de IJssel lag het tracé op de grens van het overstromingsgebied van de rivier en de zandgronden. In de middeleeuwen kwam het tracé in een ingediikt gebied te liggen. Bron: Vos *et al.* 2018.



Figuur 4: Zutphen: Hoogtekaart van de omgeving van het tracé. De hoogte in het gebied ligt tussen circa 7 en 8 meter NAP. Verder oostelijk zijn meerder hogere zandkoppen en ruggen zichtbaar. De stad Zutphen ligt op een van oorsprong hogere rivierdonk (zie Figuur 3). Bron: Actueel Hoogtebestand Nederland 3 (AHN3).



Figuur 5: Zutphen: Uitsnede van de bodemkaart (links) en geomorfologische kaart (rechts) van de omgeving van het tracé. De bodem bestaat voornamelijk uit poldervaaggronden in de oorspronkelijke beekdalbodems en enkeerdgronden op de rivierduinen en dekzandwelingen. Bron: Publieke Dienstverlening op de Kaart.

2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

Het tracé ligt in een rijk archeologische gebied. Vanaf de jaren negentig heeft er veel archeologisch onderzoek plaatsgevonden voor de uitbreiding van de woonwijken en industrieterreinen. Uit het archeologische onderzoek blijkt dat er in de omgeving van het tracé archeologische resten zijn gevonden die duiden op bewoning vanaf het mesolithicum (zie Appendix I). Een overzicht van de in de nabijheid uitgevoerde archeologische onderzoeken uit Archis, de bekende vondstmeldingen en de terreinen op de archeologische monumentenkaart (AMK) staat in Tabel 3. De locaties hiervan zijn weergegeven in Figuur 6.

Uit het archeologisch onderzoek blijkt er een sterke samenhang te zijn tussen de hoger gelegen zandkoppen en duinen en de aanwezigheid van archeologische nederzettingen. Deze hogere plekken bestaan vervolgens weer uit (middeleeuwse) enken waardoor de archeologische resten zijn afgedekt door plaggenlagen en daardoor goed bewaard zijn gebleven.

De vroegste bewoningssporen zijn aangetroffen in het zuidelijk deel van het tracé op de Leestense Enk, in het gebied van de Ooyerhoek. Bij het archeologisch onderzoek op de Ooyerhoek werden in 1998 en 1999 vuursteenresten gevonden. Uit de analyse van het vuursteen bleek dat het voornamelijke bewerkingsafval van jachtgereedschappen gaat rondom een centrale (haard)kuil. Deze resultaten duiden op een mesolithisch jachtkamp (zie Bouwmeester 2000, Peeters en Verneau 2001, Groenewoudt en Deeben 2001, AMK-terrein 12793). Ook elders in de omgeving zijn vuursteenresten aangetroffen met een mesolithische datering. Hoewel er buiten de Ooyerhoek nog geen duidelijke sporen of resten van mesolithische kampen ontdekt zijn, was de mens wel actief in het gebied. Op met name de hogere zandkoppen in het tracé kunnen nog resten worden verwacht uit het mesolithicum.

Naast vuursteenresten uit het mesolithicum zijn er vuursteenvondsten gedaan die mogelijk uit het neolithicum dateren. Omdat de vondsten echter vaak los worden gevonden (zonder context) is de datering hiervan echter moeilijk te bepalen. Bovendien blijft vuursteen zeker tot in de ijzertijd in gebruik. Op de Ooyerhoek en de Leestense Enk zijn wel vondsten van zowel vuursteen als aardewerk, en een mogelijk graf, aangetroffen daterend uit het neolithicum. Daadwerkelijke nederzettingen zijn nog niet ontdekt (Groothedde 1996).

Wat voor het neolithicum geldt, geldt in zekere mate ook voor de bronstijd. Hoewel er in de omgeving wel resten zijn aangetroffen van aardewerk en sporen daterend uit de bronstijd (o.a. op de Ooyerhoek en in het noorden op de Wolfelerenk) zijn er nog geen complete nederzettingen gevonden.

Nederzittingsresten uit de ijzertijd zijn zowel in de nabijheid van het noordelijk deel als in het zuidelijk deel aangetroffen. Zo zijn er in het zuidelijke deel bij het industrieterrein Revelhorst sporen van een uit de vroege en late ijzertijd (Bouwmeester 2001). De sporen en structuren (spiekers en waterput) lagen landschappelijk gezien op de flank van een hogere zandrug. Waar in voorgaande periode de bewoning waarschijnlijk op de top van de zandruggen heeft plaatsgevonden, lijkt er in de ijzertijd ook bewoning op de relatief lagere en natte delen van de zandruggen aanwezig te zijn. Bij de opgravingen in de Ooyerhoek zijn eveneens sporen aangetroffen en vondsten gedaan uit de ijzertijd en vroeg Romeinse tijd (Groothedde 1996). Het merendeel van de resten van een nederzetting uit deze periode lag echter buiten de opgraving en zal inmiddels door nieuwbouw verloren zijn geraakt. In de onbebouwde delen kunnen echter nog archeologische resten uit deze periode bewaard zijn gebleven. Ook ten westen van het tracé zijn bij de een opgraving tussen de zwembaden van het Graaf Ottobad sporen aangetroffen van bewoning uit de vroege ijzertijd (Fermin en Van Dalfsen 2018). In het noordelijk deel van het tracé werden er bij het onderzoek voor de

uitbreiding van het crematorium aan de Voorsterallee op de Wolfelerenk meerdere structuren van huizen en bijgebouwen aangetroffen daterend uit de vroege ijzertijd tot vroeg Romeinse tijd (Fermin 2011 en 2017). De aanwezigheid van sporen en vondsten uit het neolithicum en de bronstijd duiden op een mogelijk lange bewoningsgeschiedenis van de Enk. Onlangs (31 mei 2022) werd er bij een rioolbegeleiding in de Oranjelaan te Warnsveld (circa 700 meter ten oosten van het tracé) een wel zeer bijzondere vondst gedaan uit de ijzertijd. Het betreft een kuil en een verdiepte houten bak. De ¹⁴C datering van de houten balken dateren de structuur in 692/691 vC. Hoewel de interpretatie nog allerminst zeker is is de huidige hypothese dat het een kookkuil betreft, waarin vlees werd gaar gemaakt door kokend hete stenen in een bak te plaatsen. Ook werd er een groot aantal scherven aardewerk aangetroffen in de kuil, waarvan 80% verbrand was. De kuil en het aardewerk zijn mogelijk de resten van een feest in de ijzertijd¹.

Zoals uit de opgraving op de Wolfelerenk blijkt liep de bewoning in de late ijzertijd door tot in de vroeg Romeinse tijd. Met de komst van de Romeinen in Nederland rond 1^e eeuw vC en nC en vervolgens het instellen van een (permanente) grens van het Romeinse Rijk, de *limes*, langs de Rijn, kwam de omgeving onder sterke invloed te staan van de Romeinen. Deze invloed is vooral merkbaar in vondsten van import aardewerk, zoals terra sigillata, maar ook in de aanwezigheid van Romeinse munten. Dergelijke munten zijn in grote getallen gevonden door metaaldetector-amateurs op de Wolfelerenk (o.a. AMK- terreinen 12812 en 12813), maar in het zuidelijk deel van het tracé in het gebied van de Revelhorst zijn losse (munt) vondsten bekend uit de vroege en midden Romeinse tijd. Deze vondsten duiden op de aanwezigheid van een of meerdere nederzettingen uit de Romeinse tijd in het gebied. Nederzettingssporen uit de vroege en midden Romeinse tijd zijn nog niet aangetroffen in de nabijheid van het tracé. Een laat Romeinse nederzetting en grafveld, bestaande uit crematiegraven, werd ontdekt in het zuidelijk deel van het tracé (Bouwmeester 2000). Terwijl de nederzetting een continue bewoning heeft van de 4^e tot de 7^e eeuw nC dateert het grafveld uitsluitend in de eerste fase, de 4^e eeuw nC. Mogelijk vindt er een verandering plaats in de wijze van begraving, van inhumatie naar crematie. In de 7^e eeuw komt er een eind aan de bewoning, mogelijk veroorzaakt door vijandige buitenstaanders gezien de aanwijzingen van een brand. De eerdere opgravingen op de Ooyerhoek, van het verdwenen buurschap Eme, tonen echter aan dat er waarschijnlijk wel een langdurige bewoning in de ze omgeving heeft plaatsgevonden vanaf de laat Romeinse tijd tot in de nieuwe tijd (Groothedde 1996). Er werden resten gevonden van huisplattegronden uit de laat Romeinse tijd (vanaf 4^e eeuw nC) tot en met de late middeleeuwen (14^e/15^e eeuw). De bewoning in de vroege middeleeuwen (6^e tot 10^e eeuw) werd hier vooral aangetroffen in het vondstmateriaal in sporen van bijvoorbeeld spiekers en waterputten. Met de opgravingen bij de Ooyerhoek werd het verdwenen buurschap Eme weer teruggevonden. Dit buurschap was reeds bekende uit historische bronnen, maar de fysieke resten waren grotendeels verdwenen.

In de nieuwe tijd zijn de locaties van bewoning grotendeels bekend door de historische kaarten. In het tracé kunnen nog resten worden verwacht van enkele historische boerderijplaatsen. In de volgende paragraaf wordt dit aan de hand van historisch kaartmateriaal verder toegelicht. Ook resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen in de omgeving van het tracé aanwezig zijn gezien de bombardementen in 1944 en gevechtshandelingen voor de bevrijding van Zutphen in 1945.

