

ARCHEOLOGISCH RAPPORT ARNHEM 76

Ziekenhuis Rijnstate, waarnemingen op het sportveld

Archeologische begeleiding van de ontwikkeling
van een parkeerterrein



ARCHEOLOGISCH RAPPORT ARNHEM 76

Ziekenhuis Rijnstate, waarnemingen op het sportveld

Archeologische begeleiding van de ontwikkeling van
een parkeerterrein

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
Administratieve gegevens	6
1 Inleiding	7
1.1 Ligging van het plangebied	7
1.2 Fysische geografie/geo(morfo)logie en bodem	8
1.3 Historische gegevens	11
1.4 Archeologische waarnemingen nabij het plangebied	18
1.6 Voorgaand archeologisch onderzoek in het plangebied	19
1.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	21
1.8 Onderzoeksvragen	22
2 Veldwerkresultaten	23
2.1 Onderzoeksmethodiek	23
2.2 Bodemopbouw	24
2.3 Sporen en structuren	24
2.4 Materiaalcategorieën	24
2.4.1 Motivatie ten aanzien van selectie van vondstmateriaal	26
2.4.2 Glas	26
2.4.3 Keramiek	26
2.4.5 Metaal	27
2.4.4 Kunststof	27
2.4.6 Metaalslak	31
2.4.7 Pijpaarde	31
3 Conclusie	32
3.1 Beantwoording onderzoeksvragen	32
3.2 Conclusie	34
3.3 Advies	34
Geraadpleegde bronnen	35
Literatuur	35
Websites	35
Bijlagen	36
Bijlage 1. Toekomstige situatie van sportveld naar parkeerterrein	36
Bijlage 2. Alg. geo(morfo)logie van Arnhem en omgeving en bewoningsgeschiedenis	37
Bijlage 3. Beleidskader	38
Bijlage 4. Locatie booronderzoek en beregeningsplan sportveld	40
Bijlage 5. Boorpuntenkaart	41
Bijlage 6. Boorstaten	42
Bijlage 7. Overzicht van vak- en vondstnummers in het plangebied	43
Bijlage 8. Basisgegevens, gedetailleerde vondstenlijst	44
Bijlage 9. Overzicht van archeologische en geologische perioden	48
Bijlage 10. Lijst van afkortingen	49
Colofon	49
Noten	49

Samenvatting

In het plangebied Rijnstate hebben grondroerende werkzaamheden plaatsgevonden ten behoeve van de ontwikkeling van een parkeerterrein voor het ziekenhuis. Het bestaande sportveld op de locatie is gefreesd en er is een verhardingslaag en wegdek op aangebracht. Gezien de archeologische verwachting zijn de grondroerende werkzaamheden archeologisch begeleid.

Door middel van een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek is aangetoond dat er zich in het plangebied Rijnstate archeologische waarden kunnen bevinden. Hoewel de bodem van plangebied grotendeels is verstoord tijdens de egalisatie die heeft plaatsgevonden toen het terrein werd ingericht tot sportveld, was op basis van de resultaten van het booronderzoek de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen en uit de periode Tweede Wereldoorlog niet uit te sluiten.

De werkzaamheden op het terrein zouden de grond gaan verstoren. Hierbij bestond dus een gerede kans dat archeologische waarden verstoord raken. Vanuit deze optiek is in het bureau- en booronderzoek geadviseerd om de werkzaamheden archeologisch te begeleiden.

De archeologische begeleiding heeft een vindplaats uit de Moderne Tijd opgeleverd.

Aan de zuid- en oostrand van het plangebied waar de oorspronkelijke helling bewaard is gebleven, lijkt de bodem meer intact. Hierin zijn echter geen dateerbare archeologische sporen aangetroffen.

De archeologische vondsten die zijn aangetroffen dateren uit de Nieuwe Tijd, maar vooral Moderne Tijd, tussen op zijn vroegst de 17e eeuw en heden.

Veel vondsten zijn te relateren aan het gebruik van het plangebied als sportveld en militair oefenterrein of strijdtoneel in de Tweede Wereldoorlog.

Omdat het onderzoek een veldverkenning met metaaldetectors betrof ten tijde van het frezen van het plangebied en er geen graafwerkzaamheden zijn uitgevoerd, is er geen informatie over de bodemopbouw of sporen in de ondergrond verzameld.

De hoogteverschillen aan de randen van het plangebied doen vermoeden dat het gehele terrein is afgevlakt. Volgens historisch kaartmateriaal was het terrein oorspronkelijk heuvelachtig en de hoogteverschillen tussen de geëgaliseerde sportvelden zijn nog duidelijk waarneembaar. Door deze herinrichting van het terrein zal van de oorspronkelijke bodem weinig resteren, met als mogelijke uitzondering de aflopende randen.

Administratieve gegevens

Toponiem Rijnstate
Straatnaam Kluzeweg
Plaats Arnhem
Gemeente Arnhem
Provincie Gelderland

Projectcode gemeente Arnhem AR1312
RD-coördinaten NW: 190.621/445.888 ZO: 190.708/445.795
NO: 190.690/445.899 ZW: 190.638/445.783

Kaartblad 40 B
Kadastrale gegevens N4903
Datum veldonderzoek 29-08-2013 t/m 14-11-2013
Onderzoeksmeldingsnummer 63429
Onderzoeksnummer 51038
Oppervlakte plangebied Circa. 7.500 m²

Uitvoerder **Gemeente Arnhem**
Team Archeologie, Afdeling Ruimte
Contactpersoon: K.J. van den Berghe, *projectleider archeologie*
Tel. 06-54234122
Email: kasper.van.den.berghe@arnhem.nl

Bevoegde overheid **Gemeente Arnhem**
Eusebiusbuitensingel 53
6800 HA Arnhem

Beheer en plaats van documentatie **Archeologisch depot gemeente Arnhem**
Hazenkamp 66
6836 BA Arnhem

1 Inleiding

Team archeologie van de gemeente Arnhem heeft op 3 en 4 september 2013 een archeologische begeleiding en waarnemingen uitgevoerd in het plangebied Rijnstate. Het betrof het frezen van een als parkeerplaats voor ziekenhuis Rijnstate bestemd sportveld (bijlage 1).

Door middel van een bureau- en booronderzoek is aangetoond dat er zich in het plangebied archeologische waarden kunnen bevinden.¹ Het plangebied heeft een lage verwachting voor het aantreffen van vuursteenvindplaatsen, een middelhoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen aan te treffen en een lage verwachting voor de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Voor de Tweede Wereldoorlog geldt een hoge archeologische verwachting voor onder andere schuttersputten, loopgraven en explosieven.

Aanleiding voor de huidige archeologische begeleiding was de bedreiging van potentiële archeologische waarden door de grondroerende werkzaamheden in het gebied.

Door de functie van het plangebied als (geëgaliseerd) sportveld zal de bodem plaatselijk in de top verstoord zijn geraakt. Voor de aanleg van het sportveld is ook een beregeningsinstallatie aangebracht (bijlage 1 en 4). Er is volstaan met een archeologische begeleiding in plaats van intensiever onderzoek om de volgende twee redenen: ten eerste omdat er (behalve op de hellingen aan de randen van het plangebied waar de oorspronkelijke bodemopbouw waarschijnlijk wel intact is) geen sporen werden verwacht. En ten tweede omdat de grondroerende werkzaamheden beperkt werden tot het frezen van het terrein en het opbrengen van verharding en bestrating ten behoeve een parkeerplaats.

Het onderzoek had de vorm van veldverkenning met metaaldetectors en tijde van het frezen van het plangebied. Er zijn geen graafwerkzaamheden uitgevoerd. Hieruit zijn dan ook geen gegevens over de bodemopbouw of archeologische sporen in het gebied af te leiden.

Doel van de archeologische begeleiding is het vaststellen en documenteren van eventueel aanwezige archeologische waarden, die door de grondroerende werkzaamheden verstoord worden (behoud ex situ). Dit om informatie die van belang is voor kennisvorming over het verleden te behouden.

Tijdens de begeleiding zijn geen dateerbare archeologische vondsten of sporen aangetroffen buiten de Moderne Tijd. Er is alleen in de bovenste 30 cm van de bouwvoor gezocht.

Aangetroffen vondsten zijn in vakken verzameld. Deze vondsten dateren voornamelijk uit de Moderne Tijd tussen 1850 en heden. Een kleine hoeveelheid vondsten dateert aan het eind van de Nieuwe Tijd, tussen 1600 en 1850. De vondsten zijn afkomstig uit de bouwvoor tot circa 30 cm beneden onder het maa-/sportveld. Vondsten zijn in verband te brengen met enerzijds het gebruik van het terrein als sportveld en de Tweede Wereldoorlog anderzijds.

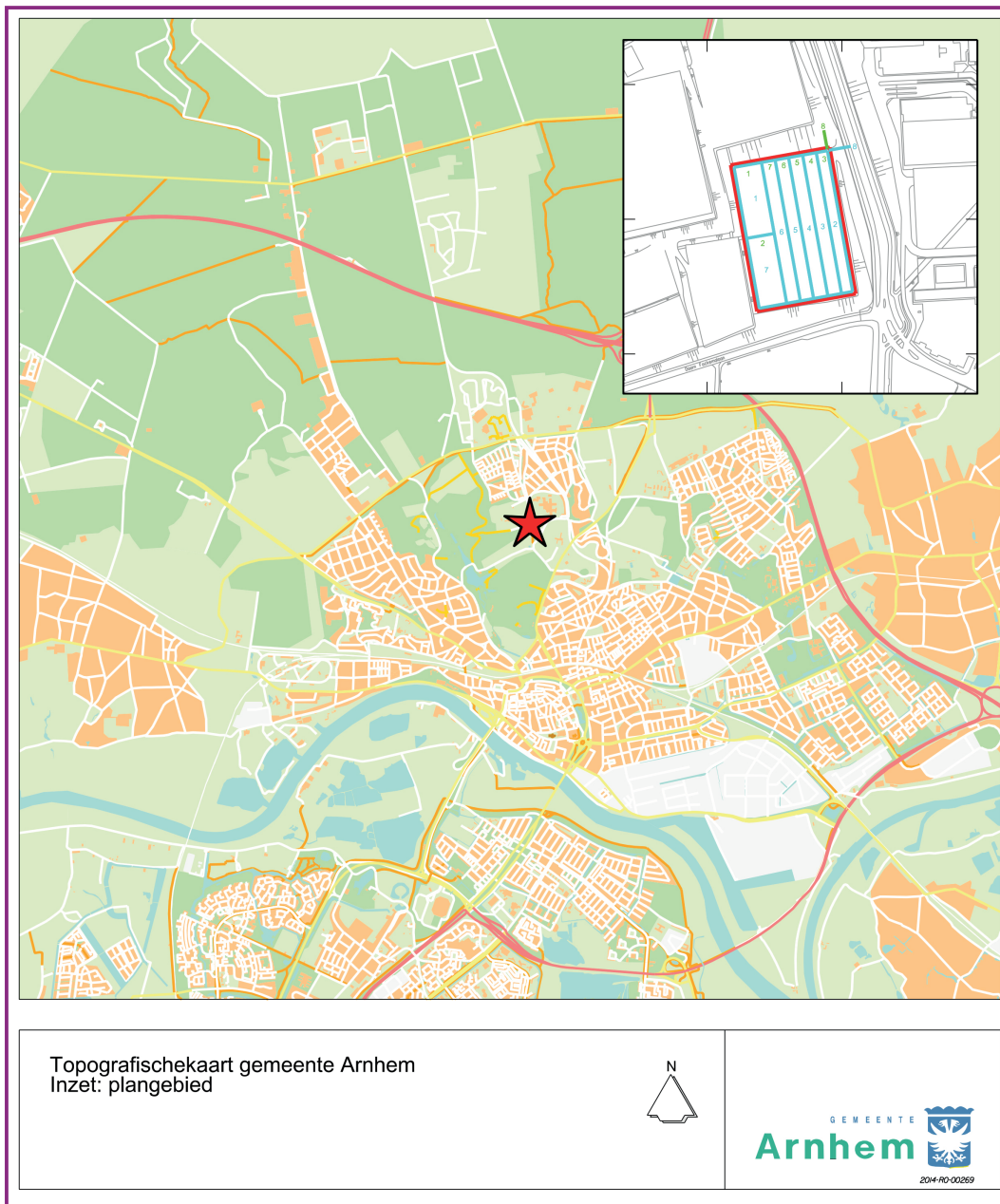
Aan het onderzoek werkten in wisselende teamsamenstelling de volgende personen mee:

L. Smole (archeoloog), bijgestaan door vrijwilligers Ton de Lorijn en Lammert van Pijkeren. Eerstgenoemde heeft tevens de vondstverwerking voor rekening genomen. Kasper van den Berghe gold als materiaalspecialist. Jos van Dalfsen (archeoloog) is verantwoordelijk geweest voor de objectfotografie van de verzamelde vondsten. Verder heeft ook Jan van Welie (kaartenmaker gemeente Arnhem) een bijdrage geleverd in de vorm van het vervaardigen van kaarten van het plangebied. Grondroerende werkzaamheden zijn verricht door de werknemers van de dienstdoende aannemer.

1.1 Ligging van het plangebied

Het plangebied ligt in het centrale deel van Arnhem-Noord, ongeveer 2000 meter ten noorden van het hart van het historisch centrum van de binnenstad (afbeelding 1). Het maakt deel uit van het sportpark Cranevelt, de Daam Fockemalaan 1. Het plangebied was in gebruik als sportveld tot de herbestemming als parkeerplaats.

Wegens de ligging op de flank van de stuwwal van de Zuidoost-Veluwe is het onderzoeksgebied behoorlijk geaccidenteerd. Aan de noord- en westzijde bevindt zich een circa 10 meter hoge wal; het plangebied wordt omzoomd door bomen. De hoogte van het maaiveld ligt op circa 64,4 meter +NAP. Direct ten oosten van het plangebied ligt de Kluizeweg en ten zuiden de Daam Fockemalaan.



Afbeelding 1. Ligging van het plangebied aan de Daam Fockemalaan, met ster aangegeven op de topografische kaart van Arnhem. Inzet detail van het archeologisch onderzochte plangebied (bron: GBKN, nabewerkt door J. van Welie, gemeente Arnhem).

1.2 Fysische geografie/geo(morfo)logie en bodem

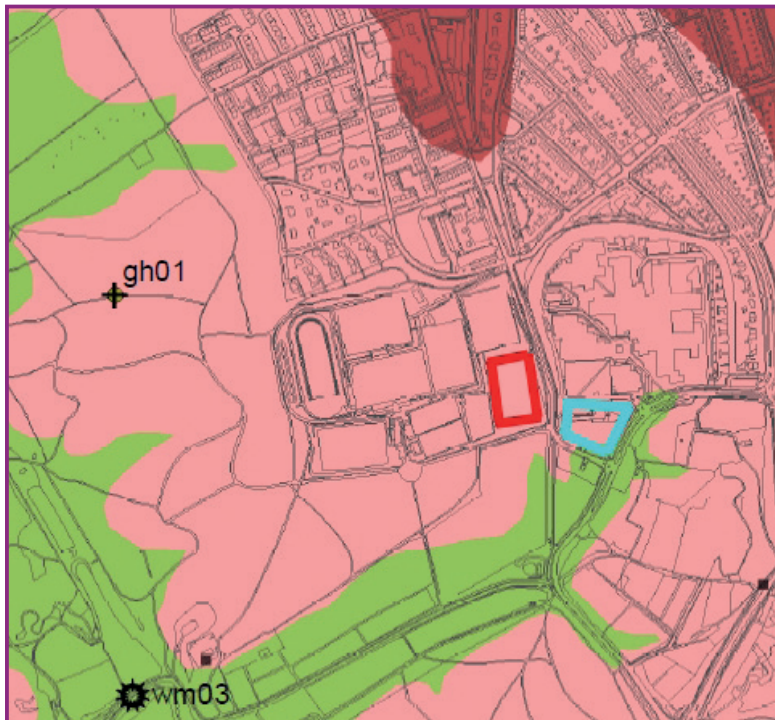
Op de archeolandschappelijke eenhedenkaart van Arnhem-Noord, onderdeel van de gelijknamige archeologische verwachtingskaart (afbeelding 2), ligt het plangebied op de helling van een hoge stuwwal van de Veluwe (code 14B3). Ten (noord)oosten bevindt zich een stuwwalplateau en ten zuiden en westen wordt het omsloten door een beekdal. In het dal ten zuiden van het plangebied loopt de Sonsbeek.

