

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase (booronderzoek)
W.H. van de Pollstraat 1 te Wapenveld
Gemeente Heerde**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.0
Status	:	Niet beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	21064
Auteur	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	25 mei 2021



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting	6
1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	7
1.3 Overheidsbeleid	7
1.4 Toekomstige situatie	8
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	8
2 Bureauonderzoek	10
2.1 Huidige situatie	10
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	11
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	14
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	19
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	22
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	23
2.7 Conclusie en advies	25
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	26
3.1 Werkwijze	26
3.2 Veldsituatie	26
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	27
3.4 Archeologische indicatoren	28
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting	28
4 Conclusie en advies	29
4.1 Conclusie	29
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	29
4.3 Selectieadvies	30
Literatuur	31
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Boorpuntenkaart	
Bijlage 5 Boorbeschrijving	
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 7 Doorsneden sporthal Wapenveld	
Bijlage 8 Plattegrond en gevels tennishal	
Bijlage 9 Tekening Brandweerkazerne	

Lijst van afbeeldingen

Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	5
Figuur 2: Mogelijke toekomstige situatie binnen het plangebied, model 5 (bron: opdrachtgever).	8
Figuur 3: Het plangebied op de archeologische landschappenkaart van de gemeente Heerde (Boshoven e.a. 2010)	12
Figuur 4: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	13
Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	16
Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1890, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	16
Figuur 7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1957 (bron: www.topotijdreis.nl).	17
Figuur 8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1965 (bron: www.topotijdreis.nl).	17
Figuur 9: Het plangebied op de topografische kaart uit 1993 (bron: www.topotijdreis.nl).	18
Figuur 10: Het plangebied op de topografische kaart uit 2003 (bron: www.topotijdreis.nl).	18
Figuur 11: Het plangebied op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Heerde (Boshoven e.a. 2010).	22
Figuur 12: Brandweerkazerne, gefotografeerd tegen noordwesten.	26
Figuur 13: Tennishal (westzijde) links, duivenvereniging rechts, gefotografeerd tegen Zuiden.	27
Figuur 14: Tennishal (oostzijde), gefotografeerd tegen zuiden.	27

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

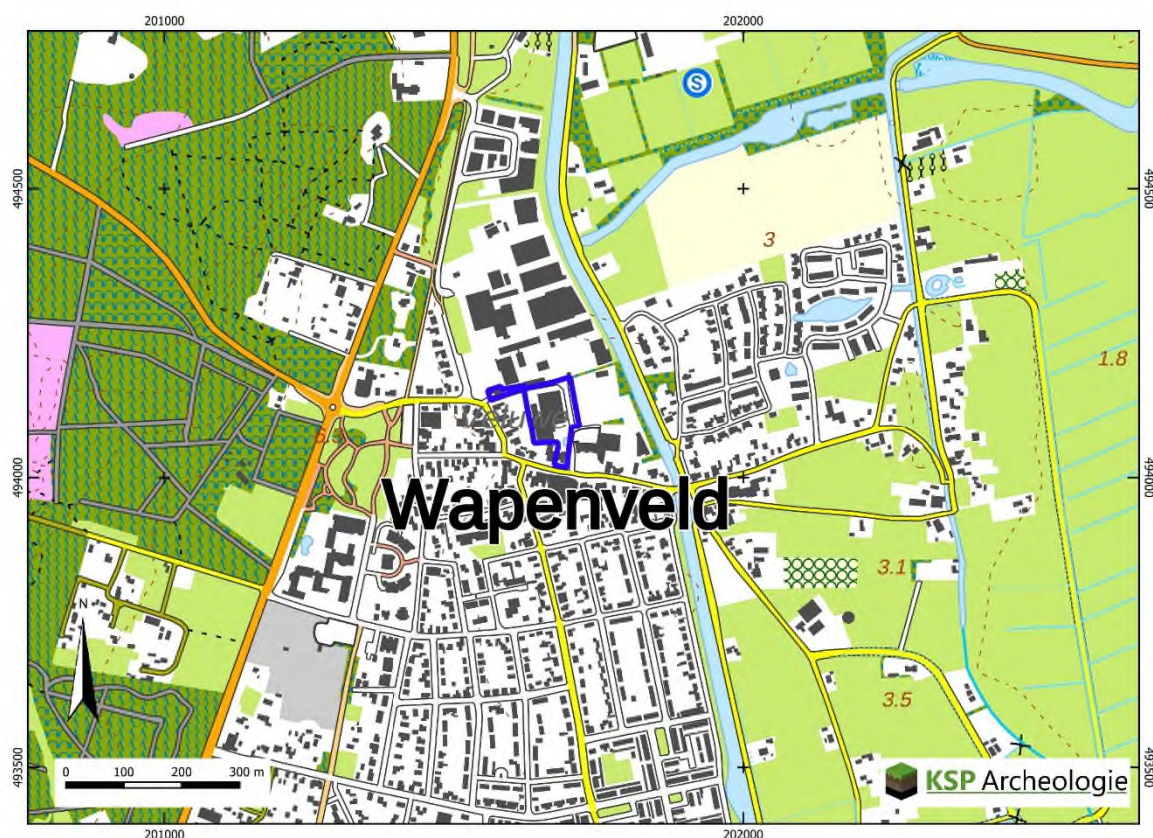
19

Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

23

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 21064
Opdrachtgever	: SAB, Niels Sierings
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Heerde
Deskundige namens bevoegde overheid	: H.G. Pape-Luijten (Regio-archeoloog Stedendriehoek)
Onderzoeksmelding	: 5073510100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Heerde
Toponiem	: W.H. van de Pollstraat 1 te Wapenveld
Centrum-coördinaat	: x: 201.675 / y: 494.103
Kadastrale gegevens	: Sectie C, nummers: 5720, 6352, 6353, 6428 (deels) en 6846 (deels)
Periode uitvoering onderzoek	: Mei 2021



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de W.H. van de Pollstraat 1 in Wapenveld (gemeente Heerde). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de bouw van een multifunctionele accommodatie (MFA) en appartementen.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een daluitspoelingswaaier en de archeologische onderzoeksmeldingen uit de omgeving is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Aan het grootste deel van het plangebied is een lage verwachting toegekend voor bebouwingsresten en bijbehorende sporen vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd, met uitzondering van het zuidoostelijke deel van het plangebied waaraan een hoge verwachting is toegekend.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem is verdwenen maar dat het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont nog intact aanwezig is. Op basis hiervan is de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum naar laag bijgesteld en blijft de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor het grootste deel van het plangebied evenals de hoge verwachting voor het zuidoostelijke deel voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

Op basis van de intactheid van de bodem in het plangebied kan een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 80 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. KSP Archeologie adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van SAB heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de W.H. van de Pollstraat 1 in Wapenveld (gemeente Heerde). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de bouw van een multifunctionele accommodatie (MFA) en appartementen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocollen (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 6. Geologische formaties, laagpakketten en lagen worden beschreven conform <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 9.750 m² groot en ligt aan de W.H. van de Pollstraat 1 in Wapenveld (Figuur 1). Het terrein wordt in het noorden deels begrensd door de W.H. van de Pollstraat en deels door aangrenzende bebouwing, in het oosten door tennisbanen en percelen met bebouwing, in het zuiden door de Klapperdijk en in het westen door percelen met bebouwing.

1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologische erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan 'Wapenveld-Dorp (2017)' van de gemeente Heerde geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Hoge Archeologische Verwachting. Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 0,4 m archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging is voor het plangebied gekozen voor een standaard archeologisch vooronderzoek dat bestaat uit een bureauonderzoek gecombineerd met een verkennend booronderzoek.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal een multifunctionele accommodatie (MFA) en appartementen worden gebouwd en worden parkeerplaatsen aangelegd (Figuur 2). De MFA krijgt een oppervlakte van ca. 3.390 m² en de appartementen hebben een oppervlakte van ca. 635 m². De bouwputten voor de fundering zullen mogelijk tot ca. 100 cm beneden maaiveld worden uitgegraven. Voor tot nu toe bekend worden er geen kelders aangelegd.



Figuur 2: Mogelijke toekomstige situatie binnen het plangebied, model 5 (bron: opdrachtgever).

Voor zover bekend is binnen het plangebied geen bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne. Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.

Inventariserend Veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om

gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het IVO is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld). Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Er kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of om af te zien van verder onderzoek.

Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. Voor goed uitgevoerd archeologisch onderzoek is het niet altijd nodig om al deze fasen te doorlopen dat hangt af van de situatie. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap (bodempopbouw) die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor mogelijk vervolgonderzoek.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2019 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (via geoplaza.vu.nl);
- Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen monumenten aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten (via https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_gemeentelijke_monumenten_in_Heerde): geen gemeentelijke monument;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl).

Het plangebied is momenteel in gebruik als Brandweerkazerne, als tennishal met bijbehorende parkeerterrein (W.H. van de Pollstraat 1), als duivenvereniging (W.H. van de Pollstraat 5) en als woning met bijbehorende tuin (Klapperdijk 25). De aanwezige bebouwing is door de gemeente (verwijzing gemeentelijke monumentenlijst) of het rijk (archis.cultureelerfgoed.nl) niet aangemerkt als historisch waardevol. De sporthal is uitgegraven tot een diepte van 120 cm -mv en is gefundeerd op stroken (Bijlage 7). Onderin de bouwput is een bodemafsluiting aangebracht van een 10 cm dikke laag schoon zand. Van de tennishal is alleen een tekening van de plattegrond en gevels aanwezig (Bijlage 8) en zijn geen tekeningen aanwezig van de fundering. De tennishal heeft een stalen frame die de gehele hal overspand. Waarschijnlijk zijn alleen de stalen dragers op poeren gefundeerd. Van het gebouw van het pand van de duivenvereniging is geen bouwtekening aanwezig. Het gebouw bestaat uit een soort loods, waarvoor waarschijnlijk geen bouwput is aangelegd, maar uit een fundering rondom op poeren bestaat voor de stalen dragers. Van de brandweerkazerne is alleen een tekening van de fundering van de nieuwbouw uit 2004 aanwezig (Bijlage 9). Voor de nieuwbouw is een bouwput tot 120 cm -mv uitgegraven. Van de woning aan de Klapperdijk 25 zijn geen bouwtekeningen ontvangen. Volgens het kadaster stamt de bebouwing uit 1965, maar is al aanwezig op de kaart uit 1957 (Figuur 7). Waarschijnlijk is voor de bouw gebruik gemaakt van sleuvenfunderingen en is er niet een complete bouwput uitgegraven. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Rondom de bebouwing is verharding aanwezig in de vorm van klinkers. In het Bodemloket is geen informatie aanwezig of er binnen het plangebied ondergrondse tanks aanwezig zijn (www.bodemloket.nl). Rondom de bebouwing liggen enkele kabels en leidingen (KLIC-melding).

Aan de kaartenheden op de bodemkaart (Bijlage 2) waren tot 2006 gemiddelde grondwaterstanden gekoppeld door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI of VII). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand bij grondwatertrap VI tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. Voor grondwatertrap VII betekent dit dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

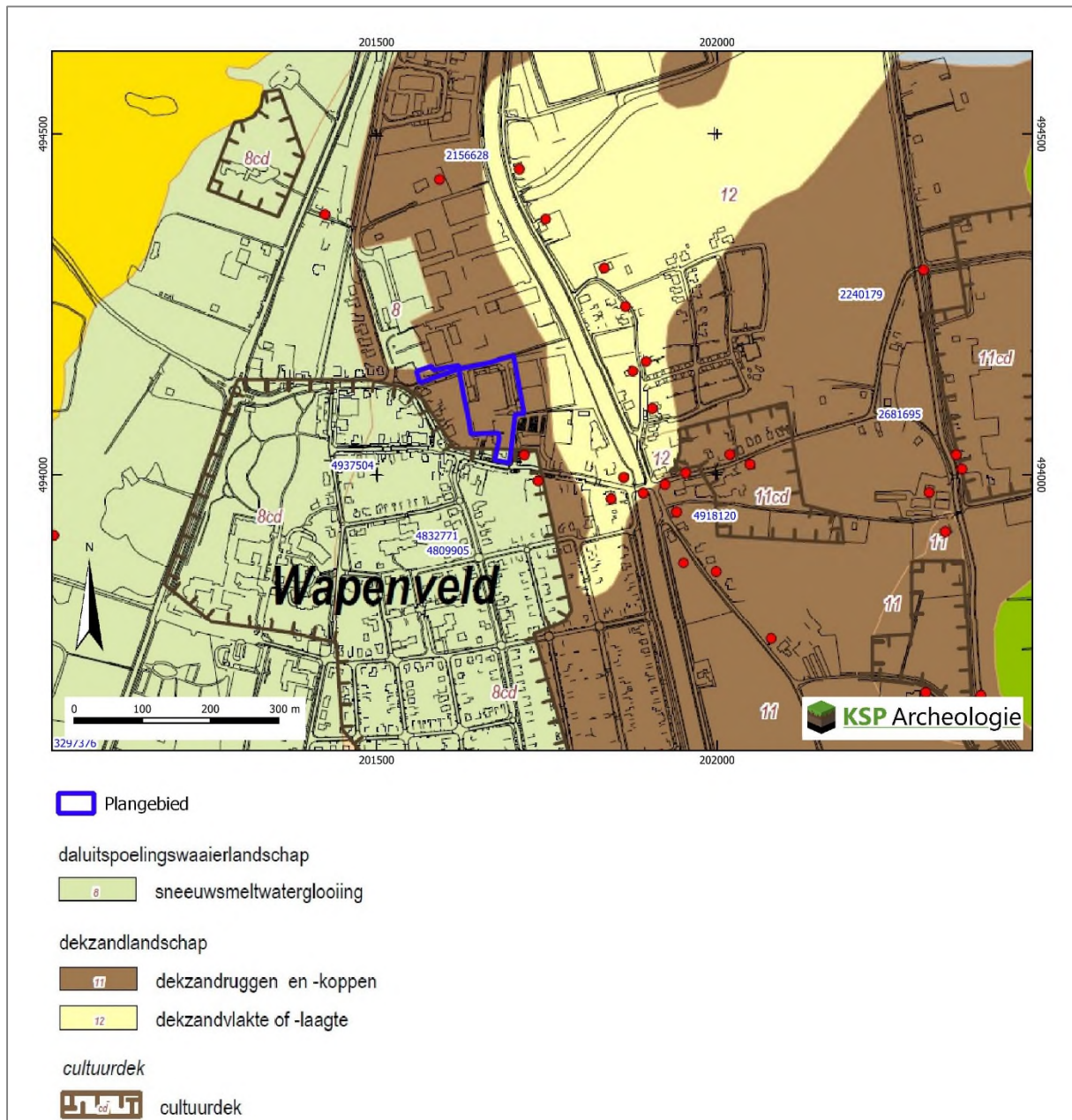
Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geologische overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000 (<https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart/>);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (BRO 2020, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (BRO 2019);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);