1 <https://erfgoedcentrumzutphen.nl/ontdekken/ontdek/nieuws/668-bijzondere-vondst-uit-de-vroege-ijzertijd-in-warnsveld>

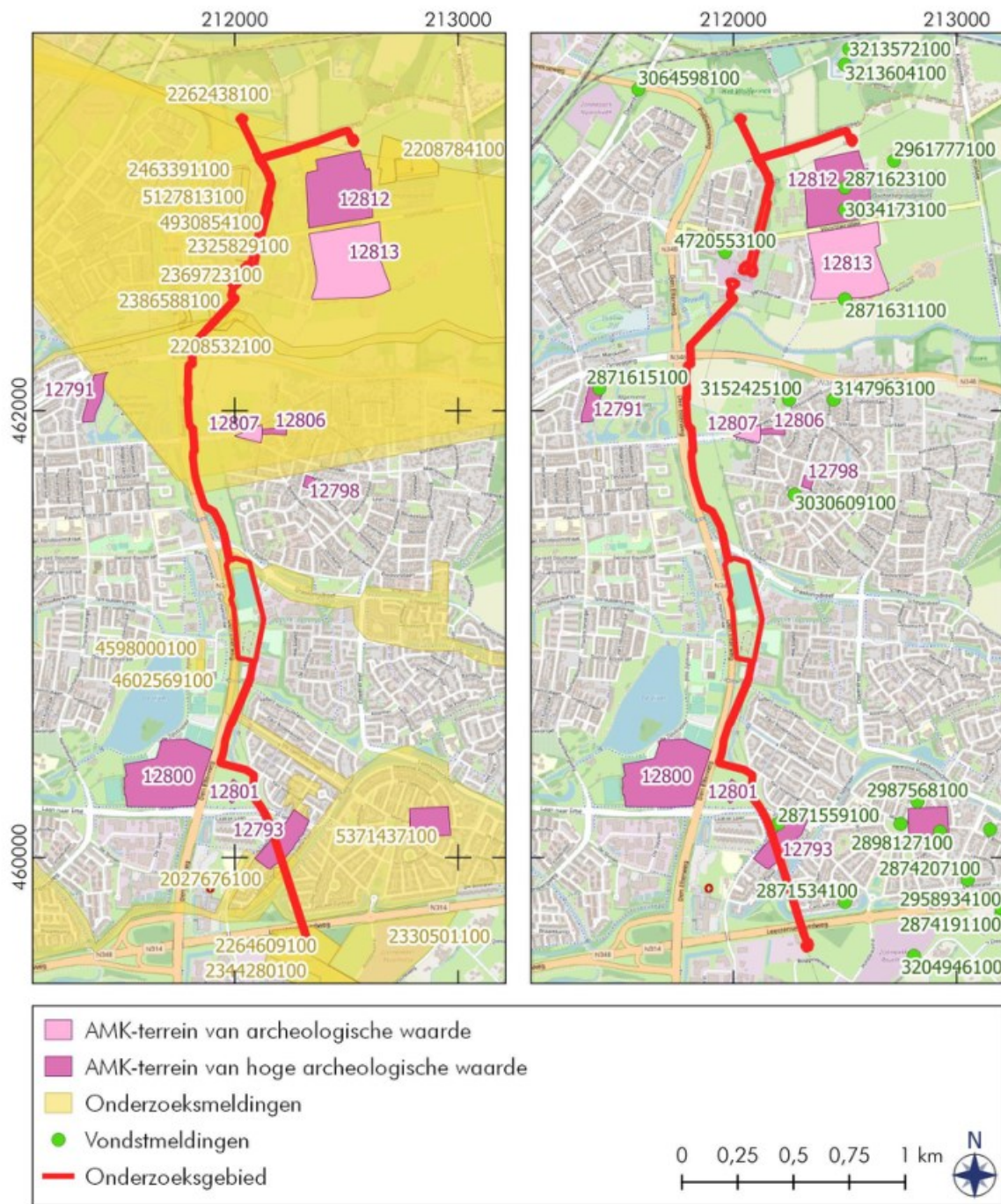
Tabel 3: Doetinchem Slaghout: Bekende archeologische waarden (AMK-terreinen en vondstmeldingen) in de omgeving van het tracé. Voor de locaties zie Figuur 6.

Zaaknr.	Omschrijving
<i>Archeologische Monumentenkaart (AMK) terreinen</i>	
12791	Hoge archeologische waarde. Terrein met de funderingen van een Franciscaner klooster. Gebouwd in 1456 en verwoest in 1572.
12793	Hoge archeologische waarde. Terrein met sporen van bewoning uit de 4e tot en met 8e eeuw. Het ligt onder een esdek, op een duidelijke verhoging. Er zijn hier detectorvondsten gedaan, onder andere fibulae en munten. Ten noorden van deze vindplaats zijn opgravingen gedaan waarbij zijn nederzettingssporen uit de ijzertijd en Romeinse tijd gevonden. Aan de oostzijde van het terrein is een mesolithische/neolithische vindplaats.
12798	Hoge archeologische waarde. Terrein met mogelijk sporen van een grafveld. Langs de rand van het grasveldje zijn bij de bouw van huizen verploegde urnen gevonden.
12800	Hoge archeologische waarde. Terrein met sporen van bewoning uit de middeleeuwen. Oppervlaktevondsten gedaan, daterend vanaf de 15e eeuw. Uit historisch onderzoek blijkt dat hier een middeleeuwse boerderij heeft gestaan.
12801	Hoge archeologische waarde. Terrein met sporen en vondsten van bewoning uit het mesolithicum, de vroege- en late middeleeuwen. In de 11e en 12e eeuw was hier de woonplaats van de Heer van Leesten, een ministeriaal van de graven van Zutphen.
12806	Hoge archeologische waarde. Terrein met mogelijk sporen van bewoning of een grafveld uit de ijzertijd. In de buurt van het terrein zijn fragmenten van kogelpotten en Pingsdorf gevonden en restanten van een urn met crematieresten uit de IJzertijd. In 1996 zijn opgravingen gedaan ten zuiden van het terrein. Hierbij werden sporen van een nederzetting uit de 8e eeuw gevonden.
12807	Archeologische waarde. De oude dorpskern van Warnsveld, met een tufstenen kerk uit de 11e en 12e eeuw.
12812	Hoge archeologische waarde. Terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd. Door metaaldetectoramateurs zouden hier veel Romeinse munten zijn gevonden. Bij oppervlaktekartering zijn hier fragmenten aardewerk en glas aangetroffen.
12813	Archeologische waarde. Terrein met grafsporen uit de Romeinse tijd. Door metaaldetectoramateurs zijn hier veel Romeinse munten gevonden. Vermoedelijk ligt hier een grafveld.
12834	Hoge archeologische waarde. Terrein waarin sporen uit de ijzertijd en bronstijd te vinden zijn.
<i>Vondstmeldingen</i>	
2871534100	Opgraving 1994. Vondsten en sporen (grafheuvel) uit het laat-neolithicum – vroeg bronstijd.
2871559100	Opgraving 1995. Nederzettingssporen uit de vroeg Romeinse tijd – vroege middeleeuwen.
2871615100	Het klooster Galilea op de Worf, Franciscaner observantenklooster. Grotendeels verwoest in 1572 door de Staatse troepen. In 1827 werd het oostelijke deel vergraven voor de aanleg van de huidige begraafplaats.
2871623100	Losse metaaldetectorvondsten, inclusief aardewerk, uit de Romeinse tijd – late middeleeuwen.
2871631100	Veldkartering met metaalvondsten uit de Romeinse tijd en – late middeleeuwen, alsook een mesolithische vuursteenkling.
2874191100	Botresten uit een dichtgegooide sloot. Nabij lag een boerderijplaats.
2874207100	Melding van grondsporen uit de vroeg middeleeuwen C tot late middeleeuwen. Aard en omstandigheden onbekend.
2898127100	Opgraving van grafveld met tien graven uit de midden-laet Romeinse tijd.
2917526100	Metaalvondsten gedaan op een mogelijke cultusplaats. Geen sporen gevonden.
2958934100	Vondsten en muurwerk gedaan bij de aanleg van de A314. Betreft laat middeleeuws materiaal. Waarschijnlijk gerelateerd aan het adellijke leengoed 't Meyerink.
2961777100	Vondsten uit de ijzertijd – Romeinse tijd, gedaan bij booronderzoek onder een esdek.
2987568100	Huisplattegronden daterend uit de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen. Gevonden bij opgravingen sinds de jaren negentig.
3030609100	Nederzettingenresten uit de 11e-12e eeuw, behorende bij de bewoning rond de middeleeuwse