De stuwwal is ontstaan gedurende de Saalien-ijstijd (225.000-130.000 jaar geleden, zie verder bijlage 2). Landijs bereikte toen Nederland; aan de rand van de ijslobben werden oudere (rivier)afzettingen (Formaties van Urk, Peize en Appelscha) opgestuwd tot stuwwallen. De ijslobben hadden een dikte van minimaal 225 meter; de Arnhemse stuwwal is gevormd vanuit een ijslob die zich in het IJsseldal bevond. De voorloper van de Rijn stroomde in deze periode ter hoogte van het IJsseldal, maar moest door de vorming van de stuwwallen ter hoogte van Arnhem later een meer westelijke route aannemen.²

Tijdens de laatste ijstijd (Weichselien, 130.000 jaar-10.000 jaar geleden) bereikte het landijs Nederland niet meer. Sneeuw- en smeltwater kon niet in de permanent bevroren bodem wegzakken en stroomde van de helling, daarbij grond eroderend. Hierdoor ontstonden smeltwaterdalen en, waar het geërodeerd materiaal werd afgezet, smeltwaterwaaiers (Laagpakket van Schaarsbergen, Formatie van Drenthe). Het klimaat was koud en droog; de vegetatie

schaars. De wind had vrij spel en verplaatste zand over grote afstanden, afgezet in lage delen van het landschap (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel).³

In het Holoceen kwamen de sneeuwsmeltwaterdalen droog te staan. Vanaf de Late Middeleeuwen groef men voor industrieel en agrarisch gebruik sprenge, waarbij water door de droge dalen werd geleid. Door meer vegetatie werd dekzand steeds meer vastgelegd, maar door toedoen van ontbossing kon dit in de Middeleeuwen toch weer verstuiwen waardoor duinen van verschillende hoogten ontstonden.⁴



Archeologische waardenkaart met landschappelijke eenheden Arnhem-Noord

LEGENDA

Archeologische monumenten

- AMK-terreinen (14)
- gemeentelijk archeologisch monument (1)

Archeologische vindplaatsen (met catalogusnummer)

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe Tijd

toevoegingen

- + administratief (exacte ligging onbekend)

Cultuurhistorische elementen (met catalogusnummer)

- boerderij
- kerk
- + klooster
- landgoed
- steenfabriek
- ⚙ watermolen
- ▲ overig
- verspreide bebouwing in 1832
- bebouwde kern in 1832
- vestingwerken

Landschappelijke eenheden

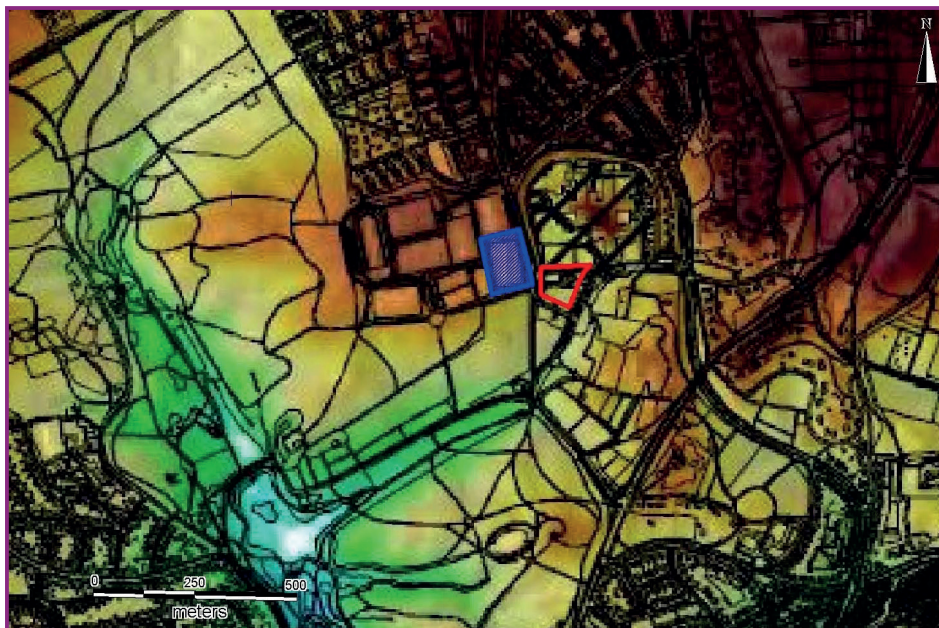
- beekdal
- dal
- erosiedal
- hellingafzettingswaaier
- hoge duin
- lage duin
- kom
- oeverwal
- smeltwaterwaaier
- stuwwal
- stuwwalplateau
- uiterwaard
- uiterwaard met ruggen en geulen
- vergraven

Overig

- gemeentegrens
- topografie (beeldrecht: Topografisc)
- water

Afbeelding 2. Uitsnede van de landschappelijke eenhedenkaart van Arnhem-Noord met het plangebied binnen het rode kader en binnen het lichtblauwe kader eerder uitgevoerd onderzoek op het terrein van ziekenhuis Rijnstate (bron: Boshoven 2009, nabewerkt door L. Smole, gemeente Arnhem).

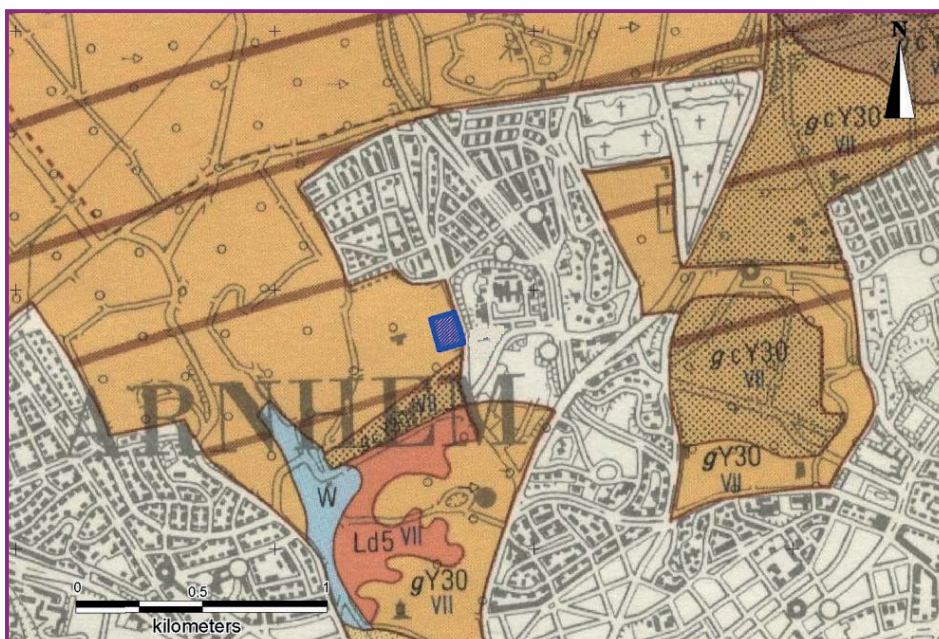
De hoge ligging van het plangebied op de op de flank van de stuwwal wordt bevestigd door de gemeentelijke hoogtekartaart van Arnhem (afbeelding 3). Hierop is te zien dat het plangebied relatief hoog ligt, weergegeven in gele kleuren. De overgang naar het Rijndal weergegeven in blauwe kleuren en de hogere delen van de stuwwal, weergegeven in oranje- en rode kleuren, zijn eveneens zichtbaar. Tevens valt op dat het ziekenhuisterrein direct ten noorden van het plangebied met arceringen is aangegeven. Dit geeft aan dat dit terrein is afgegraven.⁵



Afbeelding 3. Ligging van het plangebied op de hoogtekartaart van Arnhem-Noord, aangegeven met het blauwe kader. Het rode kader geeft een eerder onderzoek aan, uitgevoerd op het ziekenhuisterrein (bron: BAAC rapport 05.357).

De hogere delen zijn in rood-oranje afgebeeld. Via gele en groene kleurschakeringen loopt het reliëf af naar de laagste delen, weergegeven in blauw.⁶

In het plangebied komen volgens de bodemkaart holtpodzolgronden in grof zand voor (afbeelding 4, code gY30).⁷ Kenmerkend voor deze holtpodzolgronden is een 20-30 cm dikke, donker grijsbruine tot zwarte, humeuze bouwvoor.⁸ Hieronder bevindt zich de 10-20 cm dikke B- of inspoelingshorizont, die geleidelijk overgaat in de C-horizont of natuurlijke ondergrond.



Afbeelding 4. Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, aangegeven met het blauwe kader. Legenda: Y30 holtpodzolgronden in grof zand; cY30 looppodzolgronden in grof zand; Ld5 ooivaaggronden in zandige leem; pZn30 gooreerdgronden in grof zand; g grind ondieper dan 40 cm beginnend; W open water (bron: Stichting voor Bodemkartering 1952, blad 40 West Arnhem in Kremer 2013).

De bodemkaart vermeldt tevens de gemiddelde grondwaterstanden die zijn aangegeven met zogenaamde grondwatertrappen. Het plangebied is gemarkeerd met een hoge grondwatertrap: VII. Dit betekent dat het grondwater zich relatief diep beneden het oppervlak bevindt. Gemiddeld ligt de hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 cm beneden maaiveld.

Het booronderzoek dat in het plangebied is uitgevoerd voorafgaand aan de archeologische begeleiding van de grondroerende werkzaamheden, heeft aangetoond dat de C-horizont zich tussen de 45 en 50 cm beneden het maaiveld bevindt (bijlage 4 en 5, boorpuntenkaart en boorstaten). Deze bestaat uit matig siltig, zeer grof, slecht gesorteerd en afgerond, roesthoudend zand dat grind bevat.

De C-horizont bestaat in boring 1 uit matig grof zand en in boring 3 komen kleibrokjes in de C-horizont voor. De C-horizont is geïnterpreteerd als de gestuwde, grofzandige en grindrijke rivierafzettingen van de Rijn en de Maas die al vóór de landijsbedekking in de ondergrond aanwezig waren. De natuurlijke ondergrond in alle vijf geplaatste boringen wordt afgedekt door een matig grof, zwak siltig, grindhoudend pakket bruingeel gemengd zand met een dikte van circa 20 cm. In dit pakket is in zowel boring 4 als 5 een fragmentje keramiek van recente datum aangetroffen. De boringen worden afgedekt door een circa 30 cm dikke bouwvoor die bestaat uit matig grof, matig siltig, grijsbruin zand. In geen van de boringen is een (restant van) de natuurlijke bodem aangetroffen.⁹

1.3 Historische gegevens

Voor algemene (archeologisch-)historische gegevens over Arnhem wordt verwezen naar bijlage 2. Voor historische gegevens met betrekking tot het plangebied is studie gemaakt van historische bronnen als literatuur, kaart- en fotomateriaal.

Op de vroegst bekende kaart van Arnhem en omgeving, van Jacob van Deventer (omstreeks 1560) (afbeelding 5), staat het plangebied net niet aangegeven. De kaart toont in de omgeving ten zuiden van het plangebied wel een ombebouwd geheel dat door wegen wordt doorsneden, mogelijk een voorganger van de Kluizeweg. Hetzelfde beeld van het plangebied geldt voor de kaart van van Nicolaas van Geelkerken uit 1651. Hierop is ook het sterk heuvelachtige karakter van de omgeving aangegeven. Dit hoewel de exacte projectie van huidige topografie op historische kaarten vrijwel altijd een mate van onzekerheid kent. Het plangebied moet gezocht worden ten noorden van Monikkenhuizen (oostelijk gelegen) en het Gulden Spijker (westelijk gelegen) (afbeelding 5).



Afbeelding 5. Kaart van Van Deventer uit omstreeks 1560, de locatie van het plangebied bij benadering ten noorden van de witte pijl (bron: www.arnem.nl nabewerkt door L. Smole, gemeente Arnhem).

Monikkenhuizen betreft behalve de naam van een klooster ook het gelijknamige gehucht dat bij het klooster aan een beek ontstond: Monnikhuizerbeek. "Munnickhuysen" komt al vanaf het einde van de 16e eeuw in historische bronnen voor, terwijl het klooster een 14e-eeuwse datering heeft. In 1634 werd bij het gehucht het grote landgoed Klarenbeek gevoegd, gesticht door burgemeester Rutger Huygens. Angerstein betreft de locatie van een voormalig spijker (graanopslagplaats) waaruit zich eveneens een landgoed ontwikkelde, grenzend aan de Paasberg. Al in 1501 komt "Angerstein" voor, in een goederenlijst van de abdij Prüm. De eerste leenman stamt echter al uit de 15e eeuw. In deze periode bevond zich hier, liggend aan de beek vanuit Monnikenhuizen, tevens een papiermolen. In 1667 spreekt men van een "spijker" en een "huis"; aangenomen wordt dat Huis Angerstein, kern van het latere landgoed, toen ontstond.¹⁰

Ook het op het Gulden Spijker was een papiermolen aanwezig en was ook aan een beek gesitueerd.

In het middeleeuwse landschap overheersten bos, heide, broek en weide. Bij dorpjes en gehuchten lagen woeste gronden, met verspreid enkele boerderijen met bouwland. Voor de 10e eeuw werden vooral de hogere gronden ontgronden; daarna met de komst van de ijzeren ploeg werden ook de lagere gronden in cultuur gebracht. Door de bevolkingsgroei namen de ontginningen vanaf de 16e eeuw toe. Dit riep overigens weerstand op omdat velen belang hadden bij woeste gronden, zoals schapenhoeders maar ook bakkers die heide als goedkope brandstof voor hun ovens gebruikten. Ook de 'gefortuneerden' hadden met het oog op de jacht behoefte aan voldoende woeste grond.¹¹

Het ongerepte karakter van de omgeving van het plangebied wordt geïllustreerd op een tekening uit 1766 (afbeelding 6). Hierop is de onverharde Kluizeweg te zien met een zicht op de stad Arnhem in het lager gelegen zuiden.



Afbeelding 6. Tekening van Pieter Jan van Liender uit 1766. Gezicht op Arnhem vanaf de Kluizeweg die ook het oosten van het plangebied begrenst (bron: Gelders Archief, nr. 1551-GM08294).

Op de kadastrale kaart van 1811-1832 is het plangebied zonder bebouwing weergegeven (afbeelding 7). Het ligt ten westen van de knik in de Kluizeweg en is gemarkeerd met kadastraalnummer 121. In het bijbehorende register staat dit omschreven als "bouwland" (tabel 1). Ten oosten van het plangebied is een gedeelte van het landgoed Zypendaal te zien. Dit landgoed dateert van 1762-1764, dus net voor dat de bovenstaande tekening werd gemaakt.

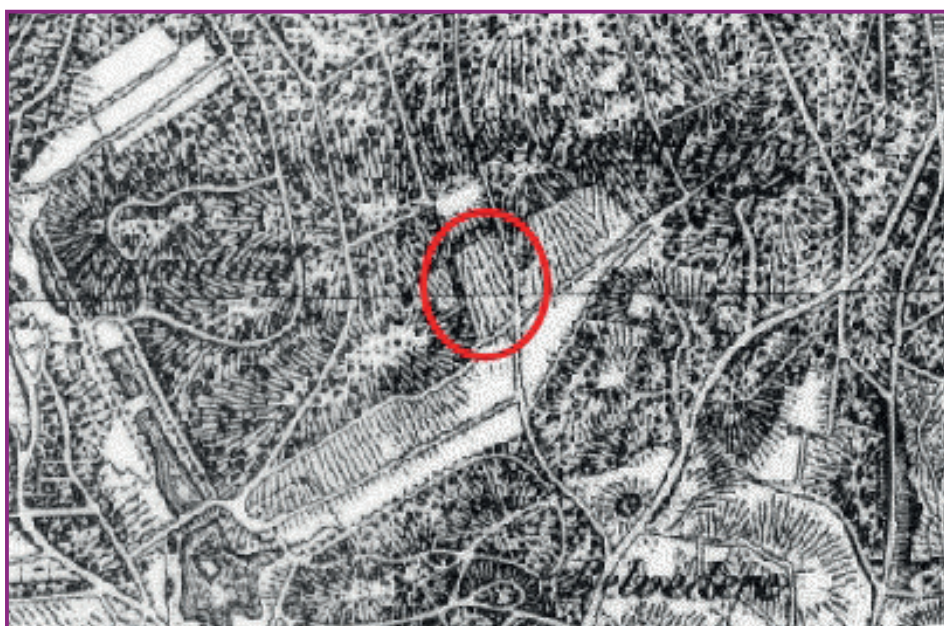
Hetzelfde beeld geeft een topografische militaire kaart daterend tussen 1850 en 1864. Hierop is wel een helling te zien in de vorm van hoogtelijnen. Het plangebied ligt op de flank van een heuvel in het noorden en westen (afbeelding 8).



Afbeelding 7 Uitsnede uit de kadastrale kaart van 1811-1832, plangebied bij benadering in de rode cirkel (bron: watwaswaar.nl, nabewerkt door L. Smole, gemeente Arnhem).

