

Archeologisch Rapport

Arnhem 80

Langewater- Middachtensingel

Archeologische waarneming bij de aanpassing
van infrastructuur



ARCHEOLOGISCH RAPPORT ARNHEM 80

Langewater-Middachtensingel

Archeologische waarneming bij de aanpassing van infrastructuur

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
Administratieve gegevens	5
1 Inleiding	6
1.1 Ligging van het plangebied	6
1.2 Fysische geografie/geo(morfo)logie en bodem	8
1.3 Historische gegevens	9
1.4 Archeologische waarnemingen nabij het plangebied	16
1.6 Voorgaand archeologisch onderzoek in het plangebied	18
1.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	18
1.8 Onderzoeksvragen	19
2 Veldwerkresultaten	20
2.1 Onderzoeksmethodiek	20
2.2 Bodemopbouw	20
2.3 Sporen en structuren	21
2.4 Materiaalcategorieën	21
3 Conclusies	27
3.1 Beantwoording onderzoeksvragen	27
3.2 Advies	28
Geraadpleegde bronnen	29
Literatuur	29
Websites	29
Bijlagen	30
Bijlage 1. Algemene geo(morfo)logie van Arnhem en omgeving en bewoningsgeschiedenis	30
Bijlage 2. Beleidskader	32
Bijlage 3. Locatiekaart van plangebied met RD-coördinaten	34
Bijlage 4. Basisgegevens, gedetailleerde vondstenlijst.	35
Bijlage 5. Overzicht van archeologische en geologische perioden	36
Colofon	37
Eindnoten	37

Samenvatting

In het plangebied Langewater/Middachtensingel heeft tijdens de aanpassing van de infrastructuur onder het huidige wegtracé een archeologische waarneming plaatsgevonden. Het plangebied bevindt zich op een terrein dat een volgens de archeologische verwachtings- en maatregelenkaart van de gemeente Arnhem een hoge verwachting heeft op het aantreffen van archeologische waarden. Tijdens de graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van een busstrook op de kruising van het Langewater en de Middachtensingel zouden deze eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen worden verstoord of vernietigd. Om deze reden zijn de graafwerkzaamheden archeologisch begeleid.

De archeologische waarneming tijdens de graafwerkzaamheden heeft de gespecificeerde verwachting, gebaseerd op eerder archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied, aangevuld en getoetst. De huidige archeologische waarneming richt zich op de vaststelling van eventueel aanwezige archeologische waarden, hun aard, karakter, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit.

Tijdens de graafwerkzaamheden is alleen de bovengrond geroerd. De natuurlijke ondergrond is niet waargenomen. Onder het maaiveld bevond zich een pakket opgebrachte grond waaruit relatief veel vondstmateriaal is verzameld.

De archeologische vindplaats dateert uit de Moderne tijd. Het betreft een ophogingslaag waarin zich stadsafval bevindt. Deze ophogingslaag is het enige archeologische spoor dat is aangetroffen tijdens de waarneming.

Volgens historisch kaart- en fotomateriaal is de laag aangebracht in de periode dat de omliggende wijken tot ontwikkeling zijn gebracht. Dit was in de periode tussen 1949 en 1964. In 1964 is het huidige stratenpatroon zichtbaar in aanleg en vanaf 1974 heeft de wijk min of meer het huidige aanzicht. Het oudste vondstmateriaal dat is aangetroffen in de ophogingslaag dateert daarentegen tussen 1750 en 1900. Het overgrote deel van het vondstmateriaal dateert echter uit de 19e en 20e eeuw. Het materiaal is waarschijnlijk van een oudere afvalstort uit de stad afkomstig.

Administratieve gegevens

Toponiem	:	Lange Water	
Straatnaam	:	Lange Water/Middachtensingel	
Plaats	:	Arnhem	
Gemeente	:	Arnhem	
Provincie	:	Gelderland	
Projectcode gemeente Arnhem	:	AR1317	
RD-coördinaten		X	Y
N.O.		194.398	443.601
N.W.		194.396	443.599
Z.O.		194.408	443.587
Z.W.		194.413	443.573
Centrum		194.404	443.590
Kaartblad	:	40 B	
Kadastrale gegevens	:	T-onbekend	
Onderzoeksmeldingsnummer	:	63450	
Onderzoeksnummer	:	51056	
Oppervlakte plangebied	:	Ca. 75 m ²	
Opdrachtgever	:	Gemeente Arnhem	
Uitvoerder	:	Team archeologie gemeente Arnhem	
Bevoegde overheid	:	Gemeente Arnhem	
Beheer en plaats van documentatie	:	Archeologisch depot gemeente Arnhem	
		Contactadres: Eusebiusbuitensingel 53	
		6800 HA Arnhem	

1. Inleiding

Team archeologie van gemeente Arnhem, cluster Beleid en Ruimte, afdeling Ruimte, heeft op 11 oktober 2013, een archeologisch veldonderzoek in de vorm van een waarneming uitgevoerd in het plangebied Lange Water/Middachtensingel. Deze archeologische waarneming tijdens graafwerkzaamheden ten behoeve van de herinrichting van de kruising van het Lange Water en de Middachtensingel heeft plaatsgevonden in opdracht van de dienst Maatschappelijke Ontwikkeling van de gemeente met de heer Talle als contactpersoon.

Aanleiding voor het onderzoek is de bedreiging van potentiële archeologische waarden door de graafwerkzaamheden in het plangebied ten behoeve van een snellere busverbinding. Hiervoor is rechtsafstrook de kruising van het Lange Water en de Middachtensingel voor buslijn 331 gerealiseerd. Er werd ten behoeve van de busstrook op de kruising plaatselijk tot ongeveer 1 meter beneden maaiveld ontgraven.

Volgens de gemeentelijke archeologische maatregelen- en verwachtingskaart is plangebied een terrein waarvoor een hoge verwachting geldt op het aantreffen van archeologische resten.

Op basis van het vigerende beleid van de gemeente Arnhem ten aanzien van de procedures omtrent de verlening van de aanlegvergunning is archeologisch onderzoek in het plangebied noodzakelijk. Daarom heeft het bevoegd gezag vastgesteld dat graafwerkzaamheden in het plangebied en nabije omgeving archeologisch onderzocht dienen te worden.

Het doel van de archeologische waarneming is het vaststellen van de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. Indien archeologische waarden worden aangetroffen, wordt de aard, ouderdom, omvang, gaafheid en conservering bepaald. Eventuele archeologische waarden worden gedocumenteerd en vondsten uit het plangebied worden veiliggesteld, om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Het onderzoek richt zich op de opgraving van de aanwezige archeologische waarden die anders door niet-archeologische (graaf)werkzaamheden verloren zouden gaan (behoud ex situ).

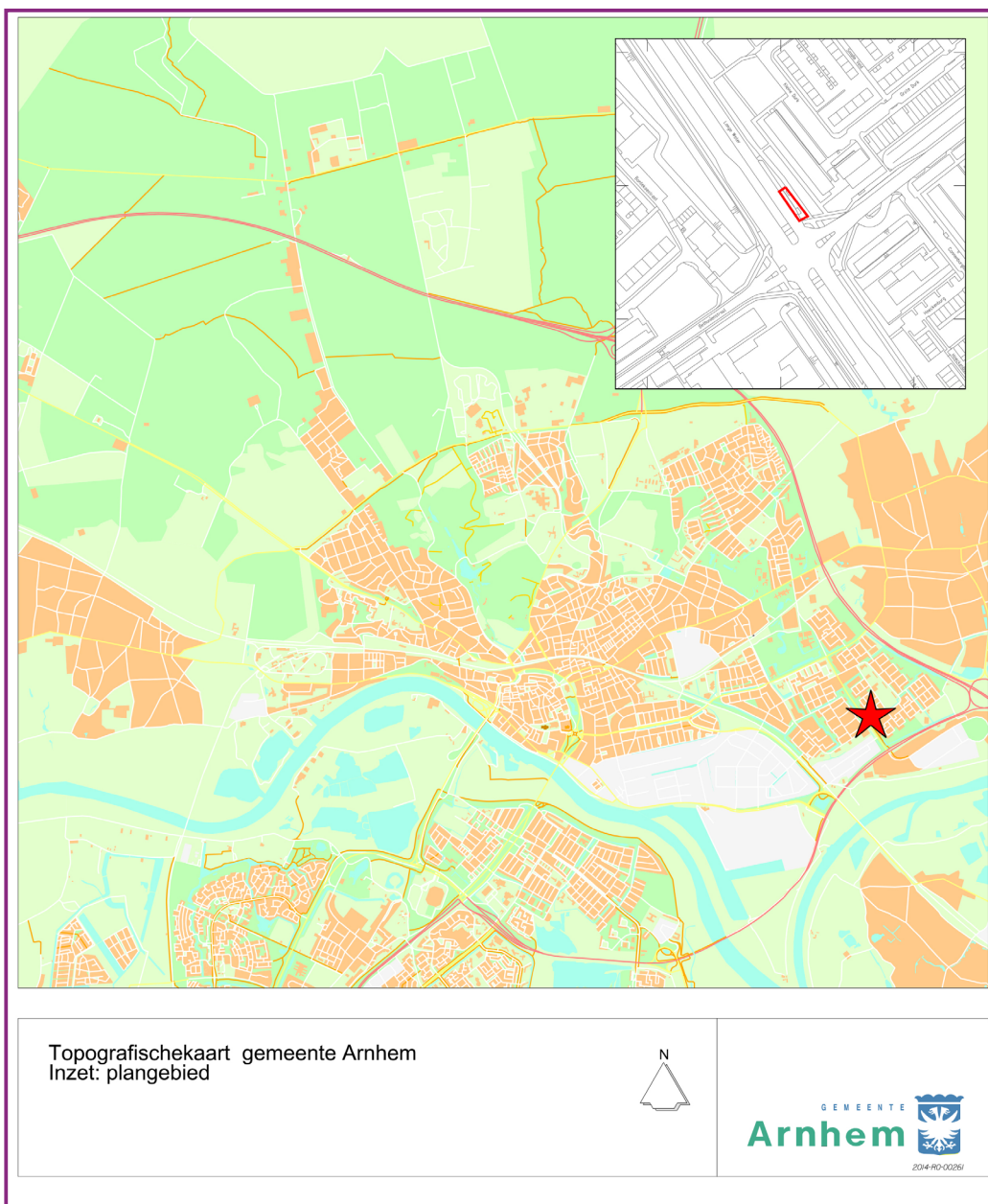
Het verwachte complextype is een vuilstort uit het begin van de 20e eeuw.

Aan het onderzoek is uitgevoerd door drs. Leo Smole (projectleider archeologie), bijgestaan door een vrijwilliger, de heer Lammert van Pijkeren. Verder heeft Jan van Welie, tekenaar voor gemeente Arnhem, geassisteerd bij het vervaardigen van digitale kaarten.

Bij het project zijn graafmachines van de uitvoerder ingezet in verband met het uitgraven van de ondergrond ten behoeve van de herinrichting van de bestaande infrastructuur.

1.1 Ligging van het plangebied

Het plangebied Lange Water/Middachtensingel ligt ongeveer 3000 meter ten westen van het historisch centrum van Arnhem (afbeelding 1). Het plangebied betreft de kruising van het Lange Water met kruising met de Middachtensingel. Een deel van een groenstrook wordt omgevormd tot een busstrook ten behoeve van een snellere busverbinding. De totale oppervlakte van het plangebied waarbinnen ook aan de ondergrondse infrastructuur onderhoudswerkzaamheden zullen worden uitgevoerd bedraagt ongeveer 250m². Hiervan bleek in praktijk een oppervlakte van 75 m² dieper dan 50 centimeter te worden ontgraven deze zone wordt in dit rapport aangeduid als plangebied. Voor de exacte locatie met RD-coördinaten wordt verwezen naar bijlage 3.