	kerk van Warnsveld.
3034173100	Metaaldetectievondsten uit de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen. Gedaan op een terrein waar meerdere vondsten zijn gedaan. Betreft het verdwenen middeleeuwse buurtschap Wolflare.
3064598100	Vondsten gedaan bij booronderzoek uit de nieuwe tijd. Mogelijk betreft het resten gerelateerd aan vestingwerken.
3134970100	Vondst van een bronzen haarnaald uit de laat Romeinse tijd B.
3147963100	Vondsten en waarnemingen gedaan in een bouwput in de dorpskern van Warnsveld. De vondsten uit de ijzertijd duiden op nabij gelegen bewoning.
3152425100	Vondsten en muurwerk gedaan daterend vanaf de 12e eeuw op het perceel van de voormalige pastorie van de Martinuskerk.
3204638100	Vondsten gedaan bij verkennend booronderzoek, betreft aardewerk daterend uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd.
3204946100	Handgevormd aardewerk, datering laat neolithicum – ijzertijd, gedaan bij verkennend booronderzoek.
3213572100	Vondsten uit de late middeleeuwen gedaan bij boor- en weerstandsonderzoek bij Huis Den Dam.
3213604100	Melding van bakstenen, uit de late middeleeuwen, gevonden bij Huis Den Dam.
4720553100	Metalen speld gevonden tijdens graafwerkzaamheden. Betreft mogelijk een embleem van het leger, datering nieuwe tijd laat.
<i>Onderzoeksmeldingen</i>	
2007311100	ROB ² onderzoek in het kader van het 'Essen' programma. Op de Ooyerhoek werd een opgraving en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op de overgang tussen het dekzandlandschap en rivierdal. Er werden resten gevonden van een kampement uit het vroeg mesolithicum. Peeters en Verneau 2001, Groenewoudt en Deebe 2001.
2024549100	Idem als 2007311100.
2027676100	Booronderzoek 't Laakse Veld. Ter plaatse van de Brinker Poll was de bodem verstoord. Bij het Jolinckamp was nog een esdek aanwezig met een gave bodem. Hier kunnen nog archeologische sporen bewaard zijn. Ook werden er vondsten gedaan zoals aardewerk en vuursteen. Marinelli 1998.
2029141100	Booronderzoek Omlegging N348. Ter hoogte van de Wolfelerenk werden meerdere vondstenclusters gedaan uit de prehistorie tot middeleeuwen. Gezien de omlegging archeologische resten zal aantasten is proefsleuvenonderzoek nodig, of dient een alternatieve omlegging te worden genomen. Scholte Lubberink 2000.
2153955100	Booronderzoek Rondweg N348. Vindplaatsen (prehistorie, Romeinse tijd, late middeleeuwen) aangetroffen op de Eefse Enk, circa 1,5 kilometer ten noordwesten van het huidige onderzoeksgebied. Goosens 2007.
2204733100	Opgravingen in 1990-91 in de Ooyerhoek uitgevoerd door de gemeente Zutphen en BAAC. Voortgezet in de aangrenzende terreinen in 1998-2000. Mesolithisch jachtkamp en een nederzetting en grafveld uit de laat Romeinse tijd/vroege middeleeuwen. Bouwmeester 2000.
2208532100	Veldkartering voor slibopslag aan de Berkel. Eén votief vondst van een bronzen hielbijl (midden-bronstijd). Verder 17e-19e eeuwse materiaal, de vele loden kogels duiden op gebruik als oefenveld van de schutterij. Groothedde 2007.
2208784100	Proefsleuvenonderzoek Voorsterallee. Er werden nederzettingenresten en een crematiegraf gevonden daterend uit de midden-ijzertijd. Vindplaats dient te worden opgegraven. Van Straten 2008.
2229358100	Booronderzoek Lansinkweg. Er werden archeologische indicatoren (aardewerk) aangetroffen afkomstig op een dekzandkopje. Proefsleuvenonderzoek is nodig om de gemeentelijke verwachting te toetsen. Louwe et al. 2009.
2262438100	Proefsleuvenonderzoek Trace N348. Er werden zes vindplaatsen onderzocht met een datering late bronstijd – vroeg Romeinse tijd en late middeleeuwen – nieuwe tijd. De bij het huidige onderzoeksgebied nabij gelegen vindplaatsen 7 e 7a dateerden uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd en werden niet behoudenswaardig geacht. Geen verder onderzoek was hier noodzakelijk. Mostert 2010.

2 ROB: Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek, voorganger van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

2264609100	Proefsleuvenonderzoek Revelhorst, Lansinkweg. Er werden drie vindplaatsen aangetroffen uit de ijzertijd en Karolingische tijd (vroeg middeleeuwen). Omdat de behoudenswaardigheid en begrenzing nog niet goed kon worden bepaald werd aanvullend proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Prangma en Hazen 2010.
2286099100	Opgraving Crematorium Voorsterallee. Er werden vondsten gedaan en sporen aangetroffen daterend vanaf het neolithicum. Resten van gebouwen werden alleen uit de ijzertijd en vroeg Romeinse tijd aangetroffen. Fermin 2011
2325829100	Begeleiding Transportsysteem Lochem-Zutphen. Er werden sporen van bewoning uit de late bronstijd tot nieuwe tijd C aangetroffen. Het grootste deel van de sporen is op basis van het aardewerk te dateren in de ijzertijd. Ten noorden van het Twentekanaal en Eefde. Niet in de nabijheid van het huidige onderzoeksgebied. Deitch-van der Meulen 2013.
2330501100	Booronderzoek Revelhorst 4 fase II. Er werd een vuile (bewonings) laag aangetroffen met materiaal uit de ijzertijd/Romeinse tijd. Proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Louwe en Lutz 2011.
2344280100	Opgraving Lansinkweg/Revelhorst 4. Er werden sporen aangetroffen uit de ijzertijd en middeleeuwen / nieuwe tijd. Er konden geen structuren worden herkend. Prangma en Obdam 2013.
2369723100	Begeleiding Transportsysteem Lochem-Zutphen (deel Zutphen). De begeleiding richtte zich op de locatie 3, ten noorden van de N346. Er werden resten aangetroffen uit de ijzertijd en middeleeuwen, voornamelijk in het esdek. Holl en Deitch-van der Meulen 2014.
2386588100	Booronderzoek Wijnhofpark. In de zandige beekafzettingen worden afvaldumps en resten van visserij verwacht. Geadviseerd om een begeleiding conform het protocol inventariserend veldonderzoek voor proefsleuven uit te laten voeren. Holl 2013.
2419498100	Proefsleuvenonderzoek Berkelpark. Er wegen geen resten van bewoning aangetroffen. Wel werd er veel huishoudelijk afval materiaal aangetroffen in bomkraters uit de Tweede Wereldoorlog. Kastelein en Kok 2014.
2463391100	Begeleiding. Rioolbegeleiding in de Van Suchtelenstraat. Er werd een scherp kogelpot aardewerk gevonden in een akkerlaag. Brouwer <i>et al.</i> 2014.
4017627100	Uitbreiding opgraving Crematorium Voorsterallee. De resultaten sluiten goed aan bij de eerste opgraving. Er werd bewoningsresten uit de ijzertijd/vroeg Romeinse tijd aangetroffen. Fermin 2017.
4598000100	Proefsleuvenonderzoek Graaf Ottobad. Zie opgraving 4602569100 voor resultaten. Fermin en Van Dalfsen 2018.
4602569100	Opgraving Graaf Ottobad. Tussen de zwembaden werden resten gevonden van een nederzetting uit de vroege ijzertijd, laat middeleeuwse sporen (greppel met palen) en sporen uit de 18e eeuw. Fermin en Van Dalfsen 2018
4930854100	Begeleiding Voorsterallee-Oostveensepad. Er zijn vondsten gedaan uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Fermin 2021.
5127813100	Begeleiding Van Essenstraat. De bodem was volledig afgetopt. Geen archeologische resten meer aanwezig. Fermin en Van Dalfsen 2019.
5164530100	Opgraving van een Romeinse grafveld en bewoningsactiviteiten daterend vanaf het mesolithicum tot de vroege middeleeuwen. Zie ook 2204733100. Bouwmeester 2000.
5371437100	Bureauonderzoek Antea Group. Onderzoek recentelijk aangemeld en nog niet afgerond.



Figuur 6: Zutphen: Uitsnede van de archeologische waarden zoals deze bekend zijn in Archis. In de nabije omgeving zijn circa tien terreinen bekend die op de Archeologische Monumentenkaart liggen. Veel van de vondstmeldingen zijn gedaan in, of nabij, deze terreinen. Alleen de locaties van de onderzoeksmeldingen in de directe omgeving van het tracé zijn weergegeven. Bron: Archis 3.

2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

De oudste historische kaart van Zutphen bestaat uit de stadskaart van Jacob van Deventer uit omstreeks 1550. Het noordelijk deel van het tracé ligt nog binnen deze kaart (zie Figuur 7). Het tracé doorkruist zowel lagere hooilanden (de groene delen op de kaart) als hogere zandgronden (de lichtgele delen op de kaart). De dichtstbijzijnde bebouwing in bestaat uit het leprozenhuis vlak ten westen van het tracé. Dit leprozenhuis stond aan de Warnsveldseweg waar tegenwoordig een begraafplaats ligt. De latere stadskaarten uit de 17^e en 18^e eeuw zijn beperkt tot de stad en de omliggende vestingwerken. Delen van het tracé worden voor het eerst afgebeeld in de 18^e eeuw. Op de kaart van de straten en erven in de buurschap Eme in het kerspel Warnsveld uit 1737 is een deel van het zuidelijk tracé weergegeven. Deze kaart werd opgesteld naar aanleiding van een langdurig proces tussen de marke Leesten en het Bornhof (eigenaar van het erf Bettink). De kaart geeft een relatief nauwkeurig beeld van de wegen en erven in het gebied (zie Figuur 8). Het tracé doorkruist de weg en gaat langs het erf van de boerderij Het Ooy en het erf Iolinc of Bettink. Bij opgravingen in nabije omgeving zijn de resten aangetroffen van de middeleeuwse huisplattegronden van het buurschap Eme (Groothedde 1996).

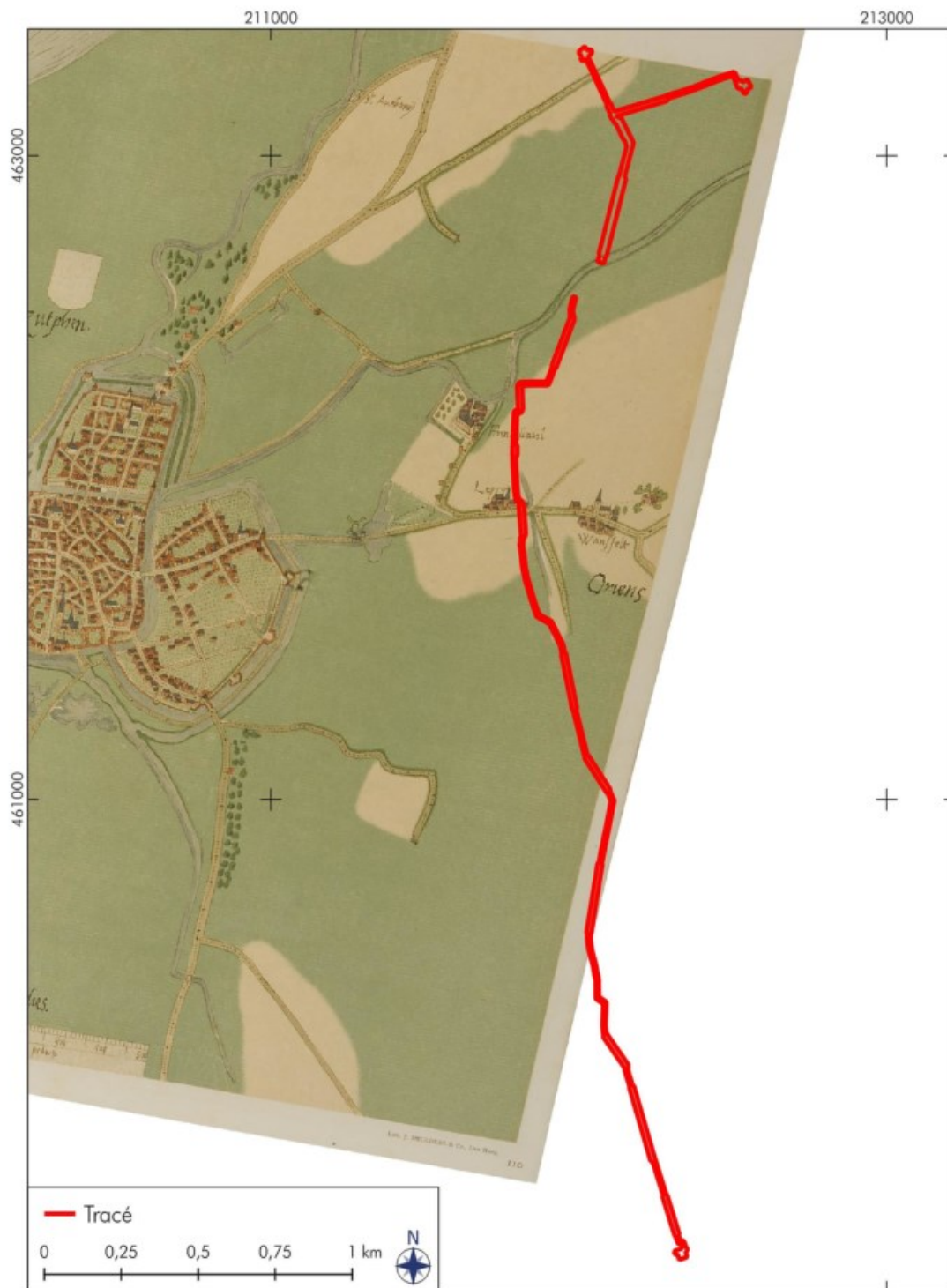
Het noordelijk deel van het tracé is deels gedetailleerd afgebeeld op de "Caarte van den Rivier den Berkel" (Berkelkaart) uit 1763. Structuren of waterwerken zijn niet aanwezig in de nabijheid van het tracé. Wat opvalt is de haakse loop van de Berkel direct ten westen van het tracé (zie Figuur 9).