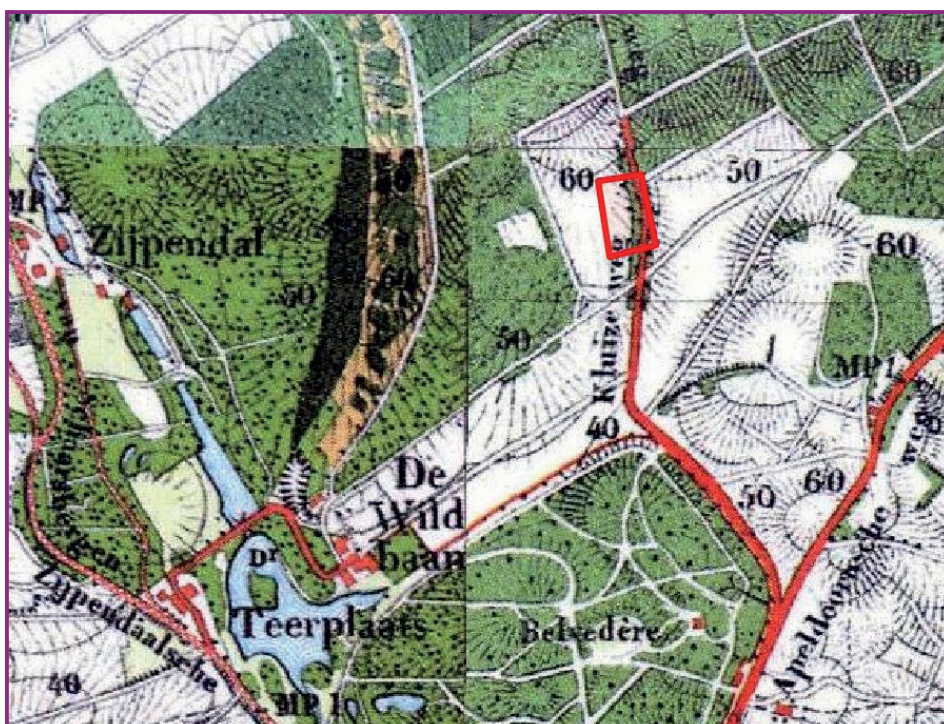
Perceelnummer	Ligging t.o.v. het plangebied	Landgebruik, soort eigendom
111	oost	opgaande bomen als bos
120	noord	dennenbos
117	noordwest	opgaande bomen als bos
122	west en noordwest	hakhout als bos
123	west	bouwland
124	west	dennenbos
128	zuid	uitgang als bouwland

Tabel 1. Kadastrale nummers grenzend aan het plangebied en landgebruik uit het register van 1811-1832 (bron: www.watwaswaar.nl).



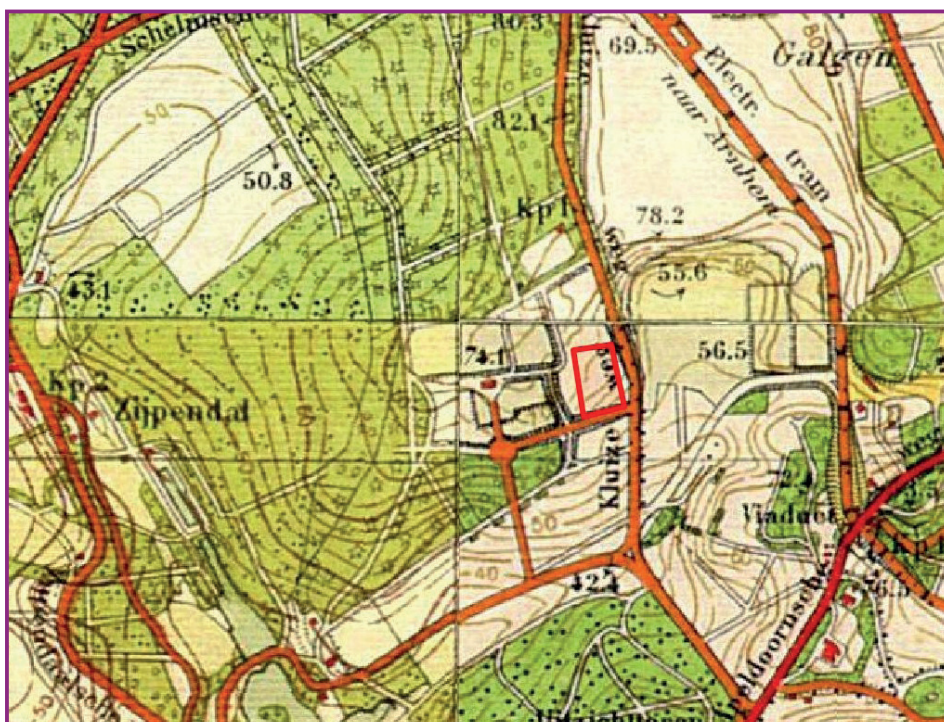
Afbeelding 8. Uitsnede uit de topografische militaire kaart van 1850-1864, plangebied bij benadering aangegeven in de rode cirkel (bron: watwaswaar.nl, nabewerkt door L. Smole, gemeente Arnhem).

Op een topografische kaart uit 1865-1912 is af te lezen dat niet alleen de zuid- en oostzijde van het plangebied zijn begrensd door wegen, maar er is ook een weg aangelegd aan de noord- en westzijde (afbeelding 9). In tegenstelling tot de groene omgeving is het plangebied met de kleur wit aangegeven, wat waarschijnlijk op bouwland duidt. Langs de Kluizeweg is aan de oostzijde van het plangebied een groenstrook met bomen te zien.



Afbeelding 9. Uitsnede uit een topografische kaart van 1865-1912, plangebied bij benadering rood omlijnd (bron: Geografisch Informatie Systeem Gemeente Arnhem (GIGA), nabewerkt door L. Smole, gemeente Arnhem).

In de hierop volgende periode is het gebied ten westen van het plangebied opmerkelijk veranderd. Dit blijkt uit een topografische kaart uit 1930 (afbeelding 10). Er is een gebouw verrezen op het terrein en er is een rotonde in het zuidwesten op de Daam Fockemalaan aangelegd. Verder zijn er wegen aangelegd en is er een indeling in velden gemaakt. De arcering die de velden scheidt, zou kunnen duiden op hoogteverschil. Het plangebied zelf is ongewijzigd gebleven, hierop zijn alleen hoogtelijnen zichtbaar.



Afbeelding 10. Uitsnede van een topografische kaart van 1930, plangebied bij benadering rood omlijnd (bron: GIGA, nabewerkt door L. Smole, gemeente Arnhem).

Deze velden moeten op zijn laatst tussen 1912 en 1916 zijn aangelegd. Op 1 september 1916 werd de Nederlandse amateurvoetbalclub Eendracht Arnhem opgericht. In het Gelders Archief zijn foto's beschikbaar vanaf het vervaardigingsjaar 1919 op de velden aan de Kluizeweg in de nabijheid van het plangebied. Deze gegevens laten zien dat het niet alleen sportactiviteiten als tennis, atletiek, korf- en voetbal betrof die hier werden beoefend (afbeelding 11 - 14).



Afbeelding 11. Betoging van de SDAP op het terrein van Eendracht Arnhem aan de Kluizeweg op 16 september 1919 (bron: Gelders Archief, nr. 1583-12528).



Afbeelding 12. Demonstratie van atletiekvereniging UDI (Uitspanning door Inspanning) op het sportpark aan de Kluizeweg in Arnhem, 1924 (bron: Geldersarchief, nr. 1583-12840).



Afbeelding 13. Groepsfoto van de E.K.C.E. op de sportvelden direct nabij het plangebied, 1934 (bron: Geldersarchief, nr. 1501-260).

Het heuvelachtige karakter ten opzichte van de sportvelden wordt duidelijk op de onderstaande foto (afbeelding 13). Op de achtergrond is tevens de bebouwing te zien die ook op de topografische kaart van 1930 staat aangegeven. Het betreft een foto van de E.K.C.A. (Eerste Korfbal Club Arnhem). Deze korfbalvereniging werd in 1909 opgericht en was in eerste instantie gevestigd op een veldje naast een voormalige begraafplaats in Klarendal, waarbij het oude lijkhuis als verkleedruimte dienst deed. De jaren '20 waren succesvol voor de club die toen inmiddels in de wijk Cranevelt was gevestigd.

Een luchtfoto van de RAF uit 1945 laat zien dat de het plangebied en de directe omgeving van de sportvelden min of meer zijn huidige vorm heeft gekregen (afbeelding 15). Verder laat de foto niet veel te zien van de invloed die de Tweede Wereldoorlog op de omgeving van het plangebied heeft gehad. Bomkraters zijn vooral zichtbaar ten (noord)oosten van het plangebied.



Afbeelding 14. Crescendo onder leiding van Piet Kalf en de Arbeiders Zangvereniging Herleving in het gemeentesportpark aan de Kluizeweg, 1935-1938 (bron: Gelders Archief, nr. 1583-12836).



Afbeelding 15. Luchtfoto uit 1945 schaal 1:5000. Het plangebied rood omljnd, bomkraters of granaatinslagen binnen gele omlijning (bron: GIGA, nabewerkt door L. Smole, gemeente Arnhem).

Arnhem kent wegens de gevechten in de Tweede Wereldoorlog een verhoogde kans op het aantreffen van niet-gesprongen explosieven (NGE), zo ook in de omgeving van het plangebied. Het grootste deel van het onderzoeksgebied kent een lage kans op het aantreffen van NGE. De gebieden waar de grootste kans bestaat deze aan te treffen, zijn hieronder in afbeelding 16 aangegeven. De rode cirkels duiden vaak op granaat- of bominslagen. In het (noord-)westen van het onderzoeksgebied zijn een aantal clusters zichtbaar. De mogelijkheid bestaat dat - aangezien deze cirkels liggen op de locatie van de velden waarop veel werd gespeeld - het hier kale plekken op de grasmat betreft in plaats van inslagen of kraters.

De bebouwing in de omgeving van het plangebied dateert na 1931 zoals ook uit het historisch kaartmateriaal blijkt. Dit is weergegeven op de onderstaande afbeelding (afbeelding 17). Hierbij zijn de panden per bouwperiode verschillend gekleurd.



Afbeelding 16. Kans op het aantreffen van archeologische resten uit WOII en NGE geprojecteerd op een luchtfoto uit WOII met het plangebied in het rode kader. Groen: lage kans, geel: verlaagde kans, oranje: verhoogde kans. Schaal 1:5000 (bron: GIGA, nabewerkt door L. Smole, gemeente Arnhem).



Afbeelding 17. Overzicht van het plangebied op de huidige topografische kaart met in de omgeving de panden per bouwperiode aangegeven. Het plangebied bevindt zich binnen het rode kader (bron: GIGA, schaal 1:5000, nabewerkt door L. Smole, gemeente Arnhem).

1.4 Archeologische waarnemingen nabij het plangebied

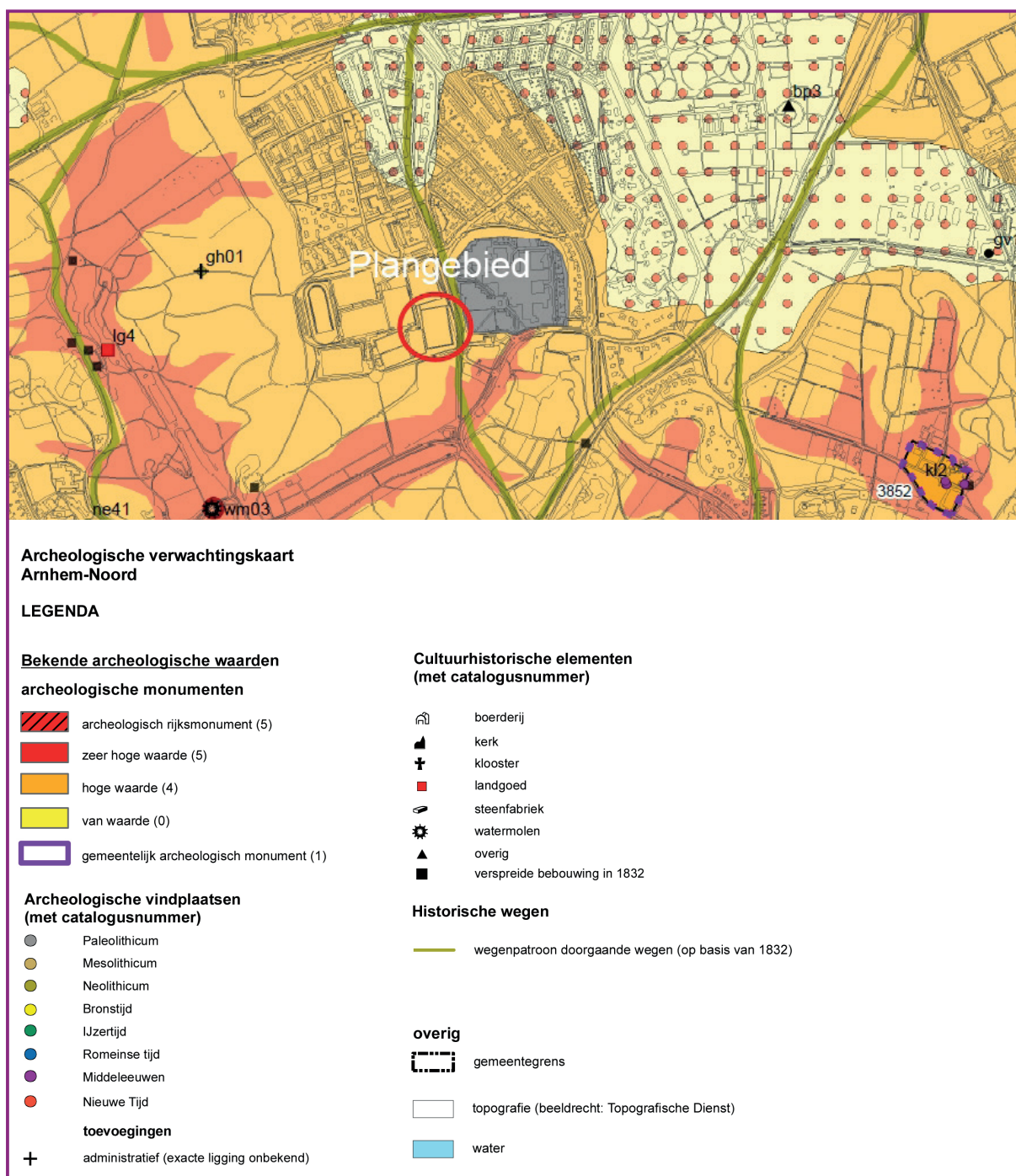
Gemeentelijke verwachtingskaart, IKAW en AMK – Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Arnhem heeft het plangebied een middelhoge archeologische waarde.

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) geldt voor het plangebied echter een hoge archeologische verwachting. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.

In het plangebied liggen volgens de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) geen archeologische monumenten (AMK-terreinen).

Bekende archeologische waarden in, of in de nabijheid van het plangebied – De archeologische verwachtingskaart van Arnhem-Noord toont nabij het plangebied geen vindplaatsen of andere cultuurhistorische objecten.

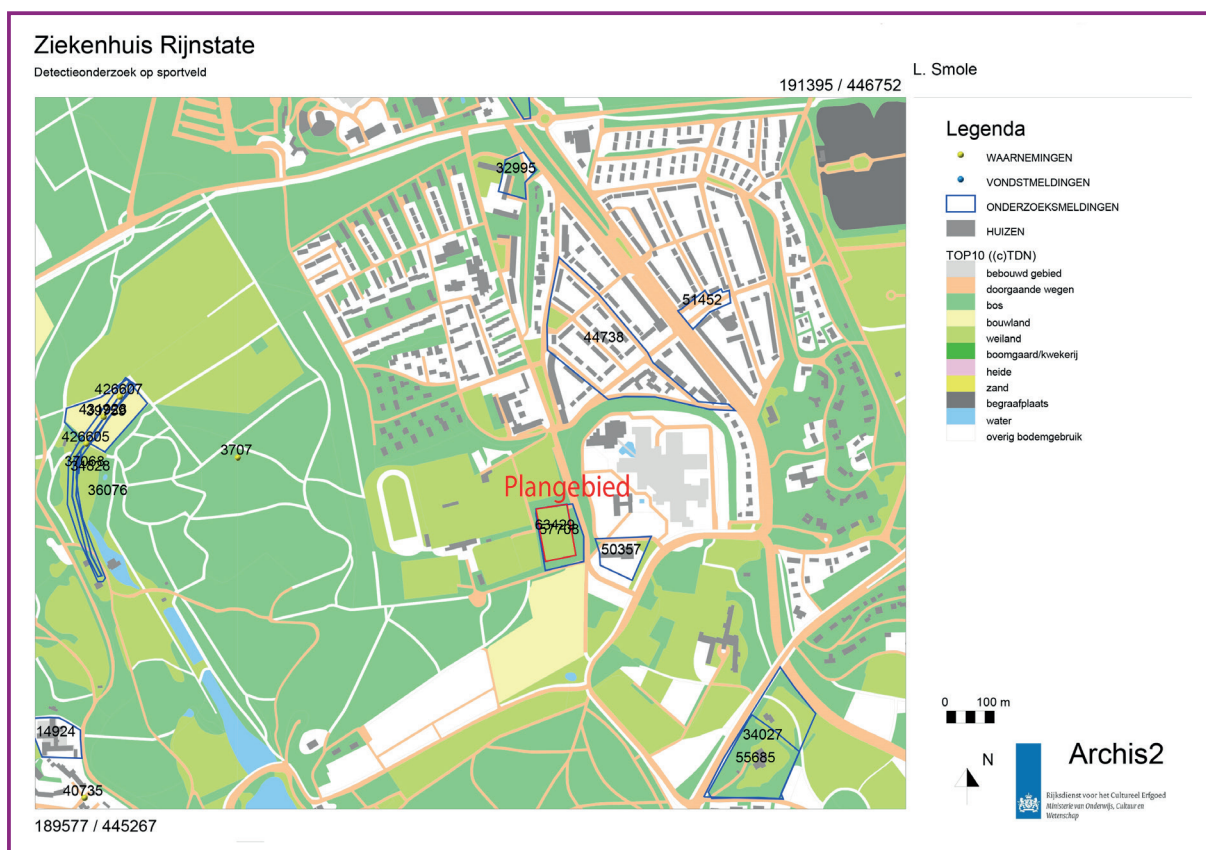
Bekende archeologische waarden in de verdere omgeving van het plangebied – Op ruime afstand van het plangebied, in een straal van 1500 meter, bevinden zich de volgende vijf vindplaatsen dan wel cultuurhistorische objecten (afbeelding 18):



Afbeelding 18. Plangebied in de rode cirkel geprojecteerd op de archeologische verwachtingskaart van Arnhem-Noord (bron: Boshoven 2009, nabewerkt door L. Smole, gemeente Arnhem).