Het plangebied ligt direct ten oosten van de Veluwe stuwwal (code B11 op Bijlage 1). Het landschap in dit gebied heeft zijn huidige vorm vooral tijdens de laatste twee ijstijden, het Saalien (ca. 150.000 jaar geleden) en het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), gekregen. In het Saalien zijn de stuwwallen van de Veluwe door het landijs opgestuwd, dat vanuit het noorden Nederland is binnengedrongen (Berendsen 2005). De stuwwallen bestaan overwegend uit midden-pleistocene, grindrijke, grofzandige rivierafzettingen van de Rijn en de Maas, die al vóór de landijsbedekking in de ondergrond aanwezig waren. In de omgeving van het plangebied komen ook 'witte zanden' voor van de Enschede en Harderwijk Formatie. Deze afzettingen zijn door een riviersysteem afgezet die vanuit het oosten Nederland binnenkwam (Eridanos riviersysteem) (Stouthamer et al. 2015 en Berendsen 2005). Aan het einde van de ijstijd stroomde het smeltwater over de laagste plaatsen van de stuwwal. Daarbij zijn dalen uitgesleten en grote puinwaaiers van glaciofluviale afzettingen (sandrs) gevormd. Ten oosten van de Veluwe stuwwal is een uitgestrekt gebied met daluitspoelingswaaiers en sneeuwsmeltwaterafzettingen ontstaan. Op de geomorfologisch kaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom, maar op grond van de aangrenzende kaarteenheden ligt het plangebied binnen een daluitspoelingswaaier (Bijlage 1, code G21). Hoewel er ook sneeuwsmeltwaterafzettingen en daluitspoelingswaaiers zijn gevormd in het Saalien, is het merendeel gevormd in het Weichselien (Stouthamer et al. 2015).

Na een relatief warme periode, het Eemien (ca. 130.000 – 115.000 jaar geleden), is het in het Weichselien opnieuw zeer koud en droog geworden. Tijdens het Pleniglaciaal (ca. 75.000 – 15.700 jaar geleden) is de bodem permanent bevroren geweest (Cohen et al. 2009). Hierdoor is het sneeuwsmelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen zijn afgezet en dalen uitgesleten (code R21, Bijlage 1). Ook de vorming van daluitspoelingswaaiers ging in het Weichselien gewoon door. De fluvioperiglaciale afzettingen bevinden zich meestal in de diepere ondergrond van het plangebied en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend (De Mulder et al. 2003). De fluvioperiglaciale afzettingen zijn later grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor is op grote schaal verstuiwing opgetreden, waarbij dekzand is afgezet (Berendsen 2005). Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het dekzandpakket is vaak niet dikker dan 1,2 m en ligt meestal op grindige, grove zanden (fluvioperiglaciale afzettingen). Volgens de archeologische landschappenkaart (Figuur 3) van de gemeente Heerde (Boshoven e.a. 2010) ligt het plangebied op een dekzandrug. Dit is in tegenspraak met de geomorfologische kaart (Bijlage 1), waar wordt aangegeven dat het plangebied op een daluitspoelingswaaier ligt. Op het hoogtebeeld van het Actueel hoogtebestand van Nederland (AHN, Figuur 4) is ter plekke van het plangebied geen dekzandrug te zien. Van west naar oost daalt het gebied geleidelijk (van oranje kleuren naar lichtgroene kleuren) wat goed bij het beeld van een daluitspoelingswaaier past, zoals is aangegeven op de geomorfologische kaart. Het kenmerk van een dekzandrug is dat deze boven de omgeving uitsteekt, zoals de dekzandrug ten oosten van het plangebied (Figuur 4, hoger gelegen lichtgroene zone binnen blauwe zone), die op de geomorfologische kaart is weergegeven met de code B53 (Bijlage 1). Wat op het hoogtebeeld van het plangebied juist

opvalt is dat het grootste deel van het plangebied, met uitzondering van het noordwestelijk deel en de zuidoostelijk uitloper van het plangebied, juist ongeveer 50 cm lager is gelegen dan de directe omgeving ten zuiden, westen en noorden). Het lijkt erop dat het plangebied in het verleden grotendeels is afgegraven.



Figuur 3: Het plangebied op de archeologische landschappenkaart van de gemeente Heerde (Boshoven e.a. 2010)



Figuur 4: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

In het Holocene (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het (dek)zand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Voor zover bekend ligt er geen beek in de directe omgeving van het plangebied. Op ca. 100 m ten oosten van het plangebied ligt het Apeldoornsch Kanaal dat vanaf de jaren 1825-1829 is aangelegd. Wel liggen er zogenaamde droge dalen (Bijlage 1, code R21) uit het Saalien/Weichselien ten westen van het plangebied, maar deze zijn in het Holocene niet meer watervoerend.

Op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Op grond van de aangrenzende kaarteenheden worden er binnen het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden dan wel laarpodzolgronden verwacht (Bijlage 2, respectievelijk code zEZ30 en cHN23).

De hoge zwarte enkeerdgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond van meer dan 50 cm dik met daaronder de oorspronkelijke bodem en de laarpodzolgronden hebben een donkere, humeuze bovengrond van minder dan 50 cm dik. De humeuze bovengrond betreft op de hogere zandgronden vaak een plaggendek, ook wel esdek genoemd. Plaggendekken zijn ontstaan, doordat in Oost-Nederland vanaf ca. de 16^e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast (Spek 2004). Plaggen worden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan.

De oorspronkelijke bodem onder het plaggendek is op de hogere zandgronden vaak een podzolgrond. De podzolgronden bestaan uit een humeuze, donkere bovengrond (Ap-horizont), die ca. 25 cm dik is, waaronder een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is (De Bakker & Schelling 1989). Hieronder

ligt de bruinegekleurde B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact. Gezien het feit dat zowel de enkeerdgrond als de gooreerdgrond in de directe omgeving van het plangebied binnen dezelfde landschappelijk eenheid (daluitspoelingswaaier) ligt met een vergelijkbare hoogte, zal onder de enkeerdgrond van oorsprong waarschijnlijk ook een gooreerdgrond aanwezig zijn geweest.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Gelderland (CultGIS/Haartsen 2009);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): geen verwachting voor militair erfgoed;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Uitgevoerd onderzoek niet gesprongen explosieven (<https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>): Er is geen vooronderzoek bekend;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): geen gegevens aanwezig binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2019 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop lijkt het plangebied grotendeels te zijn afgegraven (zie paragraaf 2.2 AHN);
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, grondgebruik, historische wegen etc.) van het plangebied en de directe omgeving. Daarnaast is gekeken of er sprake is van (mogelijke) bodemverstoringen en/of bodemvervuilingen (aard, omvang, diepteligging en locatie) binnen het plangebied.

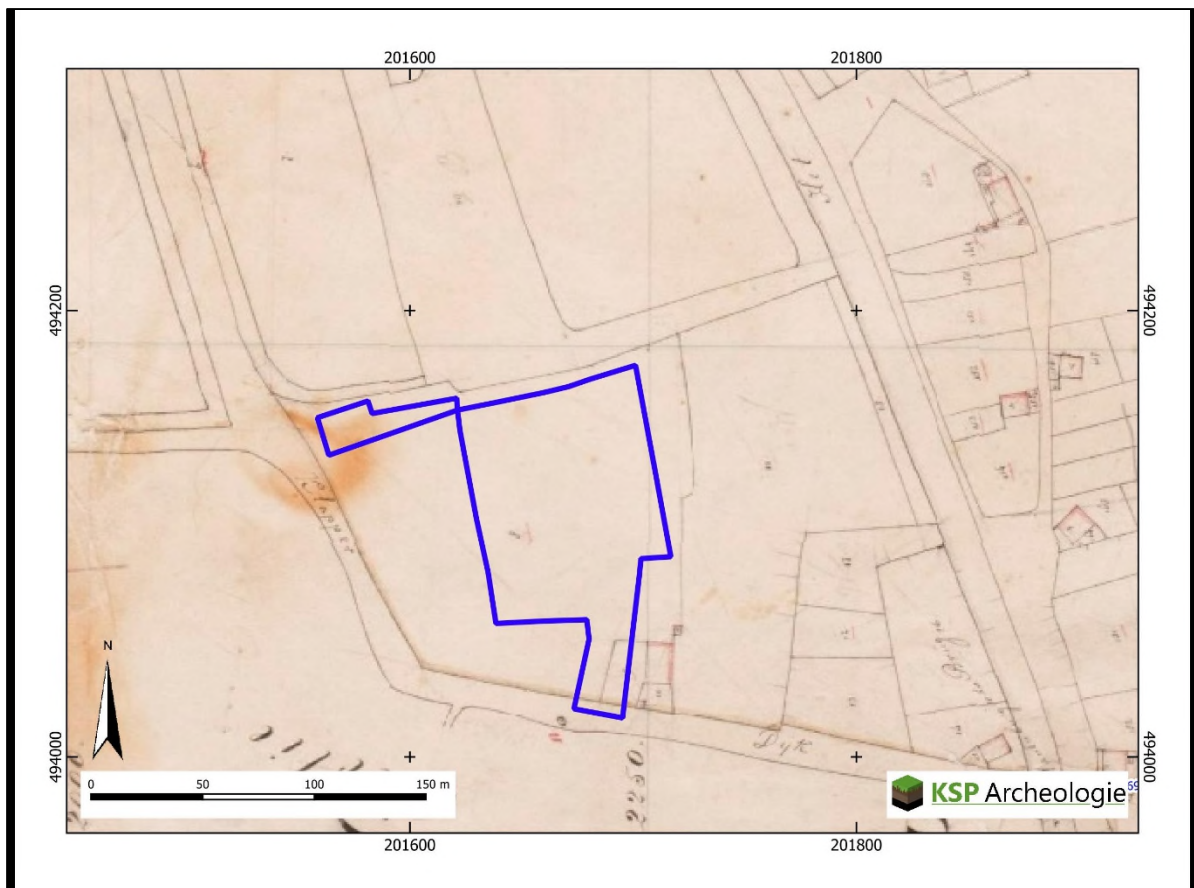
De hedendaagse dorpen rondom de Veluwe liggen veelal op de flanken van de stuwwal op de overgang van hoog naar laag, zoals ook voor het plangebied het geval is. De onontgonnen en voor landbouw minder geschikte gebieden hoger op de Veluwe waren in gebruik als heide en weidegrond. Op de flanken lager de akkers en de lager gelegen delen waren in gebruik als weide- en hooilanden. De beken

op de Veluwe werden na de uitvinding van boekdrukkunst gebruikt voor de papierindustrie. Diverse papiermolens verschenen aan natuurlijke beken die op de lagere delen van de Veluwe stroomden (Haartsen 2009), maar op de hogere delen werden ook sprengen aangelegd. Een spreng is een door mensen gegraven of verlegde beek met zodanige gegraven bronnen dat er onder druk staand grondwater aan de oppervlakte wordt gebracht. Voor zover bekend zijn er bij Wapenveld geen sprengen aangelegd. Op Histland is het plangebied niet gekarteerd, maar op grond van de aangrenzende eenheden maakt het plangebied onderdeel uit van de kamptongingen met plaatselijke essen, waarvan de mate van verandering in de loop van de tijd niet is vastgesteld.