Op de Hottinkerkaart uit 1773-1794 is het gehele gebied ten oosten van de stad Zutphen redelijk goed afgebeeld (zie Figuur 10). Zowel het wegennet als de individuele boerderijen en buitenplaatsen zijn afgebeeld. In het zuiden gaat het tracé door het buurschap Eme en langs Het Ooy, dat inmiddels is uitgegroeid tot een buitenplaats met grote tuinen. Het middelste deel van het tracé gaat voornamelijk door de onbebouwde bouwlanden en weilanden. In het noordelijk deel, langs de Voorsterallee doorsnijdt het een boerderij erf.

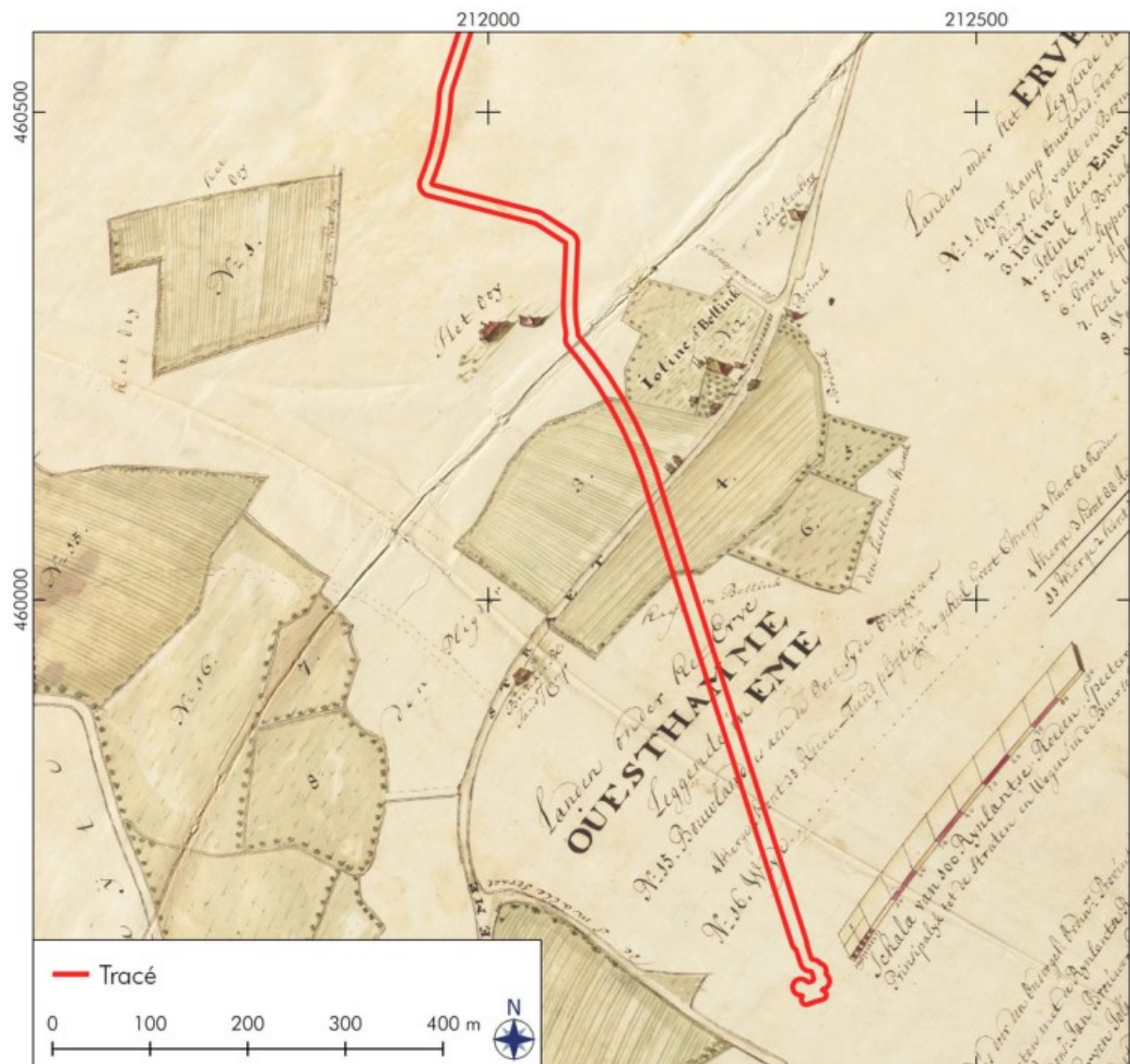
In Figuur 11 is de gedigitaliseerde kadasterkaart van het begin van de 19^e eeuw weergegeven. Ten opzichte van de iets oudere Hottingerkaart zijn er geen grote verschillen waar te nemen. De kaart geeft wel een duidelijker overzicht van het landgebruik.

De stad Zutphen was tijdens de Tachtigjarige Oorlog en de Frans-Nederlandse Oorlog in de 16^e en 17^e eeuw regelmatig het doelwit van belegeringen. Na deze periode werd de stad als vestingstad sterk uitgebreid met nieuwe vestingwerken ontworpen door Menno van Coehoorn. Als gevolg hiervan kon de stad zich niet buiten deze vestingwerken uitbreiden. De Vestingwet van 1874 bepaalde dat verschillende vestingwerken overbodig waren geworden, zo ook die van Zutphen. Geleidelijk kon de stad zich nu uitbreiden buiten de vestingwerken. Aanvankelijk vond dit plaats langs de hoofdwegen, maar reeds in de 21^e eeuw is vrijwel het volledige gebied ten oosten van de stad bebouwd (zie Figuur 12).

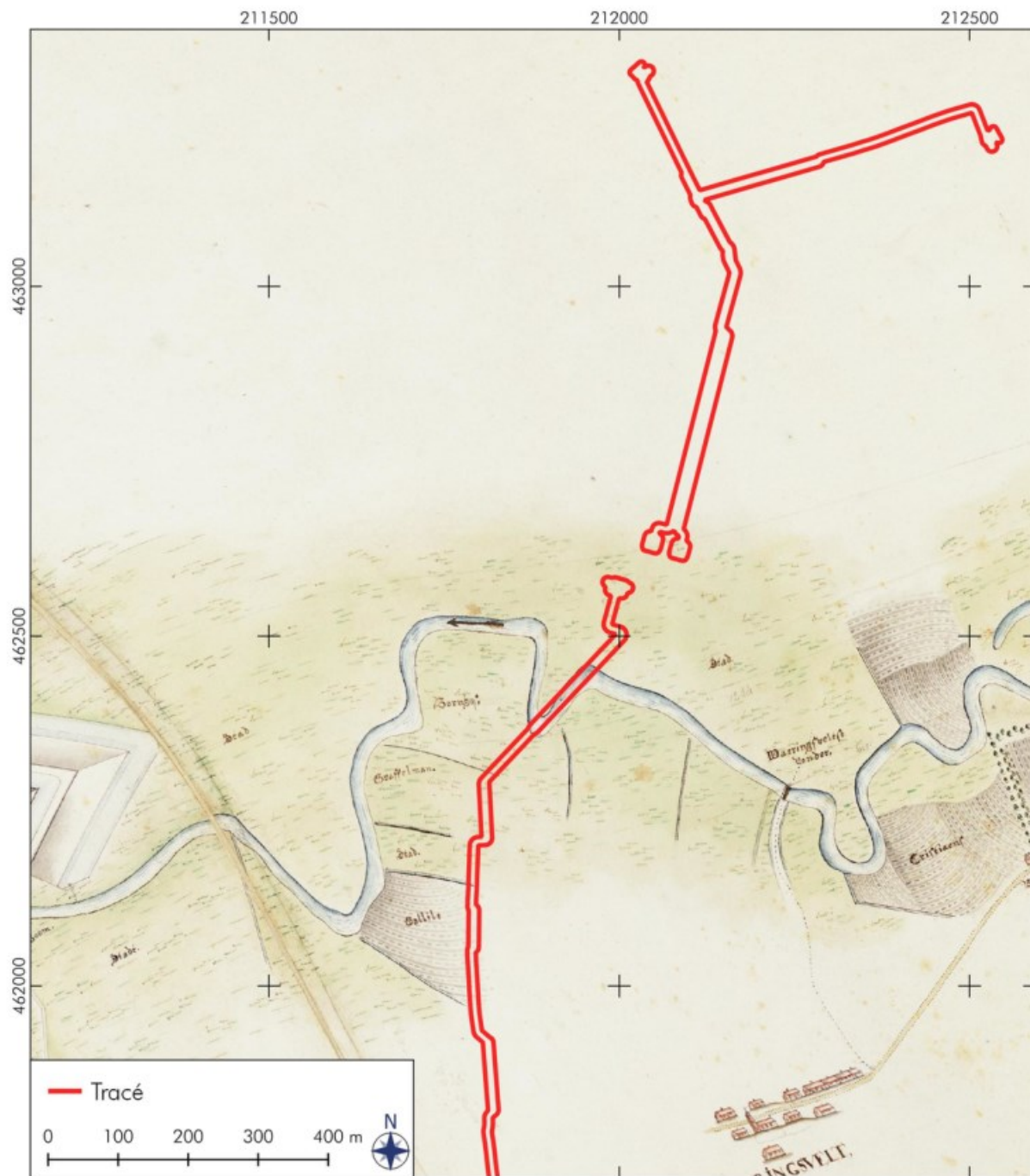
Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn er in september-oktober 1944 bombardementen uitgevoerd op Zutphen. Pas in april 1945 konden de Geallieerden beginnen met de bevrijding van Zutphen en het omliggende gebied. De Duitsers hadden zich inmiddels goed ingegraven. Op de luchtfoto's van, nabij het zuidelijk deel van het tracé, is een brede tankgracht te zien met daarachter loopgraven. Op verschillende plekken zijn ook de resten te zien van de ingeslagen bommen en granaten (zie Figuur 13). De stad werd vanuit het zuiden en oosten benaderd. Nabij de Ooyerhoek had een groep Duitser zich ingegraven en werd heftig gevochten. Op 8 april 1945 werd Zutphen bevrijd. Naast de aangegeven tankgracht en loopgraven kunnen er in het tracé ook kleinere resten, zoals schuttersputjes en militaria worden aangetroffen.