- Gh01: administratieve waarneming van één of mogelijk meerdere grafheuvels uit het Midden Neolithicum-Bronstijd, vermoedelijk een stuifduin, circa 700 meter ten noordwesten van het plangebied (Archis-waarnemingsnummer 3707);
- Wm3: Gulden Spijker met papiermolen, Nieuwe Tijd, cultuurhistorisch, circa 850 meter ten zuidwesten van het plangebied;
- Lg4: landgoed Zijpendaal, cultuurhistorisch object, circa 950 meter ten westen van het plangebied;
- Ne41: Huisplattegrond van 10 x 15 meter met keramiek daterend uit het Laat Neolithicum-Bronstijd, circa 1100 meter ten zuidwesten van het plangebied (Archis-waarnemingsnummer 40735). Recent onderzoek wijst op een datering in de Late Bronstijd, 9e eeuw v. Chr. De huisplattegrond betreft geen huis, maar een sporencluster;
- Kl2: Klooster Monnikenhuisen, funderingen, keramiek en natuursteen vermoedelijk van Karthuizerklooster Monnikenhuisen, Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd, circa 1500 meter ten zuidoosten (Archis-waarnemingsnummer 17144, AMK-nummer 3852).

In de directe omgeving ten oosten van het plangebied is een archeologisch onderzoek uitgevoerd (afbeelding 19).¹² Het betreft onderzoeksmeldingsnummer (OMN) 50357, een bureauonderzoek met een gecombineerd booronderzoek op het terrein van ziekenhuis Rijnstate, direct ten oosten van het huidige plangebied gelegen. De bodem in het plangebied bleek verstoord door de inrichtingswerken op het ziekenhuisterrein en tijdens het onderzoek is de natuurlijke looppodzolgrond of holtpodzolgrond niet aangetroffen. Geadviseerd werd het terrein vrij te geven.



Afbeelding 19. Waarnemingen Archis2 met het plangebied binnen het rode kader (bron: Archis2, nabewerkt door Leo Smole, gemeente Arnhem).

1.6 Voorgaand archeologisch onderzoek in het plangebied

Het enige archeologische onderzoek dat is verricht in het huidige plangebied is een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek (Synthegra projectnummer S130066, bijlagen 5 en 6).¹³

In het bureauonderzoek is beschreven dat het landschap met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol heeft gespeeld in de keuze voor een mogelijke bewoningsplaats. Het plangebied ligt op de flank van een stuwwal in de onmiddellijke nabijheid van een dal. In de ondergrond liggen gestuwde afzettingen. Deze gestuwde afzettingen zijn bedekt met een dunne laag dekzand. Op basis van de ouderdom van de afzettingen kunnen archeologische resten uit het Paleolithicum en jonger worden verwacht.

Als woon- en verblijfplaats hebben de prehistorische bewoners uit het Paleolithicum en Mesolithicum vaak voor flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen, bij voorkeur in de buurt van water. De hogere terreingedeelten, zoals de stuwwallen, zijn bebost geweest. Deze bossen hadden een functie als houtvoorziening

voor de prehistorische mens en zijn lang intact gebleven. Gradiëntzones in het algemeen, met biodiversiteit, boden goede mogelijkheden voor het bestaan. De stuwwal is waarschijnlijk bezocht door rondtrekkende jager-verzamelaars. Archeologische resten uit deze perioden bestaan hoofdzakelijk uit fragmenten vuursteen en enkele grondsporen van bijvoorbeeld ondiepe haardkuilen.

In de onmiddellijke nabijheid van het plangebied zijn geen vondsten uit deze periode aangetroffen. Aan het plangebied is daarom (biologisch-landschappelijk een goed vestigingsklimaat maar nog geen aanwijzingen voor bewoning) een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Paleolithicum en Mesolithicum. Mogelijk zijn archeologische resten uit deze perioden verloren gegaan door de inrichting van het terrein als sportveld. Voor de inrichting tot sportveld hebben egalisatiewerkzaamheden plaatsgehad. Tevens is in het sportveld een beregeningssysteem aangelegd, volgens de tekening opgenomen in bijlage 1 en 4.

De overgangszone van de flank van de stuwwal naar de lager gelegen riviervlakte van de Rijn in het zuiden was een gunstige vestigingsplaats voor bewoners vanaf het Neolithicum. Tijdens het Neolithicum ontwikkelt zich de landbouw. Archeologische resten uit deze periode bestaan uit fragmenten aardewerk, cultuurlagen en (diepere) grondsporen, paalgaten en afvalkuilen. Ook werden vanaf het Neolithicum waterputten gegraven zodat de mens minder afhankelijk werd van stromend water. In de onmiddellijke nabijheid van het plangebied zijn geen vondsten uit deze periode aangetroffen. De verwachting voor nederzettingssporen uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen wordt op middelhoog gezet. Ondanks de inrichtingswerkzaamheden die op het terrein hebben plaatsgevonden zijn de diepere grondsporen uit deze periode mogelijk nog aanwezig. Noordelijk langs een oost-west lopend erosiedaal bevinden zich meerdere grafheuvels (Laat Neolithicum-Bronstijd). Ook zuidelijk zijn enkele (thans verdwenen) exemplaren bekend. Voor het plangebied zijn (afgetopte) grafheuvels niet uit te sluiten, al concentreert zich het aantal als gezegd noordelijk. Voor grafheuvels geldt net als de nederzettingen een middelhoge verwachtingskans.

In de Late Middeleeuwen concentreert de bewoning zich in dorpen en steden. Arnhem groeit en de directe omgeving wordt voornamelijk in gebruik genomen ten behoeve van agrarische activiteit en bosbouw. Binnen het plangebied is in deze periode naar verwachting geen bebouwing aanwezig. De archeologische verwachting voor de perioden Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd wordt op laag gesteld.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog heeft in de periode vanaf de Slag om Arnhem (september 1944) Duitse artillerie op het sportterrein gestaan. Een jaar of twintig geleden werden net ten zuiden van het plangebied, ten zuiden van de Daam Fockemalaan, enkele sterk verroeste stalen 10,5 cm granaathulzen voor *leichte Feldhaubitze 18* gevonden (afbeelding 20).

De kans is groot dat dit type artillerie in het plangebied heeft gestaan of net ten zuiden ervan. Dat betekent dat er stellingen voor de kanonnen, gaten voor munitie en schuttersputten voor de manschappen moeten zijn gegraven; deze bevinden zich mogelijk in het plangebied. Daarom is de verwachting voor de periode Tweede Wereldoorlog hoog.



Afbeelding 20. Voorbeeld van een Houwitser 18 met de gebruikelijke munitie en verpakkingsmaterialen er omheen (bron: www.flickr.com/photos/dekarudo/6771709985/).

Tijdens het veldonderzoek werd op een diepte variërend van 45 tot 50 cm beneden het maaiveld de C-horizont aangetroffen. De C-horizont bestaat uit matig siltig, zeer grof, slecht gesorteerd en afgerond, roesthoudend zand dat grind bevat. De C-horizont is geïnterpreteerd als de gestuwde grofzandige en grindrijke rivierafzettingen van de Rijn en de Maas, die al vóór de landijsbedekking in de ondergrond aanwezig waren. In het grindpakket zijn twee fragmentjes keramiek van recente datum aangetroffen. De boringen worden afgedekt door een circa 30 cm dikke bouwvoor die bestaat uit matig grof, matig siltig, grijsbruin zand. In geen van de boringen is een (restant van) de natuurlijke bodem aangetroffen.

Op basis van het veldonderzoek blijft de middelhoge verwachting voor de periode Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen en de hoge verwachting voor de Tweede Wereldoorlog bestaan, zoals die tijdens het bureauonderzoek werd geformuleerd. Deze resten worden bedreigd bij bodemverstoringen die dieper reiken dan 50 cm beneden maaiveld.

Er is geadviseerd om grondwerkzaamheden die dieper reiken dan 50 cm beneden maaiveld archeologisch te begeleiden om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn.

Op basis van de conclusie van het rapport is het hieronder in hoofdstuk 1.7 gespecificeerde verwachtingsmodel opgesteld.

1.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bovengenoemde bureau- en verkennend booronderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied geformuleerd. Deze is in dit rapport overgenomen.

De verzamelde bodemkundige, geo(morfo)logische, historische en archeologische gegevens zijn de aanleiding voor de archeologische verwachting, die hieronder is weergegeven in tabel 2.

Periode	Verwachting	Motivatie, complextypen, vondstmateriaal	Diepteligging sporen
Laat Paleolithicum - Mesolithicum	Laag	Sporen en vondsten uit deze periode ontbreken in het plangebied en de directe omgeving. Bovendien zijn ze voor heel Arnhem zeldzaam	Onder de bouwvoor
Neolithicum - Vroege Middeleeuwen	Middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld
Tweede Wereldoorlog	Hoog	Schuttersputjes, loopgraven, explosieven	Onder de bouwvoor, tot diep in de C-horizont

Tabel 2. Archeologische verwachtingskansen per periode.

De motivatie voor deze verwachtingskansen is in de rapportage van het bureau- en verkennend booronderzoek als volgt gepubliceerd.

De natuurlijke holtpodozolgrond is in het hele plangebied niet aangetroffen. De bodem is bij de inrichting van het terrein tot sportveld verstoord. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld.

Nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot diep in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Daarom kan de middelhoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen aan te treffen voor het plangebied worden gehandhaafd. De lage verwachting voor de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd kan eveneens worden gehandhaafd.

Voor de Tweede Wereldoorlog gold op basis van het bureauonderzoek een hoge archeologische verwachting voor onder andere schuttersputten, loopgraven en explosieven. Tijdens het veldonderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden die deze hoge verwachting bevestigen, maar evenmin kan op basis van het veldonderzoek de aanwezigheid van archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog worden uitgesloten. Daarom blijft de hoge verwachting voor de Tweede Wereldoorlog bestaan.

1.8 Onderzoeksvragen

Het handelt hier om een inventariserend veldonderzoek overig (IVO-O) in de vorm van een veldverkenning. Er is niet dieper dan 30 cm beneden maaiveld ontgraven, omwille van de archeologische verwachting voor het plangebied is toch een veldverkenning geïnitieerd omdat resten zich direct onder het maaiveld zouden kunnen voordoen. Het type onderzoek werkt beperkend op de formulering en beantwoording van onderzoeksvragen.

De onderzoeksvragen richten zich op de aard, ouderdom en conservering van de resten en aardkundige waarden. Gezien het karakter van het onderzoek zijn de onderzoeksvragen van basale aard, gericht op archeologie in het buiten stedelijke gebied.

1. Zijn er in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is daarvan de aard, omvang, diepteligging, conservering, kwaliteit en datering? Welke factoren zijn op de conservering en kwaliteit van de aangetroffen resten van invloed geweest?
2. Zijn er resten aanwezig die inzicht geven in het gebruik van plangebied en zo ja, hoe laten die zich duiden?
3. Wijst het vondstmateriaal op functies en zo ja, welke functies zijn dat?
4. Zijn er resten aangetroffen die in verband zijn te brengen met de Tweede Wereldoorlog, gezien de verhoogde 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 Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) in de vorm van een veldverkenning van het hele plangebied. Het plangebied is gedefinieerd als de locatie waar grondroerende werkzaamheden plaatsvinden ten behoeve van de ontwikkeling van het bestaande sportveld als parkeerplaats voor ziekenhuis Rijnstate.

Omdat tijdens het veldwerk alleen gebruik is gemaakt van metaaldetectors en de bovengrond niet is afgegraven, zijn er geen sporen aangetroffen.

Tijdens het freeswerk is de grond met een machine van de opdrachtgever bewerkt.

Werkwijze

Er is een indeling gemaakt van het plangebied in 7 vakken met een gelijke oppervlakte (zie bijlage 7). Tijdens de begeleiding zijn is het plangebied gefotografeerd. Vervolgens is in net overlappende banen het gehele veld intensief afgezocht met metaaldetectors. Er is begonnen in de noordwesthoek van het veld (vak 1, afbeelding 21). Later werd er gefreesd, daarna is overgegaan met het detecteren naar de oostkant van het veld (vanaf vak 2). Dit gedeelte werd het eerst gefreesd en daardoor was het eenvoudiger om vondsten op te graven uit de reeds losgemaakte grond.



Afbeelding 21. Vrijwilligers Lammert van Pijkeren (links) en Ton de Lorijn (rechts) verkennen het plangebied, gezien vanuit het westen.

Alle werkzaamheden zijn bijgehouden in dagrapportages. Hierin is ook ingegaan op de voorlopige interpretaties van de vondsten en de herkomst daarvan.

Alle verzamelde vondsten zijn geborgen in containers voorzien van een daartoe geëigende vondstkaart/identificatie. Deze corresponderen met handmatig ingevulde dan wel digitaal verwerkte verkenningdata. Alle vondsten zijn afkomstig uit de bovenste 30 cm van de bouwvoor van het toenmalige sportveld. De vondsten zijn gekoppeld aan het vak waarin zij zijn verzameld. Omdat de bouwvoor geen gesloten ongeroerde vondstcontext is, is er geen gebruik gemaakt van puntvondsten. Indien er zeer bijzondere artefacten uit oudere perioden dan de Moderne Tijd zouden worden aangetroffen, waren deze digitaal ingemeten. Omdat dat niet het geval was is volstaan met de vaklocatie van de vondsten.

Aansluitend op het veldwerk is begonnen met de uitwerking en het reinigen van het vondstmateriaal. De vondsten zijn vervolgens gesplitst op materiaalsoort en individueel genummerd. Na beschrijving van het vondstmateriaal heeft een selectie plaatsgevonden waarbij onbepaald en recent materiaal is geselecteerd.

De kenmerkende vondsten zijn beschreven in deze rapportage (zie paragraaf 2.3). Overig vondstmateriaal is beschreven in een tabel (bijlage 8). Tot slot zijn de onderzoeksvragen beantwoord voor zover dat op basis van de verzamelde resultaten mogelijk was.

2.2 Bodemopbouw

Van de bodemopbouw in het plangebied is geen waarneming gedaan tijdens de veldkartering. De vondsten zijn allemaal afkomstig uit de bouwvoor (spoornummer 1). Deze is circa 30 cm dik en bestaat uit matig grof, matig siltig, grijsbruin zand.

2.3 Sporen en structuren

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen sporen waargenomen. Alleen de bouwvoor werd geroerd en die is onderzocht als spoornummer 1, zie paragraaf 2.2.

2.4 Materiaalcategorieën

Vondsten zijn verzameld tijdens het detecteren en verkennen van de gefreesde bouwvoor. Het vondstmateriaal is gedetermineerd door Kasper van den Berghe en Leo Smole. Voor een gedetailleerde vondstenlijst wordt verwezen naar bijlage 8.

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn 8 vondstnummers uitgedeeld. Per vak is één vondstnummer gehanteerd en het laatste vondstnummer is voor de directe omgeving van het terrein gereserveerd. In totaal zijn er 228 vondsten verzameld; de verspreiding van de vondstaantallen over de verschillende vakken in en om het sportveld is hieronder weergegeven door middel van een tabel.

Vaknummer	Vondstaantal
1	81
2	42
3	21
4	8
5	19
6	17
7	36
8	5
Totaal	228

Tabel 3. Vondstverspreiding over het plangebied.

Om de verspreiding van de verschillende materiaalcategorieën over het plangebied te tonen, is een kaartje vervaardigd dat de aantallen per vak en categorie weergeeft (afbeelding 22).



Afbeelding 22. Spreiding materiaalsoorten over het plangebied (bron: GIGA, nabewerkt door L. Smole, gemeente Arnhem).

In tabel 4 is het totaal van vondsten per materiaalcategorie weergegeven. Hieruit blijkt dat metaal de grootste categorie is. Dat heeft mede te maken met de opsporingsmethode met een metaaldetector die ook beneden het oppervlak detecteert, terwijl de andere materialen alleen met het oog zijn gevonden aan de oppervlakte. Maar het verschil blijft significant.

Materiaalcategorie	Aantal
Glas	4
Keramik	7
Kunststof	8
Metaal	206
Metaalslak	1
Pijp	2
Totaal:	228

Tabel 4: Materiaalcategorie en aantallen.