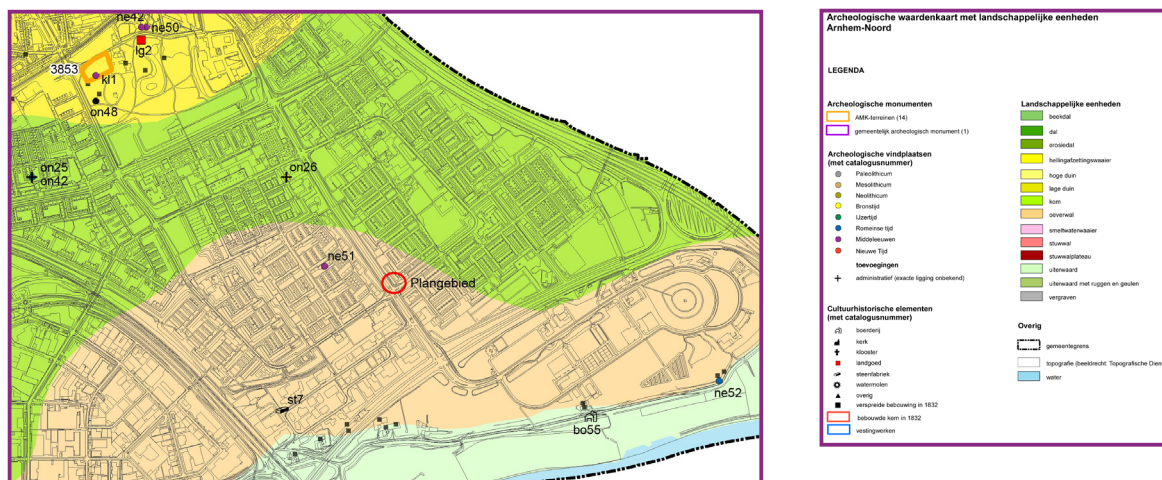
Afbeelding 1. Uitsnede van de topografische kaart van Arnhem met het plangebied binnen het rode kader (nabewerkt door J. van Welie, gemeente Arnhem).

1.2 Fysische geografie/geo(morfo)logie en bodem

Het plangebied ligt ten westen van de historische binnenstad van Arnhem. Volgens de archeologische waardenkaart met landschappelijke eenheden bestaat de bodem in het plangebied uit een oeverwal (afbeelding 2).

Oeverwallen zijn hooggelegen plaatsen in het rivierengebied. Deze plaatsen waren gezien de hoge ligging ten opzichte van de directe omgeving vaak interessante plaatsen voor bewoning, onder meer vanwege het aanwezige water en goede bodemstructuur voor akkerbouw. Nederzettingen en (doorgaande) wegen kunnen hierop worden aangetroffen.

De hoge ligging is de oorzaak van een lage grondwaterstand (grondwatertrap VI, Archis II) in het plangebied.

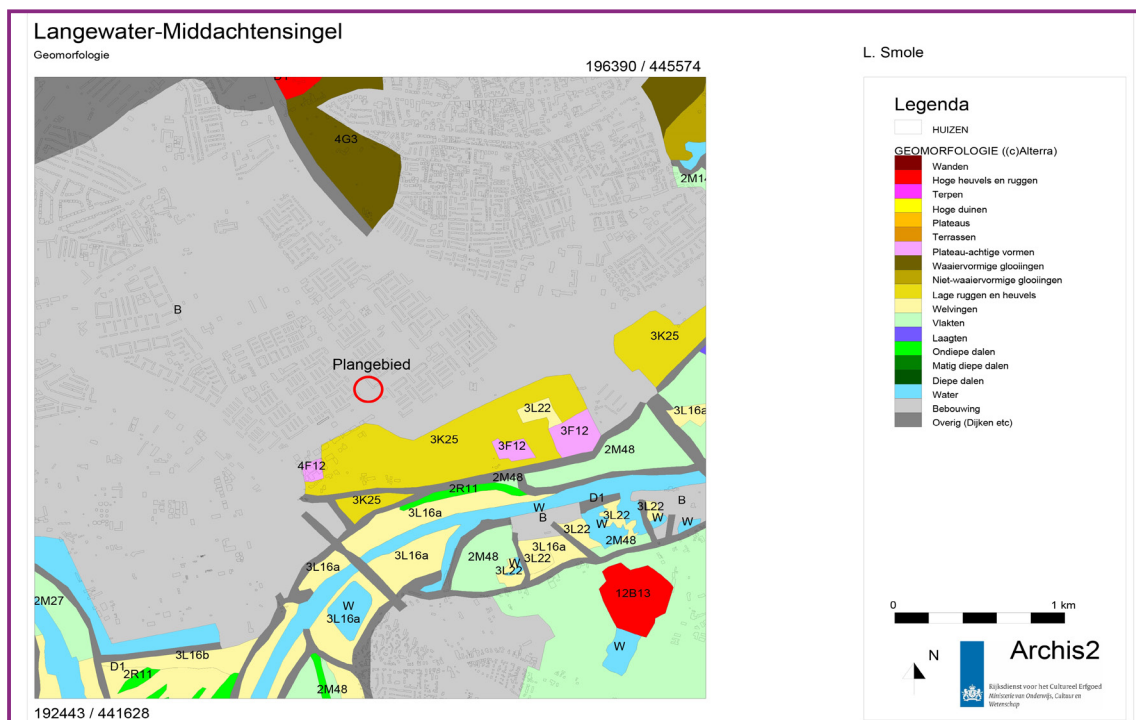


Afbeelding 2. Uitsnede van de archeologische waardenkaart met landschappelijke eenheden, de rode cirkel markeert het plangebied (bron: Boshoven 2009, nabewerkt door Leo Smole, gemeente Arnhem).

Het onderzoeksgebied is ongekarteerd op de geomorfologische (en bodemkundige) kaart (Alterra, Archis II). De reden is dat het gebied in de bebouwde kom ligt. Kijkend naar de gekarteerde omgeving van het plangebied kan toch een inventarisatie worden gemaakt (afbeelding 3).

De gekarteerde geomorfologie in de grootste nabijheid van het plangebied kenmerkt zich in vijf typen. Op volgorde van nabijheid zijn dat: 1) op een afstand van circa 250 meter ten zuiden van het plangebied lage ruggen en heuvels als gevolg van een rivieroeverwal (3K25). Deze oeverwal ligt ten noorden van de IJssel. Er bestaat discussie over tot welk rivierenstelsel de oeverwal behoort. Zo concluderen Alterra-onderzoekers Bart Makaske en Gilbert Maas dat de IJssel zelf (pas) is ontstaan in de Vroege Middeleeuwen.¹ In dat geval zou de oeverwal tot een ouder prehistorisch rivierenstelsel kunnen behoren. Op deze oeverwal is sinds het ontstaan in de prehistorie bewoning mogelijk geweest; 2) op een afstand van circa 550 meter ten zuidwesten plateauachtige vormen als gevolg van een stort-hoop bestaande uit opgehoogde of opgespoten grond (3F12); 3) op een afstand van circa 650 meter ten zuiden en 900 m ten noorden bevindt zich een lage dijk (langwerpig grijs gekleurde voren in afbeelding 3); 4) op een afstand van circa 900 meter ten zuidoosten welvingen als gevolg van lage storthopen met ijzerkuilen en/of grind-, zand- en kleigaten (3L22) en 5) op een afstand van circa 1000 ten noorden waaiervormige glooiingen als gevolg van een daluitspoelingswaai (4G3).

Op basis van deze inventarisatie blijkt dat het plangebied zich hoogstwaarschijnlijk op een oeverwal bevindt, net als op de archeologische landschappelijke eenhedenkaart is aangeduid.



Afbeelding 3: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met het plangebied binnen de rode cirkel (bron: Archis II, nabewerkte door Leo Smole, gemeente Arnhem).

1.3 Historische gegevens

Het plangebied bevindt zich op een oeverwal ten noorden van de IJssel waarop sinds het ontstaan in de prehistorie bewoning mogelijk is geweest.

Het plangebied ligt op een afstand van ongeveer 3 kilometer ten westen van het historische centrum van de stad Arnhem. Arnhem krijgt van graaf Otto II in 1233 stadsrechten. In de Late Middeleeuwen worden er in Nederland veel dijken aangelegd en waarschijnlijk ook ten zuiden van het plangebied. Op de kaart van Jacob van Deventer uit 1560 is ook een dijk langs de Rijn te zien. Hoewel deze kaart het plangebied niet beslaat, is het waarschijnlijk dat ook de IJssel die in de buurt van het plangebied op de Rijn aantakt bedijkt is geweest.

Het plangebied heeft tot in de Moderne tijd behoord tot buitengebied en is volgens historische kaarten tot circa 1964 onbebouwd geweest.

De kadastrale kaart van 1811-1832 toont verschillende percelen ter plaatse van het plangebied (afbeelding 4). Het betreft de kadastrale nummers 226, 235, 238, 239 en 257. Het grondgebruik voor al deze perceelnummers staat in het bijbehorende register geregistreerd als "weiland". Het terrein waarbinnen het plangebied zich bevindt, wordt als "Ijsseloord" gekenmerkt en ligt ten zuiden van de "Velsche Langewal" die bestaat uit een weg en weiland geflankeerd door twee sloten die in het register "waterlosing" worden genoemd (kadastraalnummer 208 tot en met 210).



Afbeelding 4. Uitsnede van de kadastrale kaart van 1811-1832 met het plangebied bij benadering aangegeven binnen de rode cirkel (bron: watwaswaar.nl, nabewerkt door Leo Smole, gemeente Arnhem).

Op een kaart die dateert tussen 1865 en 1912 is het plangebied zichtbaar. De perceelindeling komt vrijwel overeen met de situatie uit 1811-1832 (afbeelding 5). Wel is er op een afstand van circa 600 meter ten zuidwesten van het plangebied de Steenbakkerij IJsseloord zichtbaar.

In 1899 is begonnen met de bouw van een (de tweede) spoorbrug over de IJssel bij Westervoort. De aannemers G.A. van Spanje (Haarlem), P. Vlasman (Utrecht), W. Westerhof (Weesp) en L. de Rooy (Tilburg), besloten voor gezamenlijke rekening een steenfabriek op te richten om de hoeveelheid stenen voor de onderbouw van de spoorbrug te bakken. Zij richtten de stoomsteenfabriek De Jager op. In 1902 kwam de brug gereed en werd de steenfabriek verkocht aan de in Arnhem woonachtige steenfabrikant J.M. v/d Pol.² In 1902 werkten er 40 mannen, drie vrouwen, vier jongens en twee meisjes op de fabriek. De ligging van de fabriek werd aangeduid als aan de "Spoorweghalte Fort Westervoort".³ De fabriek draaide onder de naam "IJsseloord" sinds 27 april 1926 en is in 1986 gesloopt.

De huidige straatnamen in dit gebied zoals "veldoven", "ringoven" en "vlamoven", herinneren nog aan de steenfabriek. Het terrein waarbinnen het plangebied zich bevindt staat nu bekend als "Achterijsseloord".



Afbeelding 7. Luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog met in het rode kader het plangebied, binnen de gele cirkels zijn vermoedelijke Duitse stellingen en binnen de groene lijnen bom- of granaatinslagen, schaal 1:10.000 (Geografisch Informatiesysteem Gemeente Arnhem, nabewerkt door Leo Smole, gemeente Arnhem).



Afbeelding 8. Luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog met in het rode kader het plangebied, schaal 1:2000 (Geografisch Informatiesysteem Gemeente Arnhem, nabewerkt door Leo Smole, gemeente Arnhem).

Aangezien het plangebied zelf op de luchtfoto's geen bomkraters of granaatinslagen vertoont en er ook geen loopgraven op zichtbaar zijn, is het gebied aangegeven als een terrein met een verlaagde trefkans voor het aantreffen van conventionele explosieven (CE).