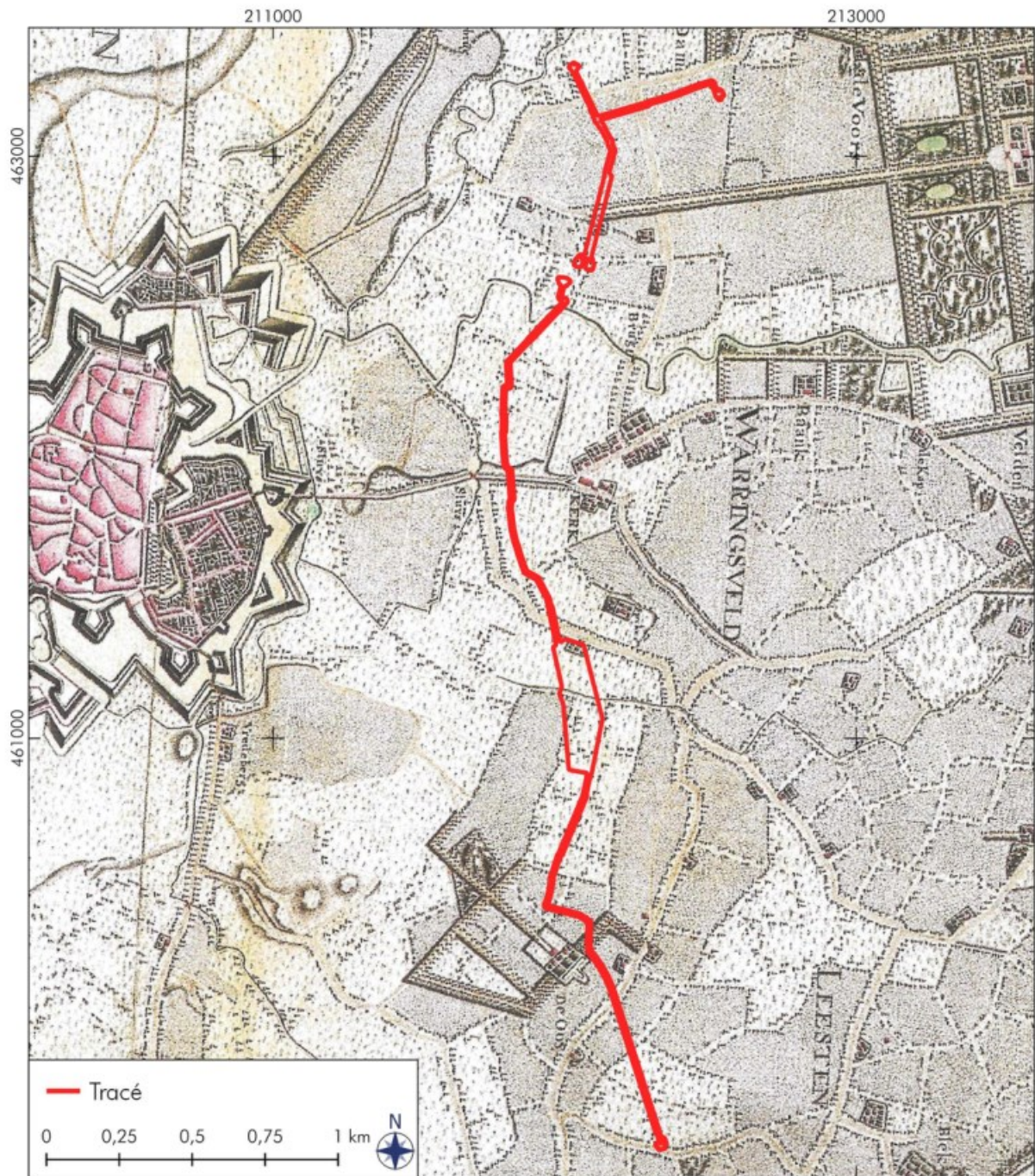
Figuur 7: Zutphen: Uitsnede van de kaart van Zutphen van Jacob van Deventer uit 1550. Alleen het noordelijk deel van het tracé in de omgeving van Warnsveld valt nog binnen het bereik van de kaart. Vlak ten westen van het tracé ter plaatse van een huidige begraafplaats aan de Warnveldseweg stond een Leprozenhuis. De groene delen op de kaart bestonden uit de lager gelegen hooilanden. De hogere zandgronden zijn aangegeven met de de lichtgele vlekken. Bron: Gelders Archief 1551 – 25, Facsimileuitgave van de atlas in Madrid.



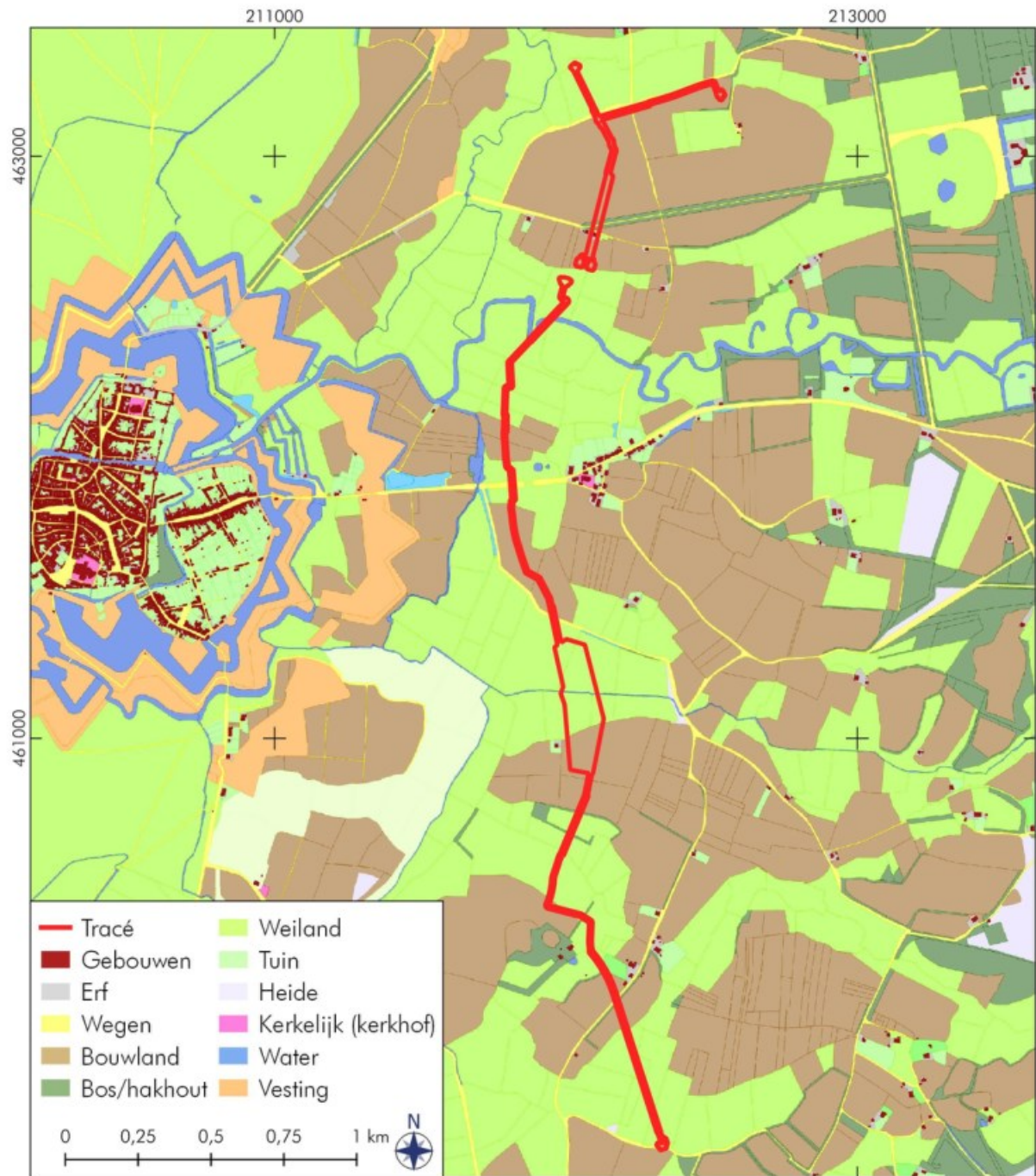
Figuur 8: Zutphen: Zuidelijk deel van het tracé op een uitsnede van de Kaart van de straten en erven in de buurschap Eme in het kerspel Warnsveld uit 1737. Het tracé gaat langs de boerderij erven van Het Ooy en de het erf van Iolinc of Bettink. Bron: Regionaal Archief Zutphen, inventarisnummer 193.