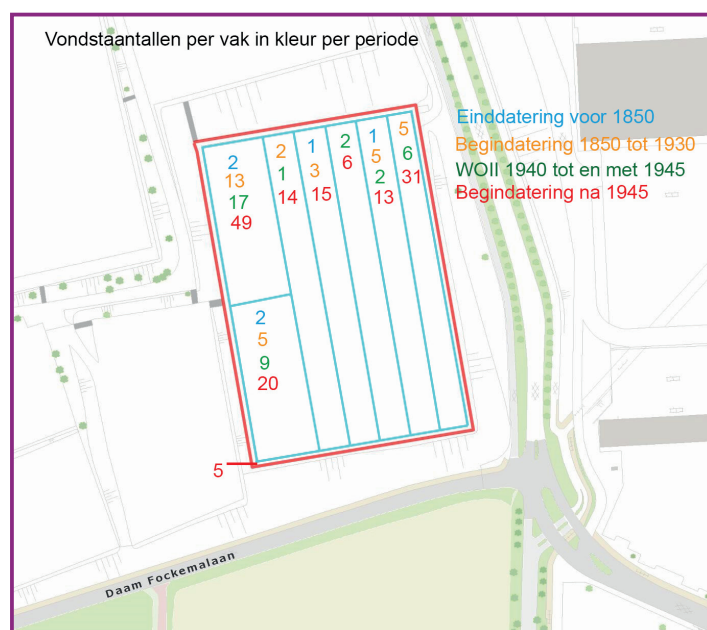
Van de aangetroffen vondsten dateren 5 stuks uit de Nieuwe Tijd tussen 1600 en 1850. Het merendeel van de vondsten (224 stuks) stamt uit de Moderne Tijd tussen 1850 en 2013. In totaal hebben 206 vondsten een einddatering na 1930. Dit is de periode waarin het plangebied als sportveld in gebruik is genomen (tussen 1930 en 1945).

De mogelijkheid bestaat dat de donkere grond die zich in het plangebied onder het maaiveld bevindt, van elders is aangevoerd. Dit zou dan tijdens de aanleg van het oorspronkelijke sportveld zijn gebeurd. De aanleiding voor dit vermoeden zijn de 22 vondsten die een einddatering hebben van voor de ingebruikname van het plangebied als sportveld omstreeks 1930. Pijpensteeltjes die in het plangebied zijn aangetroffen en niet in de omgeving werden verwacht, maar eerder bij een erf of in de stad.

Vondsten met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog betreffen granaatscherven, geleidebandfragmenten, munten, een onderdeel van het binnenwerk van een militaire (*Stahl*)helm, een kogelpunt, hulzen van pistool, geweer en van luchtafweer- of boordgeschut.

De meeste metaalvondsten bevonden zich langs de randen van het veld en in de buurt van voormalige dug-outs. Hier kwamen de meeste mensen het veld op en hebben daar materiaal verloren of weggegooid.

De spreiding van vondsten per periode is door middel van een kaartje weergegeven (afbeelding 23).



Afbeelding 23. Verspreiding van vondstaantallen per periode in het plangebied (bron: GIGA, nabewerkt door L. Smole, gemeente Arnhem).

Wat de vondstverspreidingskaarten laten zien is dat de meeste vondsten zijn gedaan in het (noord) westen van het plangebied, daar waar het veld vanaf de gebouwen op het complex kan worden benaderd. De vakken aan deze zijde bevatten ook materiaal uit alle aangetroffen perioden. Dit is minder het geval ten oosten van deze vakken, hoewel de diversiteit in datering en materiaalsoort over het gehele veld is aangetroffen en verder geen significante concentraties laat zien.

2.4.1 Motivatie ten aanzien van selectie van vondstmateriaal

Er zijn vondsten gedeselecteerd en vervallen. Het betreft onbepaalde fragmenten metaal en plaat- en draad-ijzer of materiaal van na de Tweede Wereldoorlog dat niet kenmerkend is voor het plangebied. De vervallen vondsten zijn wel opgenomen in de definitieve vondstdeterminatielijst en in de uitwerking van het rapport, maar zullen niet definitief gedeponereerd worden. In de lijst is aangegeven welke vondsten niet voor selectie in aanmerking zijn gekomen (bijlage 8).

2.4.2 Glas

Twee verzamelde glas fragmenten zijn afkomstig uit vak 3 (vondstnummer 4). Het betreft een fragment blank persglas, een fragment van een door middel van reliëf versierde messenlegger. Het andere fragment bestaat uit de bodem van een groen medicijnflesje. Deze vondsten dateren tussen 1870 en 1925.

Een jonger fragment van een blanken glazen fles dateert tussen 1900-1950 en is afkomstig uit vak 1 (vondstnummer 1). Het meest recente glasfragment betreft de bodem van een blank drinkglas uit vak 7 (vondstnummer 2). Het kan gedateerd tussen 1980 en 2013.

2.4.3 Keramiek

Keramiek is veelal de meest voorkomende materiaalcategorie bij archeologisch onderzoek. In dit geval zijn er in totaal slechts 7 fragmenten aangetroffen. De scherven dateren tussen 1870 en 1925. Hieronder staat in tabel 5 aangegeven welke keramieksoorten er zijn aangetroffen en in welke hoeveelheid. Over het algemeen is dit vondstmateriaal te typeren als huisraad, vooral afkomstig van gebruiksvoorwerpen die dienden voor het opslaan, bereiden, en serveren van voedsel.

Keramiek soort	Aantal
Industrieel wit	1
Porselein	1
Roodbakkend	3
Steengoed 2	2
Totaal	7

Tabel 5. Keramiek soort en aantallen.

Industrieel wit

Het verzamelde industrieel witte keramiek bestaat uit een theepotfragment (vondstnummer 1 uit vak 1). Het fragment dateert tussen 1870 en 1900.

Porselein

Er is één fragment Aziatisch porselein aangetroffen (vondstnummer 4 uit vak 3). Het betreft een schotelfragment dat aan de bovenzijde is versierd met blauwe florale motieven onder glazuur. Deze vondst dateert tussen 1870 en 1925.

Roodbakkend

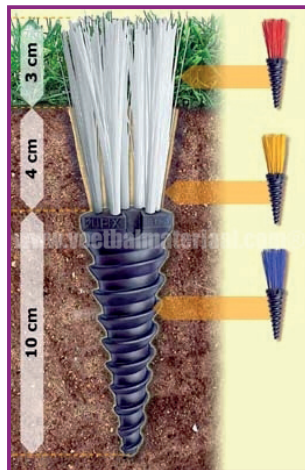
De drie stuks roodbakkend aardewerk die tijdens de veldverkenning zijn aangetroffen, bestaan uit fragmenten van een pot daterend tussen 1870 en 1925 (vondstnummer 1 en 4). De fragmenten zijn aangetroffen in vak 1.

Steengoed

Er zijn tijdens het onderzoek twee fragmenten van geglazuurde mineraalwaterflessen aangetroffen. Het betreft materiaal dat gedateerd wordt tussen 1870 en 1925. De vondsten zijn gedaan in vak 1 en vak 3.

2.4.4 Kunststof

Al het aangetroffen kunststofmateriaal dateert tussen op zijn vroegst 1980 en heden. Van de acht aangetroffen kunststofvondsten bestaan er zes uit (onderdelen van) markeerpluimen. Deze witte pluimen zijn over het hele plangebied verspreid aangetroffen, in vak 2, 4, 6 en 7 (vondstnummers 2, 3, 5 en 7). De markeerpluimen dienen als hulpmiddel bij het aanbrengen van belijning op het sportveld. Het is een richtpunt systeem in de vorm van een gekleurd bosje kunstgras dat in de bodem wordt geslagen of gedraaid.



Afbeelding 24. Voorbeeld van de aangetroffen markeerpluimen (bron: www.voetbalmaterialen.com).

De overige kunststofvondsten bestaan uit een aapachtig fantasiefiguurtje met ronde opening aan onderzijde ten behoeve van de bevestiging op een pen of potlood en verder de nop van een voetbalschoen. Zoals viel te verwachten zijn er meerdere schoennoppen aangetroffen, deze waren echter van metaal vervaardigd en worden hieronder genoemd in paragraaf 2.4.5. Het zelfde geldt voor aluminium/kunststoffen lampfittingen en kunststoffen mantels om de aangetroffen metalen bedrading.

2.4.5 Metaal

De aangetroffen metaalvondsten zijn op zeer veel manieren te groeperen en te beschrijven. In dit rapport is gekozen om een weegave te bieden van de hoeveelheid en het soort metaal (tabel 6) en vervolgens een indeling in periode en het gebruik van het materiaal. Hierbij worden kenmerkende vondsten individueel of als cluster besproken. Voor een volledige beschrijving van alle objecten wordt verwezen naar de vondstenlijst in bijlage 8.

Metaal soort	Aantal
Aluminium	38
Blik	8
Ijzer	85
Koper	37
Lood	8
Nikkel	11
Nordic gold (koper/nikkel)	12
RVS	5
Zink	2
Totaal	206

Tabel 6. Metaal soort en aantallen.

Er wordt een onderscheid gemaakt in metaal dat dateert van voor de ingebruikname van het plangebied als sportveld, dus van voor ongeveer 1930. Hierbij moet worden opgemerkt dat deze vondsten niet persé hoeven te worden gekoppeld aan het voormalig gebruik van het plangebied als bouwland, zoals het op de kadastrale kaart van 1811-1832 staat aangegeven. De reden is dat na de afgraving en egalisatie van het plangebied ten behoeve van het aanleggen van een sportveld er vermoedelijk vruchtbare grond van elders is aangevoerd. Dit verklaart de aanwezigheid van ouder vondstmateriaal.

Vervolgens komen vondsten daterend uit de Tweede Wereldoorlog aan bod en tot slot de moderne vondsten die te maken hebben met het gebruik van het plangebied als sportveld.

Datering metaalvondsten	Aantal
Met een einddatering voor 1930	6
1940-1945	36
Einddatering na 1930 en tot 2013	164
Totaal	206

Tabel 7. Keramiek soort en aantallen.

Metaalvondsten met een datering tot maximaal 1930

De vondsten met een einddatering van voor 1930 gaan maximaal terug tot 1665. De oudste vondst betreft een duit met het opschrift "Gelria" van dat jaar (vondstnummer 1 uit vak 1).

Tussen 1750 en 1850 dateren een koperen, platte knoop met een half oog dat eraan is versmeed (vondstnummer 4 uit vak 3), en een fragment koperen boekbeslag in de vorm van een kleine spatel (vondstnummer 6 uit vak 5). Een ander koperen knoopje is verzameld uit vak 7. Het is nog deels ingelegd met rode glaspasta (vondstnummer 2). Het knoopje dateert tussen 1900 en 1925; het oog is verloren gegaan. Zo is bij beide knoopjes de oorzaak van het toenmalig verlies het (gedeeltelijk) breken van het oog.

Ook zijn er twee loodjes met opschrift aangetroffen. Het betreft een vleesaccijs-loodje daterend tussen 1800 en 1900 (vondstnummer 2 uit vak 7). Het bevat het volgende opschrift aan de voorzijde "ACC No 591" en aan de keerzijde een gekroond rijkswapen.

Het andere betreft een verzegelloodje met het opschrift aan de voorzijde: "..... DE WILJES" en aan de keerzijde: "SCHEEMU" of "SCHEEMIJ". Het loodje is aangetroffen in vak 5 en verzameld onder vondstnummer 6.

Metaalvondsten uit de Tweede Wereldoorlog

Hoewel de metaalvondsten uit de periode 1940-1945 over het gehele terrein zijn aangetroffen (behalve in vak 5), zijn de aantallen het hoogst in de twee westelijke vakken, (vak 1, 17 vondsten en vak 7, 9 vondsten). Afbeelding 25 geeft een overzicht van het aangetroffen vondstmateriaal daterend uit de Tweede Wereldoorlog. De roestige graanaatscherven zijn gedetermineerd en worden gedeselecteerd en dus niet geconserveerd. Ze zijn hieronder getoond om in indruk te geven van de massa die in het veld is aangetroffen.



Afbeelding 25. Overzichtsfoto van aan de Tweede Wereldoorlog gerelateerde vondsten (fotografie: Jos van Dalfsen, gemeente Arnhem).

Het overgrote deel van de vondsten bestaat uit granaatscherven, 28 van de 37 vondsten (vondstnummer 1 t/m 5). Hiervan bestaan er 24 stuks uit fragmenten van het ijzeren omhulsel van de granaten zelf en vier uit koperen fragmenten van de geleidebanden waarop soms trekken en velden te zien zijn. Dit zijn sporen die de granaat heeft meegekregen tijdens het afvuren door de gedraaide loop van het geschut.

Verder is er een ijzeren gesp verzameld, afkomstig van het binnenwerk van een militaire (*Stahl*)helm (vondstnummer 1 uit vak 1).

Ook is er een kogelpunt aangetroffen (vondstnummer 1 uit vak 1). Het betreft de punt van een geweerkogel vervaardigd uit zowel lood als ijzer. De punt is gaaf en lijkt daarom onverschoten te zijn.

De volgende vondsten uit de Tweede Wereldoorlog zijn iets exacter te dateren, omdat er een productiejaartal op staat. Het betreft vijf koperen patroonhulzen, die overigens wel langere tijd in gebruik kunnen zijn geweest. Al deze geschutsartikelen zijn verzameld in vak 1 (vondstnummer 1). Voor het herleiden van de herkomst van de verschillende patronen is gebruik gemaakt van de website: <http://cartridgecollectors.org> waar de verschillende bodemstempels zijn te vinden.

Het betreft in eerste instantie een in 1940 vervaardigde geweerpatroon. Het deukje aan de onderzijde van de patroon dat is veroorzaakt door de hamer van het geweer laat zien dat het een verschoten huls is. De bodemstempel bevat de volgende inscriptie: "P207, 40" (mogelijk: "X131 7"). Deze patroon is vervaardigd in Metallwerk Odertal G.m.b.H. in Odertal (Post Lautenberg/Harz), Duitsland. Dit is de enige Duitse huls die in het plangebied is aangetroffen.

Verder is er een verschoten patroon uit 1943 aangetroffen. Het betreft een huls voor een 9 mm kaliber pistool. De bodemstempel toont de volgende inscriptie: "H1N, 43". De letters "HN" duiden op een herkomst van de patroon uit de Royal Ordnance Factory in Hirwaun, Engeland.

Een vergelijkbare huls is vervaardigd in 1944 en draagt op de bodem de volgende inscriptie: "DI, 44". Hieruit valt af te leiden dat deze patroon is vervaardigd door de Canadese Defence Industries Ltd., Canadian Industries Ltd., gevestigd aan de Park Avenue Plant in Montreal.

De grootste huls is afkomstig van het 20 mm boordgeschut van een geallieerd vliegtuig (afbeelding 26). De verschoten huls heeft een bodemstempel met de volgende inscriptie: "20 mm GB 44". De patroon was vervaardigd in 1944 in Engeland door Greenwood & Batley Ltd.



Afbeelding 26. Detailfoto van de bodem van een verschoten 20 mm patroon (fotografie: Jos van Dalfsen, gemeente Arnhem).

De laatste twee oorlogsvondsten betreffen zinken munten. De exacte datering van de munten is wegens de sterke corrosie niet langer leesbaar. Het betreft een vierkant 5 cent-stuk verzameld in vak 6 onder vondstnummer 7 (afbeelding 27) en verder een rond 10 cent-stuk waarop de keerzijde nog drie tulpen zichtbaar zijn (vak 2 vondstnummer 3, afbeelding 28).



Afbeelding 27. Voor- en keerzijde van een aangetroffen zinken 5 cent-stuk uit de bulk van Tweede Wereldoorlog gerelateerde vondsten (fotografie: Jos van Dalssen, gemeente Arnhem).



Afbeelding 28. Voor- en keerzijde van een aangetroffen zinken 10 cent-stuk uit de bulk van Tweede Wereldoorlog gerelateerde vondsten (fotografie: Jos van Dalssen).

Metaalvondsten met een einddatering na 1930 en tot 2013

Niet alle metaalvondsten worden in detail besproken; hiervoor wordt verwezen naar de uitgebreide vondsteterminatielijst (bijlage 8). Wat opvalt in de grote hoeveelheid moderne metaalvondsten zijn een aantal functionele categorieën. Zo zijn er zeker 20 vondsten die in verband kunnen worden gebracht met de hekwerken rond de sportvelden. 31 vondsten behoren tot verpakkingen van levensmiddelen van kroonkurken, tot blikjes, treklijpjes en tetrapakken. Deze zaken worden veelvuldig genuttigd op en rond een sportveld. Andere te verwachten vondsten op het voetbalveld betreffen 4 voetbalschoennoppen, waarvan er 1 bij de kuststofvondsten is genoemd (afbeelding 29). Ook het verloren fietsleuteltje mag natuurlijk niet ontbreken op het sportveld evenals de aanzienlijke hoeveelheid kleingeld.



Afbeelding 29. Verzameling van op het sportveld aangetroffen voetbalschoennoppen uit verschillende perioden (fotografie: Jos van Dalssen).

Er zijn 31 munten verzameld waarvan 21 in de twee meest westelijke vakken 1 en 7, waar de entree naar het veld is. De overige munten zijn verspreid aangetroffen in vak 3-6. Opvallend is dat een groot aandeel (14) van deze munten dateert van na 1999, de invoering van de euro. Dit terwijl de overige munten de periode bestrijken tussen 1922 en 1983.

Opmerkelijk is dat de conserveringstoestand van de recente munten in verhouding slechter is dan van de oudere munten (afbeelding 30). Kwalitatief lijken vooral de koperen euromunten inferieur aan de oudere koperen munten.



Afbeelding 30. Verzameling van aangetroffen munten uit verschillende perioden (fotografie: Jos van Dafsén, gemeente Arnhem).

De overige vondsten die niet specifiek zijn te verbinden met activiteiten op of rond het sportveld bestaan onder andere uit de dop van een kleine melkbus, hang- en sluitwerk, kastbeslag, lampfittingen, een pan, smeedijzeren nagels, betonijzeren haken, haringen, een fragment van een kolenschepje, 49 stuks onbepaald draad- en plaatijzeren objecten en de bodem van een Duitse jachtpatroon met het de inscriptie: "ROTWEILL 12 12 AKTIENGESELLSCHAFT".