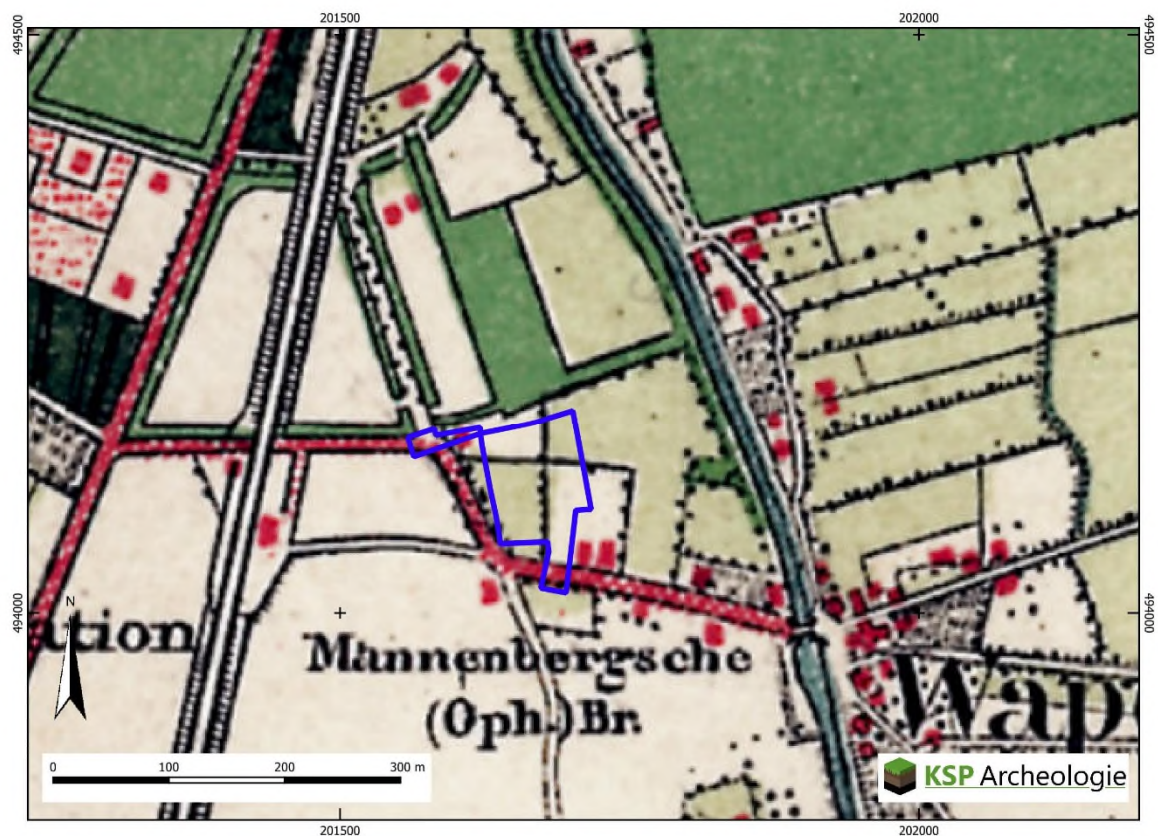
Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 5) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als akkerland. De W.H. van de Pollstraat te noorden van het plangebied is nog niet aanwezig, maar de Klapperdijk ten zuiden van het plangebied wel. Ten zuidoosten van het plangebied, vrij nabij is een woning/boerderij aanwezig. Op de kaart uit 1890 (Figuur 6) is het landschapsgebruik goed te zien. Het plangebied is deels in gebruik als akker (witte kleur) en deels als weiland (lichtgroene kleur). Binnen het noordwestelijk deel is nu bebouwing (al te zien op de kaart uit 1865) aanwezig ter plekke van de huidige brandweerkazerne. De rest van het plangebied is. Heide is ten westen van het plangebied aangegeven door een wit vlak met rode stippen en bos is aangegeven met donkergroene en groene kleuren. Ten westen van het plangebied ligt een spoorlijn die nu niet meer aanwezig is. Op de kaart uit 1957 (Figuur 7) is de bebouwing binnen het noordwestelijke deel van het plangebied niet meer aanwezig (al sinds 1934 verdwenen). Er is nu bebouwing aanwezig ongeveer ter hoogte van het midden van de oostgrens van het plangebied en in de zuidelijk gelegen uitloper van het plangebied. Volgens het kadaster stamt de bebouwing in de zuidelijke uitloper uit 1965, maar is dus waarschijnlijk ouder. Het plangebied is grotendeels in gebruik als akker en deels als weiland. Op deze kaart is een sloot te zien die nog niet eerder aanwezig was en die parallel loopt aan de west- en noordzijde van het plangebied. Dit zou erop kunnen duiden dat mogelijk in deze periode het maaiveld is verlaagd, zoals op het AHN te zien is (Figuur 4). De bebouwing in de directe omgeving is sterk toegenomen. Op de kaart uit 1965 (Figuur 8) is de bebouwing aan de oostgrens van het plangebied verdwenen en is er nieuwe bebouwing aanwezig in de zuidwesthoek (ongeveer ter plekke van de huidige sporthal). Het plangebied is nu grotendeels in gebruik als weiland en nog deels als akker. Het noordoostelijke deel van het plangebied en het ten oosten daarop aansluitende terrein is geheel in gebruik als weiland en komt wat de lager gelegen ligging betreft (afgraving) overeen met de zone die op het AHN ook lager ligt dan de directe omgeving. Op de kaart uit 1993 (Figuur 9) is voor het eerst de tennishal te zien binnen het plangebied evenals het gebouw van de postduivenvereniging. De Brandweerkazerne in het noordwestelijk deel van het plangebied is al te zien op de kaart uit 1986 (niet afgebeeld). De tennishal stamt uit volgens het kadaster uit 1988 en het gebouw van de postduivenvereniging uit 1987. Ook de bebouwing binnen de zuidelijk uitloper van het plangebied is uitgebreid. Op de kaart uit 2003 (Figuur 10) komt de omvang van de bebouwing, vooral van de tennishal en de sporthal, ongeveer overeen met die op de huidige kaart (Figuur 1).

Naast de mogelijke maaiveldverlaging binnen het noordelijke deel van het plangebied en de bouw van de sporthal en het deel van de Brandweerkazerne uit 2004 hebben er voor zover bekend geen andere diepe bodemverstoringen plaatsgevonden binnen het plangebied. Voor de bouw van de sporthal en de aanbouw van de brandweerkazerne uit 2004 is de bodem tot een diepte van 120 cm -mv uitgegraven.

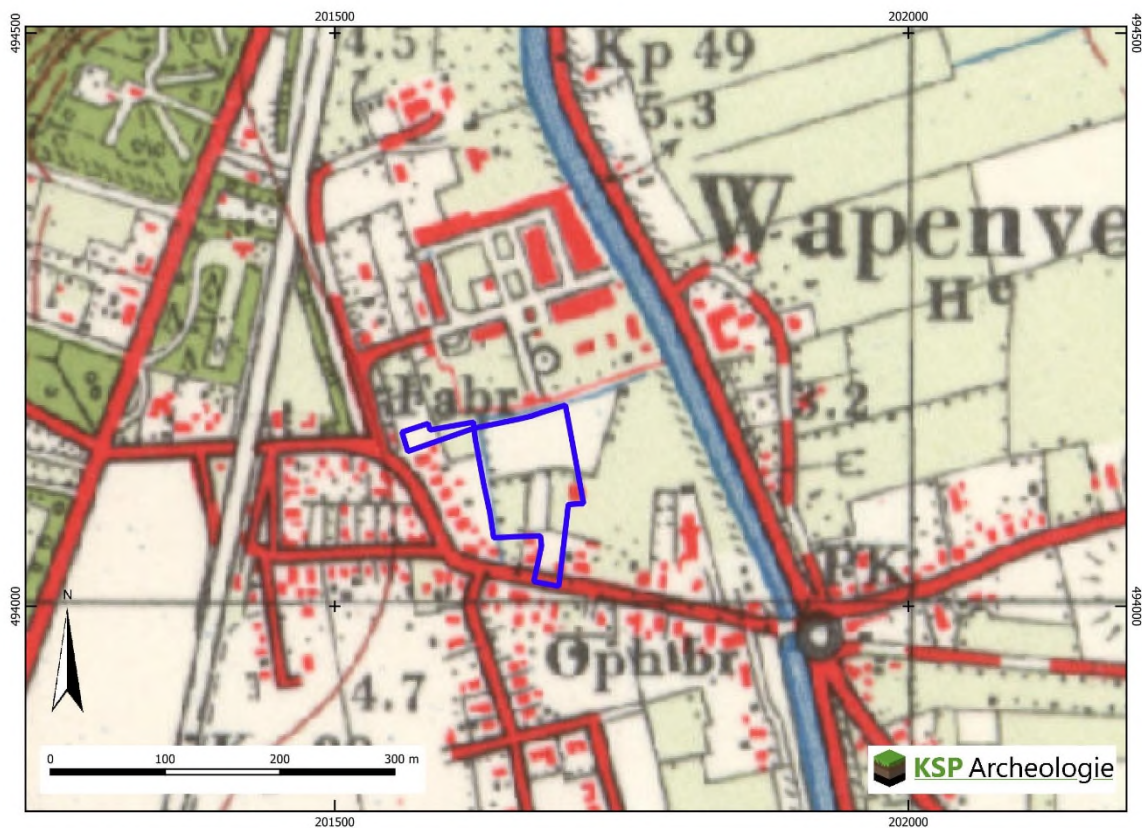
Daarnaast kan de bodem zijn aangetast door het eeuwenlange gebruik als akkerland. Gemiddeld reikt de bodembewerking ten behoeve van de landbouw tot 30 – 50 cm beneden maaiveld.



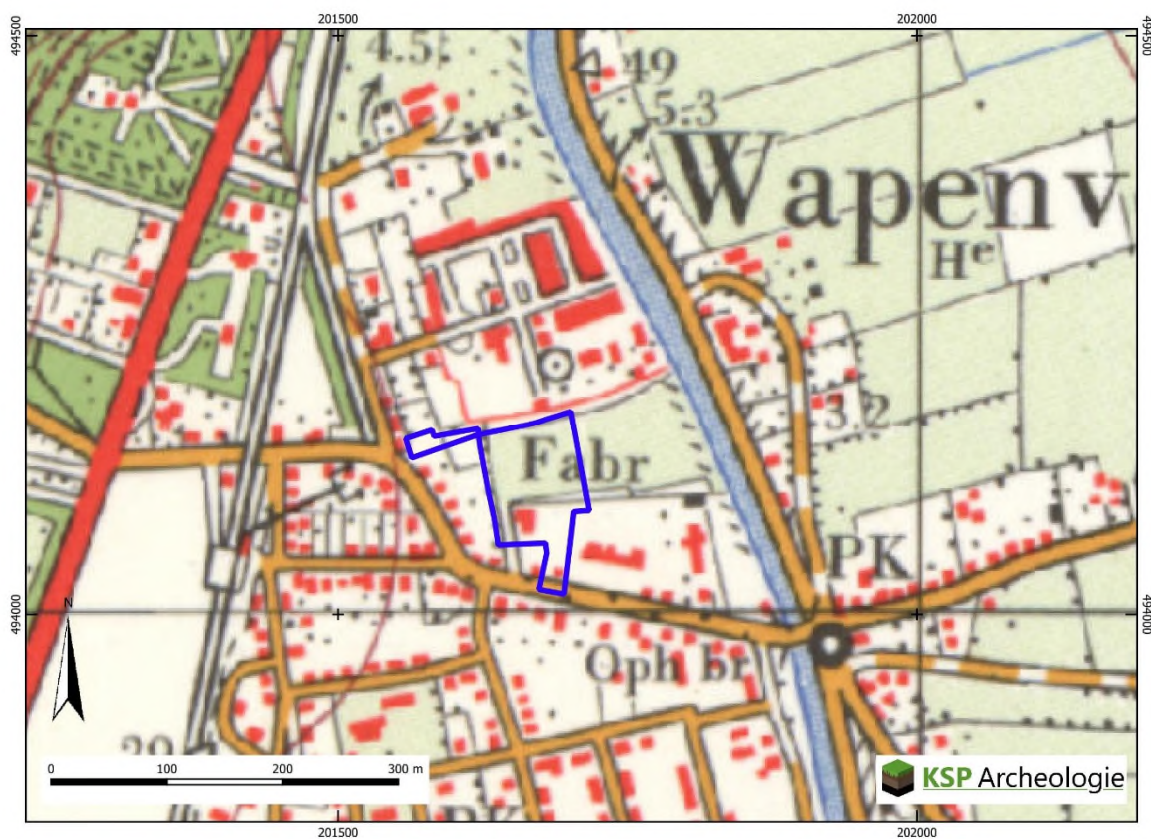
Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



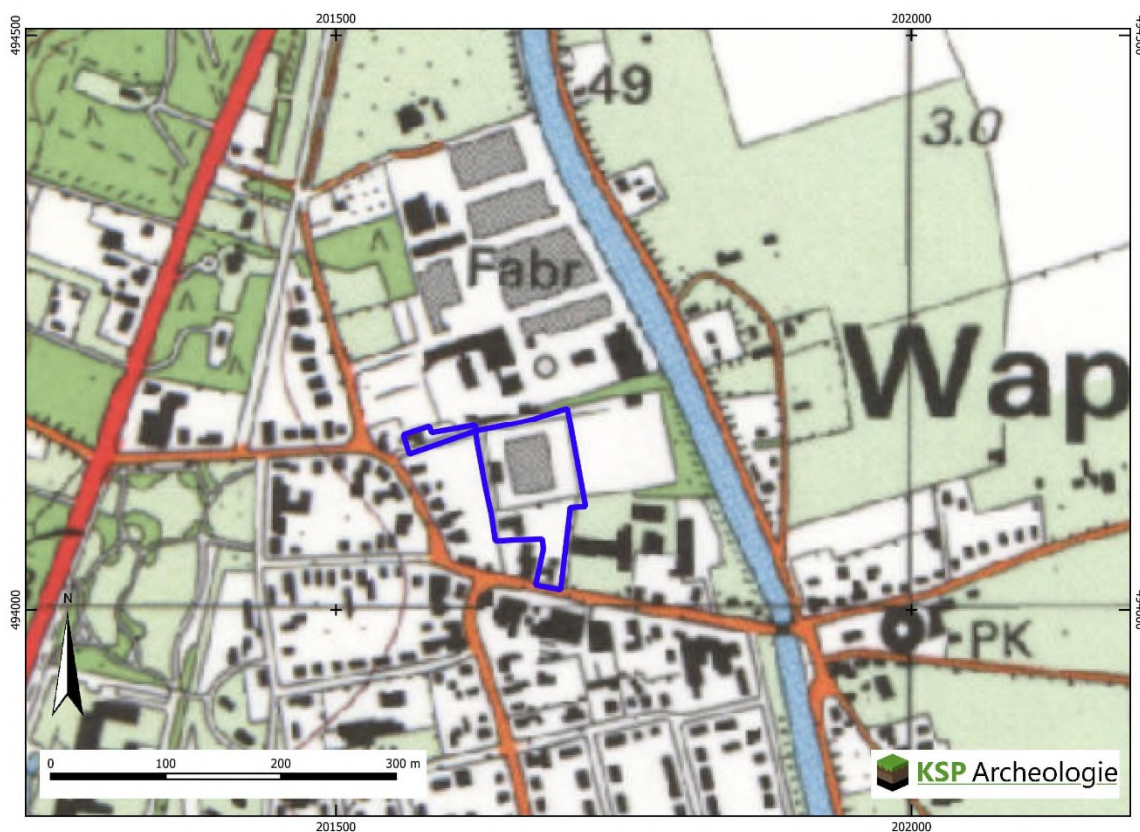
Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1890, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