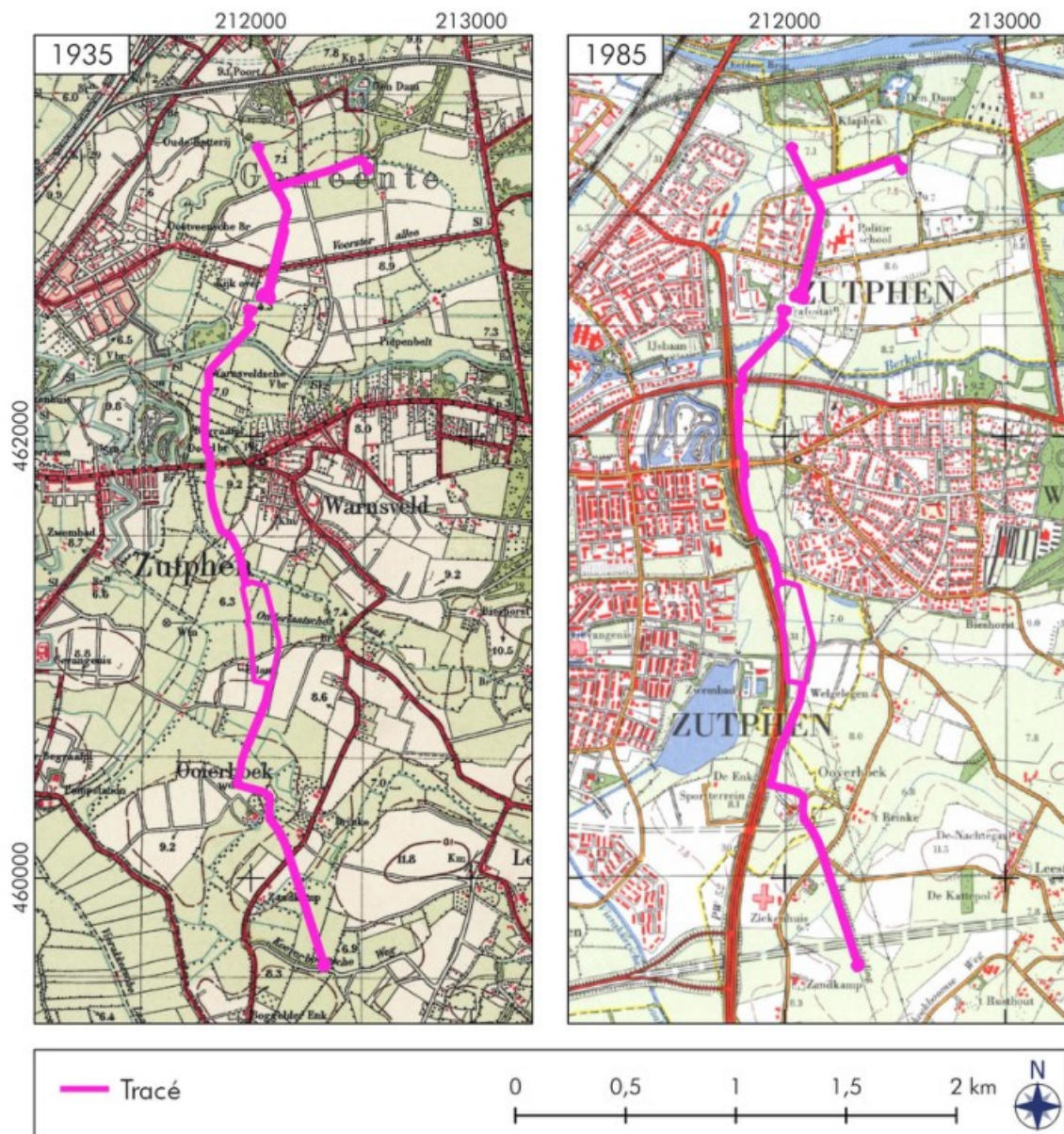
Figuur 9: Zutphen: Uitsneden van de "Caarte van den Rivier den Berkel" uit 1763. Het tracé doorsnijdt de rivier de Berkel. In de nabije omgeving zijn geen specifieke waterwerken (kolken, bruggen, etc.) weergegeven. Bron: Regionaal Archief Zutphen, inventarisnummer 1899.



Figuur 10: Zutphen: Uitsneden van de Hottingerkaart uit 1773-1794 van de omgeving van het tracé. Het grootste deel van het gebied bestaat uit akkers en weilanden. In het zuidelijk deel doorsnijdt het tracé het buurschap Eme. Het noordelijk deel gaat door een boerenerf. Aan de noordzijde van de zone bij de tennisbanen (open rode vlak) is een boerderij te zien gelegen langs de zuidzijde van de weg. Op de latere (nauwkeurigere) kaarten (zie Figuur 11 en 12) is te zien dat de weg verder naar het noorden lag. In werkelijkheid zal de ze boerderij daarom buiten het plangebied van het tracé hebben gelegen. Bron: Versfelt 2003.



Figuur 11: Zutphen: Uitsneden van de HISGIS kaart, de gedigitaliseerde kadastragegevens uit 1811-1832, van het gebied. Het landgebruik is redelijk accuraat weergegeven. Voor het grootste deel gaat het tracé door bouwlanden en weilanden. In het zuidelijke deel gaat het door het buerschap Eme en het noordelijk deel doorsnijdt een boerderij erf. Circa 200 meter ten westen van Warnsveld doorsnijdt het een weg (de huidige Warnsveldseweg) een belangrijke handelsweg vanuit Zutphen naar het oosten. Bron: HISGIS



Figuur 12: Zutphen: Uitsneden van de historisch-topografische kaarten uit 1935 en 1985. Langs de hoofdwegen en rond Warnsveld is de bebouwing geleidelijk aan gegroeid. Na de Tweede Wereldoorlog is er sprake van grote bevolkingsgroei en breidt Zutphen zich sterk uit. In het begin van de 21^e eeuw is, met uitzondering van een strook langs de Den Elterweg (ten oosten van het middelste deel van het tracé), vrijwel het hele gebied bebouwd. Bron: Topotijdreis.



Figuur 13: Zutphen: Luchtfoto's van de Royal Air Force (RAF). De noordelijke foto's zijn gemaakt ten tijde van de bombardementen van Zutphen in oktober 1944. De zuidelijke foto's dateren uit maart 1945 en zijn genomen voor de bevrijding van Zutphen. Hierop zijn de Duitse verdedigingswerken goed te zien: ten westen van het tracé was een tankgracht gegraven (witte lijn) met daarachter loopgraven (blauwe streepjeslijn). Nabij het tracé zijn ook gebieden met bomkraters te herkennen (blauw omcirkeld). Bron: Topotijdreis (achtergrondkaart 1935) en Geoportal RAF aerial photographs van de Universiteit van Wageningen.

2.6 Archeologisch verwachtingsmodel

In het onderzoeksgebied van het tracé kunnen archeologische resten worden verwacht daterend vanaf het mesolithicum tot de nieuwe tijd (inclusief resten uit de Tweede Wereldoorlog). Sinds de jaren negentig van de 20^e eeuw is er in de omgeving veel archeologisch onderzoek uitgevoerd. Vindplaatsen uit de verschillende perioden zijn in de omgeving van het tracé bekend (zie paragraaf 2.3). Uit de vele archeologische onderzoek kan inmiddels wel gesteld worden dat op vrijwel alle hogere zandkoppen in het gebied archeologische resten te verwachten zijn.

Uit de steentijd (mesolithicum-neolithicum) kunnen deze resten bestaan uit (jacht)kampen. Indicatoren hiervoor bestaan voornamelijk uit vuursteenresten, houtskool en botresten (verbrand). Vanaf het neolithicum tot de middeleeuwen kunnen er resten worden aangetroffen van nederzettingen en grafvelden. Vondsten uit deze perioden kunnen onder meer bestaan uit aardewerk, vuur/natuursteen artefacten, verbrand bot, metaal, glas en hout/houtskool. Bij gravend werk kunnen ook archeologische grondsporen worden aangetroffen, zoals onder meer kuilen, greppels en paalsporen van structuren.

Uit de nieuwe tijd kunnen er in het noordelijk deel, langs de Voorsterallee resten worden aangetroffen van een boerderijerf. Ook in het zuidelijke deel (nabij de Ooyerhoek) kunnen resten worden aangetroffen die hebben behoord tot de boerenerven van het buurschap Eme. Voor het hele tracé geldt dat er ook resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen worden aangetroffen, zoals munitieresten en andere militaria.

Het grootste deel van het gebied was nog tot laat in de 20^e eeuw in gebruik als akker weiland. Met name op de Enken (essen) kunnen de archeologische niveau's nog zijn afgedekt door een laat-middeleeuwse/nieuwe tijdse plaggenlagen, waardoor deze nog goed bewaard zijn gebleven. De ondiepere resten, met namen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen hierdoor zijn aangetast. In de reeds bebouwde en bestrate delen van het tracé zal de top van de bodem al deels zijn aangetast door de bebouwing en door de aanleg van kabels en leidingen.