Een aantal vondsten is zichtbaar afgesnoeid tijdens het grasmaaien door de bladen van de maaimachine. Dit betreft trekklipjes van drankblikjes, een dop van een frisdrankfles, een tetrapak, twee kroonkurken en zelfs een hardere 50 eurocent-munt (zie de cover van dit rapport).

2.4.6 Metaalslak

Er is een enkel fragment metaalslak of ijzerhoudend kachelgriet aangetroffen in vak 1 (vondstnummer 1). Het kan worden geplaatst in de periode tussen 1870-1950.

2.4.7 Pijpaarde

De twee verzamelde fragmenten pijpaarde zijn aangetroffen in het westelijk deel van het plangebied (vak 1 en 7). Het betreft twee pijpensteeltjes. Het oudste fragment is versierd met radstempels en Franse lelies en dateert tussen 1600 en 1700 (vondstnummer 1). Het andere fragment is onversierd en dateert tussen 1700 en 1900 (vondstnummer 2).

3 Conclusies

3.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Hieronder staan de onderzoeksvragen weergegeven die voor de archeologische begeleiding van grondroerende werkzaamheden tot circa 30 cm beneden maaiveld in het plangebied zijn opgesteld. Er bestaat soms enige overlap in de beantwoording van de verschillende vragen. Om deze reden wordt na de opsomming van vragen de beantwoording in een lopend stuk tekst gepresenteerd.

1. Zijn er in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is daarvan de aard, omvang, diepteligging, conservering, kwaliteit en datering? Welke factoren zijn op de conservering en kwaliteit van de aangetroffen resten van invloed geweest?
2. Zijn er resten aanwezig die inzicht geven in het gebruik van plangebied en zo ja, hoe laten die zich duiden?
3. Wijst het vondstmateriaal op functies en zo ja, welke functies zijn dat?
4. Zijn er resten aangetroffen die in verband zijn te brengen met de Tweede Wereldoorlog, gezien de verhoogde kans op het aantreffen van CE in een deel van het plangebied? Zo ja welke?

Bij de archeologische veldverkenning die plaatsvond tijdens de grondroerende werkzaamheden in het plangebied, zijn enkele archeologische resten aangetroffen. Het betreft vondstmateriaal dat is toe te schrijven aan het gebruik van het plangebied in de Moderne Tijd, tussen omstreeks 1850 en heden.

Voorafgaand aan de veldverkenning is een booronderzoek in het plangebied uitgevoerd. Hierbij is geen esdek aangetoond. Een esdek vormt vaak een beschermende werking voor oudere ondergelegen sporen tegen versoringen van bovenaf. Op basis van het uitgevoerde bureau- en booronderzoek zouden sporen zich voor kunnen doen beneden de bouwvoor. Omdat er niet onder de bouwvoor is gegraven was van eventuele archeologische lagen of sporen was geen sprake.

De natuurlijke holtpodozolgrond die in het plangebied werd verwacht is niet aangetroffen tijdens het bureau- en booronderzoek dat aan de veldverkenning is voorafgegaan. Tijdens het booronderzoek zijn geen boringen buiten het sportveld zelf gezet. Het vermoeden is dat zich daar op de hellingen nog een onverstoorde (holtpodzol)bodem bevindt. Tijdens de huidige grondroerende werkzaamheden werden de randen van het plangebied ongemoeid gelaten. Deze zijn ten tijde van de veldverkenning dan ook niet onderzocht. De randen bestaan uit begroeide hellingen en zijn daarom moeilijk met detectors te onderzoeken. Hier zijn slechts enkele vondsten verzameld.

Er is niet verder verstoord dan de bovenste 30 cm van de bouwvoor van het toenmalige sportveld. De verzamelde vondsten zijn dan ook uit de bouwvoor afkomstig. Het plangebied is in vakken ingedeeld en vondsten zijn per vak verzameld. De vondsten zijn gekoppeld aan het vak waarin zij zijn verzameld. Omdat een bouwvoor geen gesloten ongeroerde vondstcontext is, zijn er geen puntvondsten ingemeten. Indien er zeer bijzondere artefacten uit oudere perioden dan de Moderne Tijd zouden zijn aangetroffen, waren deze (uiteraard) wel digitaal ingemeten. Omdat dat niet het geval was, is volstaan met de vaklocatie van de vondsten.

Tijdens het veldonderzoek zijn vondsten uit de volgende categorieën verzameld: glas, keramiek, kunststof, metaal, metaalslak en pijpaaarde.

Het is goed mogelijk dat de donkere grond die zich in het plangebied bevindt van elders is aangevoerd. Deze grond zou kunnen zijn opgebracht tijdens de aanleg van het oorspronkelijke sportveld tussen 1930 en 1944. De herkomst is in dat geval onbekend; het zou om een oudere vuilstort kunnen gaan. De aanleiding voor dit vermoeden wordt gevormd door de aangetroffen vondsten uit de periode tussen 1600 en 1850 die niet in deze omgeving werden verwacht, maar eerder bij een boerenerf of in de stad. Het betreft vondsten als pijpensteeltjes, een duit uit 1665, een fragment koperen boekbeslag, een platte, koperen knoop en een vleesloodje.

De conclusie van het veldwerk is dat de meeste metaalvondsten zich bevonden langs de randen van het veld, vooral langs de lange zijden van het veld, met bijna tweemaal zoveel vondsten in de meest westelijke twee vakken als in de meest oostelijke twee vakken. Dit is niet verwonderlijk aangezien hier de meeste mensen het veld op kwamen en daar materiaal hebben verloren of weggegooid. In het westen waren ook de voormalige dug-outs gevestigd. Ook de toeschouwers bevonden zich vooral langs de lange zijden van het veld. Daarbij zullen sporters zich ook warm hebben gelopen langs de lange zijden van het veld en daar zaken zijn verloren.

Het vondstmateriaal dat tijdens de veldverkenning is verzameld is onder te verdelen in drie fasen uit de geschiedenis van het plangebied. De vroegste fase bestaat uit afval dat van elders is aangevoerd, waarschijnlijk niet uit de directe omgeving van het plangebied. Dit afval is met het opbrengen van vruchtbare grond van elders, na het afgraven en egaliseren van het terrein, in het plangebied terecht gekomen. In sommige gevallen dateert het vondstmateriaal uit een fase van voor de ingebruikname van het plangebied als bouwland en sportveld.

De volgende duidelijk te begrenzen fase die het plangebied heeft gekend is de periode tussen 1940 en 1945. Het aangetroffen materiaal uit deze periode staat duidelijk in relatie met de Tweede Wereldoorlog. Het betreft bijvoorbeeld granaatscherven en scherp dateerbare patroonhulzen.

Dan is er vondstmateriaal dat met het plangebied in de hoedanigheid van sportveld te maken heeft. Dit betreft veelal materiaal uit de jongste fase van het plangebied. Als voorbeeld zijn markeerpluimen gebruikt als belijningsrichtpunten en materiaal van hekwerken te noemen. Sportgerelateerd zijn bijvoorbeeld de voetbalschoennoppen uit diverse perioden. Het recreatieve karakter van het terrein laat zich voorts ook duiden door het voorkomen van veel verpakkingsmaterialen van dranken en een aanzienlijke hoeveelheid kleingeld. Tot slot is er ook materiaal dat onbepaald is en niet aan een specifieke functie of fase kan worden gerelateerd.

Nadelige effecten op de conservering van het vondstmateriaal worden gevormd door de bodemgesteldheid van het plangebied. Zo hebben de relatief hoge ligging en lage grondwaterstand en de hoge mate van doorlatendheid van de zandbodem over het algemeen een slecht effect op de conservering van met name organisch vondstmateriaal gehad. Organisch vondstmateriaal is dan ook niet aangetroffen tijdens de veldverkenning. De zure bosbodem die het plangebied kent heeft het metaal aangetast waarbij opvalt dat met name koperen munten van na 1999 relatief sterk zijn gecorrodeerd als gevolg van de inferieure kwaliteit van het metaal ten opzichte van oudere koperen munten.

Het plangebied is van oorspronkelijk woeste grond tot bouwland omgevormd en is vervolgens tot sportvelden ontwikkeld. Hiervoor hebben in het verleden bodemversturende werkzaamheden plaatsgevonden. Het plangebied lijkt zich in zijn geheel op een afgegraven helling te bevinden. Op basis van historisch kaart- en fotomateriaal heeft de afgraving en egalisatie tussen 1930 en 1944 plaatsgevonden, toen daar sportvelden werden aangelegd. De oorspronkelijke bodemopbouw zou alleen aan de randen nog bewaard zijn gebleven. In het onderzochte plangebied zelf zullen over het algemeen archeologische resten daterend van voor de ontwikkeling van het plangebied zijn verstoord of verdwenen.

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem. De genoemde verstoringen hebben een nadelig effect gehad op eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen in het plangebied. Tijdens het huidige veldonderzoek is ook geen (bewerkt) vuursteen (ex situ) aangetroffen. Dit is een bevestiging dat de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen naar laag kan worden bijgesteld.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot diep in de C-horizont reiken en zijn aan de randen van het niet afgegraven of geëgaliseerde deel van het plangebied mogelijk nog intact. Daarom kan de middelhoge verwachting voor het aan te treffen van archeologische waarden uit de perioden Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen aan de randen van het plangebied worden gehandhaafd. Hetzelfde geldt op die plaatsen voor de lage verwachting voor de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. In het plangebied zelf zijn sporen uit deze perioden als gevolg van afgravingen en egalisaties niet te verwachten.

Voor de Tweede Wereldoorlog gold op basis van het bureauonderzoek een hoge archeologische verwachting voor onder andere schuttersputten, loopgraven en explosieven. Tijdens het veldonderzoek zijn aanwijzingen gevonden in de vorm van vondstmateriaal dat deze hoge verwachting bevestigt. Hoewel van sporen geen sprake was kan op basis van het veldonderzoek de aanwezigheid van archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog niet worden uitgesloten aangezien deze zeer waarschijnlijk in de ondergrond schuil gaan, op zijn minst in de vorm kraters als gevolg van granaatinslagen waarvan de scherven tijdens het onderzoek zijn aangetroffen. Daarom blijft de hoge verwachting voor de Tweede Wereldoorlog bestaan.

Vondsten met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog zijn vooral in het (noord)westen van het plangebied aangetroffen. De spreiding van vondsten die zijn gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog is door middel van een kaartje weergegeven (afbeelding 23). Er is geen scherpe munitie aangetroffen tijdens het veldonderzoek, wat overeenkomt met de lage trefkans in het plangebied voor wat betreft conventionele explosieven (afbeelding 16).

3.2 Conclusie

Het huidige onderzoek betreft een veldverkenning waarbij met metaaldetectors ten tijde van het frezen van het plangebied is gezocht naar vondstmateriaal. Omdat er geen graafwerkzaamheden zijn uitgevoerd, is er geen informatie over de bodemopbouw of sporen in de ondergrond verzameld. Op basis van de uitgevoerde archeologische veldverkenning en het bureauonderzoek alsmede de bestudering van het verzamelde vondstmateriaal kunnen de volgende conclusies over het historische gebruik van het plangebied getrokken worden.

Het meeste archeologische vondstmateriaal dat is aangetroffen dateert uit de Moderne Tijd, tussen op zijn vroegst 1850 en heden. Enkele vondsten dateren van voor deze periode, de oudste vondst gaat terug tot maximaal 1600. Vermoedelijk zijn deze oudere vondsten als (afval)bijmenging in de vruchtbare grond op het terrein terechtgekomen. Het vermoeden is dat dit gebeurde nadat het terrein was afgegraven en geëgaliseerd. Op basis van historisch bronnenmateriaal zal dit waarschijnlijk zijn gebeurd tussen 1930 en 1940. In deze periode is in het plangebied vruchtbare grond van een andere locatie opgebracht en vervolgens is het als sportterrein ingericht.

Het aangetroffen vondstmateriaal is te verdelen in vier categorieën die aan verschillende perioden en functies van het plangebied zijn te relateren:

Ten eerste zijn er vondsten van afval dat van elders is aangevoerd, soms daterend van voor de ingebruikname van het plangebied als bouwland.

Ten tweede is er materiaal dat met het sportveld als zodanig te maken heeft: markeerpluimen gebruikt als belijningsrichtpunten en materiaal van hekwerken. Sportgerelateerd zijn de voetbalschoennoppen. Het recreatieve karakter van het terrein laat zich ook duiden door het voorkomen van veel verpakkingsmaterialen van dranken en een aanzienlijke hoeveelheid kleingeld.

Ten derde is er veel vondstmateriaal te toe te schrijven aan het gebruik van het plangebied als sportveld en militair oefenterrein of strijdtoneel in de Tweede Wereldoorlog zoals granaatscherven en patroonhulzen.

Ten vierde is er ook materiaal aangetroffen dat onbepaald is en niet aan een specifieke functie kan worden gerelateerd.

Er is tijdens de veldverkenning vastgesteld dat de meeste metaalvondsten zich langs de randen van het veld bevonden, in het bijzonder langs de lange zijden van het veld, met haast tweemaal zoveel vondsten in de meest westelijke twee vakken als in de meest oostelijke twee vakken. Deze bevinding is inzichtelijk gemaakt met vondstverspreidingskaarten. Dit gegeven wordt verklaard doordat de meeste mensen daar het veld op kwamen en materiaal hebben verloren of weggegooid. In het westen waren ook de voormalige dug-outs gevestigd. Ook de toeschouwers bevonden zich vooral langs de lange zijden van het veld. Daarbij zullen sporters zich ook hebben warm gelopen langs de lange zijden van het veld en daar zaken zijn verloren.

De hoogteverschillen aan de randen van het plangebied doen vermoeden dat het gehele terrein is afgegraven en vervolgens is geëgaliseerd. Volgens het ten behoeve van het bureauonderzoek verzamelde historische kaartmateriaal was het terrein oorspronkelijk heuvelachtig. De hoogteverschillen tussen de overige geëgaliseerde sportvelden van het sportterrein zijn nog duidelijk waarneembaar.

Door deze herinrichting van het terrein zal van de oorspronkelijke bodem weinig resteren, met als mogelijke uitzondering de aflopende randen. Deze hellingen zouden onverstoord kunnen zijn gebleven. Het in 2013 gepubliceerde bureau- en booronderzoek geeft hier geen uitsluitsel over aangezien alleen ter plaatse van het sportveld zelf geboord is en niet aan de randen. Ook bij het huidige onderzoek zijn de hellingen niet onderzocht. Dit is enerzijds niet gedaan omdat deze hellingen onverstoord zouden blijven en anderzijds omdat het zeer onpraktisch is om met een metaaldetector op hellingen te zoeken.

3.3 Advies

Gezien de beperkte ontgravingen ten behoeve van de aanleg van een parkeerterrein met halfverharding van puin en bestrating wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd in het plangebied.

Over het algemeen zullen in het plangebied archeologische resten daterend van voor de inrichting van het terrein als bouwland en sportveld verstoord of verdwenen zijn. Dit is het gevolg van afgraving egalisering van het plangebied. In het plangebied zijn daarom alleen resten uit de Moderne Tijd te verwachten.

Buiten het plangebied blijft de archeologische verwachting zoals geformuleerd in het bureau- en booronderzoek onderzoek ongewijzigd. Dit geldt met name voor de hellingen in het plangebied waarin zich vermoedelijk nog een onverstoorde oorspronkelijke bodemopbouw bevindt.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

Berghe, Van den, K.J. en Defilet, M.P., 2011: *Paasberg, bureauonderzoek*. Arnhem (Archeologisch Rapport Arnhem 50).

Kremer, H., 2013: *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek, Sportveld ziekenhuis Rijnstate te Arnhem*. Doetinchem (Synthegra Rapport S130066).

Boshoven, E.H., A. Beusink, N.J. Krekelbergh en L.A. Tebbens, 2009: *Archeologische Verwachtingskaart Arnhem-Noord, Deventer/'s-Hertogenbosch* (BAAC-rapport 05.357).

Stichting voor Bodemkartering, 1985: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 40 West Arnhem*, Wageningen.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering) en RGD (Rijks Geologische Dienst), 1985: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 40 Arnhem*. Wageningen/Haarlem.

Websites

www.arneym.nl

www.cartridgecollectors.org

www.gelderlander.nl

www.geldersarchief.nl

www.rijnstate.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen

Bijlage 1. Toekomstige situatie van sportveld naar parkeerterrein



Parkeerplaats P8 aan de Kluizeweg op de bovenstaande afbeelding betreft het huidige plangebied (bron: www.rijnstate.nl).



Situatie van het plangebied ten tijde van de veldverkenning, gezien vanuit het noordwesten.

Bijlage 2. 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 noord-oostelijke zijden van de rivierdallvakte rivierduinen afgezet doordat (zuid-)westewinden zand uit droogliggende rivierdallvakte 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 Noordzeebekken onder water te staan. Dit heeft directe gevolgen voor de afzettingen in het rivierengebied. Door opstuwning 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. Naarmate 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.

Bewoningsgeschiedenis

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 3. 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.