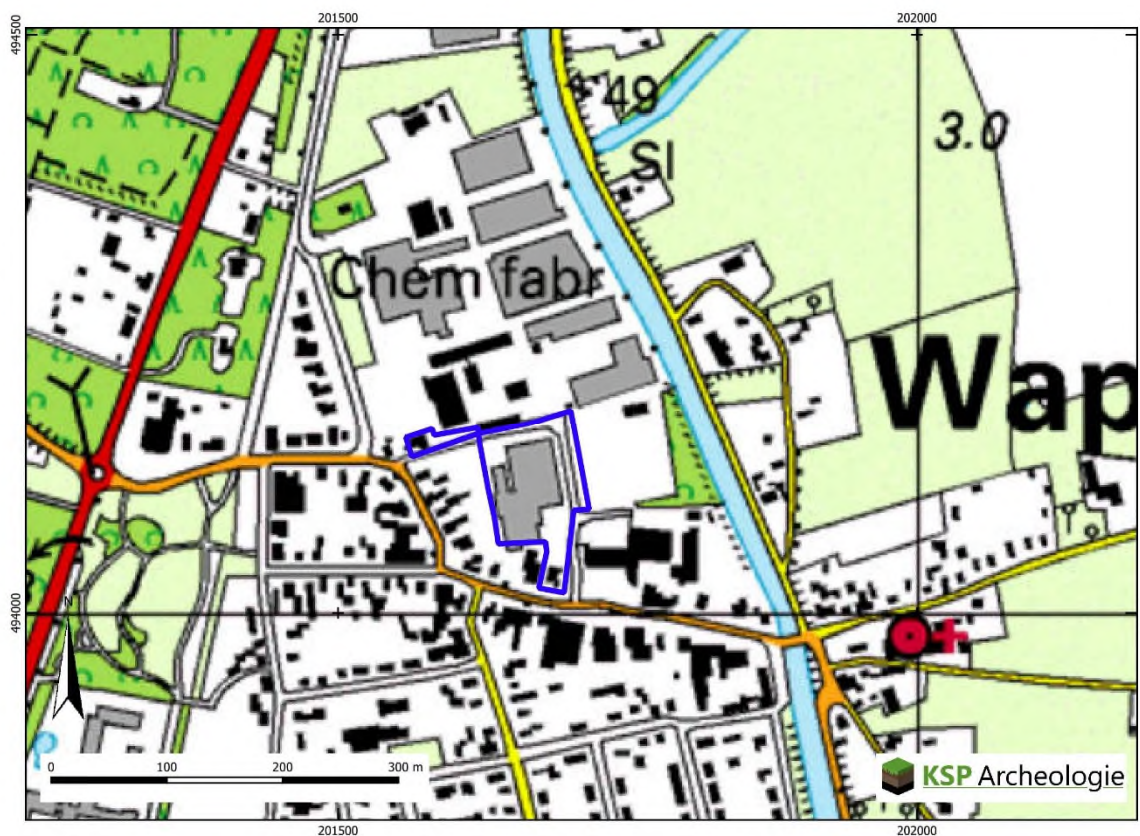
Figuur 7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1957 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1965 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 9: Het plangebied op de topografische kaart uit 1993 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 10: Het plangebied op de topografische kaart uit 2003 (bron: www.topotijdreis.nl).

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Beschermdde archeologische Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologische Informatiesysteem (Archis) (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://easy.dans.knaw.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart (Boshoven e.a. 2010);
- Regio-archeoloog Stedendriehoek via email op 17-5-2021 (dhr. H.G. Pape-Luijten).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen AMK-terreinen, geen vondstlocaties, maar wel meerdere onderzoeksmeldingen aanwezig (Tabel 1, Bijlage 3). De meldingen liggen allemaal rond de W.H van de Pollstraat binnen Wapenveld in de gemeente Heerde, tenzij anders vermeld in Tabel 1.

Onderzoeks-melding	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2156628100	Overweg, op 255 m ten N	Bureau- en booronderzoek 2007 door RAAP	Zie tekst	n.v.t.
2240179100	De Kolk, op 375 m ten O	Bureau- en booronderzoek 2009 door Grontmij	Zie tekst	n.v.t.
2681695100	Kerkstraat-Werverweg, op 200 m ten ZO	Proefsleuven 2015 door RAAP	Zie tekst	n.v.t.
4764367100	Cramerstraat, op 215 m ten W	Bureau- en booronderzoek 2020 door Laagland Archeologie	Zie tekst	n.v.t.
4809905100	Fazantenstraat 7, op 155 m ten ZW	Bureau- en booronderzoek 2020 door Econsultancy	Zie tekst	n.v.t.
4832771100	Fazantenstraat 7, op 155 m ten ZW	Proefsleuven 2020 door Econsultancy	Zie tekst	NEOL-BRONSV MEL
4918120100	Lagestraat 7, op 245 m ten ZO	Bureau- en booronderzoek 2020 door RAAP	Zie tekst	n.v.t.
4937504100	Cramerstraat, op 215 m ten W	Proefsleuven 2021 door Laagland archeologie	Zie tekst	BRONS MEL-NT

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Onderzoeksmelding 2156628100 (Overweg, Kastelein e.a. 2007)

De bouwvoor in het plangebied is circa 25 cm dik. Hieronder is in alle boringen een verstoord pakket bestaande uit matig fijn, matig grindig zand waargenomen. Vanaf 45 tot 120 cm -mv is de C-horizont aangetroffen. Deze bestaat uit lichtgeel, matig fijn tot zeer fijn, zwak ijzerhoudend dekzand en kent een normaal verloop. Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied geen archeologische resten aangetroffen. Naar verwachting zal er als gevolg van de geplande werkzaamheden dan ook geen verstoring van archeologische waarden optreden. Derhalve worden geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.

Onderzoeksmelding 2240179100 (De Kolk, Boekema e.a. 2009)

De bodem in het plangebied bestaat uit een bouwvoor van lichte zavel of kleig zand. Het kleigehalte in de bodem neemt af in diepere lagen. Onder de bruingekleurde bouwvoor is meteen geel zand aangetroffen. In enkele boringen zit tussen de bouwvoor en het gele zand een overgangslaagje. Er zijn

geen podzolbodems aangetroffen. In boring 13 is een afwijkend bodemprofiel aangetroffen. Hier is tot 1 m diepte zavel gevonden. Op deze locatie is waarschijnlijk een laagte of een sloot opgevuld. Er zijn geen slibresten aangetroffen. Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geen vervolg.

Onderzoeksmelding 2681695100 (Kerkstraat-Werverweg, Hesseling 2015)

Tijdens het archeologisch veldonderzoek is gebleken dat de bodemopbouw uit een AC-horizont bestaat. De bouwvoor ligt direct op de natuurlijke ondergrond (C-horizont). De natuurlijke bodem (Chorizont) bestaat uit fijn gelaagd, uiterst fijn tot matig fijn lichtgeel, matig siltig dekzand. Aan de Kerkstraat is de top van de C-horizont verstoord door sterke bioturbatie, maar loopt de natuurlijke ondergrond op richting het centrum van Wapenveld. In de proefsleuven is een grotendeels verstoorde ondergrond aangetroffen door onder anderen de aanleg van kabels en leiding. Er zijn geen archeologische sporen waargenomen of (verspitte) vondsten.

Onderzoeksmelding 4764367100 (Cramerstraat, Brouwer 2020)

De boringen tonen een gelijkmatige bodemopbouw. De bovenste 70-80 cm bestaat uit een laag matig-zeer fijn, matig siltig en matig humeus zand. Dit zand kan enkele grindjes bevatten en heeft een donkergrijze of donkergrijsbruine kleur. Deze laag is geïnterpreteerd als plaggendek. Onder het plaggendek bevinden zich matig fijne/matig grove, zwak-matig siltige zanden. Ook deze bevatten enkele grindjes. Deze laag is geïnterpreteerd als een fluvioperiglaciale afzetting. In boringen 1 en 3 is tussen 80-90 respectievelijk 100 – 110 cm –mv een B-horizont aangetroffen. Deze is bruingeel van kleur. In boringen 2, 4 en 5 is een geelbruine of lichtbruingele BC-horizont gezien. Boring 2 toont een ietwat afwijkend bodemprofiel: Onder een verstoord plaggendek tot 70 cm –mv bevindt zich een laagje (10 cm) matig fijn, zwak siltig zand met een homogeen lichtgele kleur. Deze laag is geïnterpreteerd als een intacte C-horizont in een fluvioperiglaciale afzetting. Daaronder bevindt zich van 80-85 cm –mv een laagje matig fijn, zwak siltig zand met een wat rommelige bruingele kleur. Dit laagje is zwak doorworteld. De rommelige kleur is toegeschreven aan bioturbatie. Van 100-110 cm ligt een laag matig grof, zwak siltig zand met een gele kleur. Deze laag wordt gezien als C-horizont. Daaronder ligt een laag matig fijn, matig siltig lichtbruingeel zand, die is geïnterpreteerd als BC-horizont. Vervolgonderzoek.

Onderzoeksmelding 4809905100 (Fazantenstraat 7, Holl 2020)

Tijdens het veldwerk is bevestigd dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit smeltwaterafzettingen, matig fijn, grindhoudend, matig siltig zand. In de meeste boringen is alleen een lichtgeelgrijze Chorizont aangetroffen, maar in boring 5 is nog een lichtbruine BC-horizont aanwezig. In de boringen 3 en 5 is een intacte ploeglaag en restant van een plaggendek aangetroffen. De ploeglaag bevindt zich op 75 à 90 cm -mv (4,3 à 4,4 m NAP) en in deze boringen bevinden de smeltwaterafzettingen zich op 85 à 95 cm -mv (4,2 à 4,3 m NAP). In de overige boringen is de bodem verstoord tot in de smeltwaterafzettingen, tot 95 à 115 cm -mv (4,1 à 4,3 m NAP). Gezien deze NAP-hoogte, die vergelijkbaar is met de boringen met een intacte bodemopbouw, wordt verwacht dat ook in de verstoorde boringen slechts weinig van het oorspronkelijke sporenniveau (top van de C-horizont) verloren is gegaan. In de gehele zone waar boringen geplaatst zijn, kunnen daarom nog archeologische vindplaatsen worden verwacht. Ter plaatse van de huidige bebouwing is de bodem reeds tot minstens 4,25 m NAP verstoord. In deze zone zal niet dieper dan de huidige funderingen gegraven worden. Ter plaatse van de huidige zandbak is de bodem tot minstens 2 m -mv verstoord. In beide zones zullen in het kader van de geplande bodemingreep geen archeologisch relevante lagen verstoord worden. Vervolgonderzoek.

Onderzoeksmelding 4832771100 (Fazantenstraat 7, Röring e.a. 2020)

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in het plangebied aan de Fazantenstraat 7 te Wapenveld is één proefsleuf aangelegd met een oppervlakte van circa 48 m². De bodemopbouw binnen het plangebied betreft een hoge enkeerdgrond en deze bestaat uit een 50 tot 60 cm dik plaggendek met hieronder een restant van het van nature gevormde holtpodzolprofiel tot een diepte van circa 65 cm – mv (tussen circa 4,75 en 4,10 m +NAP). Recente bodemversturende ingrepen hebben zich beperkt tot de huidige

bouwvoor. In het meest noordelijke deel (vak 1) van de proefsleuf is één twijfelachtig spoor aangetroffen die mogelijk een prehistorische paalkuil betreft. Op basis van dit spoor ligt mogelijk direct ten noorden van het plangebied een vindplaats. Uit vak 1 en 2 van de proefsleuf is het vondstmateriaal afkomstig bestaande uit handgevormd aardewerk daterend uit de laatste fase van het Laat-Neolithicum of de Vroege-Bronstijd en roodbakkerd aardewerk uit de 14e – 15e eeuw. Uit de waardering volgens door de KNA voorgeschreven wijze blijkt dat de vindplaats die is aangetroffen niet behoudenswaardig is.

Onderzoeksmelding 4918120100 (Lagestraat 7, Witmer e.a. 2021)