Op de gemeentelijke kaart waarop dit staat aangegeven, is het plangebied geel gekleurd. De groene kleur duidt op een lage trefkans, de gele op een verlaagde trefkans en de rode kleur geeft een hoge trefkans aan. Dit is in het perceel ten zuiden van het plangebied het geval (afbeelding 9). De verlaagde trefkans kan te maken hebben met grondroerende werkzaamheden die in een dergelijk gebied hebben plaatsgevonden na de Tweede Wereldoorlog, waardoor de kans dat er nog niet-gesprongen explosieven in de bodem bevinden kleiner is geworden. De kans bestaat ook dat deze werkzaamheden negatieve gevolgen hebben gehad voor de eventueel aanwezige archeologische resten in dat gebied.



Afbeelding 9. Uitsnede van de gemeentelijke verwachtingskaart voor CE (conventionele explosieven) met de ligging van het plangebied in lichtblauw aangegeven, schaal 1: 5000 (bron: Geografisch Informatiesysteem Gemeente Arnhem, nabewerkt door Leo Smole, gemeente Arnhem).

Ook na de Tweede Wereldoorlog blijft het gedifferentieerde karakter van het perceel waarop het plangebied zich bevindt, bestaan (afbeelding 10). Er lijken banen te zijn die als een punt van een driehoek naar een pad in de richting van de meest noordoostelijke punt van de steenfabriek wijst. Dit doet vermoeden is dat hier materiaal ten behoeve van de steenfabriek werd gedeponereerd of onttrokken uit het perceel.



Afbeelding 9. Uitsnede van de gemeentelijke verwachtingskaart voor CE (conventionele explosieven) met de ligging van het plangebied in lichtblauw aangegeven, schaal 1: 5000 (bron: Geografisch Informatiesysteem Gemeente Arnhem, nabewerkt door Leo Smole, gemeente Arnhem).

De steenfabriek is sterk uitgebreid en er loopt een smalspoorlijn naar het oosten in de richting van boerderij De Ham. Gezien de verschillende plassen die daar zijn ontstaan, werd daar kennelijk al jaren klei gewonnen. Direct ten zuiden van het perceel waarop het plangebied zich bevindt, ligt een perceel dat door een weg en spoorlijn wordt gescheiden. Op dit zuidelijke perceel is een driehoekige plas zichtbaar die op vroeger kaartmateriaal nog niet is aangegeven. Waarschijnlijk werd hier klei gewonnen voordat bij De Ham begonnen werd. De smalspoorlijn richting IJssel lijkt op deze kaart te zijn verdwenen. In plaats daarvan is nu een weg aangegeven. De mogelijkheid bestaat dat de smalspoorlijn in de berm van de weg ligt.



Afbeelding 11. Topografische kaart uit 1958 met het plangebied bij benadering in de rode cirkel (bron: www.watwaswaar.nl, nabewerkt door Leo Smole, gemeente Arnhem).

De grondstof voor de steenfabriek werd in de jaren vijftig en zestig gewonnen uit kleiputten in het Velperbroek, nabij de plaats van het regionale woonwagenveld ten westen van de A12.⁶ De spoorlijn is daar naar toe verlengd. Na 1964 is het plangebied in ontwikkeling gebracht ten behoeve van infrastructuur van de toen te realiseren woonwijken in de directe nabijheid van het plangebied (afbeelding 14).



Afbeelding 12. 50 pk spoorlocomotief "het Duiveltje" op het smalspoor bij de steenfabriek Ijsseloord in 1962, de inzet bevat een afbeelding van het beeldje tussen de schoorsteen en de lantaarn dat de naam van de locomotief (bron: www.industriespoor.nl).



Afbeelding 13: 30 pk Spoortrein "Aagje" met kipkarren op het smalspoor bij de steenfabriek IJsseloord in 1963 (bron: www.industriespoor.nl).

In de winter van 1963 en 1964 werd een stoomtrein, "Aagje" genaamd, vervangen door een Diema diesellocomotief. De andere stoomtrein, "het Duiveltje", bleef nog vijf jaar langer in gebruik. Voor zover bekend was IJsseloord de laatste plaats waar nog industrieel met stoomtreinen werd gewerkt. Stoomtrein Aagje doet overigens nog steeds dienst in sprookjespark 'De Efteling' te Kaatsheuvel.⁷



Afbeelding 14. Luchtfoto uit 1964 met in het rode kader het plangebied, schaal 1:10.000 (bron: Geografisch Informatiesysteem Gemeente Arnhem, nabewerkt door Leo Smole, gemeente Arnhem).

Het beeld van de oprukkende woonwijk zette zich voort tot 1974 waarbij min of meer het huidige karakter van de omgeving van het plangebied werd gecreëerd (afbeelding 15). De steenfabriek is in oppervlakte teruggebracht. In 1987 resteert er vrijwel niets meer van de gebouwen die plaatst maken voor een nieuwe wijk.

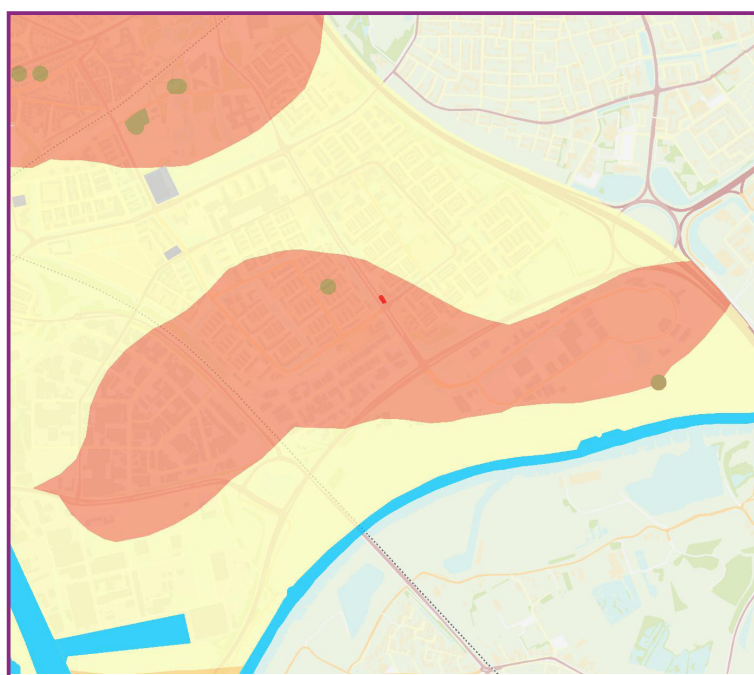


Afbeelding 15. Luchtfoto uit 1974 met in het rode kader het plangebied, schaal 1:10.000 (bron: Geografisch Informatiesysteem Gemeente Arnhem, nabewerkt door Leo Smole, gemeente Arnhem.).

1.4 Archeologische waarnemingen nabij het plangebied

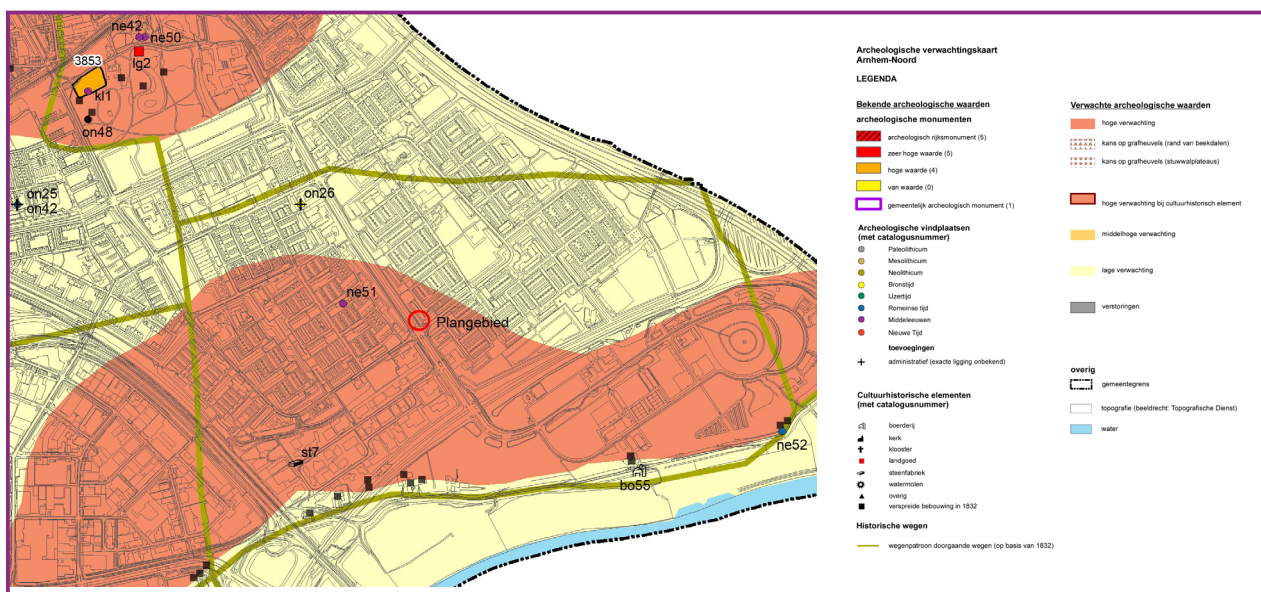
Op basis van de gemeentelijke archeologische verwachtings- en maatregelenkaart kent het plangebied een hoge verwachting (afbeelding 16). De rode kleur volgt de oeverwal waaraan deze hoge verwachting is toegekend. Het betreft een relatief hooggelegen plaats in het rivierengebied in de nabijheid van (drink)water. De hoge en droge ligging ten opzichte van de directe omgeving vormde vaak een interessante plaats voor nederzettingen en (doorgaande) wegen. Daarbij is de ondergrond ook uiterst vruchtbaar en wegens de samenstelling van zand en klei relatief eenvoudig te bewerken als landbouwgrond.

In de buurt van het plangebied bevinden zich op gemeentelijke archeologische verwachtings- en maatregelenkaart, twee ronde bruine vindplaatsen die duiden op archeologisch waardevol gebied (afbeelding 16). Deze vindplaatsen worden hieronder besproken.



Afbeelding 16. Het plangebied in rood omlijnd op de gemeentelijke maatregelenkaart, schaal 1:5000 (bron: Geografisch Informatiesysteem Gemeente Arnhem).

Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Arnhem zijn ook historisch bekende wegen aangegeven die bekend zijn van de kadastrale kaart van 1811-1832. Deze wegen zijn met groen aangegeven (afbeelding 17). De vindplaatsen van de archeologische maatregelkaart zijn ook op de verwachtingskaart aangeduid.