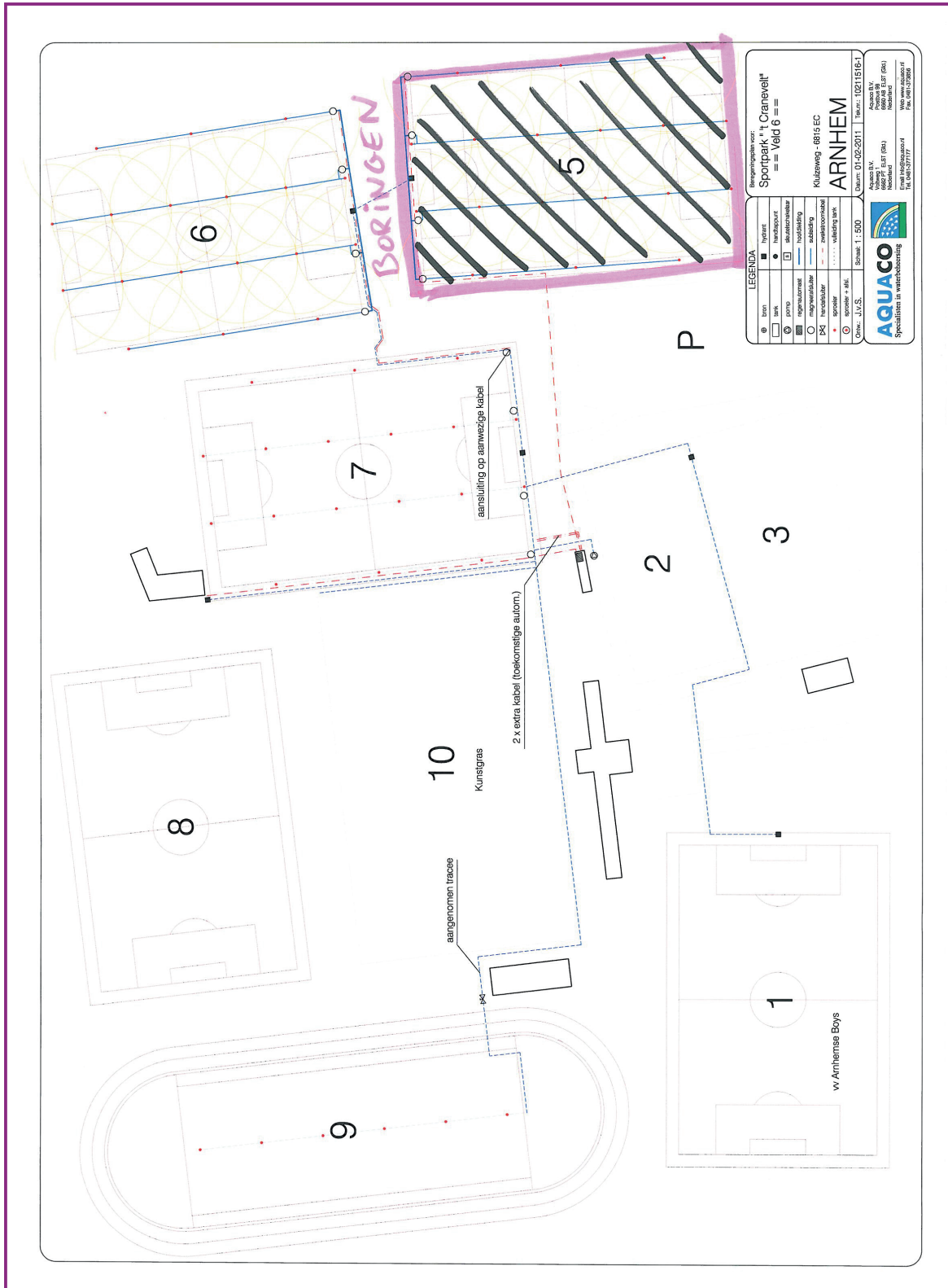
KNA

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.

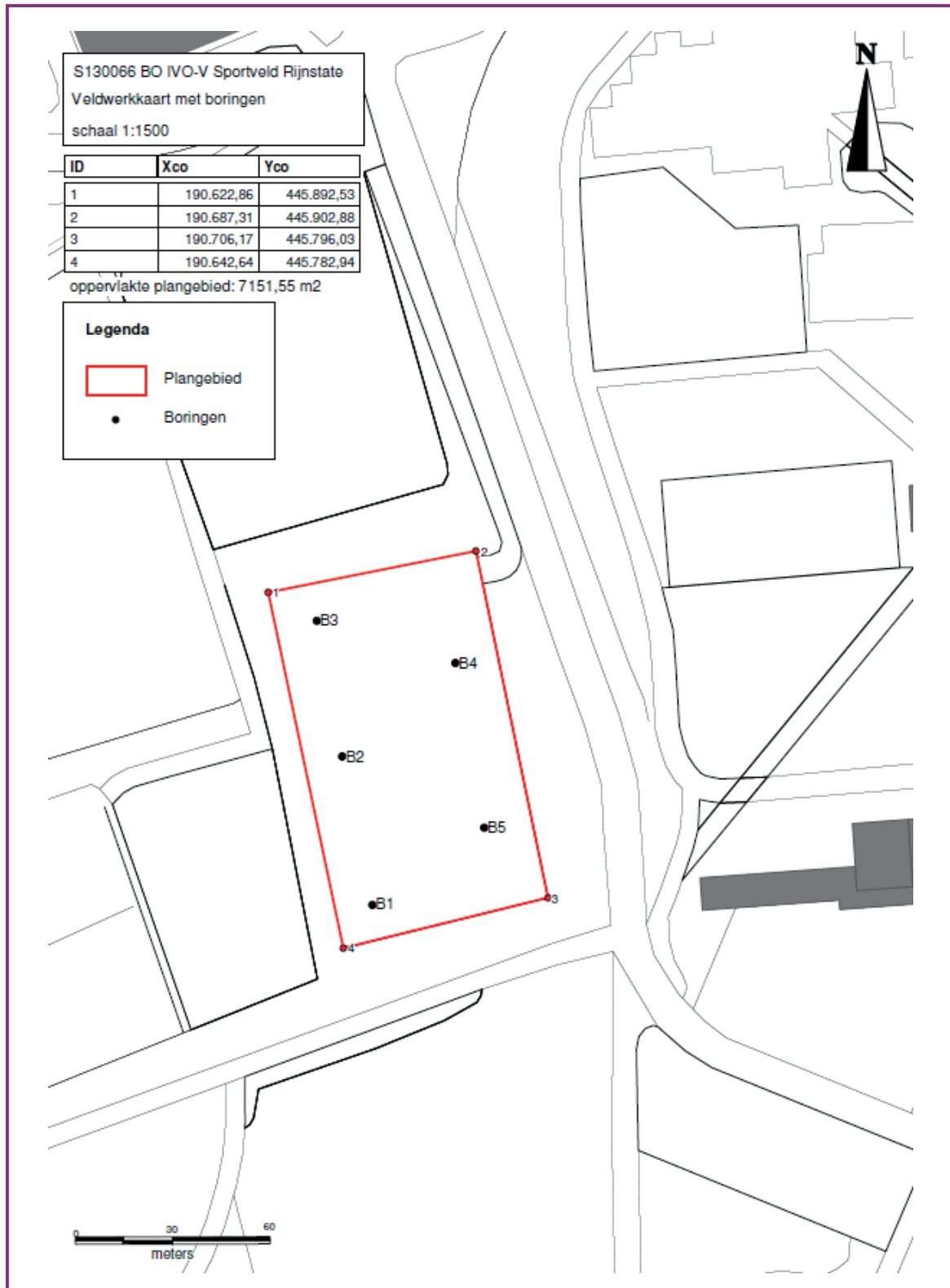
AMZ-cyclus¹

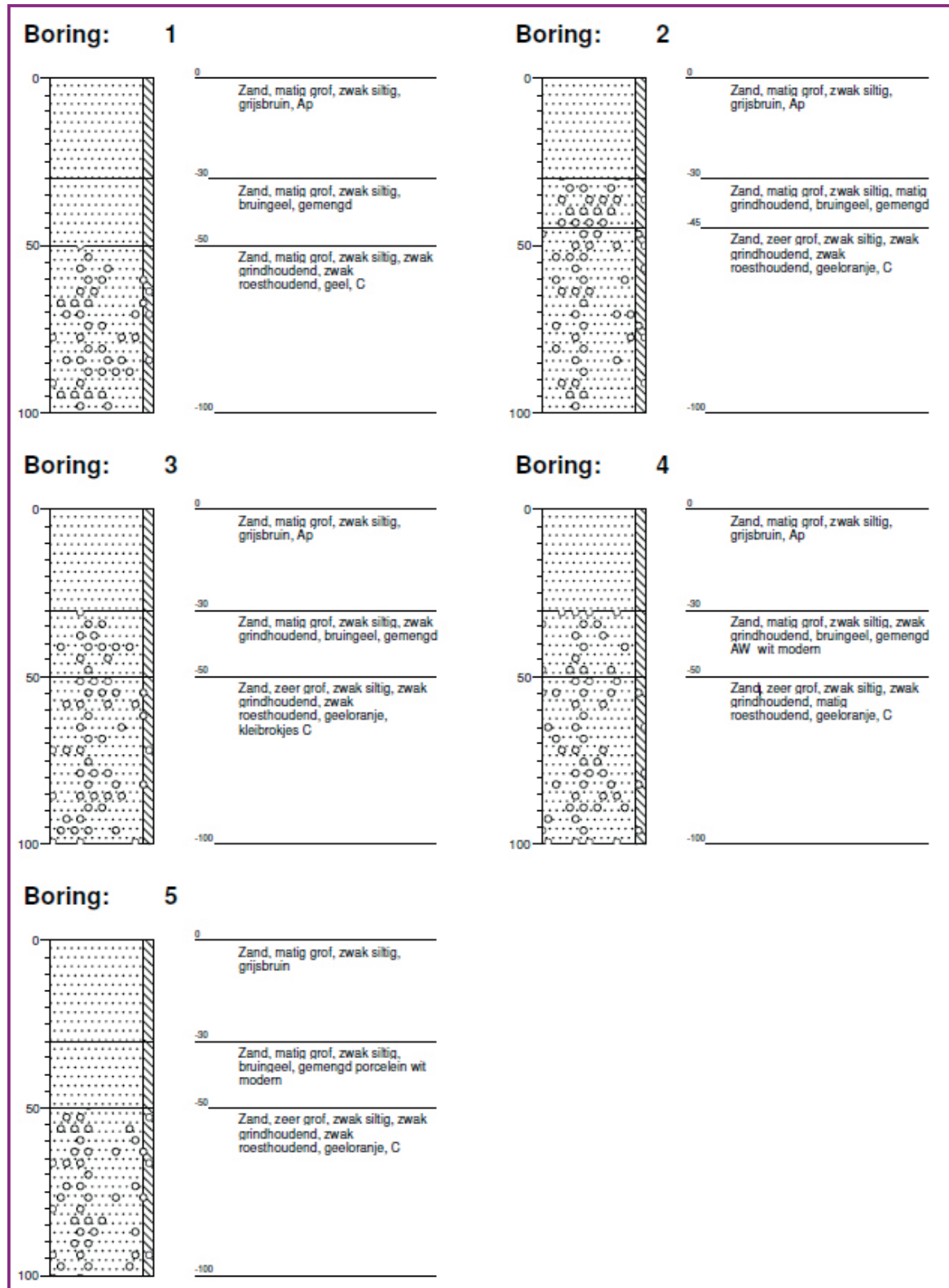
De verschillende typen van archeologisch onderzoek zijn onderdeel in het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Vereenvoudigd kent de AMZ-cyclus vier opeenvolgende en nauw samenhangende fasen. De eerste fase behelst de inventarisatie (bijv. kartering) en documentatie van archeologische waarden: 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,

¹ Bron: www.archis.nl/noaa

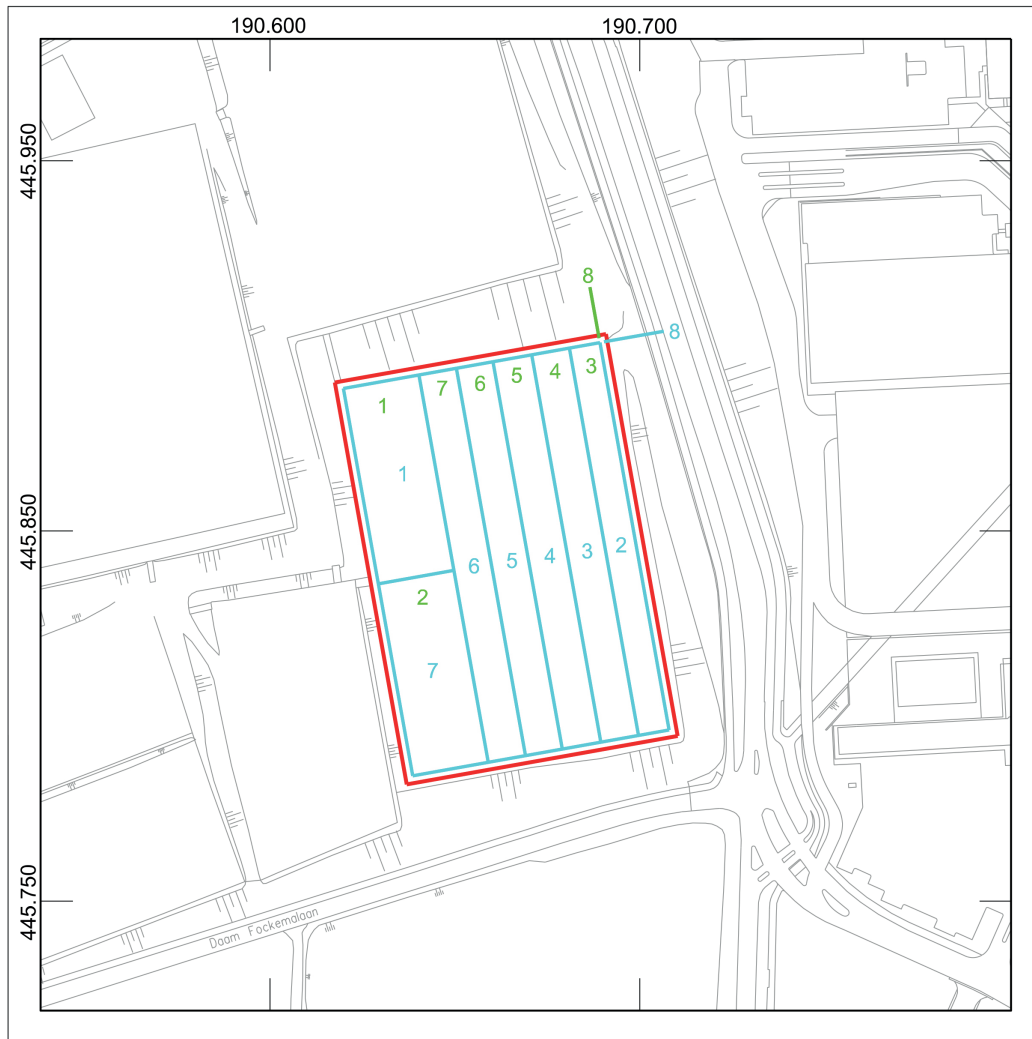





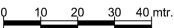


Bijlage 5. Boorpuntenkaart
(bron: Kremer 2013, nabewerkt door Leo Smole, gemeente Arnhem)






Bijlage 7. Overzicht van vak- en vondstnummers in het plangebied
 (bron: GBKN, nabewerkt door J. van Welie, gemeente Arnhem)