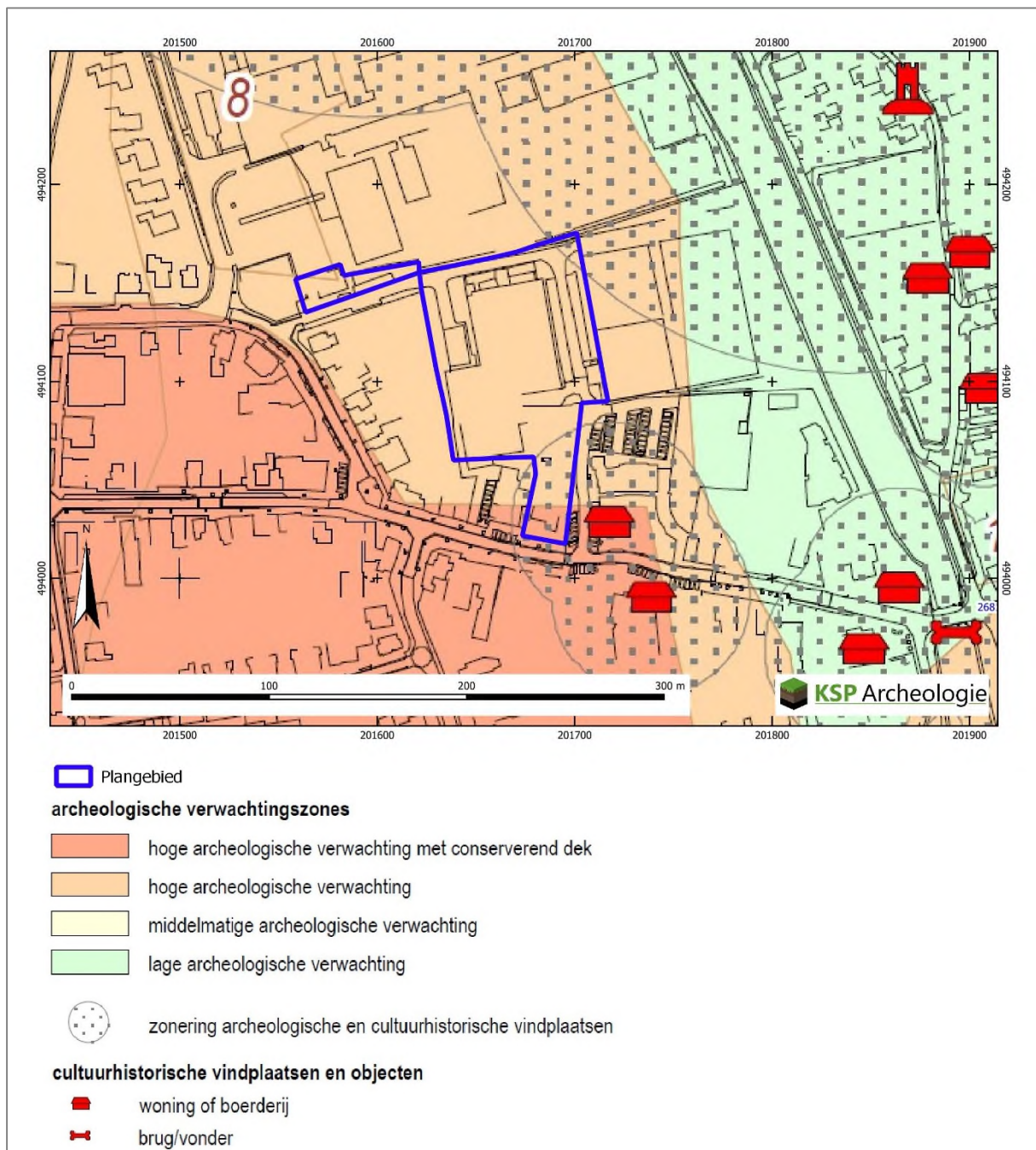
De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een bouwvoor (circa 25 cm) op een plaggendek met daaronder een restant van een podzol. Aan de basis van het plaggendek zijn podzolbrokken waargenomen met daaronder een BC-horizont. In boring 1 is nog een B-horizont aangetroffen. De bouwvoor bestaat uit donkerbruingrijs, matig tot sterk siltig, zwak grindig, zwak humeus matig fijn zand. De bouwvoor reikt tot 25 à 30 cm -mv. Onderliggend plaggendek is wat lichter van kleur (bruingrijs) en bevat loodzand en enkele puinspijkkels. Aan de basis van het plaggendek (30 à 60 cm – mv) zijn podzolbrokken (donkerbruingrijs en roodbruin) gezien, hetgeen wijst op een wat omgewerkte bodem. In boring 1 t/m 4 bevindt zich daaronder een bruingle, onverstoord BC-horizont. Deze gaat geleidelijk over op een lichtgeelgrijze C-horizont bestaande uit matig slecht gesorteerd zand. In boring 5 t/m 7 is geen BC-horizont waargenomen en ligt de laag met zandbrokken op de C-horizont. De schone natuurlijke ondergrond manifesteert zich vanaf 60 à 100 cm –mv en wordt geïnterpreteerd als dekzand. In het dekzand zijn wat zandlensjes met iets grover zand waargenomen. Mogelijk heeft er wat verspoeling plaatsgevonden. Vervolg proefsleuven.

Onderzoeksmelding 4937504100 (Cramerstraat, De Gruij e.a. 2021)

In de gegraven proefsleuf, met een breedte van vier meter een lengte van zestien meter, is een tiental grondsporen aangetroffen. Een aantal sporen was overduidelijk recent, terwijl van minstens één spoor op basis van het voorkomen een datering vóór de Middeleeuwen te vermoeden was. Aan de noordkant van de ontgraving is een forse greppel aangetroffen met een oost-westoriëntatie, vermoedelijk daterend uit de Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Tijdens de aanleg is uit de BC-horizont is een klein onversierd wandscherfje prehistorisch aardewerk verzameld. Op basis van deze resultaten is in overleg met de regio-archeoloog besloten om een doorstart te maken naar een opgraving van het volledige bouwvlak, voor zover niet verstoord. De doorstart is dezelfde dag uitgevoerd, waarbij het volledige bouwvlak is ontgraven, met uitzondering van een verstoord zone in het zuidwesten. In het ontgraven bouwvlak zijn vervolgens nog een aantal sporen aangetroffen, waarbij uit één van de sporen wikkeldraadaardewerk is geborgen, daterend uit de Vroege-Bronstijd. Enkele andere sporen kunnen, op basis van het voorkomen, waarschijnlijk ook aan deze periode worden toegewezen. De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzand, in de top waarvan zich aanvankelijk een moderpodzolbodem ontwikkeld lijkt te hebben, die zich vanaf of na de bewoningsperiode in de Vroege-Bronstijd door toenemende ijzer- en humusuitspoeling tot een humuspodzol ontwikkeld lijkt te hebben. Op de natuurlijke bodem zijn drie antropogene lagen te onderscheiden: een oudere akkerlaag, een plaggendek en een recent tuindek. De oudere akkerlaag, niet exact te dateren maar vermoedelijk van na de bewoningsperiode in de Vroege-Bronstijd, is alleen plaatselijk bewaard gebleven en grotendeels opgenomen in het bovenliggende plaggendek. Het plaggendek is voor een aanzienlijke deel in recente tijd vergraven en vervangen door een recent tuindek.

De onderzoeksmeldingen die wat landschappelijk ligging het meest overeen komen met het huidige plangebied zijn de onderzoeksmeldingen aan de Cramerstraat en Fazantenstraat. Daar zijn smeltwaterafzettingen aangetroffen, die sterk overeen komen met de daluitspoelingswaaierafzettingen die in het plangebied worden verwacht. Waarbij aan de Cramerstraat sprake was van een podzolbodem en aan de Fazantenstraat een plaggendek met daaronder restanten van een podzolbodem. Op beide locaties zijn sporen aangetroffen die dateren vanaf het Laat-Neolithicum tot in de Bronstijd dan wel Bronstijd.

Op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting, waarbij alleen in de zuidoostelijk punt van het plangebied nog een conserverend dek (esdek/plaggendek) wordt verwacht (Figuur 11). Daarnaast ligt het zuidoostelijke deel van het plangebied binnen de attentiezone waar resten van historische bebouwing aanwezig kan zijn.



Figuur 11: Het plangebied op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Heerde (Boshoven e.a. 2010).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Hoewel het plangebied bebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden bouwhistorische resten verwacht in het zuidoostelijke deel van het plangebied.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 11). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 2). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Midden-Paleolithicum – Neolithicum	Middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv)
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv) tot in de C-horizont
Overgrote deel Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Onder de bovengrond (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de C-horizont
Zuidoostelijke deel Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Hoog		

Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt op een daluitspoelingswaaier waarin zich een podzolbodem heeft gevormd, die mogelijk is afgedekt door een plaggendek. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Aangezien het plangebied op een daluitspoelingswaaier ligt is er wel sprake van een gradiënt, maar is er geen open water in de directe omgeving aanwezig. Vandaar dat aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum.
2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats.
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot).
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als bouwland vanaf mogelijk de 16^e eeuw is de kans groot dat de oorspronkelijke bodem geheel is opgenomen in het plaggendek. De kans dat een intacte vuursteenvindplaats aanwezig is wordt daarom klein geacht. Wel kan de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in het plaggendek en/of in de onderliggende bodem.
6. Locatie: hele plangebied.

7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in het plaggendek. Door de bouw van de sporthal en de brandweerkazerne is de bodem ter plekke waarschijnlijk diep verstoord. Daarnaast is mogelijk een groot deel van het plangebied in het verleden afgegraven, waarbij niet bekend is hoeveel van de bodem is verdwenen.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Aangezien het plangebied op een daluitspoelingswaaier ligt, is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).
2. Complextypen: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont zal naar verwachting goed zijn beschermd door het plaggendek dat vanaf de 16^e eeuw is opgebracht. Wel zal (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Vondstmateriaal van de nederzetting kan door landbewerking in het bovenliggende plaggendek terecht zijn gekomen.
8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont geheel is verstoord, wordt klein geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen ter plekke van de brandweerkazerne en de sporthal. Daarnaast is mogelijk een groot deel van het plangebied in het verleden afgegraven, waarbij niet bekend is hoeveel van de bodem is verdwenen.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied buiten de historische dorpskern van Wapenveld ligt. Wel was er direct ten zuidoosten van het plangebied bebouwing aanwezig (minuutplan, Figuur 5), waarvan niet kan worden uitgesloten dat resten van eventuele voorgangers van deze bebouwing en mogelijk bijgebouwen binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied kunnen worden aangetroffen. Deze resten kunnen teruggaan tot in de Late-Middeleeuwen. Op basis hiervan is de kans groot dat er bewoning in het zuidoostelijke deel van het

plangebied heeft plaatsgevonden in de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot in de Nieuwe tijd. Voor deze periode geldt daarom een hoge verwachting voor het zuidoostelijke deel van het plangebied. Voor het overgrote deel van het plangebied geldt een lage archeologische verwachting.

1. Datering: Huisplaats dateert vermoedelijk uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd. Het bureauonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor een oudere (middeleeuwse) bewoning op deze locatie.
2. Complextype: Nederzetting (huisplaats).
3. Omvang: de huisplaats heeft op basis van historisch kaartmateriaal een oppervlakte van ca. 700-850 m².
4. Diepteligging: het leesbare sporenniveau wordt onder de bovengrond verwacht (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de bodem.
5. Gaafheid en conservering: omdat de archeologische resten voor de huisplaats naar verwachting uit bouw materiaal bestaan (baksteen) en relatief jong zijn, kan de gaafheid en conservering goed zijn mits de funderingen niet zijn verwijderd.
6. Locatie: in het zuidoostelijke deel van het plangebied aan de Klappersdijk.
7. Uiterlijke kenmerken: ter plaatse van de huisplaats kunnen muurresten (baksteen), afvalkuilen, paalkuilen en mogelijk ophogingslagen aanwezig zijn. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.
8. Mogelijke verstoringen: de huisplaats kan zijn aangetast/verdwenen door sloopwerkzaamheden en de bouw van de woning uit het einde van jaren 50 van de 20^e eeuw.

2.7 Conclusie en advies

Op basis van de landschappelijke ligging op een daluitspoelingswaaier en de archeologische onderzoeksmeldingen uit de omgeving is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Aan het grootste deel van het plangebied is een lage verwachting toegekend voor bebouwingsresten en bijbehorende sporen vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd, met uitzondering van het zuidoostelijke deel van het plangebied waaraan een hoge verwachting is toegekend.

Het advies is om de opgestelde specifieke archeologische verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van de opgestelde specifieke archeologische verwachting en de mogelijk aanwezige bodemverstoring is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Voor het verkennende booronderzoek is uitgegaan van een boordichtheid van 7 boringen per hectare. Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 9.750 m² en is voor een groot deel bebouwd. Vanwege de onregelmatige vorm zijn er 9 boringen gezet (Bijlage 4).

Vanwege de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld, waarbij er twee boringen binnen de tennishal zijn gezet. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont of doorgezet tot maximaal 2,0 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment is met de hand verbrokken en versneden en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

3.2 Veldsituatie

Vanwege de bebouwing binnen het plangebied konden er geen trends met betrekking tot het reliëf worden waargenomen. De tennishal was toegankelijk en de vloer was niet verhard met beton. Deze bestond uit een kunstgrasmat met daaronder een gravelverharding van lavasteen. Onderstaande foto's geven een indruk van het terrein.



Figuur 12: Brandweerkazerne, gefotografeerd tegen noordwesten.



Figuur 13: Tennishal (westzijde) links, duivenvereniging rechts, gefotografeerd tegen Zuiden.



Figuur 14: Tennishal (oostzijde), gefotografeerd tegen zuiden.

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

De onverstoorte natuurlijke ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit zeer fijn tot matig fijn zand dat matig tot slecht is gesorteerd en soms zwak tot sterk grindhoudend is. In de boringen 1 en 3 is ook grover zand aangetroffen. In boring 1 is daarnaast zeer grof zand aangetroffen dat onderin de boring overging in grind. In boring 3 bestond de onderzijde uit matig grof zand dat zwak grindhoudend was. Vaak werden er humusvlekken in de natuurlijke ondergrond aangetroffen. De variatie in samenstelling van het zand in combinatie met humusvlekken duidt erop dat het om verspoeld materiaal gaat, wat kenmerkend is voor een daluitspoelingswaaier. De onverstoorte natuurlijke ondergrond is aangetroffen vanaf 80-120 cm -mv (3,2-3,8 m +NAP). Deze is afgedekt door een restant van een plaggende met

daarboven een 35 tot 60 cm dik pakket verstoorde dan wel opgebrachte grond. In boring 5 bestond het opgebrachte pakket grond slechts uit 15 cm schoon zand en in de boringen 8 en 9 betrof het puinverharding met klinkerbestrating.

3.3.2 Bodem

Onder het opgebrachte/verstoorde pakket grond (15-60 cm dik), is een plaggendek dan wel een restant van het plaggendek aangetroffen, dat op grond van het bureauonderzoek (enkeerdgrond en/of laarpodzol) werd verwacht. In de boringen 1-7 bestond het plaggendek uit een Aap-horizont met daaronder een dunne Aa-horizont. Met uitzondering van boring 1 was het plaggendek aan de onderzijde verploegd met de C-horizont. In de boringen 8 en 9 is een dun verploegd plaggendek aangetroffen, waarbij de Aap-horizont was verploegd met de Aa-horizont en de Aa-horizont weer was verploegd met de C-horizont. Er zijn geen resten van een podzolbodem aangetroffen onder het plaggendek. De oorspronkelijke podzolbodem is waarschijnlijk verploegd en opgenomen in de onderzijde van het plaggendek. Het bureauonderzoek gaf aanleiding om aan te nemen dat een groot deel van het plangebied, met uitzondering van het noordwestelijke en zuidoostelijke deel, was afgegraven. Voor zover dit het geval is geweest is daarbij slechts een deel van het plaggendek afgegraven en is de C-horizont onder het plaggendek, met uitzondering van een dunne verploegde laag, niet aangetast. Ook is vastgesteld dat de bodem onder de tennishal nog intact is en er geen bouwput is gegraven voor de tennishal.

3.4 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het booronderzoek had overigens een verkennend karakter. De afwezigheid van archeologische indicatoren zegt dan ook niets over de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

De natuurlijke podzolgrond is in het hele plangebied verstoord door ploegwerkzaamheden en opgenomen in het plaggendek dat is aangetroffen. Er is geen sprake van een diepe verstoring van de C-horizont door afgraving ten behoeve van zandwinning.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum wordt daarom naar laag 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 in de C-horizont reiken. Aangezien het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont intact is aangetroffen, blijft de hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen voor het plangebied gehandhaafd.