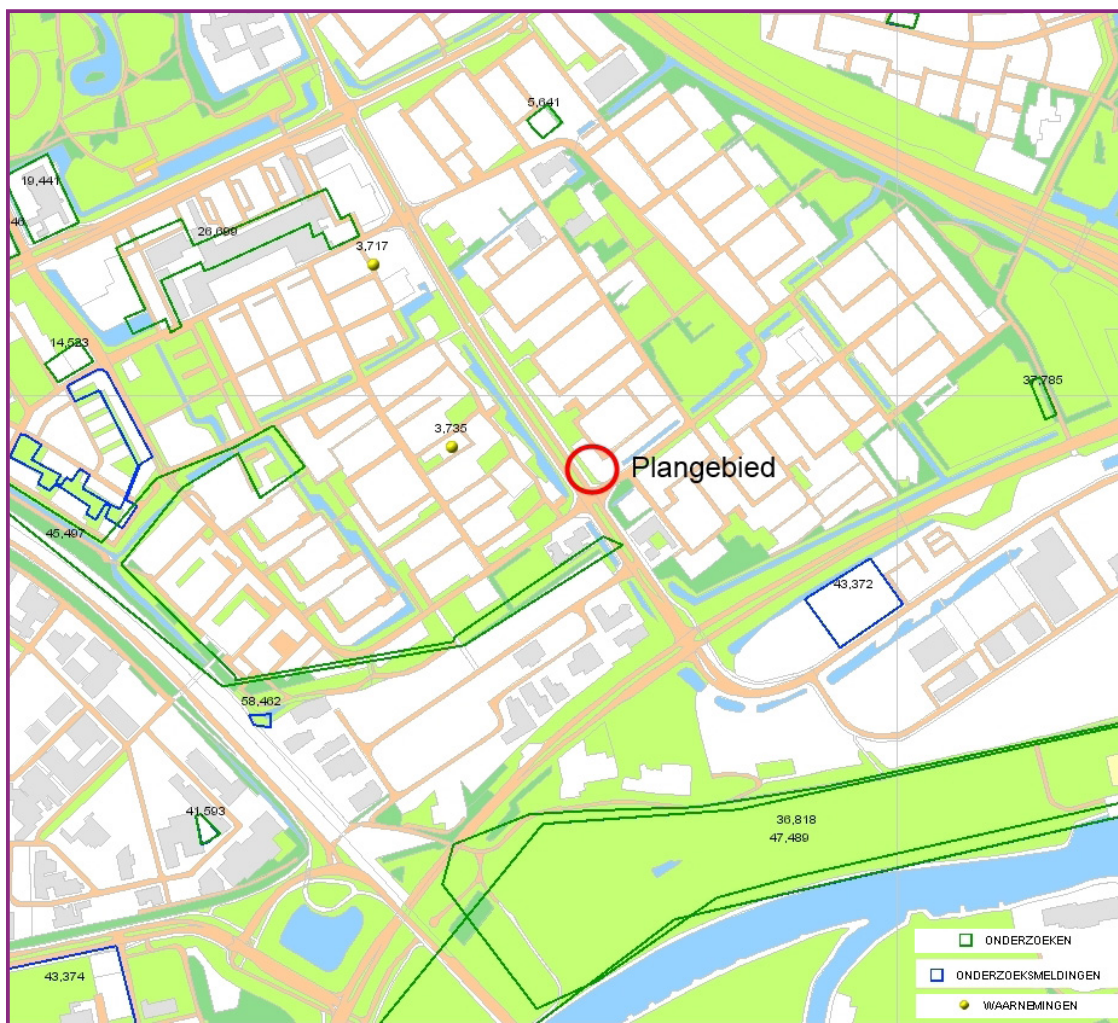
Afbeelding 17. Het plangebied aangegeven door middel van een rode cirkel op de archeologische verwachtingskaart van gemeente Arnhem (bron: Boshoven 2009, nabewerkt door Leo Smole, gemeente Arnhem).

De belangrijkste vindplaatsen en de afstand tot het plangebied worden hieronder opgesomd.

Code	Beschrijving vindplaats en Archis nummer	Afstand en windrichting
Ne51	Laatmiddeleeuwse nederzetting, vondst van keramiek en vloerfragment, Archis waarneming 3735	260 m noordwest
St7	Steenfabriek IJsseloord uit de Moderne tijd	650 m zuidwest
Bo55	Boerderij De Ham	775 m zuidoost
Bo55	Losse vondst van bronzen zwaard uit de Bronstijd, Archis waarneming 3717	800 m noordwest
On 26	Diverse vondsten uit de Romeinse tijd nabij de hofstede De Kleine en Grote Durk, Archis	1350 m zuidoost
Ne 52	waarneming 16351	

Tabel 1. Code en een korte beschrijving van de vindplaats zoals deze is vermeld op de archeologische verwachtingskaart, met de richting en afstand in meters tot het plangebied.

Uit het plangebied zelf zijn geen archeologische waarden bekend. In de directe omgeving van het plangebied hebben echter diverse archeologische onderzoeken plaatsgevonden (afbeelding 18).



Afbeelding 18. Kaart met archeologische onderzoeken, onderzoeksmeldingen en waarnemingen in een straal van ongeveer 1 km van het plangebied, dat is aangegeven binnen de rode cirkel (bron: Archis II, nabewerkt door Leo Smole, gemeente Arnhem).

In Archis 2 zijn behalve de waarnemingen die reeds zijn vermeld in tabel 1, ook een aantal onderzoeken en onderzoeksmeldingen bekend. De relevante onderzoeken, waarbij archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen of vervolgonderzoek is geadviseerd, worden hieronder vermeld.

1: Onderzoeksnummer 45497 op ongeveer 125 meter ten zuidwesten van het plangebied. Dit betreft een bureauonderzoek waarbij wordt gesteld dat resten uit de Bronstijd tot en met de Middeleeuwen kunnen worden verwacht. Er wordt ook melding gemaakt van het klooster Bethanië en Huis Presikhaaf, maar dit ligt te ver van het plangebied om relevant te zijn voor het huidige onderzoek. Er is een verkennend booronderzoek op de locatie geadviseerd.

2: Onderzoeksnummer 36818 op ongeveer 650 meter ten zuiden van het plangebied. Dit betreft eveneens een bureauonderzoek waarbij een verkennend booronderzoek op de locatie geadviseerd omdat archeologische voor de uiterwaarden een lage verwachting gold voor het aantreffen van nederzettingsresten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het booronderzoek (onderzoeksnummer 47489) heeft aangetoond dat als gevolg van de aangetroffen verstoringen en het ontbreken van vegetatiehorizonten, vermoedelijk geen intacte archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn.⁸

1.6 Voorgaand archeologisch onderzoek in het plangebied

In het plangebied zelf is niet eerder archeologisch onderzoek verricht.

1.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Wegens de locatie van het plangebied op een rivieroeverwal en het voorkomen van archeologische vindplaatsen in de nabijheid van het plangebied, geldt voor het plangebied Lange Water/Middachtensingel een hoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten uit de Bronstijd tot en met de Middeleeuwen, met uitzondering van de Romeinse tijd.

In het hele plangebied bestaat lage kans voor voorkomen van resten uit de Tweede Wereldoorlog hoewel er zich mobilia uit deze periode kunnen bevinden in opgebrachte stortlagen die als ophoging aan de ontwikkeling van de wijk vooraf zijn gegaan. Deze lagen kunnen afval en puin van oorlogsschade uit de stad bevatten.

De resten kunnen bestaan uit nederzettingsresten waarbij gedacht moet worden aan greppels, kuilen, paalsporen en mobilia. Verder kunnen er zich in het plangebied resten van inhumaties bevinden.

Uit de Nieuwe tijd worden behalve van secundaire herkomst in stortlagen weinig resten verwacht, aangezien het plangebied in de Nieuwe tijd bekend stond als weidegebied.

Resten van de strijd rond Arnhem aan het eind van de Tweede Wereldoorlog kunnen bestaan uit, (delen van) wapens en munitie, loopgraven, schuttersputten, (delen van) wapens en munitie en persoonlijke bezittingen als uitrustingstukken en dergelijke met diverse mobilia van keramiek, glas, metaal, hout, leer, kunststof.

De resten kunnen direct onder het maaiveld voorkomen.

Lokaal kunnen verstoringen aanwezig zijn als gevolg van ondergrondse infrastructuur ten behoeve van de verkeerslichten en woningen in de nabijheid van het plangebied. De lage grondwaterstand (grondwatertrap VI, Archis II) in het plangebied is ongunstig voor een goede conservering van metalen en organische resten.

Combinatie van bovengenoemde aardkundige, historische en archeologische gegevens geven voor het plangebied per archeologische periode de volgende archeologische verwachting:

Periode	Verwachting	Motivatie, complextypen, vondstmateriaal
Mesolithicum	Laag	Geen aanwijzingen in de nabijheid van het plangebied
Neolithicum- Bronstijd - IJzertijd	Hoog	Wegens ligging op een oeverwal kunnen nederzettingsresten in de vorm van kampementen/vaste bewoning worden verwacht evenals begravingen in de vorm van losse crematieresten, urnen en vlakgraven. Mobilia van natuursteen, keramiek, metaal en glas
Romeinse Tijd	Laag	Geen aanwijzingen in de nabijheid van het plangebied
Middeleeuwen	Middelhoog	In de directe nabijheid van het plangebied op een afstand van ongeveer 260 meter zijn laat middeleeuwse nederzettingsresten aangetroffen. Nederzettingsresten van vaste bewoning en mobilia van natuursteen, keramiek, metaal en glas zijn te verwachten
Nieuwe tijd	Laag	Geen aanwijzingen in de nabijheid van het plangebied en in de Nieuwe tijd was dit gebied als weiland in gebruik
Moderne tijd	Laag	Vooral mobilia van keramiek, glas, metaal, hout, leer, kunststof uit ophogingspakketten

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

1.8 Onderzoeksvragen

Het handelt hier om een archeologische waarneming en dat werkt beperkend op de formulering en beantwoording van onderzoeksvragen. Gezien het karakter van het onderzoek zijn de onderzoeksvragen van basale aard, gericht op archeologie in het buitenstedelijk gebied.

1. Zijn er in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is daarvan de aard, omvang, diepteligging, conservering, kwaliteit en datering?
2. Zijn de aangetroffen resten in verband te brengen met de cartografische en historische gegevens? Zo ja, welke?
3. Zijn er resten aangetroffen die in verband zijn te brengen met de Tweede Wereldoorlog, gezien de verlaagde kans op het aantreffen van CE in een deel van het plangebied? Zo ja welke?

2 Veldwerkresultaten

2.1 Onderzoeksmethodiek

Het handelt hier om een archeologisch onderzoek in de vorm van een waarneming. Het plangebied wordt gedefinieerd als de locatie waar de graafwerkzaamheden zijn uitgevoerd ten behoeve van de herinrichting van de infrastructuur, in de vorm van een rechtsafstrook voor lijnbus 331 op de kruising van het Lange Water en de Middachtensingel (bijlage 3).

De ontgraving zelf is niet archeologisch begeleid omdat er in eerste instantie niet werd verwacht dat er zo diep ontgraven zou worden. Het betreft dan ook een noodonderzoek in de vorm van een archeologische waarneming. De stort van de ontgraving is intensief doorzocht op vondstmateriaal.

Er zijn foto's genomen van de algemene situatie in het plangebied.

Alle werkzaamheden zijn bijgehouden in een schriftelijke dagrapportage. Hierin is ook ingegaan op de voorlopige interpretaties de vondsten.

Alle vondsten die zijn verzameld, zijn gewassen en gedetermineerd.