Tabel 4: Specificatie archeologische verwachting.

datering:	paleolithicum-mesolithicum	neolithicum – middeleeuwen	nieuwe tijd (inclusief Tweede Wereldoorlog)
complextypen:	(jacht)kampen	nederzettingen, grafvelden, akkercomplexen	Boerderijen (erven), wegen, oorlogsrestanten
omvang:	onbekend (enkele tientallen meters)	onbekend (enkele tientallen meters)	onbekend (van enkele tientallen meters tot kilometers)
diepteligging:	onder de bouwvoor	onder de bouwvoor	direct onder het maaiveld
gaafheid en conservering:	mogelijk afgedekt door plaggenlagen	mogelijk afgedekt door plaggenlagen	onbekend, ondiepe resten waarschijnlijk aangetast, diepere resten kunnen nog (beter) bewaard zijn
locatie:	met name op de hoger zandkoppen, vindplaatsen reeds bekend in het zuidelijk deel (Ooyerhoek)	voornamelijk op de hogere zandkoppen, vindplaatsen bekend nabij de Ooyerhoek, Revelhorst en de Voorsterallee	boerderij langs de Voorsterallee, mogelijk resten bij het buurschap Eme (nabij Ooyerhoek), oorlogsresten in vrijwel het hele tracé
uiterlijke kenmerken:	archeologische indicatoren (o.a. vuursteen/natuursteen artefacten, verbrand bot, houtskool).	archeologische indicatoren (o.a. aardewerk, vuur/natuursteen artefacten, verbrand bot, metaal, glas, hout/houtskool).	archeologische indicatoren (o.a. aardewerk, bouw materiaal (baksteenpuin), natuursteen artefacten, verbrand bot, metaal, glas, hout/houtskool), munitieresten, militaria, funderingsresten.
mogelijke verstoringen:	bestaand kabeltracé, aanleg wegen, woonwijken en waterwegen, egalisatie, landbouwactiviteiten, verspoeling		

3. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

Uit de resultaten van het bureauonderzoek is gebleken dat het circa 4,6 kilometer lange tracé in een relatief rijk archeologische gebied ligt. Onder invloed van de rivieren de IJssel en de Berkel is er een dynamische landschap ontstaan met lagere, natte beekdal en hogere zandkoppen en rivierduinen. In het kader van de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied is er sinds de jaren negentig van de 20^e eeuw veel archeologisch onderzoek uitgevoerd. Uit deze onderzoeken blijkt dat op vrijwel alle hogere delen van het landschap archeologische resten te verwachten zijn. In de omgeving van zowel het noordelijk als het zuidelijk deel van het tracé zijn bij opgravingen vindplaatsen aangetroffen. Zo zijn er bij de Ooyerhoek resten gevonden van een jachtkamp uit het mesolithicum. En ook zijn er sporen gevonden van nederzettingen die dateren uit de ijzertijd tot de middeleeuwen. In het noordelijk deel op de Wolfeleren zijn nederzettingen aangetroffen uit de late ijzertijd en Romeinse tijd. Elders in de omgeving zijn ook resten aangetroffen daterend uit het neolithicum en bronstijd. Vanaf de nieuwe tijd kan de historische bewoning redelijk accuraat in beeld worden gebracht door middel van historische kaarten. Zo kruist het tracé in het zuidelijk deel het buurschap Eme (nabij de Ooyerhoek) en in het noordelijk deel, nabij de Voorsterallee, kruist het wederom een boerderij erf. Ook in de nieuwe tijd bleef de bewoning beperkt tot de hogere delen van het landschap en werden de lagere delen gebruikt als weilanden. De hogere zandgronden werden gebruikt voor de akkerbouw (bouwland). Omdat deze gronden geleidelijk aan waren uitgeput (minder vruchtbaar) werden deze bemest met plaggen. Dergelijke plaggenlagen (of eslagen/enklagen) kunnen mogelijk ook oudere archeologische resten en lagen hebben afgedekt. Meer recente resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen vrijwel overal in het tracé worden aangetroffen. Om Zutphen te bevrijden benaderende de Geallieerden de stad vanuit het zuiden (vanaf Baak) en vanuit het oosten (vanaf Warnsveld). De Duitse verdedigingsstellingen lagen hierbij net ten westen van het tracé.

De recente wijzigingen (juli 2023) in het tracé hebben inhoudelijk geen grote gevolgen voor de resultaten van het onderzoek ten opzichte van de eerste versie (april 2022). Bodemkundig gat het aangepaste tracé door dezelfde type bodems en geomorfologische entiteiten. In de nabijheid van het tracé is er in Archis één nieuwe onderzoek bijgekomen. Dit onderzoek is echter nog niet afgerond waardoor de resultaten nog niet bekend zijn. Op de historische kaarten zijn er ook geen aanwijzingen dat de nieuwe tracédelen door historische bebouwing loopt.

Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek en de laatste aanpassingen van het tracé is een nieuwe advieskaart voor het tracé opgesteld (zie Figuur 14). Hierbij is gelet op het geldend beleid, de aanwezigheid van archeologische resten/vindplaatsen en eerder uitgevoerd veldonderzoek. Onderstaand wordt dit verder toegelicht.

Toelichting Advieskaart (zie Figuur 14) en selectie-advies door KNA-archeoloog

Rode delen (opgraven of archeologisch begeleiden)

De rode delen liggen nabij bekende en onderzochte vindplaatsen. Zo is er in het noordelijk deel, op de Wolfelerenk een vindplaats opgegraven uit de ijzertijd/Romeinse tijd en zijn er door metaaldetector-amateurs tal van vondsten gedaan op de enk. Ook voor het zuidelijk deel geldt dat het tracé langs bekende vindplaatsen op de Ooyerhoek en de Revelhorst gaat. Gezien de zeer grote kans op archeologische resten wordt geadviseerd om de sleuven in deze delen te onderzoeken door middel van een opgraving, omdat deze delen nog onbebouwd en onbestraat zijn. Alternatief kunnen de sleuven onder archeologische begeleiding worden uitgegraven waarbij de archeologie leidend is.

Oranje delen (proefsleuven)

In de oranje delen gaat het tracé door zones met een middelhoge tot hoge verwachting op de beleidskaart. In deze delen is de aanwezigheid van archeologische resten nog niet vastgesteld. In overleg met de gemeente Zutphen wordt voor deze delen gravend onderzoek geadviseerd. In eerste instantie bestaat dit uit een smalle proefsleuf over de lengte van het tracé. Indien er archeologische sporen worden aangetroffen of vondsten worden gedaan, dient de sleuf te worden uitgebreid naar een volledige opgraving van de volledige breedte van het tracé.

Groene en Grijs delen (geen verder onderzoek)

Voor de grijs delen van het tracé wordt geen verder onderzoek geadviseerd. Deze delen zijn in het verleden al onderzocht waarbij de bekende vindplaatsen zijn opgegraven. Voor de groene delen van het tracé geldt dat hier een lage archeologische verwachting is. Er zijn geen aanwijzingen voor historische bebouwing en deze delen liggen in de lagere natte delen van het landschap. Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Zutphen is de vrijstellingsoppervlakte 10.000 m² in delen met een lage archeologische verwachting. Omdat de kans op archeologische resten in de groene delen laag is en de oppervlakte binnen de vrijstellingsgrens valt wordt geen verder onderzoek in deze delen geadviseerd.

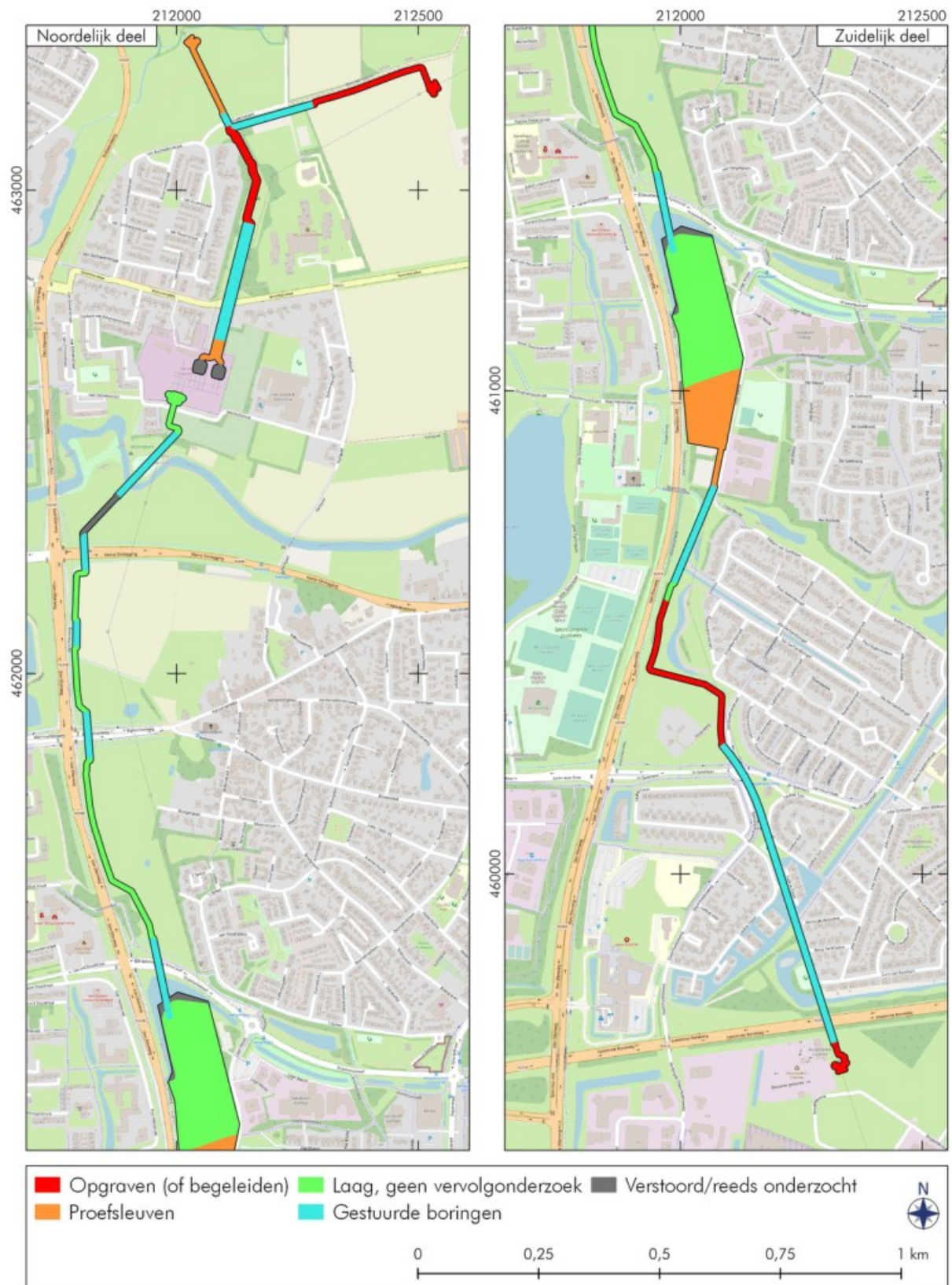
Blauwe delen (gestuurde boringen)

In de blauwe delen worden de kabels aangelegd door middel van gestuurde boringen. Verder archeologisch onderzoek is in deze delen niet nodig, omdat de gestuurde boringen op een diepte worden aangelegd onder de potentiële archeologische lagen. Voor de in- en uitgaande putten van de gestuurde boringen geldt dat waar deze liggen in delen waar geen vervolgonderzoek wordt geadviseerd ook deze putten niet verder hoeven te worden onderzocht. Waar waar deze putten in delen vallen waar een archeologisch opgraving, proefsleuven of begeleiding wordt geadviseerd worden deze putten meegenomen in het desbetreffende vervolgonderzoek.