De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor het grootste deel van het plangebied evenals de hoge verwachting voor het zuidoostelijke deel voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een daluitspoelingswaaier en de archeologische onderzoeksmeldingen uit de omgeving is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Aan het grootste deel van het plangebied is een lage verwachting toegekend voor bebouwingsresten en bijbehorende sporen vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd, met uitzondering van het zuidoostelijke deel van het plangebied waaraan een hoge verwachting is toegekend.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem is verdwenen maar dat het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont nog intact aanwezig is. Op basis hiervan is de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum naar laag bijgesteld en blijft de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor het grootste deel van het plangebied evenals de hoge verwachting voor het zuidoostelijke deel voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd bij te stellen.

Tijdens een booronderzoek kan geen archeologische vindplaats worden aangetroffen, ten hoogste archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is dan ook niet van toepassing.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

De onverstoorde natuurlijke ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit zeer fijn tot matig fijn zand dat matig tot slecht is gesorteerd en soms zwak tot sterk grindhoudend is. In de boringen 1 en 3 is ook grover zand aangetroffen. In boring 1 is daarnaast zeer grof zand aangetroffen dat onderin de boring overging in grind. In boring 3 bestond de onderzijde uit matig grof zand dat zwak grindhoudend was. Vaak werden er humusvlekken in de natuurlijke ondergrond aangetroffen. De variatie in samenstelling van het zand in combinatie met humusvlekken duidt erop dat het om verspoeld materiaal gaat, wat kenmerkend is voor een daluitspoelingswaaier. De onverstoorde natuurlijke ondergrond is aangetroffen vanaf 80-120 cm -mv (3,2-3,8 m +NAP). Deze is afgedekt door een restant van een plaggendek met daarboven een 35 tot 60 cm dik pakket verstoorde dan wel opgebrachte grond. In boring 5 bestond het opgebrachte pakket grond slechts uit 15 cm schoon zand en in de boringen 8 en 9 betrof het puinverharding met klinkerbestrating.

Onder het opgebrachte/verstoorde pakket grond (15-60 cm dik), is een plaggendek dan wel een restant van het plaggendek aangetroffen, dat op grond van het bureauonderzoek (enkeerdgrond en/of laarpodzol) werd verwacht. In de boringen 1-7 bestond het plaggendek uit een Aap-horizont met daaronder een dunne Aa-horizont. Met uitzondering van boring 1 was het plaggendek aan de onderzijde verploegd met de C-horizont. In de boringen 8 en 9 is een dun verploegd plaggendek aangetroffen, waarbij de Aap-horizont was verploegd met de Aa-horizont en de Aa-horizont weer was verploegd met de C-horizont. Er zijn geen resten van een podzolbodem aangetroffen onder het plaggendek.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?*

Op basis van het bureauonderzoek was een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzittingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Aan het grootste deel van het plangebied was een lage verwachting toegekend voor bebouwingsresten en bijbehorende sporen vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd toegekend, met uitzondering van het zuidoostelijke deel van het plangebied waaraan een hoge verwachting was toegekend. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de oorspronkelijke podzolbodem is verdwenen maar dat het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont nog intact aanwezig is. Op basis hiervan is de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum naar laag bijgesteld en blijft de hoge verwachting voor nederzittingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor het grootste deel van het plangebied evenals de hoge verwachting voor het zuidoostelijke deel voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

- *In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

Het potentiële archeologische niveau is intact en bevindt zich op een diepte vanaf 0,8 m beneden maaiveld. Wanneer binnen het plangebied graafwerkzaamheden plaatsvinden die dieper reiken dan 0,8 m beneden maaiveld kunnen archeologische resten verloren gaan.

4.3 Selectieadvies

Op basis van de intactheid van de bodem in het plangebied kan een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 80 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. KSP Archeologie adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Heerde), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen van wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologische informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Boekema, Y., Soetens, L. (2009). *Archeologisch onderzoek De Kolk te Wapenveld. Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek*. Grontmij, rapport 780, Arnhem.
- Boshoven, E.H., E. Goossens, S.W. Jager, L.J. Keunen, 2010: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Heerde*. RAAP-rapport 2146, Weesp.
- Brouwer, E. (2020). *Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase H.G.D. Cramerstraat, Wapenveld gemeente Heerde (GD)*. Laagland Archeologie, rapport 393, Almelo.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Gruil, J. de, Spitzers, T.A. (2021). *Inventariserend veldonderzoek – proefsleuven met doorstart naar een opgraving Cramerstraat, Wapenveld gemeente Heerde (GD)*. Laagland Archeologie, rapport 573, Almelo.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Gelderland*. Bureau Lantschap.
- Hesseling, H.J. (2015). *Plangebied Kerkstraat-Werverweg in Wapenveld. Gemeente Heerde. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven)*. RAAP, notitie 5241, Weesp.
- Holl, J. (2020). *Bureau- en verkennend booronderzoek Fazantenstraat 7 te Wapenveld*. Econsultancy, rapport 12341.001, Zwolle.
- Kastelein, D., Straten, K.C.J. van (2007). *Dierenkliniek Hattem-Wapenveld te Wapenveld. Gemeente Heerde. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP, notitie 2209, Weesp.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Röring, J.M.A., Wemerman, P.J.L. (2020). *Rapportage proefsleuvenonderzoek (IVO-P) Fazantenstraat 7 te Wapenveld*. Econsultancy, rapport 12341.003, Doetinchem.
- Spek, T. (2004). *Het Drentse esdorpen landschap: een historisch geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Witmer, E.M., Zielman, G. (2021). *Plangebied Lagestraat 7 te Wapenveld Gemeente Heerde Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennd booronderzoek)*. RAAP, rapport 4861, Weesp.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/ahn3/extract/>

Archeologische Monumenten Kaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>

Basisregistratie Grootschalige Topografie via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond december 2019). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/v1_0/bro-bodemkaart.xml.

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v4 via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/kadastralekaart/wms/v4_0?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities

Dirks, G.H.P. & Nieuwenhuizen, W. (2013). *HISTLAND: historisch-landschappelijk informatiesysteem*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 331.

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via <https://www.grond-watertools.nl/geologische-overzichtskaart>. Referentie: Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond maart 2020). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/brogmm/atom/v1_0/index.xml Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Grondwatertrappenkaart van de bodemkaart 1:50.000 versie tot 2006: <http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb>.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

KLIC-meldingen via www.kadaster.nl

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB via WMTS server:
<https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/rgb/wmts?request=GetCapabilities&service=wmts>

Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Rijksmonumenten (2019): Geraadpleegd via WFS server: <https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/openbaar/wfs>

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server:
<https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request=GetCapabilities&service=wms>.
Kadaster.

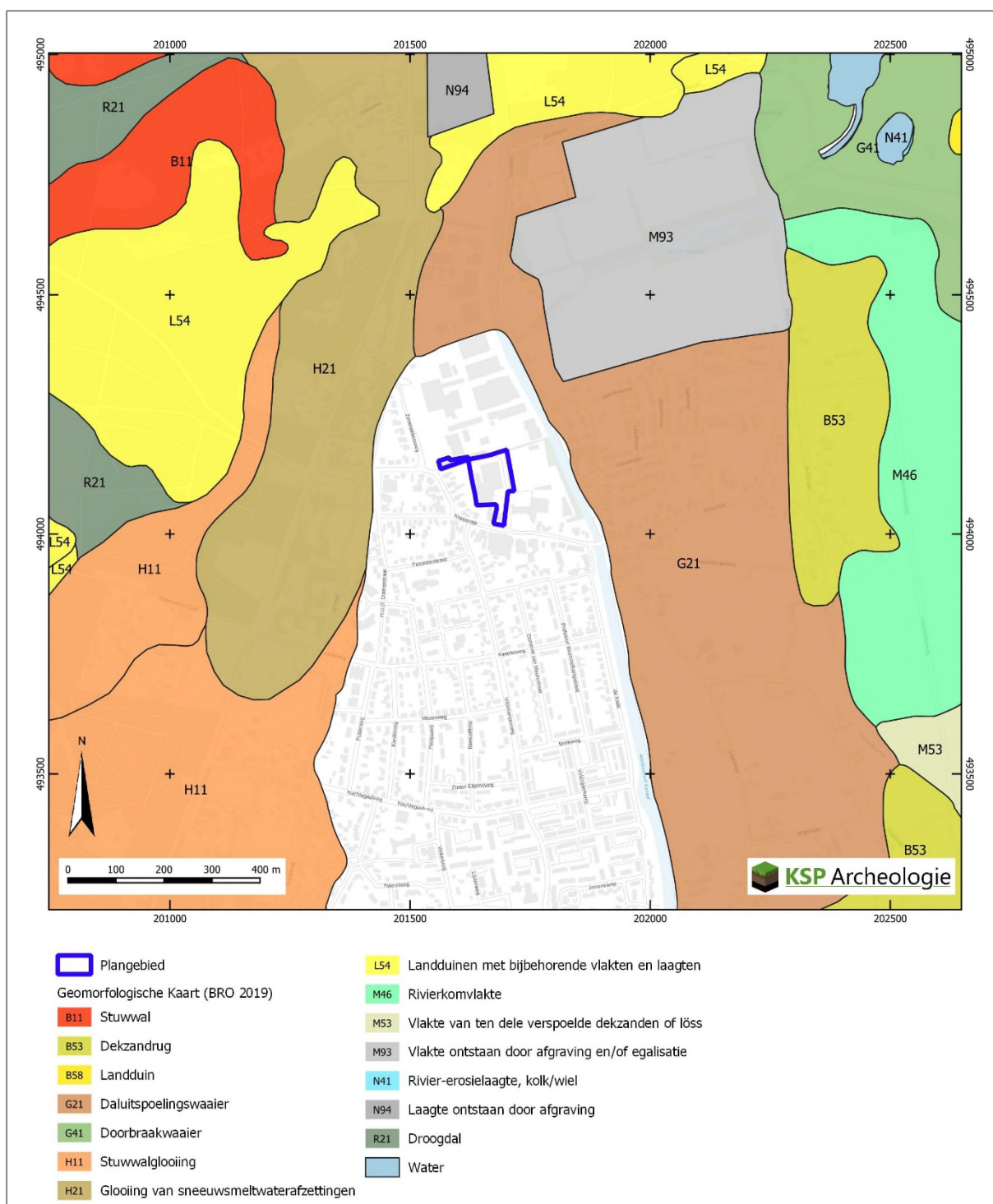
Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server:
<https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms>

V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl

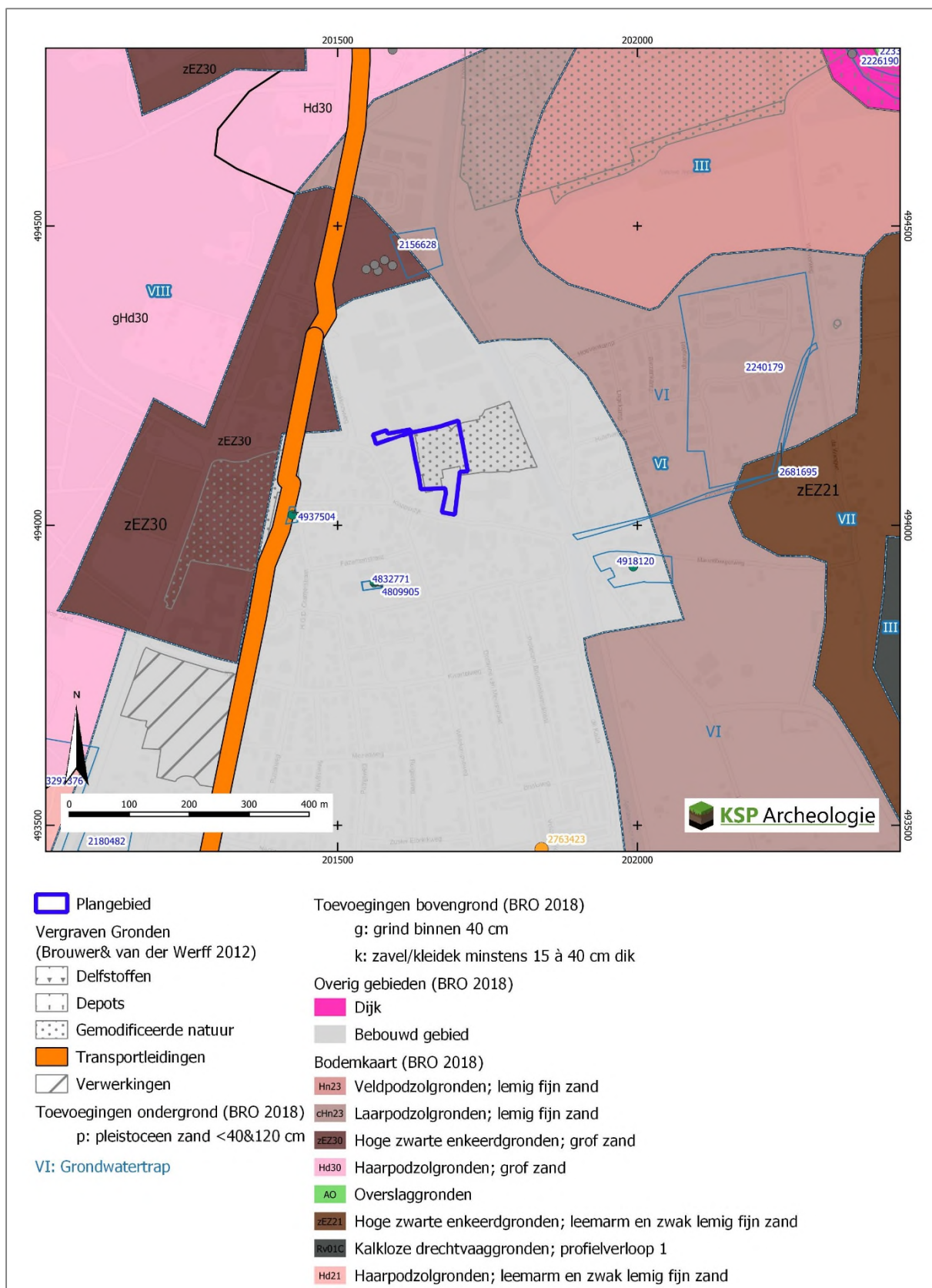
Websites

Geologische eenheden (formaties): <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Bijlage 2 Bodemkaart