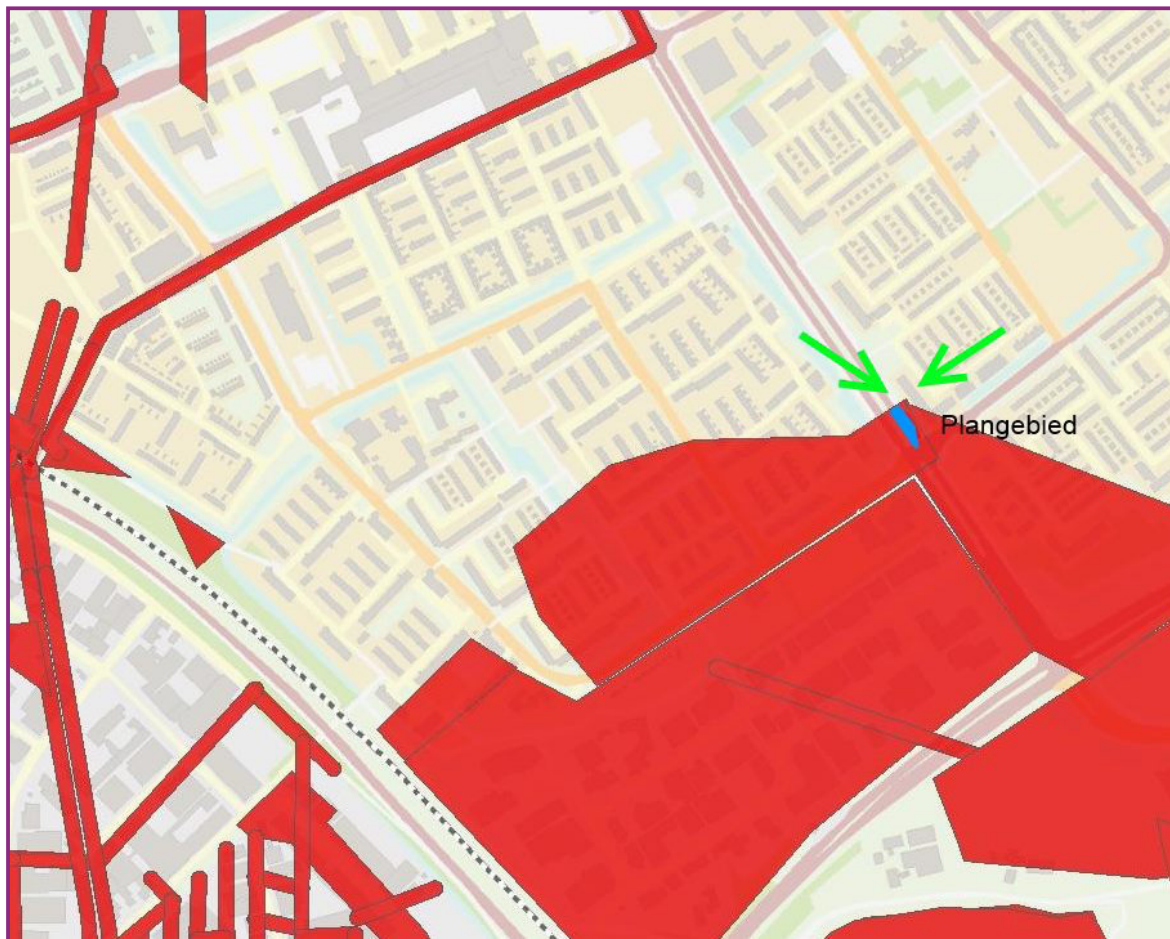
2.2 Bodemopbouw

Tijdens het onderzoek is alleen de uitgekomen stort op de ontgravingslocatie in het plangebied onderzocht. De werkput zelf was reeds dichtgedraaid met schone grond. De uitgekomen grond was vervuild en zou worden afgevoerd. De vervuilde grond is secundair op de locatie terechtgekomen, waarschijnlijk als ophoging ten tijde van de ontwikkeling van de wijk. Deze grond bestond uit bruin grijs, geel gevlekt, zwak siltig en zwak humeus zand met veel puin (afbeelding 19).



Afbeelding 19. Lammert van Pijkeren in saneringstenue op de vervuilde stort in het plangebied gezien vanuit het noordwesten.

Op een kaart met gegevens over het historisch bodembestand van de gemeente Arnhem is te zien dat het plangebied net binnen een terrein valt dat tussen 1926 en 1960 is gebruikt als stortplaats van industrieel afval en bedrijfsafval. Het maakt deel uit van een stort- of ophogingslaag die zich buiten het plangebied uitstrekt.



Afbeelding 20. Historisch bodemarchief, stortgrond met rode vlakken aangegeven, dempingen in rode lijnen. Het plangebied is als blauw vlak gemarkeerd. De groen pijlen wijzen naar de hoek die mogelijk met oudere percelen overeenkomt. Schaal 1:10.000 (bron: Geografisch Informatiesysteem Gemeente Arnhem, nabewerking door Leo Smole, gemeente Arnhem).

Interessant is noordoostelijke begrenzing van de demping op het bovenstaande kaartbeeld (aangegeven met de groene pijlen op afbeelding 20). Deze lijkt overeen te komen met de vorm van de van de percelen die mogelijk zijn gebruikt als plaats om materiaal ten behoeve van de steenfabriek te deponeren of onttrekken (afbeelding 7, 8, 10 en 11). De kans bestaat dat hier klei is onttrokken voor baksteenfabricage. De gaten die daardoor zijn ontstaan zouden kunnen zijn opgevuld met de op afbeelding 20 aangegeven stortgrond. Deze hypothese zou kunnen betekenen dat de bodem in de directe omgeving is verstoord. Het huidige onderzoek geeft daar echter onvoldoende uitsluitsel over.

2.3 Sporen en structuren

Tijdens de waarneming zijn geen sporen of structuren aangetroffen. De uitgekomen grond die uit de ontgravingsleuf is gegraven, is onderzocht. Deze opgebrachte laag dateert volgens het historisch bodemarchief tussen 1926 en 1960.

2.4 Materiaalcategorieën

Tijdens het archeologisch onderzoek is 1 vondstnummer uitgedeeld aan een totaal van 149 stortvondsten. Er is slechts 1 vondstnummer uitgedeeld aangezien de vondsten dezelfde vondstomstandigheid en context hebben. Hoewel de vondsten uit de stort zijn verzameld, zijn zij afkomstig uit een secundair opgebrachte ophogingslaag in het plangebied. De aangetroffen vondsten dateren tussen 1750 en heden. Het oudste vondstmateriaal bestaat uit drie fragmenten van een faience-sierbord dat dateert tussen 1750 en 1900 (afbeelding 21 vondstnummer 1, volgnummer 7). Dit materiaal is aangetroffen in de ophogingslaag. Het bord zou enige generaties als erfstuk kunnen zijn doorgegeven voor het is gesneuveld in de 19e of 20e eeuw.



Afbeelding 21. Faience scherven van een sierbord daterend tussen 1750 en 1900, mogelijk het oudst aangetroffen vondstmateriaal. Vondstnummer 1, volgnummer 7 (objectfotografie: Jos van Dalfsen, gemeente Arnhem).

Het overgrote deel van het vondstmateriaal bestaat uit keramiek (tabel 3) en dateert uit de 19e en 20e eeuw (tabel 4). Het materiaal is waarschijnlijk van een oudere afvalstort uit de stad afkomstig van waar in het plangebied terecht is gekomen. Een nauwkeurige begrenzing in de datering van de stortlaag is op basis van het materiaal niet duidelijk te geven.

Materiaalcategorie	Aantal
Faience	3
Glas	39
Bouwmateriaal	4
Industrieel rood	1
Industrieel wit	29
Keramiek, wit	16
Pateel	3
Porcelein	46
Roodbakkend	2
Steengoed	6
Totaal:	149

Tabel 3. Materiaalcategorieën en aantallen.

Periode	Aantal
1750-1900	3
1800-1900	8
1800-2000	58
1850-1925	2
1870-1925	9
1875-1925	1
1880-1900	1
1900-1925	5
1900-2000	18
1920-1950	35
1920-2000	6
1930-1950	2
1950-1960	1
Totaal:	149

Tabel 4. Vondstaantallen per periode.

Het vondstmateriaal is goed geconserveerd, maar de vondsten zijn wel beschadigd. De kleinere compacte vondsten zijn wat vorm betreft beter bewaard gebleven. Vooral het kleinere glasmateriaal is hier een goed voorbeeld van (afbeelding 22).



Afbeelding 22. Overzichtsfoto van de meest complete glasvondsten daterend tussen 1920 en 1950 (objectfotografie: Jos van Dalfsen, gemeente Arnhem).

Ook het kleine Chinees porseleinen dekseltje van een dekselvaasje is intact gebleven (afbeelding 23, vondstnummer 1, volgnummer 8). Het toont een Chinees kind of Chinese man, ook wel 'zotje' genoemd. Deze vorm is eeuwenlang gebruikt, maar de kwaliteit en versiering past wat datering betreft tussen 1850 en 1925. Ter illustratie is een vergelijkbaar object inclusief de vaas afgebeeld (afbeelding 24).⁹



Afbeelding 23. Bovenaanzicht van een porseleinen deksel van een dekselvaasje met het figuur van een Chinees kind, daterend tussen 1850-1925 (objectfotografie: Jos van Dalfsen, gemeente Arnhem).



Afbeelding 24. Voorbeeld van een 12 centimeter hoog compleet dekselvaasje met een 'zotje'. (bron: www.veilingmaastricht.nl).

Twee andere afwijkende en opvallende siervondsten zijn ten eerste een schenktuit in de vorm van een zeeleeuwenkop. De best bewaarde zijde is hieronder afgebeeld, hoewel op de andere zijde de kenmerkende snorharen beter zijn geaccentueerd (afbeelding 25 vondstnummer 1, volgnummer 40). De mond van het beest bevat een rond schenkgat.



Afbeelding 25. Schenkuit in de vorm van een zeeleeuwenkop daterend tussen 1800 en heden. (objectfotografie: Jos van Dalfsen, gemeente Arnhem).

Ten tweede een porseleinen figuurtje van een 'aardbeien mannetje' (afbeelding 26, vondstnummer 1, volgnummer 9). Het dateert tussen 1920 en 1950.



Afbeelding 26. Porseleinen aardbeien figuurtje met armen en een kraag (objectfotografie: Jos van Dalfsen, gemeente Arnhem).

Tot slot is er een fragment van een kaarsenstandaard van wit biscuitkeramiek aangetroffen (afbeelding 27, vondstnummer 1, volgnummer 73). Dit fragment is ongeglazuurd en bevat nog sporen van versiering met rode vernis. Het object dateert tussen 1920 en 1950.



Afbeelding 27. Opname van een kaarsenstandaard vervaardigd uit ongeglazuurd wit biscuit- keramiek, daterend tussen 1920-1950 (objectfotografie: Jos van Dalfsen, gemeente Arnhem).

3 Conclusies

3.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Hieronder worden de onderzoeksvragen genoemd en vervolgens in een stuk lopende tekst hieronder beantwoord.

1. Zijn er in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is daarvan de aard, omvang, diepteligging, conservering, kwaliteit en datering?
2. Zijn de aangetroffen resten in verband te brengen met de cartografische en historische gegevens?
3. Zijn er resten aangetroffen die in verband zijn te brengen met de Tweede Wereldoorlog, gezien de verlaagde kans op het aantreffen van CE in een deel van het plangebied? Zo ja welke?

In het plangebied zijn archeologische resten aanwezig. Deze resten bestaan alleen uit vondstmateriaal. De vondsten zijn verzameld uit vervuilde grond is secundair op de locatie terechtgekomen, waarschijnlijk als ophoging ten tijde van de ontwikkeling van de wijk. Deze ophogingslaag is niet fysiek waargenomen, aangezien de werkput zelf tijdens het onderzoek reeds was dichtgedraaid met schone grond. Alleen de stort, bestaande uit vervuilde uitgekomen grond van de werkput, is onderzocht. Deze grond bestond uit bruigrijs, geel gevlekt, zwak siltig en zwak humeus zand met veel puin. De ontgraving reikte tot circa 1 meter beneden maaiveld. Tijdens de waarneming zijn geen andere sporen of structuren aangetroffen dan de grond uit de vervuilde ophogingslaag. Ook de natuurlijke ondergrond is niet waargenomen.

Op een kaart met gegevens over het historisch bodembestand van de gemeente Arnhem is te zien dat het plangebied net binnen een terrein valt dat tussen 1926 en 1960 is gebruikt als stortplaats van industrieel en bedrijfsafval. Op basis van historisch kaart- en fotomateriaal lijkt deze laag na de Tweede Wereldoorlog te zijn aangebracht. Voorafgaand aan de oorlog lijkt het plangebied uit bouwland te bestaan.

De bodemopbouw en dus de stratigrafie in het onderzochte gebied is mogelijk grotendeels intact. Dit omdat er niet dieper dan een meter is ontgraven en de natuurlijke ondergrond niet is bereikt. Bovendien gaat er een beschermende werking uit van het ophogingspakket. Oudere archeologische sporen zouden in het gebied gezien de hoge verwachting die daarvoor geldt goed geconserveerd kunnen zijn onder dit pakket.

Het is echter mogelijk dat er in het plangebied en de directe omgeving na 1930 ontgravingen hebben plaats gevonden. Dit zou zijn gebeurd ten behoeve van kleiwinning voor baksteen- fabricage. In dat geval is de stortlaag geen ophoging van het gebied, maar opvulling van de door afgraving veroorzaakte gaten. De bodem is dan veel minder intact. De omvang van deze verstoring zou overeen kunnen komen met de rode vlakken op afbeelding 20. De diepte en gevolgen van deze mogelijke verstoring voor eventuele archeologische resten in de bodem is nog onbekend. Wel is bekend dat als er daadwerkelijk afgravingen hebben plaatsgevonden, deze tot zeker 2,25 meter beneden maaiveld kunnen reiken. Dit was de ontgrondingsdiepte in het Velperbroek waarvoor in 1933 een vergunning is afgegeven aan de 'N.V. Steenfabriek IJsseloord'.¹⁰

De vondstrijke laag maakt deel uit van een stort- of ophogingslaag die zich buiten het plangebied uitstrekt en is op basis van de het historisch bodembestand van de gemeente Arnhem te begrenzen. Verder zijn er geen sporen aangetroffen die zijn te duiden met behulp van cartografische of historische gegevens.