 Plangebied	 Topografische ondergrond	 
 Vaknummer		
 Vondstnummer		



GEMEENTE
Arnhem
2014-RO-00269

Bijlage 8. Basisgegevens, gedetailleerde vondstenlijst

Vondstenlijst/Monsterlijst ivo-p, proefsleuf, ab

V/Mnr.	Subnr.	Vak	ABR	Soort	Vorm	n	Bijzonderheden
1	1	1	KER	Steengoed 2	Fles	1	Mineraalwaterfles
1	2	1	KER	Roodbakkend	Pot	3	
1	3	1	KER	Industrieel wit	Theepot	1	
1	4	1	KER	Pijpaarde	Staal	1	Lelie- en radtempels
1	5	1	GLS	Glas blank	Fles	1	
1	6	1	MNI	Nikkel	Munt	1	25 ct, kwartje, MMT (muntheesterteken) haantje, MHT (muntheesterteken) Mercuriusstaf
1	7	1	MNI	Nikkel	Munt	1	10 ct, dubbeltje, MMT (muntheesterteken) haantje, MHT (muntheesterteken) Mercuriusstaf
1	8	1	MNI	Nikkel	Munt	1	10 ct, dubbeltje, MMT (muntheesterteken) haantje, MHT (muntheesterteken) Mercuriusstaf
1	9	1	MNI	Nikkel	Munt	1	10 ct, dubbeltje, MMT (muntheesterteken) haantje, MHT (muntheesterteken) Mercuriusstaf
1	10	1	MCU	Koper	Munt	1	Duit; Celriae
1	11	1	MCU	Koper	Munt	1	5 ct, stuiver, MMT (muntheesterteken) haantje, MHT (muntheesterteken) Mercuriusstaf
1	12	1	MCU	Koper	Munt	1	1 ct, MMT (muntheesterteken) visje, MHT (muntheesterteken) Mercuriusstaf
1	13	1	MCU	Koper	Munt	1	5 ct, stuiver, MMT (muntheesterteken) haantje, MHT (muntheesterteken) Mercuriusstaf
1	14	1	MCU-MNI	Nordic gold, Koper/Nikkel	Munt	1	20 Euro ct.
1	15	1	MCU-MNI	Nordic gold, Koper/Nikkel	Munt	1	20 Euro ct.
1	16	1	MCU-MNI	Nordic gold, Koper/Nikkel	Munt	1	20 Euro ct.
1	17	1	MCU-MNI	Nordic gold, Koper/Nikkel	Munt	1	10 Euro ct.
1	18	1	MCU-MNI	Nordic gold, Koper/Nikkel	Munt	1	10 Euro ct.
1	19	1	MCU	Koper	Huls	1	20 mm GB 44, Geallieerd vliegtuig boordgeschut.
1	20	1	MCU	Koper	Huls	1	Verschoten geweerpatroon bodemstempel: P207, 40, (mogelijk: X131 7)
1	21	1	MPB-MFE	Lood/ijzer	Kogelpunt	1	Kogelpunt geweerpatroon 7,3 mm gecorrodeerd
1	22	1	MCU	Koper	Huls	1	Verschoten pistoolpatroon 9 mm, bodemstempel: HFN, 43
1	23	1	MCU	Koper	Huls	1	Verschoten pistoolpatroon 9 mm bodemstempel: DJ, 44
1	24	1	MCU	Koper	Granaatscherf	1	Geleideband verschoten granaat met trekken en velden
1	25	1	MCU	Koper	Indet.	1	
1	26	1	MFE	Ijzer	Deksel	3	10 liter melkbus. (gebruikt als carbid bus?)
1	27	1	MFE	Ijzer	Helm	3	Binnenwerk van militaire (stahl?)helm
1	28	1	MFE	Ijzer	Granaatscherf	2	
1	29	1	MFE	Ijzer	Schep	1	staal en aanzet blad van kolenschepje
1	30	1	MFE	Ijzer	Pan	1	geëmailerd gietijzeren juspan.
1	31	1	MFE	Ijzer	Hang en sluitwerk	7	Schuif
1	32	1	MFE	Ijzer	Pen	1	Haring
1	33	1	MFE	Ijzer	Indet.	1	Plaat en draadijzer
1	34	1	MPB	Lood/ijzer	Indet.	1	

1	35	1	MSK	Metaalslak	Slak	3	
1	36	1	MCU	Koper	Draad	15	Hekwerdraad
1	37	1	MAL	Aluminium	Draad	2	Hekwerdraad
1	38	1	MAL	Aluminium	Indet.	1	Hekwerk "Alura"
1	39	1	MAL	Aluminium	Treklip	4	
1	40	1	MFE	Blik	Kroonkurk	1	Warsteiner afgesnoeid door grasmaaier.
1	41	1	MAL	Aluminium	Schoefdpop	1	Coca Cola light afgesnoeid door grasmaaier.
1	42	1	MAL	Aluminium	Tetrapak	1	Carvancevitam fruitdrink pakje, afgesnoeid door grasmaaier.
1	43	1	MAL	Aluminium	Dop	2	1 exemplaar gedeeltelijk leesbaar: Karnemelk van gepasteuriseerde room, lopo twee schuddende handen.
1	44	1	MAL	Aluminium	Kroonkurk	1	
1	45	1	OXX	Kunstof en aluminium	Voetbalschoen nop	1	Nop schoerfnop
2	1	7	KER	Pijpaarde	Staal	1	
2	2	7	GLS	Glas blank	Drinkglas	3	
2	3	7	MAL	Aluminium	Treklip	2	
2	4	7	MFE	Ijzer	Granaatscherf	1	
2	5	7	MFE	Ijzer	Nagel	1	Draadnagel
2	6	7	MCU	Koper/kunstof	Draad	1	Telefoonkabel
2	7	7	OXX	Kunstof/koper	Borstel	1	Witte borstels met koperdraad bevestigd in zwart schoefelement voor het trekken van lijnen op het sportveld: PLIFIX Brevet Patent
2	8	7	MCU-MNI	Nordic gold, Koper/Nikkel	Munt	1	10 Euro ct.
2	9	7	MNI	Nikkel	Munt	8	25 ct, kwartje, MMT (muntmeesterteken) visje, MHT (munthuissteken) Mercuriusstaf
2	10	7	MCU	Koper	Munt	2	5 ct, stuiver, MMT (muntmeesterteken): visje, MHT (munthuissteken) Mercuriusstaf
2	11	7	MCU	Koper	Munt	4	5 ct, stuiver, MMT (muntmeesterteken): visje, MHT (munthuissteken) Mercuriusstaf
2	12	7	MCU	Koper	Munt	2	5 ct, stuiver, MMT (muntmeesterteken): visje, MHT (munthuissteken) Mercuriusstaf
2	13	7	MCU	Koper	Munt	1	1 ct, MMT (muntmeesterteken): visje, MHT (munthuissteken) Mercuriusstaf
2	14	7	MNI	Nikkel	Munt	1	1 gulden, MMT (muntmeesterteken)haantje, MHT (munthuissteken) Mercuriusstaf, beschadigd aan de rand.
2	15	7	MCU	Koper	Munt	1	1 ct.
2	16	7	MCU	Koper	Munt	1	5euro ct. Sterk gecorrodeerd, jaartal onleesbaar
2	17	7	MPB	Lood	Vleeslood	1	Accijns vleeslood voorzijde: ACC No 591; keerzijde: gekroond rijkswapen
2	18	7	MCU	Koper	Knoop	1	Met glaspasta ingelegd knoopje zonder oog
2	19	7	MAL	Aluminium	Lamp	1	Rond lampfitting element
2	20	7	MFE	Ijzer	Nagel	1	Smeedijzeren spijker
2	21	7	MFE	Ijzer	Hang en sluitwerk	1	Smeedijzeren haak
2	22	7	MCU	Koper	Granaatscherf	1	Geleideband verschoten granaat
2	23	7	MAL	Aluminium	Dop	1	Dop machinaal ingedrukt 3 inelkaar grijpende ringen en "Cremeolan" ?
2	24	7	MAL	Aluminium	Verpakking	1	Levensmiddelen verpakkingsmateriaal
3	1	2	MFE	Ijzer	Granaatscherf	1	
3	2	2	MAL	Aluminium	Blikje	1	Bovenzijde energiedrankje met lipje
3	3	2	MPB	Lood/ijzer	Indet.	1	
3	4	2	MFE	Ijzer	Nagel	1	Smeedijzeren spijker
3	5	2	MNI	Nikkel	Indet.	1	plaat fragmenten

Bijlage 8. Basisgegevens, gedetailleerde vondstenlijst

Vondstenlijst/Monsterlijst ivo-p, proefsleuf, ab

V/Mnr.	Subnr.	Vak	ABR	Soort	Vorm	n	Bijzonderheden
3	6	2	MAL	Aluminium	Draad	3	Hekwerkdraad oogjes
3	7	2	MCU	Koper/kunststof	Draad	1	Hekwerkdraad met groene mantel
3	8	2	OXX	Kunststof/koper	Borstel	2	Witte borstels met koperdraad bevestigd in zwart schoefelement voor het trekken van lijnen op het sportveld: PLIFIX Breveté Patentent
3	9	2	MFE	Blik	Kroonkurk	6	Amstelbier 2x, Hertog Jan 2x, Grolsch 1x, indt 1x.
3	10	2	OXX	Kunststof/koper	Speelgoed	1	Aapachtig fantasiefiguurtje met ronde opening aan onderzijde voor potlood?
3	11	2	MXX	RVS	Patroon	1	Gasvulling voor slagroomsput of gasdrukpistool
3	12	2	MNI	Nikkel	Munt	1	10 ct, dubbelte, MMT (muntmeesterteken: visje), MHT (munthuisteken) Mercuriusstaf
3	13	2	MNI	Nikkel	Munt	1	1 gulden, MMT (muntmeesterteken)haantje, MHT (munthuisteken) Mercuriusstaf, beschadigd aan de rand.
3	14	2	MCU-MNI	Nordic gold, Koper/Nikkel	Munt	1	50 Euro ct. afgesnoeid door grasmaaier.
3	15	2	MZN	Zink	Munt	1	10 ct. Keerzijde 3 tulpen, gecorrodeerd, oorlogsgeld Nederland
3	16	2	MFE	Ijzer	Kastbeslag	1	Ladeknop
3	17	2	MFE	Ijzer	Nagel	1	Klinknagel
3	18	2	MFE	Ijzer	Kastbeslag	2	Ladegreep
3	19	2	MFE	Ijzer	Indet.	8	Plaat en draadlijzer
4	1	3	MFE	Ijzer	Granaatscherf	2	
4	2	3	MFE	Ijzer	Indet.	4	Plaat en draadlijzer
4	3	3	MCU-MNI	Nordic gold, Koper/Nikkel	Munt	1	50 Euro ct. afgesnoeid door grasmaaier.
4	4	3	MCU-MNI	Nordic gold, Koper/Nikkel	Munt	1	10 Euro ct.
4	5	3	MCU	Koper	Munt	1	Seuro ct. Sterk gecorrodeerd, jaartal onleesbaar
4	4	3	MCU-MNI	Nordic gold, Koper/Nikkel	Munt	1	1 Euro.
4	5	3	MAL	Aluminium	Voetbalschoen nop	1	Nop schoerfnop
4	6	3	MCU	Koper	Knoop	1	Met glasplasta ingelegd knoopje zonder oog
4	7	3	MCU	Koper	Patroon	1	Bodem verschoten jachtpatroon: "ROTTWEIL 12 12 AKTIENGESELLSCHAFT"
4	8	3	GLS	Glas blank	Messenlegger	1	Persglas
4	8	3	GLS	Glas Groen	Fles	1	Bodem medicijnflesje
4	9	3	KER	Steengoed 2	Fles	1	Mineraalwaterfles
4	10	3	KER	Porcelijn	Schotel	1	Aziatisch porcelijn, blauwe florale motieven onderlazuur op bovenzijde
4	11	3	MFE	Ijzer	Indet.	2	Plaat en draadlijzer
4	12	3	MFE	Ijzer	Nagel	1	Smeedijzeren spijker
4	13	3	MAL	Aluminium	Dop	1	Schroefdop frisdrankfles
5	1	4	OXX	Kunststof/koper	Borstel	1	Witte borstels met koperdraad voor het trekken van lijnen op het sportveld: PLIFIX Breveté Patentent
5	2	4	MPB	Lood/ijzer	Indet.	1	Gesmolten lood
5	3	4	MCU	Koper/kunststof	Draad	1	Hekwerkdraad met groene mantel
5	4	4	MFE	Ijzer	Granaatscherf	2	

5	5	4	MFE	Ijzer	Indet.	1	Betonijzer gekipt en tot haak gebogen
5	6	4	MAL	Aluminium	Indet.	1	Strip, verbogen
5	7	4	MAL	Aluminium	Blikje	1	Cola light, jumbo, houdbaarheid 28-11-2011
6	1	5	MAL	Aluminium/kunststof	Voetbalschoen nop	1	Nop schoerfnop gecorrodeerd
6	2	5	MFE	Blik	Kroonkurk	1	Heineken
6	3	5	MFE	Ijzer	Indet.	1	Betonijzer verbogen
6	4	5	MFE	Ijzer	Indet.	2	Plaat en draadijzer
6	5	5	MFE	Ijzer	Nagel	1	Smeedijzeren spijker
6	6	5	MAL	Aluminium	Verpakking	1	Levensmiddelen verpakkingmateriaal
6	7	5	MAL	Aluminium	Tetrapak	1	Afneembaar sluitpijpe
6	8	5	MAL	Aluminium	Kroonkurk	1	Afgesnoeid door grasmaaier.
6	9	5	MFE	RVS	Haak	2	Haakje met twee ringetjes en moertje waarschijnlijk voor hekwerk
6	10	5	MFE	RVS/kunststof	Sleutel	2	Fietsleutel ABUS, U72, 0689 met ringetje voor sleutelhanger.
6	11	5	MAL	Aluminium	Treklip	2	Afgesnoeid door grasmaaier.
6	12	5	MPB	Lood	Verzegellood	1	Voorzijde: DE WILJES keerzijde: SCHEEMU of SCHEEMIJ
6	13	5	MCU	Koper	Boekbeslag	1	Of spatel
6	14	5	MCU	Koper	Munt	1	5 ct, stuiver
6	15	5	MCU-MNI	Nordic gold, Koper/Nikkel	Munt	1	1 Euro verweerd
7	1	6	OXX	Kunststof/koper	Borstel	1	Witte borstels met koperdraad bevestigd in zwart schoefelement voor het trekken van lijnen op het sportveld: PLIFX Brevet Patent
7	2	6	MFE	Ijzer	Indet.	1	Betonijzer gekipt en tot haak gebogen
7	3	6	MCU-MNI	Nordic gold, Koper/Nikkel	Munt	1	10 Euro ct.
7	4	6	MFE	Ijzer	Indet.	3	Plaat en draadijzer
7	5	6	MCU	Koper	Draad	1	Hekwerkdraad
7	9	9	MFE	Ijzer	Nagel	1	Draadnagel
7	7	6	MAL	Aluminium/kunststof	Voetbalschoen nop	1	Nop schoerfnop
7	8	6	MFE	Ijzer	Indet.	1	Gebroken kettingschakel
7	6	6	MZI	Zink	Munt	1	5 ct., vierkant sterk gecorrodeerd
7	10	6	MAL	Aluminium	Treklip	1	
7	11	6	MAL	Aluminium/kunststof	Lamp	1	Rond lampfitting element
7	12	6	MAL	Aluminium	Dop	1	Schroefdoop Coca Cola Light fles
7	13	6	MAL	Aluminium	Strip	1	Geribbelde strip met bevestigings gaatje
7	14	6	MAL	Aluminium	Ring	1	Ringetje met opening om vast te knippen aan hekwerk o.i.d.
7	15	6	MAL	Aluminium	Kroonkurk	1	Met onleesbare rode opdruk aan bovenzijde.
8	15	0	MAL	Aluminium	Plaat	2	Hekwerk verankering
8	32	0	MFE	Ijzer	Pen	3	Haring verchroomd

Bijlage 9. Overzicht van archeologische en geologische perioden

• Moderne Tijd: 1850 – heden	NTC
• Nieuwe Tijd B: 1650 - 1850 nC	NTB
• Nieuwe Tijd A: 1500 - 1650 nC	NTA
Nieuwe Tijd: 1500 nC- heden	NT
• Middeleeuwen laat B: 1250 – 1500	LMEB
• Middeleeuwen laat A: 1050 – 1250	LMEA
• Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	LME
• Middeleeuwen vroeg D: 900 – 1050	VMED
• Middeleeuwen vroeg C: 725 – 900	VMEC
• Middeleeuwen vroeg B: 525 – 725	VMEB
• Middeleeuwen vroeg A: 450 – 525	VMEA
• Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC	VME
Middeleeuwen: 450 - 1500 nC	XME
• Romeinse tijd laat: 270 - 450 nC	ROML
• Romeinse tijd midden: 70 - 270 nC	ROMM
• Romeinse tijd vroeg: 12 - 70 nC	ROMV
Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC	ROM
• IJzertijd laat: 250 - 12 vC	IJZL
• IJzertijd midden: 500 - 250 vC	IJZM
• IJzertijd vroeg: 800 - 500 vC	IJZV
IJzertijd: 800 - 12 vC	IJZ
• Bronstijd laat: 1100 - 800 vC	BRONSL
• Bronstijd midden: 1800 - 1100 vC	BRONSM
• Bronstijd vroeg: 2000 - 1800 vC	BRONSV
Bronstijd: 2000 - 800 vC	BRONS
• Neolithicum laat: 2850 - 2000 vC	NEOL
• Neolithicum midden: 4200 - 2850 vC	NEOM
• Neolithicum vroeg: 5300 - 4200 vC	NEOV
Neolithicum: 5300 - 2000 vC	NEO
• Mesolithicum laat: 6450 -4900 vC	MESOL
• Mesolithicum midden: 7100 - 6450 vC	MESOM
• Mesolithicum vroeg: 8800 - 7100 vC	MESOV
Mesolithicum: 8800 - 4900 Vc	MESO
• Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 Vc	PALEOL
• Paleolithicum midden: 300000 - 35000 C14	PALEOM
• Paleolithicum vroeg: tot 300000 C14	PALEOV
Paleolithicum: tot 8800 vC.	PALEO

Bijlage 10. Lijst van afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische MonumentenKaart
AMZ	Archeologische MonumentenZorg
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
AWN	Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland
CCvD	Centraal College van Deskundigen
CHW	Cultuurhistorische Waarden(-kaart)
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Colofon

Auteur	Drs. L. Smole
Redactie	Drs. M.P. Defilet
Illustraties	Tenzij anders vermeld: gemeente Arnhem
Opmaak en druk	Grafisch bureau gemeente Arnhem en Repro Arnhem
ISSN	1876-0864

Noten

- 1 Kremer 2013
- 2 Van den Berghe en Defilet 2011.
- 3 Van den Berghe en Defilet 2011.
- 4 Van den Berghe en Defilet 2011.
- 5 Kremer 2013.
- 6 Kremer 2013.
- 7 Stiboka 1985, blad 40 West, Arnhem.
- 8 Stiboka 1975, 74..
- 9 Kremer 2013.
- 10 Van den Berghe en Defilet 2011.
- 11 Van den Berghe en Defilet 2011.
- 12 Archis 2.
- 13 Kremer 2013.