Bijlage 3 Archeologische gegevens



- | | |
|---|---|
| Plangebied | Rijksmonument punten (2019) |
| ● Vondstmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten) | ● archeologisch |
| ● vondstlocaties bij onderzoeken | ● onroerend gebouwd |
| Onderzoeksmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten) | Rijksmonument vlakken (2019) |
| | archeologisch |
| | onroerend gebouwd |
| | Archeologische Monumenten Kaart (AMK, 2014) |
| | Terrein van archeologische waarde |
| | Terrein van hoge archeologische waarde |
| | Terrein van zeer hoge archeologische waarde |
| | Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd |

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 01-04-2021

Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 21064
Project	: W.H. van de Pollstraat 1 te Wapenveld
Datum	: 18 mei 2021
Beschrijver	: Erik Schorn
Type grond	: Zand
Boordiameter	: Edelman 7 cm
Bijzonderheden	: Geen

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	35	Z3s1	h2	zwgr	grovere zandkorrels	X	gevekt, opgebracht	
grasstrook	80	Z3s1	h2	zwgr	grovere zandkorrels, bs1, pu1	Aa	opgebracht?	
	95	Z3s1	h3	dzwgr	grovere zandkorrels	Aa	scherpe grens met onderliggend zand	
	100	Z3s1		orge	grovere zandkorrels	C		
	150	Z2s1		lge		C	matig tot goed gesorteerd, dekzand?/daluitspoelingswaaier	
	180	Z5s1		lgegr	humusvlekken	C	daluitspoelingswaaier	
	190	Gs2		gr	humusvlekken, GW	C	daluitspoelingswaaier	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	35	Z3s1	h2	dbgr	grovere zandkorrels	X	gevekt, opgebracht?	
groenstrook	90	Z3s1	h3	zwgr	grovere zandkorrels, loodzandkorrels	Aa		
	95	Z3s1	h1	zwgr/orge	grovere zandkorrels	Aa/C	verploegd, mg	
	110	Z2s1		lge	grovere zandkorrels	C	mg, daluitspoelingswaaier	
	160	Z2s1		lgegr	grovere zandkorrels, humusvlekken	C	mg, daluitspoelingswaaier	
	180	Z2s1g3		lgegr	humusvlekken	C	daluitspoelingswaaier	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	55	Kunstgras en lavagravel				X	opgebracht/verstoord	
tennishaal	85	Z3s1	h3	zwgr	grovere zandkorrels	Aa		
	95	Z3s1	h1	zwgr/gegr	grovere zandkorrels	Aa/C	verploegd, mg	
	170	Z2s1		lgegr	grovere zandkorrels, humusvlekken	C	mg, daluitspoelingswaaier	
	180	Z4s1g1		lgegr	humusvlekken	C	daluitspoelingswaaier	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	50	Kunstgras en lavagravel				X	opgebracht/verstoord	
tennishaal	90	Z3s1	h3	zwgr	grovere zandkorrels	Aa		
	110	Z3s1	h1	zwgr/gegr	grovere zandkorrels	Aa/C	verploegd, mg	
	190	Z2s1		lgegr	grovere zandkorrels, humusvlekken	C	mg, daluitspoelingswaaier	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	15	Z3s1		lgr		X	ophoogzand	
braakliggende tuin	55	Z3s1	h3	zwgr	grovere zandkorrels	Aap		
	65	Z2s1	h2	dbgr	grovere zandkorrels	Aa		
	95	Z3s1	h1	dbgr/ge	grovere zandkorrels	Aa/C	verploegd, sg	
	130	Z2s1/z3s1		ge	grovere zandkorrels	C	mg, daluitspoelingswaaier	
	150	Z2s1		lgr	grovere zandkorrels	C	mg, daluitspoelingswaaier	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	55	Z3s1		dbgr/lgr/ge		X	mengsel, verstoord	
grasveld	95	Z3s1	h3	zwgr	grovere zandkorrels	Aap		
	110	Z3s1	h1	dbgr/ge	grovere zandkorrels	Aa/C	verploegd, sg	
	130	Z2s1		lge	grovere zandkorrels	C	mg, daluitspoelingswaaier	
	170	Z2s1		lgr	grovere zandkorrels	C	mg, daluitspoelingswaaier	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
7	50	Z3s1		zwgr/lgr	plastic	X	mengsel, verstoord/opgebracht	
grasveld	100	Z3s1	h3	zwgr	grovere zandkorrels, bs1	Aap		
	120	Z3s1	h1	zwgr/dbr/orge	grovere zandkorrels	Aa/C	verploegd, sg	
	140	Z2s1		ge	grovere zandkorrels	C	sg, daluitspoelingswaaier	
	180	Z2s1		lgegr	grovere zandkorrels	C	sg, daluitspoelingswaaier	
	200	Z2s1		lgr	grovere zandkorrels	C	sg, daluitspoelingswaaier	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
8	10	X				X	klinker	
parkeervak	55	X				X	puinverharding	
	70	Z3s1	h2	zwgr/dbr	grovere zandkorrels	Aap/Aa	verploegd, sg	
	80	Z3s1		br/ge	grovere zandkorrels	Aa/C	verploegd, sg	
	180	Z3s1g1		lgegr	grovere zandkorrels	C	sg, daluitspoelingswaaier	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
9	10	X				X	klinker	
inrit schuur	60	X				X	puinverharding	
	75	Z3s1	h2	zwgr/dbr	grovere zandkorrels	Aap/Aa	verploegd, sg	
	85	Z3s1		br/ge	grovere zandkorrels	Aa/C	verploegd, sg	
	140	Z3s1g1		lgegr	grovere zandkorrels	C	sg, daluitspoelingswaaier	
Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP) via AHN3					
1	201.628	494.136	4,22					
2	201.707	494.131	4,16					
3	201.660	494.094	in pandig					
4	201.680	494.147	in pandig					
5	201.682	494.085	4,21					
6	201.689	494.055	4,43					
7	201.678	494.025	4,62					
8	201.600	494.149	4,29					
9	201.565	494.141	4,61					

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

Grondsoort <i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i> grind G klei K leem L veen V zand Z	Zandmediaanklasse <i>Toevoeging bij zand</i> Uiterst fijn 1 Zeer fijn 2 Matig fijn 3 Matig grof 4 Zeer grof 5 Uiterst grof 6	Bijmenging met klei kleiig zand kZ zwak kleiig veen Vk1 sterk kleiig veen Vk3 mineraal arm veen Vm
Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i> detritus det gyttja gy bagger bg hout ho geen monster gm	Bijmenging met zand <i>bij grind, klei, leem of veen</i> zwak zandig z1 matig zandig z2 (alleen bij grind en klei) sterk zandig z3	Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i> zwak siltig s1 matig siltig s2 sterk siltig s3 Uiterst siltig s4
Humusgehalte zwak humeus h1 matig humeus h2 sterk humeus h3	Veen amorfiteit <i>Toevoeging bij veen</i> niet tot zwak vergane plantenresten 1 matig vergane plantenresten 2 sterk vergane plantenresten 3	Bijmenging met grind zwak grindig g1 matig grindig g2 sterk grindig g3
Kleur <i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i> blauw bl bruin br geel ge groen gn grijs gr oranje or Paars pa rood ro roze rz wit wi zwart zw	Bijzondere bestanddelen met de toevoeging weinig 1 matig 2 veel 3 aardewerk aw baksteen bs bot oxb glas gls fosfaatvlekken ff hout ho houtskool hk verbrande klei vkl ijzerconcreties fec kalkgehalte ca mangaanconcreties mnc mangaanvlekken mn metaal mxx natuursteen sxx plantenresten plr riet ri roestvlekken fe schelpen sch slakken/sintels sla veenmos vm vuursteen svu zegge ze	Grindmediaanklasse <i>Toevoeging bij grind</i> fijn 1 matig grof 2 zeer grof 3
Intensiteit kleur donker d licht l		Consistentie klei, veen, leem zeer slap slap matig slap matig stevig stevig
Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i> scherp se geleidelijk ge diffuus di		Bodemhorizont strooisellaag O minerale bovengrond A uitspoelingshorizont E inspoelingshorizont B uitgangsmateriaal C AE-overgangshorizont AE BC-overgangshorizont BC Recente laag XX
Zandsortering goed gesorteerd gs matig gesorteerd ms slecht gesorteerd sg		Toevoeging bodemhorizont antropogene laag a begraven horizont b geheel gereduceerd r ingespoelde humus h ingespoelde lutum t ingespoelde sesqui-oxiden s interne verwerking verploegd p

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeßen, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

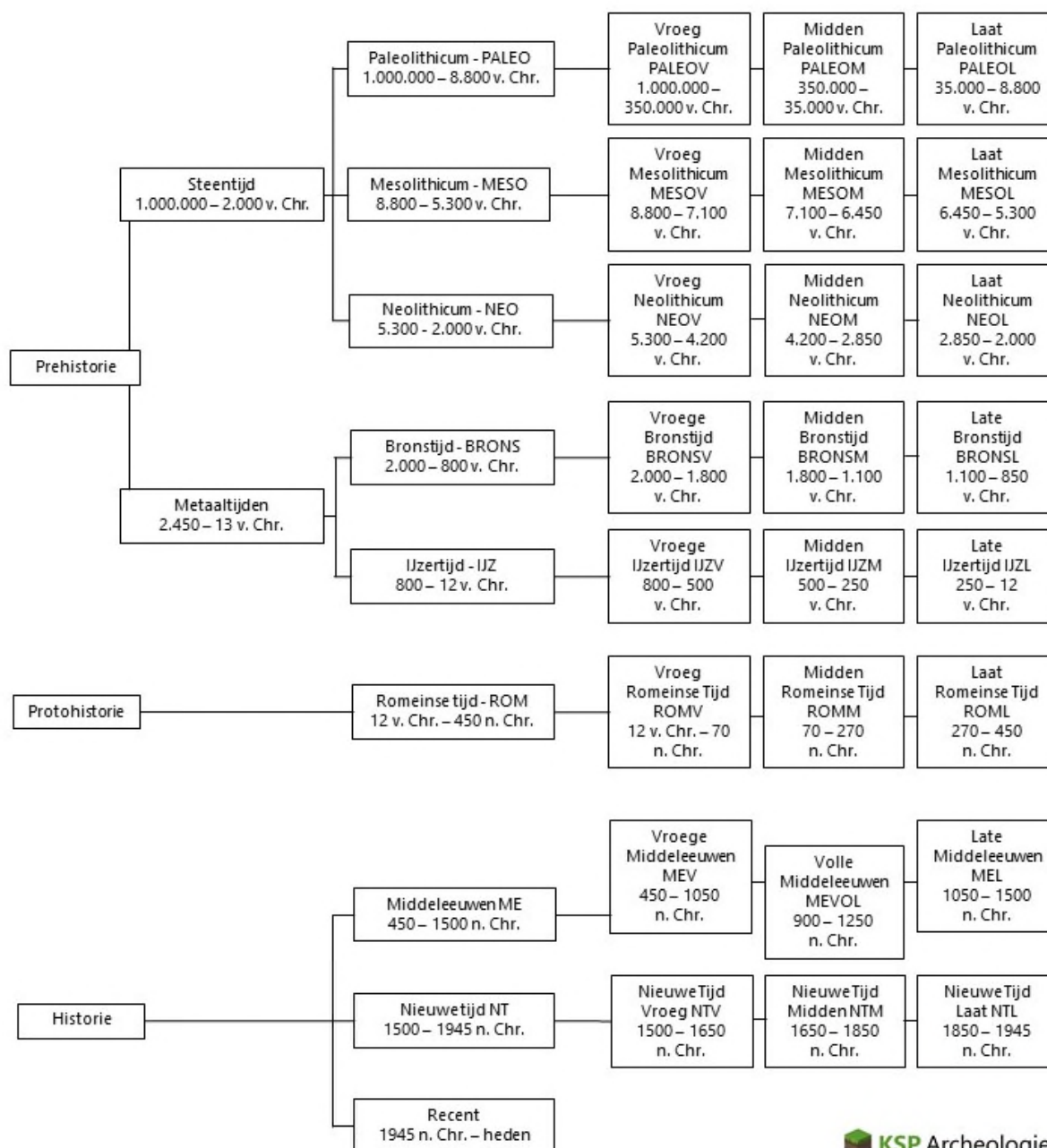
Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
	Kwartair	Laat	Pleistocene	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
11.755				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
12.745					Allerød (warm)					
13.675					Vroege Dryas (koud)					
14.025					Bølling (warm)					
14.700					Laat-Pleniglaciaal			3		
29.000				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal					
50.000					Vroeg-Pleniglaciaal	4				
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a				
						5b				
		5c								
		5d								
115.000		Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie					
130.000		Saalien (ijstijd)		6		Formatie van Drente				
370.000		Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)		Formatie van Urk	Formatie van Peelo			
410.000				Elsterien (ijstijd)						
475.000				Cromerien (warme periode)						
850.000		Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel				
2 600.000										

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd	
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
2000	2650						
3755	5000						Vroeg
4900	8000	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
5300	9000						
7020	8240	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
8800	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
11.755	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
12.745	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
13.675	12.000		Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
14.025	13.000					Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)	
14.700			Eemien (warme periode)				
35.000			Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			
75.000							
115.000							
130.000							Vroeg-Paleolithicum
300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed



Bijlage 7 Doorsneden sporthal Wapenveld



project

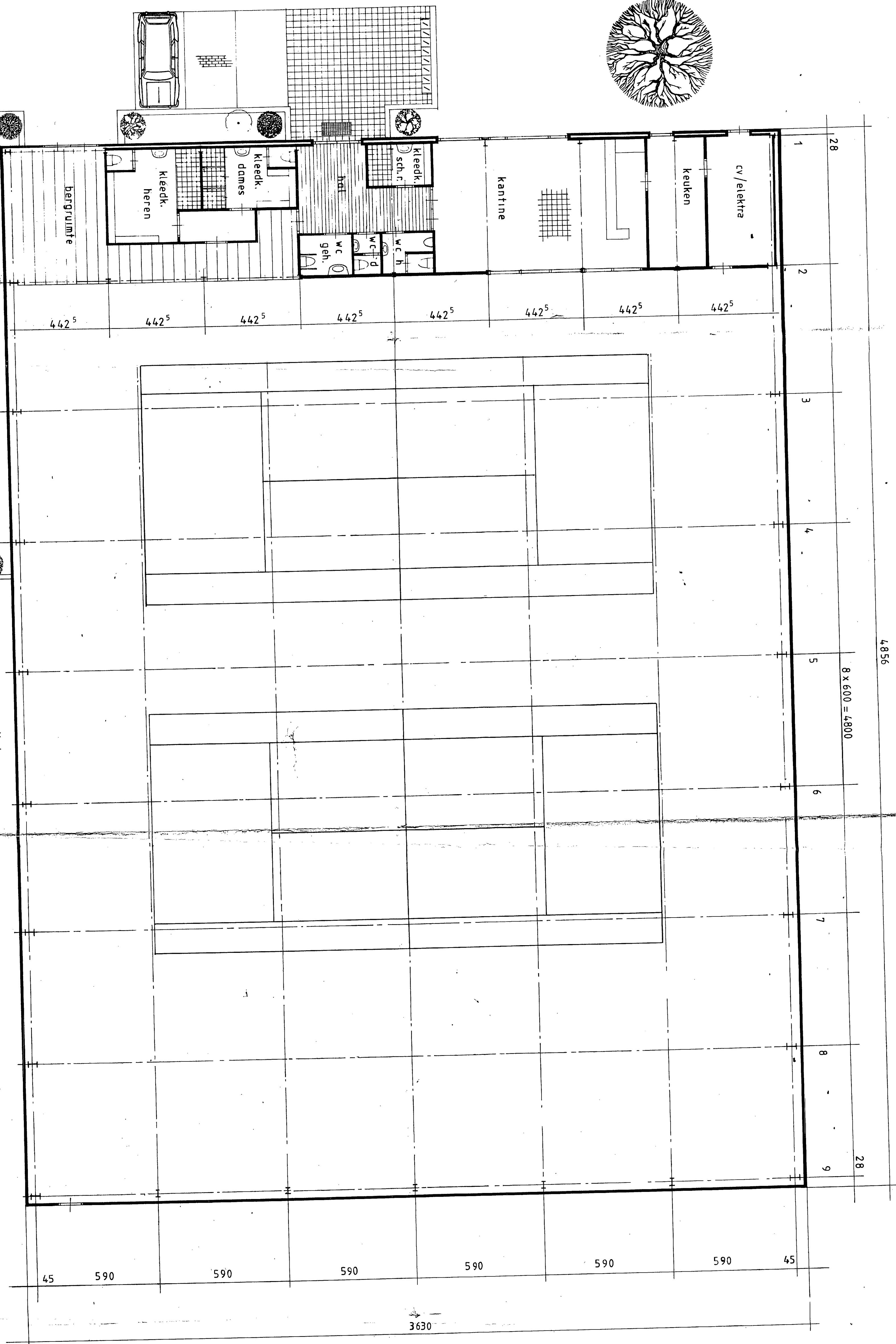
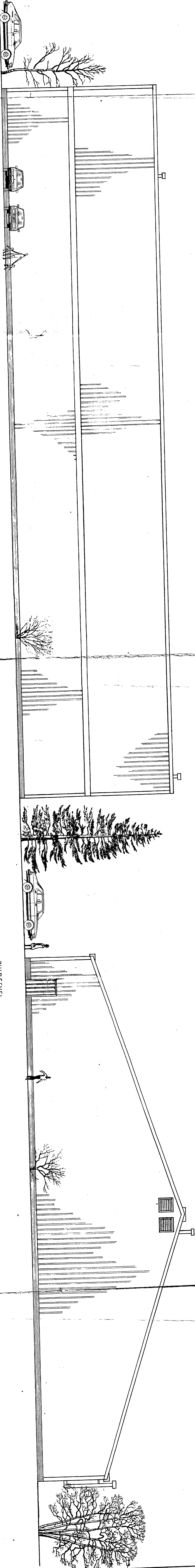
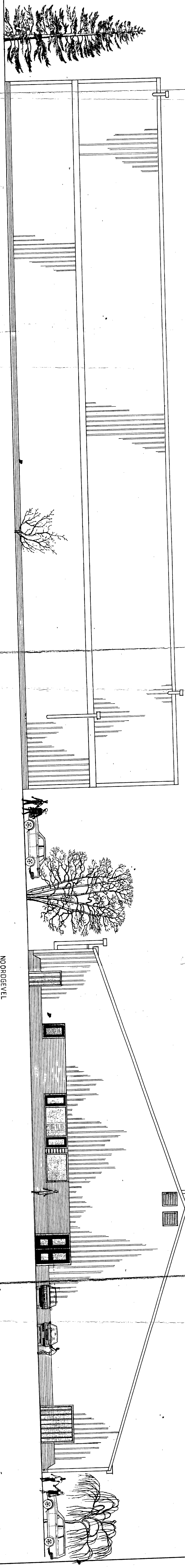
SPORTZAAL TE WAPENVELD

opdracht	PROJECTONTWIKKELING DRACHTEN B.V.
betreft	
schaal	1:00
bestektekening vert.	doorsneden 8t/m15
aandacht!	1996/96090/3/9/00/06/305-26m cad file

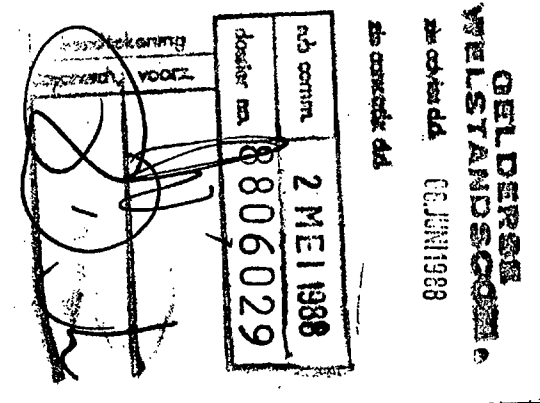
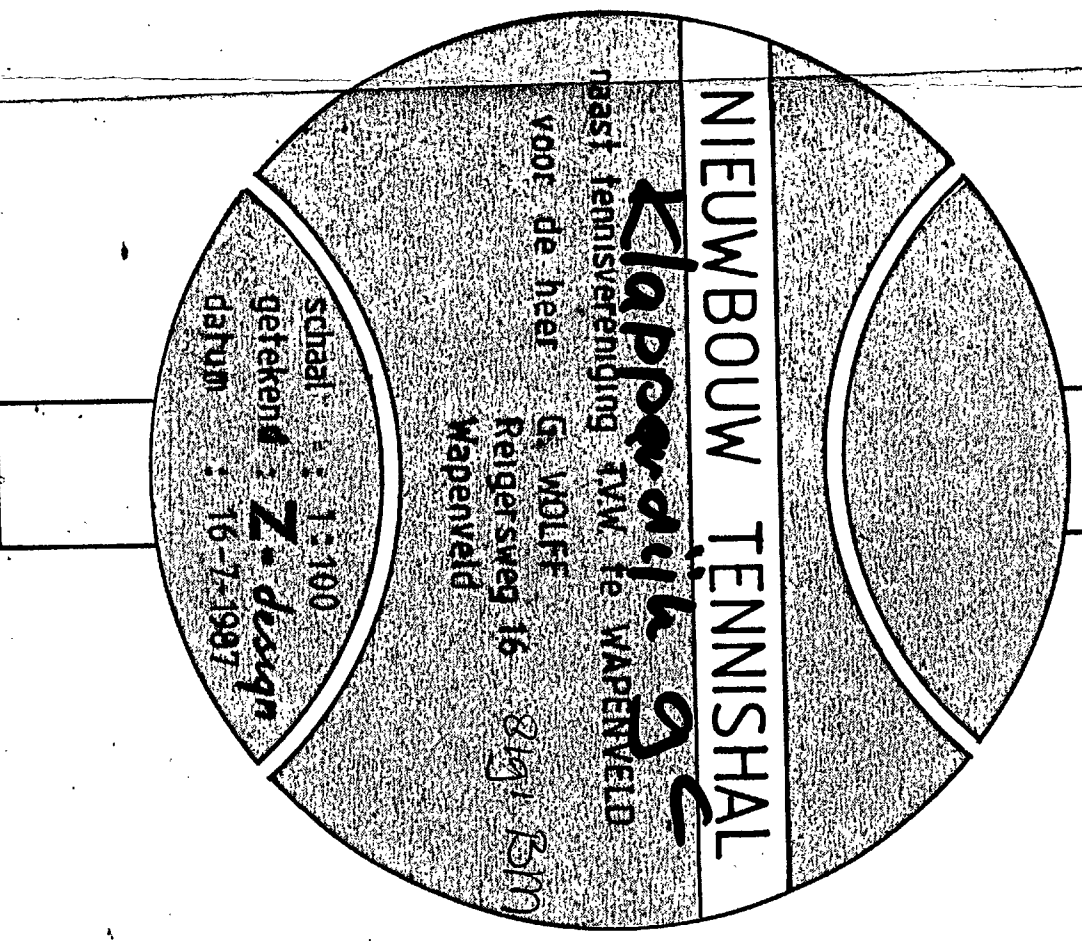
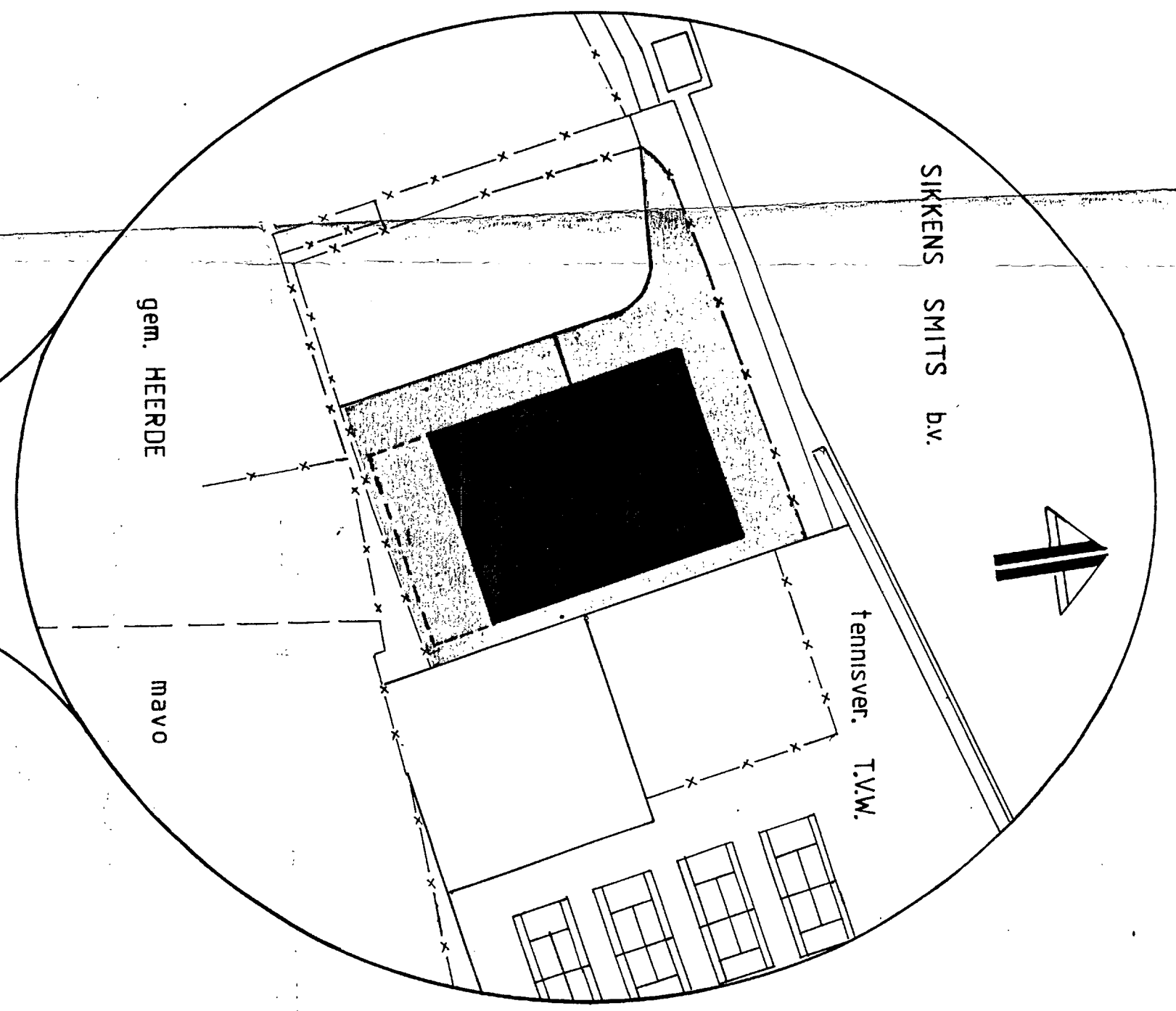
datum	17-03-1999	gew.	
geregend	Avl.		
architect	Ir. Sander J. Weerstra BNA	werk	96096
		bid	3-06

Burg, Willemweg 31-37 9203 KA Drachten Postbus 160 9200 AD Drachten Tel. (0512) 571471 Fax (0512) 523182

Bijlage 8 Plattegrond en gevels tennishal



Materialen:
trasseraam en noordgevel, rode baksteen
gevels en dak, damwandprofiel
binnemetselwerk, B2-blokken
houtwerk, metbouw kozijnen



Bijlage 9 Tekening Brandweerkazerne