De archeologische vindplaats lijkt op basis van het vondstmateriaal te moeten worden gedateerd in de Moderne tijd. Het oudste vondstmateriaal bestaat uit fragmenten van een faience sierbord dat dateert tussen 1750 en 1900. Dit materiaal is aangetroffen in de ophogingslaag. Het bord zou enige generaties als erfstuk kunnen zijn doorgegeven voor het is gesneuveld in de 19e of 20e eeuw. Het overgrote deel van het vondstmateriaal dateert echter uit de 19e en 20e eeuw. Het materiaal is waarschijnlijk van een oudere afvalstort uit de stad afkomstig van waar in het plangebied terecht is gekomen. Er zijn geen resten aangetroffen die met de Tweede Wereldoorlog in verband zijn te brengen. Dit is niet verwonderlijk aangezien de aangetroffen stortlaag op basis van historisch onderzoek waarschijnlijk na de oorlog in het onderzoeksgebied is aangebracht. Dit betekent dat het hier handelt om een vindplaats uit de Moderne tijd.

3.2 Advies

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt bij geplande ontgravingen archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied geadviseerd. Dit onderzoek dient zich onder meer te richten op de vraag of de bodem onder de aangetroffen stortlaag intact is. Deze vraag is bij de huidige waarneming en het historisch onderzoek nog onvoldoende beantwoord.

In het onderzoeksgebied zijn geen resten van voor de Nieuwe tijd aangetroffen. De mogelijkheid bestaat, gezien de hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden die voor het onderzoeksgebied geldt, dat deze zich ondanks de vergravingen tijdens het huidige onderzoek op grotere diepte in het plangebied bevinden.

De vondstrijke ophogingslaag die tijdens het archeologisch onderzoek is aangetroffen, kan een beschermende werking hebben gehad op eventueel onderliggende oudere sporen. Deze kunnen mede daarom goed geconserveerd bewaard zijn gebleven in het onderzoeksgebied. Dit geldt echter alleen indien de bodem niet grootschalig is verstoord ten behoeve van kleiwinning in het verleden. Voor onderzoek in het plangebied zelf en de omgeving daarvan geldt dat daar de archeologische waardenkaart van de gemeente leidend is.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

Boshoven, E.H. e.a., 2009: *Archeologische Verwachtingskaart Arnhem-Noord*. In: BAAC Rapport 05.357, Deventer.

Genabeek, R.J.M., 2003: *Archeologische verwachtingskaart Arnhem binnenstad*. In: BAAC-rapport 05.357. 's-Hertogenbosch.

Holl, J. & Schuurman, E.I., 2013: *Tracé stadswarmteleiding AVR Duiven-Arnhem, gemeente Arnhem/Duiven*. In: RAAP Rapport 2296, Weesp.

Janssen, G.B., 1996: *Een krans van steenovens, Vijf eeuwen baksteenfabricage rondom Arnhem*. In: Historische Reeks Arnhem deel 6, Utrecht.

Websites

www.archis.nl

www.arneym.nl

www.eftelist.nl

www.geldersarchief.nl

www.historiek.net

www.industriespoor.nl

www.resource.wageningenur.nl

www.veilingmaastricht.nl

Bijlage 1. Algemene geo(morfo)logie van Arnhem en omgeving en bewoningsgeschiedenis

Geologie en geomorfologie

Het gebied rond Arnhem wordt gekenmerkt door twee geologische formaties: het stuwwallandschap en het rivierengebied.

Het stuwwallandschap

In het Saalien, de voorlaatste ijstijd (ca. 370.000-130.000 jaar geleden, zie voor meer dateringen bijlage 3), ontstaan de stuwwallen in Nederland. Het noordelijke deel van Nederland is bedekt door landijs dat tot ongeveer de hoogte van Arnhem reikt. IJstongen vormen bekkenvormige depressies waardoor rond de ijslobben de grond opgestuwd wordt. Hierdoor ontstaan de stuwwallen die bestaan uit grind en zand (vroeg- en middenpleistocene rivierafzettingen). De bevroren ondergrond (permafrost) zorgt ervoor dat smeltwater over het oppervlak weg moet vloeien naar lagere delen. Dit heeft erosie tot gevolg, waardoor in de stuwwallen diepe dalen worden uitgesleten. Langs de voet van de stuwwallen wordt een pakket grindhoudend rivierzand afgezet. In latere warmere perioden veranderen de erosiegeulen in droge dalen omdat het water grotendeels weer in de bodem weg kan vloeien. In het Weichselien, de laatste ijstijd (ca. 110.000-13.000 jaar geleden), bereikt het landijs Nederland niet. Door de koude en droge omstandigheden verandert het landschap in een poolwoestijn met nauwelijks vegetatie. In die periode vinden zandverstuivingen plaats waarbij dekzand en löss wordt afgezet. Dit gebeurt op delen van de stuwwallen en in de beekdalen. De hedendaagse aanwezigheid van dekzand of löss in de beekdalen geeft aan dat sinds die tijd vrijwel geen erosie meer heeft opgetreden.

In het Holoceen raakt het gebied door stijging van de temperatuur begroeid met bos. De grondwaterspiegel stijgt. Door de dichte vegetatie vindt weinig erosie plaats en kan zich een mineralogisch rijke bosbodem ontwikkelen.

Het rivierengebied

Als noordelijk Nederland bedekt is door het pakket landijs worden de rivieren die tot die tijd richting het noorden stromen gedwongen hun loop te verleggen naar het westen. Zo ontstaat de huidige stroomrichting van de Rijn en de Maas. Het rivierenlandschap verandert steeds door klimaatsveranderingen die optreden. De vegetatie is ook per periode verschillend, die neemt toe naarmate het warmer wordt. Na het Saalien raakt Nederland niet meer bedekt met landijs, maar de afwisselend koudere en warmere perioden zijn van invloed op het karakter van de rivieren. Dit vindt zijn weerslag in de afzettingen en erosie die de rivieren teweegbrengen. In de koudere perioden in het Late Pleistoceen bestaat een patroon van brede vlechtende rivieren met zand- en grindafzettingen. In de warmere perioden kunnen de rivieren zich dieper in de ondergrond insnijden (in de oudere zand- en grindafzettingen) en krijgen zij een meanderend karakter waarbij klei wordt afgezet over de oudere afzettingen. Dit brengt oever- en komafzettingen met zich mee. Door het voortdurend beweeglijke karakter van de rivieren eroderen oudere afzettingen regelmatig, die elders weer afgezet worden. In de laatste periode van het Weichselien, het Late Dryas, worden vooral op de noordoostelijke zijden van de rivierdalvlakte rivierduinen afgezet doordat (zuid-)westewinden zand uit droogliggende riviervlakten blazen dat in de luwte van begroeide oevers wordt afgezet.

Vanaf het Holoceen (vanaf 10.150 jaar geleden tot heden) stijgt de temperatuur definitief. Hierdoor smelten de ijskappen, met stijging van de zeespiegel tot gevolg (dit proces treedt al in werking aan het einde van het Pleistoceen). Ten tijde van het landijs ligt de kustlijn een stuk verder naar het westen, in het Holoceen komt het tot dan toe droge Noordzee-bekken onder water te staan. Dit heeft directe gevolgen voor de afzettingen in het rivierengebied. Door opstuwing van het rivierwater verliezen de rivieren hun transportcapaciteiten waardoor zij gedwongen worden hun sediment af te zetten. Dit proces van jonge afzettingen over oudere heet terrassenkruising. Naar mate de zeespiegel stijgt vindt dit proces steeds verder landinwaarts plaats. Ergens tussen 5000 en 3000 jaar geleden komt dit punt ter hoogte van Arnhem te liggen, waarna het Laatglaciale rivierdal van de Rijn hier wordt opgevuld met jonge rivierafzettingen.

Bij het buiten haar oevers treden zet de rivier in en direct naast de bedding grover materiaal (zand) en verder van de bedding fijner materiaal (klei) af. Daardoor ontstaan langs de rivier zandige oeverwallen die hoger liggen dan de daarachter liggende komgebieden, waar klei is afgezet. Doordat de rivier in de loop der tijd verschillende malen haar loop heeft verlegd, ontstaat er in het rivierenlandschap een ingewikkeld patroon van tal van stroomruggen die door latere afzettingen zijn afgedekt. Pas wanneer men vanaf de Late Middeleeuwen dijken gaat aanleggen in het landschap wordt dit proces een halt toegeeroepen.

De oudste vondsten die in Arnhem zijn aangetroffen, dateren uit het Midden-Paleolithicum. Met een kamp op een rivierduin (Schuytgraaf, overgang Mesolithicum-Neolithicum) en grafheuvels uit het laat-neolithicum en de daarop volgende Bronstijd (Schaarsbergen) wordt de menselijke aanwezigheid meer concreet. De vooralsnog oudste nederzettingssporen die daadwerkelijk zijn opgegraven, bevonden zich in de Burgemeesterswijk, een erf uit de late Bronstijd.

De bewoning zette zich door in de IJzertijd. Tot de bijzondere relictten hiervan hoort een grafveld in Arnhem-Noord, maar ook ter hoogte van de huidige binnenstad moet er een grafveld hebben gelegen. Bijvoorbeeld te Hoogstede-Klingelbeek bevonden zich nederzettingen.

Sporen uit de Romeinse tijd zijn in Arnhem-Noord schaars maar worden in het zuidelijke deel van de stad op oeverwallen regelmatig aangetroffen. Dit deel van Arnhem bevond zich nog net binnen de grenzen (limes) van het Romeinse Rijk. De limes liep dwars door Arnhem, hier verdedigd door een fort.

Als zich in Meinerswijk met Meginhardeswich een (handels)nederzetting bevindt, ontwikkelt het plaatsje Arnhem zich rond de 8e eeuw uit een Frankisch koningsgoed. In 1224 wordt Arnhem, al in 893 onder die naam bekend, als oppidum vermeld. Deze versterkte plaats krijgt in 1233 stadsrechten waarna begonnen werd met de bouw van de stadsmuur. Nog in de 13e eeuw was een groot deel van de huidige binnenstad binnen de vesting bebouwd of in gebruik.

Bijlage 2. Beleidskader

De bescherming van het archeologische erfgoed in de bodem en de inbedding ervan in de ruimtelijke ontwikkeling is het onderwerp van het Europese Verdrag van Valletta (Malta). In 1992 hebben twintig Europese staten, waaronder Nederland, dit verdrag ondertekend. De belangrijkste uitgangspunten van het verdrag zijn:

- archeologische waarden dienen zoveel mogelijk (in situ) in de bodem bewaard te blijven. Beheersmaatregelen dienen genomen te worden om dit te bewerkstelligen;
- vroeg in de ruimtelijke ordening dient al rekening gehouden te worden met archeologie;
- bodemverstoorders betalen het archeologisch (voor)onderzoek en mogelijk opgravingen wanneer behoud in situ niet mogelijk is.

Op 1 september 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg in werking getreden. Hiermee zijn de uitgangspunten van het Verdrag van Malta uit 1992 in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd.

Een gemeentelijk archeologisch beleid is uit oogpunt van algemeen belang om verschillende redenen relevant:

- er bestaat de wetenschappelijke noodzaak om vroegere beschavingen en eigen geschiedenis te leren kennen;
- het stadsbestuur heeft de culturele verantwoordelijkheid voor beheer en behoud van unieke archeologische artefacten;
- archeologische monumentenzorg maakt onderdeel uit van integraal erfgoedbeleid.