Het bovenstaande betreft een advies voor het tracé. Waar het nieuwe tracé binnen de breedte en diepte van het bestaande kabels en leidingentracé blijft is archeologisch onderzoek niet zinvol. Wanneer de exacte aard, dieptes en oppervlakten van de toekomstig bodemingrepen bekend zijn kan het advies verder worden gespecificeerd. Hiervoor kan overlegd worden met de bevoegde overheid of kan er een aanvulling van dit bureauonderzoek worden opgesteld.

In alle gevallen blijft onverminderd van kracht dat indien tijdens toekomstig graafwerk in het plangebied toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hiervan direct melding dient te worden

gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Zutphen.



Figuur 14: Zutphen: Advieskaart voor het tracé. Een toelichting op de kaart staat op de voorgaande pagina's.

Gebruikte bronnen

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

Brouwer, R., B. Fermin en D. Kastelein. 2014. *Tussen Holsterbeek en Wolferenk. Booronderzoek en rioolbegeleiding in de Van Suchtelenstraat in Zutphen*. Zutphense Archeologische Publicaties 99. Gemeente Zutphen.

Bouwmeester, H.M.P. 2000. *Eme in de Romeinse en Frankische tijd*. BAAC-rapport 98.045. BAAC, 's-Hertogenbosch.

Bouwmeester, H.M.P. 2001. *Archeologisch onderzoek op de Revelhorst (Zutphen)*. BAAC-rapport 01.019. BAAC, 's-Hertogenbosch.

Centraal Archeologisch Archief (CAA) en Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) [Archis3].

Deitch-van der Meulen, W. 2013. *Een archeologische begeleiding conform protocollen Proefsleuven en Opgraven op de locatie Transportsysteem Zutphen – Lochem, Gemeente Lochem*. ADC-rapport 3322. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Erfgoed Centrum Zutphen. [Www.erfgoedcentrumzutphen.nl](http://www.erfgoedcentrumzutphen.nl)

Fermin, H.A.C. 2011. *Wulflare. Archeologisch onderzoek naar prehistorische en middeleeuwse bewoningsresten aan de Voorsterallee te Zutphen*. Zutphense Archeologische Publicaties 60. Gemeente Zutphen.

Fermin, H.A.C. 2017. *Wulflare (2) Nederzittingsresten uit de late ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd bij het crematorium aan de Voorsterallee in Zutphen*. Zutphense Archeologische Publicaties 120. Gemeente Zutphen.

Fermin, H.A.C. en J.W. van Dalfsen 2018. *Prehistorie tussen de zwembassins Archeologisch onderzoek naar een erf uit de vroege ijzertijd op het terrein van het voormalige Graaf Ottobad in Zutphen*. Zutphense Archeologische Publicaties 129. Gemeente Zutphen.

Fermin, H.A.C. en J.W. van Dalfsen 2019. *Rioolbegeleiding Van Essenstraat (gem. Zutphen)*. Zutphense Archeologische Intern Rapport. Gemeente Zutphen.

Fermin, H.A.C. 2021. *Door Polbeek en Wolfelerenk Archeologisch onderzoek in de Liandersleuf door de Voorsterallee, het Oostveensepad, de Van Suchtelenstraat en de Van Achteveltstraat in Zutphen (d.o.)*. Zutphense Archeologische Publicaties 147. Gemeente Zutphen.

Gelders Archief. www.geldersarchief.nl

Groenewoudt, B.J. & J. Deeben 2001. *Jagers en jachtwild. Over de eerste bewoners van de Ooyerhoek*. In: Groothedde, M. et al. 2001. *Steentijdjagers en Frankische boeren in het Laaksche Veld bij Zutphen (Leesten en Eme 2)*, pp. 7-27.

Groothedde, M. 1996. *Leesten en Eme. Archeologisch en historisch onderzoek naar verdwenen buurschappen bij Zutphen*. Stichting Archeologie IJssel/Vechtstreek.

Groothedde, M. 2007. *Archeologisch onderzoek in Zutphen in 2006*. Zutphen MoNuMentaal, gemeente Zutphen.

Goosens, E. 2007. *MER N348 rondweg Zutphen-Noord en Eefde-West, gemeenten Zutphen en Lochem; bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-rapport 1554. RAAP, Weesp.

HISGIS. www.hisgis.nl

Holl, J. 2013. *Plangebied Wijnhofpark, Berkelmeander, gemeente Zutphen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. RAAP-notitie 4481. RAAP, Weesp.

Holl, J. en W. Deitch-van der Meulen 2014. *Op het randje van de Wolfelerenk. Transportsysteem Zutphen – Lochem, deel Zutphen Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van verkennend en karterend Booronderzoek (IVO-O) en Archeologische Begeleiding conform protocol Opgraven (AB)*. ADC-rapport 3045. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Kastelein, D. en T. Kok 2014. *Denkend aan Zutphen.... zie ik de Berkel stromen*. Zutphense Archeologische Publicaties 90. Gemeente Zutphen.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1 www.SIKB.nl. Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2018.

Louwe, E., W.H.J. Toonen, E. Eimermann en R.M. van Heeringen. 2009. *Bedrijventerrein 'Revelhorst 4' aan de Lansinkweg, gemeente Zutphen*. Vestigia rapport V610. Vestigia, Amersfoort.

Louwe, E. en A. Lutz. 2011. *Bestemmingsplan Revelhorst 4 fase II, gemeente Zutphen*. Vestigia rapport V907. Vestigia, Amersfoort.

Marinelli, M.G. 1998. *Uitbreidingslocatie 't Laakse Veld, gemeente Zutphen; een archeologische kartering*. RAAP-rapport 356. RAAP, Amsterdam.

Mostert, M. 2010. *Zutphen-Eefde N348 Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven*. BAAC rapport A-09.0301. BAAC, 's-Hertogenbosch.

Openstreetmaps. www.openstreetmaps.org

Peeters, H. en S. Verneau 2001. *Vertellingen rond een haard: een 10.000 jaar oud jagerskamp in de Ooyerhoek*. In: Groothedde, M. et al. 2001. *Steentijdjagers en Frankische boeren in het Laaksche Veld bij Zutphen* (Leesten en Eme 2), pp. 29-42.

Prangma, N.M. en P. Hazen. 2010. *Bedrijventerrein Revelhorst 4 te Zutphen*. ADC-rapport 2166. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Prangma, N.M. en T.J. Obdam 2013. *Zutphen, Revelhorst 4, Lansinkweg Een archeologische opgraving in de vorm van sleuven*. ADC-rapport 3402. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Publieke Dienstverlening op de Kaart. www.pdok.nl

Ruimtelijke plannen. www.ruimtelijkeplannen.nl

Schulte Lubberink, H.B.G. 2000. *Oostelijke omlegging N348 Zutphen-Eefde: Polbeek Oost-alternatief, gemeente Zutphen; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie*. RAAP-Rapport 508, RAAP, Amsterdam.

Straten, K. van, 2008. *Begraven en verbrand verleden aan de Voorsterallee te Zutphen*. Zutphense Archeologische Publicaties 45. Gemeente Zutphen.

Topotijdreis. www.topotijdreis.nl

Versfelt, H.J. 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland, 1773-1794*. Groningen: Heveskes.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans 2018. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Amsterdam, Prometheus.

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart
- 2 Beleidskaart
- 3 Paleogeografische reconstructies
- 4 Hoogtekaart
- 5 Bodem- en geomorfologische kaart
- 6 Archeologische waardenkaart (Archis)
- 7 Uitsnede kaart Jacob van Deventer
- 8 Kaart van de straten en erven in de buurschap Eme in het kerspel Warnsveld
- 9 Caarte van den Rivier den Berkel
- 10 Hottingerkaart
- 11 HISGIS kaart
- 12 Topografische kaart 1935 en 1985
- 13 Luchtfoto's RAF
- 14 Advieskaart

Tabellen

- 1 Administratieve gegevens
- 2 Overzicht van de voorschriften archeologische beleid
- 3 Bekende archeologische waarden
- 4 Specificatie archeologische verwachting

Appendix I: Archeologische periodes

paleolithicum:		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	romeinse tijd:	
		romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum:		romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum:		romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC		
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
bronstijd:		middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC		
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	nieuwe tijd:	
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd vroeg:	1.500 - 1.650 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd midden:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd laat:	1.850 - heden
pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP		
elsterien	475.000 - 410.000 BP		
saalien	200.000 - 130.000 BP		
weichselien	116.000 - 10.000 BP		
holoceen:	10.000 - heden		
vC	= voor Christus		
nC	= na Christus		
BP	= before present; present = 1950		

Algemeen

Steentijd (tot 2000 vC)

De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laatpaleolithicum verbetert het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweeibijlen, bogen, visfuisen, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

Metaaltijden (2000-12 vC)

In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderij-plattegronden, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- of akkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruislings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerslakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc.

Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

Romeinse tijd (12 vC-450 nC)

In de romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als romeinse munten, mantelspelden en scherven romeins aardewerk.

Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)

Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder importaardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.