Het beleid van de gemeente Arnhem wordt weergegeven in de Erfgoednota 2008-2012 Panorama Arnhem. Het beleid is aangevuld met de Erfgoedverordening (2010) waarin ook ondergrenzen voor archeologische onderzoek zijn vastgesteld:

- beschermde monumenten: maatwerk;
- archeologisch waardevol gebied: >30 m²;
- hoge verwachting: >200 m²;
- middelhoge verwachting: >500 m²;
- lage verwachting: >2000 m².

Voor verstoringsdieptes wordt (exclusief beschermde monumenten, maatwerk) 40 cm-huidig maaiveld aangehouden.

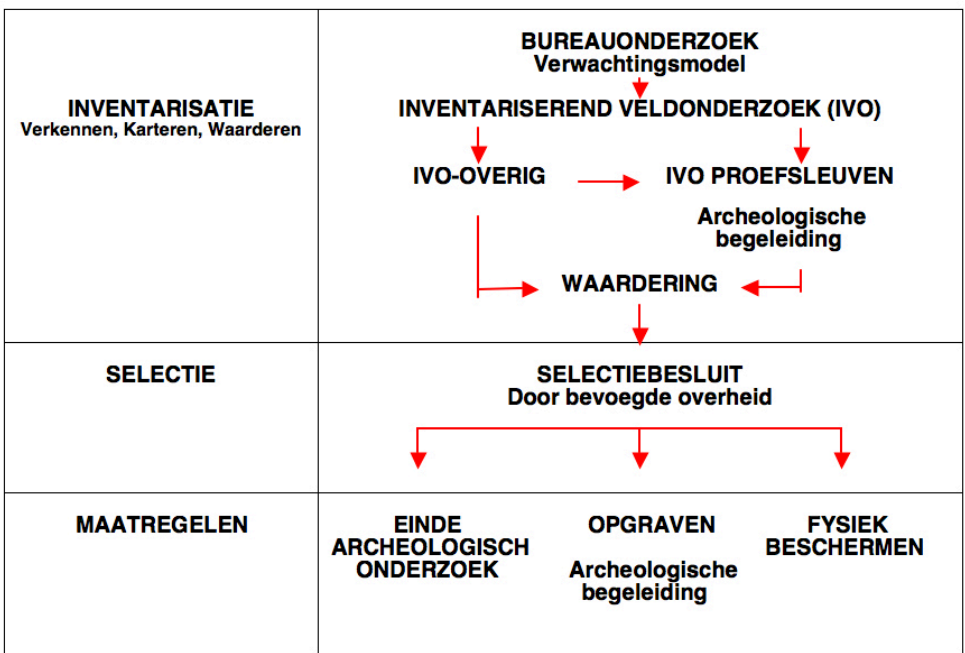
KNA

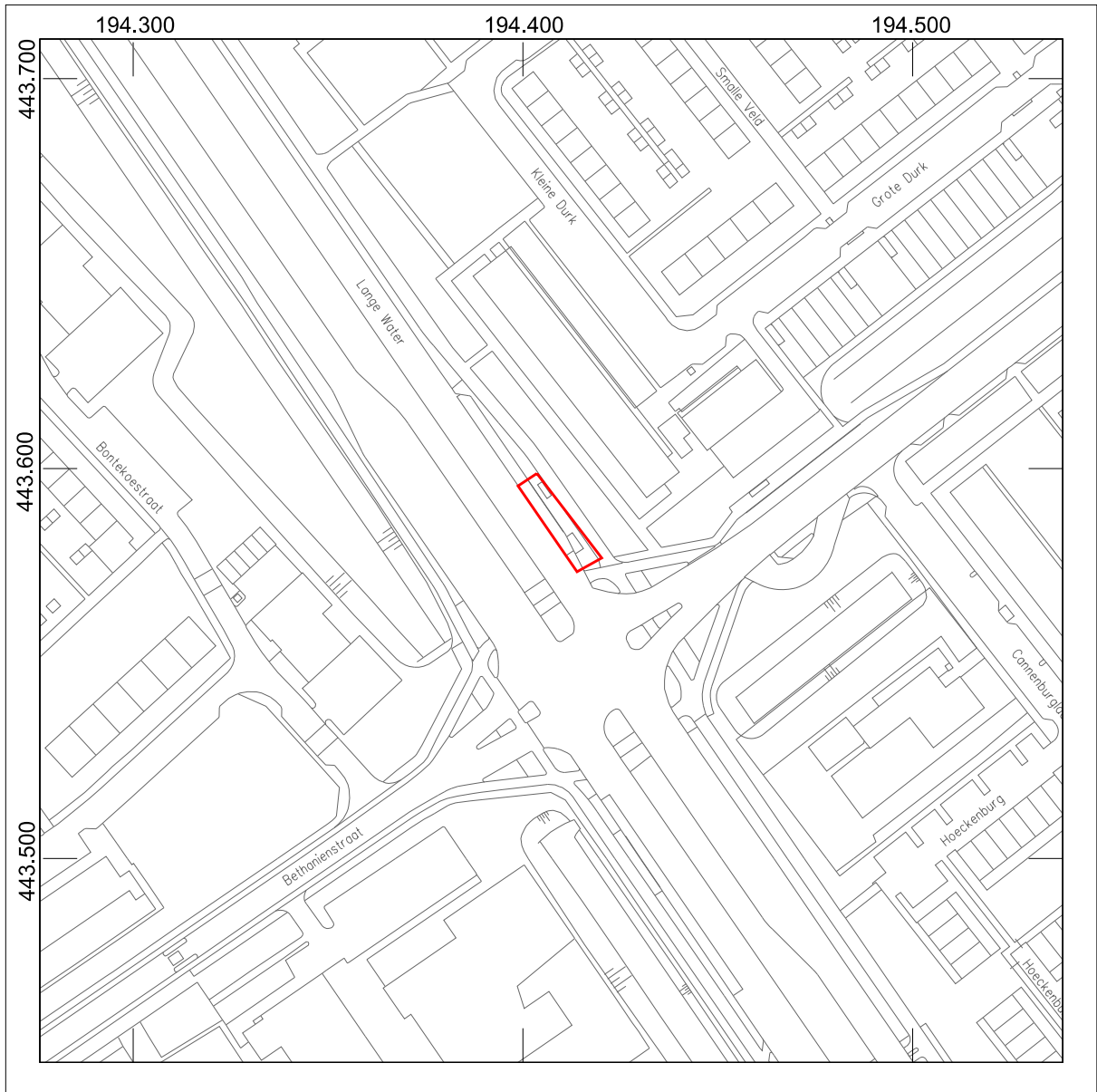
De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) bevat alle eisen waaraan archeologisch onderzoek en het beheer van archeologisch vondst- en documentatiemateriaal minimaal moet voldoen. Het beschrijft de inhoudelijke en ambachtelijke eisen van archeologische werkzaamheden in het proces van Archeologische Monumentenzorg en stelt eisen aan de uitvoerders binnen dat proces. Dit zijn zowel private partijen als ook publieke partijen. In de KNA is omschreven welke handelingen tenminste moeten worden uitgevoerd om van basiskwaliteit te kunnen spreken. De vigerende versie is de KNA 3.3, volgens welke dit rapport is opgesteld.



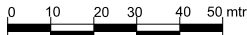


AMZ-cyclus ¹¹

De verschillende typen van archeologisch zijn onderdeel in het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Vereenvoudigd kent de AMZ-cyclus vier opeenvolgende en nauw samenhangende fasen. De eerste fase behelst de inventarisatie (bijv. kartering) en documentatie van archeologische waarden: waar in de bodem is wat aanwezig? In de tweede fase wordt aan de hand van een reeks heldere criteria vastgesteld welke waarde de gekarteerde resten hebben, zodat op basis van geëxpliciteerde normen vervolgens een selectie kan worden gemaakt: welke resten verdienen het behouden te worden (in of ex situ) en welke mogen ongezien verloren gaan? Waardering van een vindplaats vindt plaats op basis van gaafheid, conservering, context, informatiewaarde, zeldzaamheid en representativiteit. In de derde fase wordt het behoud vormgegeven van de gewaardeerde en geselecteerde resten: is het mogelijk om de archeologische resten in de bodem te behouden of moeten ze - bijvoorbeeld onder druk van ruimtelijke ontwikkelingen - opgegraven worden? In het eerste geval moet worden vastgesteld hoe bescherming in situ (instandhouding) wordt vormgegeven, in het tweede geval hoe de opgraving moet worden uitgevoerd en uitgewerkt. In de vierde en laatste fase van de AMZ-cyclus worden ten slotte de resultaten van het uitgevoerde onderzoek 'opgewerkt' tot nieuwe kennis over de Nederlandse geschiedenis. Deze kennis op haar beurt vormt weer de inbreng voor de eerste procesfase. De cyclus is rond.

In de KNA wordt dit proces als volgt schematisch weergegeven:





 Plangebied	 
 Topografische ondergrond	
 2014-RO-00261	

Bijlage 4. Basisgegevens, gedetailleerde vondstenlijst.

VONDSTENLIJST/MONSTERLIJST									
V/Abr.	Volgnr	ABR	Soort	Vorm	Dat. spec		Bijzondereheden	Verzamelingen	
1	1	KER	S2	Pot	1	1870-1925	langerwehe, baare		Stort
1	2	KER	S2	fles	1	1870-1925	westerwald		Stort
1	3	KER	S2	pot	1	1870-1925	keulen		Stort
1	4	KER	S2 Wit met gr. stippen	pot	2	1870-1925	keulen		Stort
1	5	KER	R2 ongelacurd	bloempot	1	1850-1925	nederland		Stort
1	6	KER	R2 Mangan zwart	kan	1	1870-1925	bergen op zoom		Stort
1	7	KER	Faience	bord	3	1750-1900	delft		Stort
1	8	KER	Porcelein Chinees	deksel	1	1850-1925	deksel versierd met chinees kind (zotje)		Stort
1	9	KER	Ep	figurine	5	1920-1950	aarbei figuurtje met armen en kraag		Stort
1	10	KER	Porcelein	figurine	2	1800-1900	deel met roosjes		Stort
1	11	KER	Porcelein	knop	1	1800-1900	wit		Stort
1	12	KER	Porcelein	bord	3	19e eeuw	blauwe- en gouden rand		Stort
1	13	KER	Porcelein	bord	1	19e eeuw	blauwe rand		Stort
1	14	KER	Porcelein	bord	2	18e-19e eeuw	versiering saksisch		Stort
1	15	KER	Porcelein inl.	bord	4	20e eeuw	creme, gouden randje		Stort
1	16	KER	Porcelein	bord	1	20e eeuw	blauwe rand met bloemen		Stort
1	17	KER	Porcelein	bord	1	20e eeuw	wit met enige bloemversiering		Stort
1	18	KER	Porcelein	bord	1	20e eeuw	helemaal met bloemversiering		Stort
1	19	KER	Porcelein	bord	1	20e eeuw	wit met groene rand		Stort
1	20	KER	Porcelein Chinees?	bord	1	19e eeuw	blauwe versiering		Stort
1	21	KER	Porcelein	bord	1	20 eeuw	wit		Stort
1	22	KER	Porcelein	bord	1	19e-20e eeuw	wit		Stort
1	23	KER	Porcelein	bord	1	19e-20e eeuw	wit met roos		Stort
1	24	KER	Porcelein	bord	2	19e-20e eeuw	oranje rand met iets blauw		Stort
1	25	KER	Porcelein	kom	1	19e-20e eeuw	wit van buiten, bruin van binnen, rand recht		Stort
1	26	KER	Porcelein	bord?	1	19e-20e eeuw	wit van buiten, bruin van binnen, rand gefolfd		Stort
1	27	KER	Porcelein	botervloot	1	19e-20e eeuw	wit met gouden rand		Stort
1	28	KER	Porcelein	kop	1	19e-20e eeuw	blauw met gouden versiering		Stort
1	29	KER	Porcelein	koffiefilter	1	19e-20e eeuw	wit		Stort
1	30	KER	Porcelein	schaaf?	1	19e-20e eeuw	wit		Stort
1	31	KER	Porcelein	kop	1	19e-20e eeuw	wit, alleen fragment wand		Stort
1	32	KER	Porcelein	kop	1	19e-20e eeuw	wit, bodem		Stort
1	33	KER	Porcelein	kop	1	19e-20e eeuw	van buiten groen		Stort
1	34	KER	Porcelein	honingpot	1	19e-20e eeuw	geel met bij		Stort
1	35	KER	Porcelein	schaal	4	19e-20e eeuw	wit, blauw met gouden rand		Stort
1	36	KER	Porcelein	bord	1	19e-20e eeuw	wit, gouden rand, bloemmotief		Stort
1	37	KER	Porcelein	kop	1	19e-20e eeuw	wit met opgelegd motief		Stort
1	38	KER	Porcelein	isolator	1	20e eeuw			Stort
1	39	KER	Aardewerk	wc-trekker	1	19e-20e eeuw	wit, industrieel		Stort
1	40	KER	Aardewerk wit	schenk tuit?	1	19e-20e eeuw	zeeleeuw blauwig		Stort
1	41	KER	Aardewerk wit	bord	2	19e-20e eeuw	industrieel, met rondjes op bodem		Stort
1	42	KER	Aardewerk wit	bord	1	19e-20e eeuw	deel rand		Stort
1	43	KER	Aardewerk wit	bord	2	19e-20e eeuw	deel rand en bodem		Stort
1	44	KER	Aardewerk wit	bord	1	19e-20e eeuw	met blind-merk		Stort
1	45	KER	Aardewerk wit	bord(en)	3	19e-20e eeuw	3 rand fragmenten		Stort
1	46	KER	Aardewerk wit	bord	1	19e-20e eeuw	een zijde geen glazuur		Stort
1	47	KER	Aardewerk wit	bord	1	19e-20e eeuw	rand fragment, wit		Stort
1	48	KER	Aardewerk wit	kom	1	19e-20e eeuw	wit, bodem fragment		Stort
1	49	KER	Aardewerk wit	bord	1	19e-20e eeuw	gele rand,roze bloemen, creme		Stort
1	50	KER	Aardewerk wit	bord	1	20e eeuw	grauw, blauwe rand en bloem		Stort
1	51	KER	Industrieel wit	bord	1	20e eeuw	met blauwe motieven		Stort
1	52	KER	Industrieel wit	bord	2	v.a. 1800	blauwe motieven		Stort
1	53	KER	Industrieel wit	bord	1	1900-2000	met kind figuur		Stort
1	54	KER	Industrieel wit	bord	1	1880-1900	grijze versiering, rode bloemen		Stort
1	55	KER	Industrieel wit	bord	2	v.a. 1880	blauwe versiering, 2 bloemen		Stort
1	56	KER	Industrieel wit	bord	3	v.a. 1800	saksisch		Stort
1	57	KER	Industrieel wit	deksel	1	v.a. 1800	wit met blauwe bloemen		Stort
1	58	KER	Industrieel wit	bord	1	v.a. 1900	wit met blauw-geel-groene versiering		Stort
1	59	KER	Industrieel wit	kop	1	v.a. 1800	wit, vorm geha (blindmerk) = stempel		Stort
1	60	KER	Industrieel wit	bord	2	20e eeuw	geel met groen geschubte rand		Stort
1	61	KER	Industrieel wit	kop	1	v.a. 1800	bodem + deel wand		Stort
1	62	KER	Industrieel wit	kop	5	v.a.1800	wit		Stort
1	63	KER	Industrieel wit	kop	2	v.a. 1800	met opgezette rand		Stort
1	64	KER	Industrieel wit	tuit	1	v.a.1800	wit		Stort
1	65	KER	Industrieel wit	schaal	1	v.a 1800	wit		Stort
1	66	KER	Industrieel wit	oor	1	v.a. 1800	wit met blauwe versiering		Stort
1	67	KER	Industrieel wit	kom	1	v.a. 1800	met groene versiering		Stort
1	68	KER	Industrieel wit	kop	1	v.a. 1800	creme met iets groene versiering		Stort
1	69	KER	industrieel rood	kop	1	1930-1950	blauw-groen glazuur bruin randje		Stort
1	70	KER	Plateel	kom	1	1930-1950	1/2 bodem + wand		Stort
1	71	KER	Plateel	bord	1	1920-1950	fragment bodem		Stort
1	72	KER	Plateel	kom	1	1920-1950	fragment kop		Stort
1	73	KER	Giet- aardewerk wit	kaarsen standaard	1	1920-1950	wit ongelacurd, verdierd met rode vernis		Stort
1	74	KER	Wit aardewerk	tegels	1	1950-1960	tegels, geel		Stort
1	75	KER	Wit aardewerk	tegels	1	1800-heden	z.g. 'wittje'		Stort
1	76	KER	Wit aardewerk	tegels	1	1900-heden	smalle tegel		Stort
1	77	KER	Wit aardewerk	tegels	1	1900-heden	strip		Stort
1	78	GLS	Glas, helder	fles	1	1920-1950	ketchupfles		Stort
1	79	GLS	Glas, helder	fles	1	1920-1950	proeffles wijn?		Stort
1	80	GLS	Glas, helder	fles	1	1920-heden	medicijnfles 250 ml		Stort
1	81	GLS	Glas, helder	fles	1	1920-heden	medicijnfles 105 en een 2		Stort
1	82	GLS	Glas, helder	fles	1	1920-heden	hals medicijnfles		Stort
1	83	GLS	Glas, helder	fles	1	1920-1950	bodem fles		Stort
1	84	GLS	Glas, Helder	fles	1	1920-1950	hals fles		Stort
1	85	GLS	Glas, helder	fles	1	1920-1950	ovale fles compleet met kurk		Stort
1	86	GLS	Glas, Helder iets groenig	fles	1	1920-1950	alleen bodem		Stort
1	87	GLS	Glas, helder iets groenig	fles	1	1920-1950	alleen bodem		Stort
1	88	GLS	Glas helder	fles	1	1920-1950	hals, dike rand		Stort
1	89	GLS	Glas, helder	fles	1	1920-heden	medicijnfles 40 ml		Stort
1	90	GLS	Glas, helder	fles	1	1920-heden	medicijnfles		Stort
1	91	GLS	Glas, helder	fles	1	1920-heden	flesje zonder bodem met schroefdraad		Stort
1	92	GLS	Glas, helder	fles	1	1920-1950	alleen een hals		Stort
1	93	GLS	Glas, helder	fles	1	1920-1950	deelbodem vierkante fles		Stort
1	94	GLS	Glas, bruin	fles	1	1920-1950	compleet flesje maggi		Stort
1	95	GLS	Glas, groen	fles	1	1920-1950	bodem wijnfles		Stort
1	96	GLS	Glas, helder	inktpot	1	1920-1950	inktpot, hals ontbreekt		Stort
1	97	GLS	Glas, helder	fles	1	1920-1950	flesje, bodem		Stort
1	98	GLS	Glas, helder	fles	1	1920-1950	deel fles, zijkant + bodem		Stort
1	99	GLS	Glas, helder	fles	1	1920-1950	alleen bovendeeel hals		Stort
1	100	GLS	Glas, helder	fles	2	1920-1950	alleen bovendeeel hals en rest metalen dop		Stort
1	101	GLS	Glas, helder	pot	1	1920-1950	jampot		Stort
1	102	GLS	Glas, helder	pot	2	1920-1950	deel hals, geslepen		Stort
1	103	GLS	Glas, helder	kelkglas	1	19e eeuw	deels geslepen		Stort
1	104	GLS	Glas, helder	deksel	1	1920-1950	weckglas		Stort
1	105	GLS	Glas, helder	buis	3	1920-1950	weckglas		Stort
1	106	GLS	Glas, cristallo	schaal	1	1920-1950	aspirine-buisje		Stort
1	107	GLS	Glas, helder	schaaf	1	1920-1950	fragment, geslepen		Stort
1	108	GLS	Glas, helder	viakglas	1	1920-1950	staaf, gebroken		Stort
1	109	GLS	Glas, blauw	steel	1	1920-1950	draadglas		Stort
1	110	GLS	Glas, opaak	schaal	1	1920-1950	gebroken		Stort
1	111	GLS	Glas, opaak	fles	1	1920-1950	fragment		Stort
1	112	GLS	Glas, opaak	schaal	1	1920-1950	fragment		Stort

<ul style="list-style-type: none"> • Moderne tijd: 1850 – heden • Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC • Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC <p>Nieuwe tijd: 1500 nC- heden</p>	<p>NTC NTB NTA NT</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Holoceneen</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Middeleeuwen laat B: 1250 – 1500 • Middeleeuwen laat A: 1050 – 1250 • Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC • Middeleeuwen vroeg D: 900 – 1050 • Middeleeuwen vroeg C: 725 – 900 • Middeleeuwen vroeg B: 525 – 725 • Middeleeuwen vroeg A: 450 – 525 • Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC <p>Middeleeuwen: 450 - 1500 nC</p>	<p>LMEB LMEA LME VMED VMEC VMEB VMEA VME XME</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Romeinse tijd laat: 270 - 450 nC • Romeinse tijd midden: 70 - 270 nC • Romeinse tijd vroeg: 12 - 70 nC <p>Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC</p>	<p>ROML ROMM ROMV ROM</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • IJzertijd laat: 250 - 12 vC • IJzertijd midden: 500 - 250 vC • IJzertijd vroeg: 800 - 500 vC <p>IJzertijd: 800 - 12 vC</p>	<p>IJZL IJZM IJZV IJZ</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Bronstijd laat: 1100 - 800 vC • Bronstijd midden: 1800 - 1100 vC • Bronstijd vroeg: 2000 - 1800 vC <p>Bronstijd: 2000 - 800 vC</p>	<p>BRONSL BRONSM BRONSV BRONS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Neolithicum laat: 2850 - 2000 vC • Neolithicum midden: 4200 - 2850 vC • Neolithicum vroeg: 5300 - 4200 vC <p>Neolithicum: 5300 - 2000 vC</p>	<p>NEOL NEOM NEOV NEO</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Mesolithicum laat: 6450 -4900 vC • Mesolithicum midden: 7100 - 6450 vC • Mesolithicum vroeg: 8800 - 7100 vC <p>Mesolithicum: 8800 - 4900 vC</p>	<p>MESOL MESOM MESOV MESO</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 vC • Paleolithicum midden: 300000 - 35000 C14 • Paleolithicum vroeg: tot 300000 C14 <p>Paleolithicum: tot 8800 vC.</p>	<p>PAEOL PAEOM PAEOV PAEO</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Pleistoceneen</p>

Colofon

Auteur	L. Smole
ISSN	1876-0864
Jaar van publicatie:	2014
Opmaak en druk	Grafisch bureau gemeente Arnhem en Repro Arnhem R. Bouman
Autorisatie en redactie	M.P. Defilet

Eindnoten

- ¹ www.historiek.net
www.resource.wageningenur.nl
- ² www.industriespoor.nl, met als bron: Janssen, G.B., 1986, *De baksteenfabricage in Nederland 1850-1920*, proefschrift Katholieke Universiteit Brabant.
- ³ Janssen, G.B., 1996, 66.
- ⁴ www.industriespoor.nl, met als bron: Sluijters, H., 1982, *De Stoomlocomotieven van Steenfabriek IJsseloord*, in: *Op de Rails*, Amersfoort.
- ⁵ Janssen, G.B., 1996, 68.
- ⁶ Janssen, G.B., 1996, 90.
- ⁷ www.eftelist.nl
- ⁸ J. Holl & E.I. Schuurman 2013, 5, 25.
- ⁹ <http://www.veilingmaastricht.nl/ViewAuction/Details/46995/>
- ¹⁰ Janssen, G.B., 1996, 68.
- ¹¹ Bron: www.archis.nl/noaa

