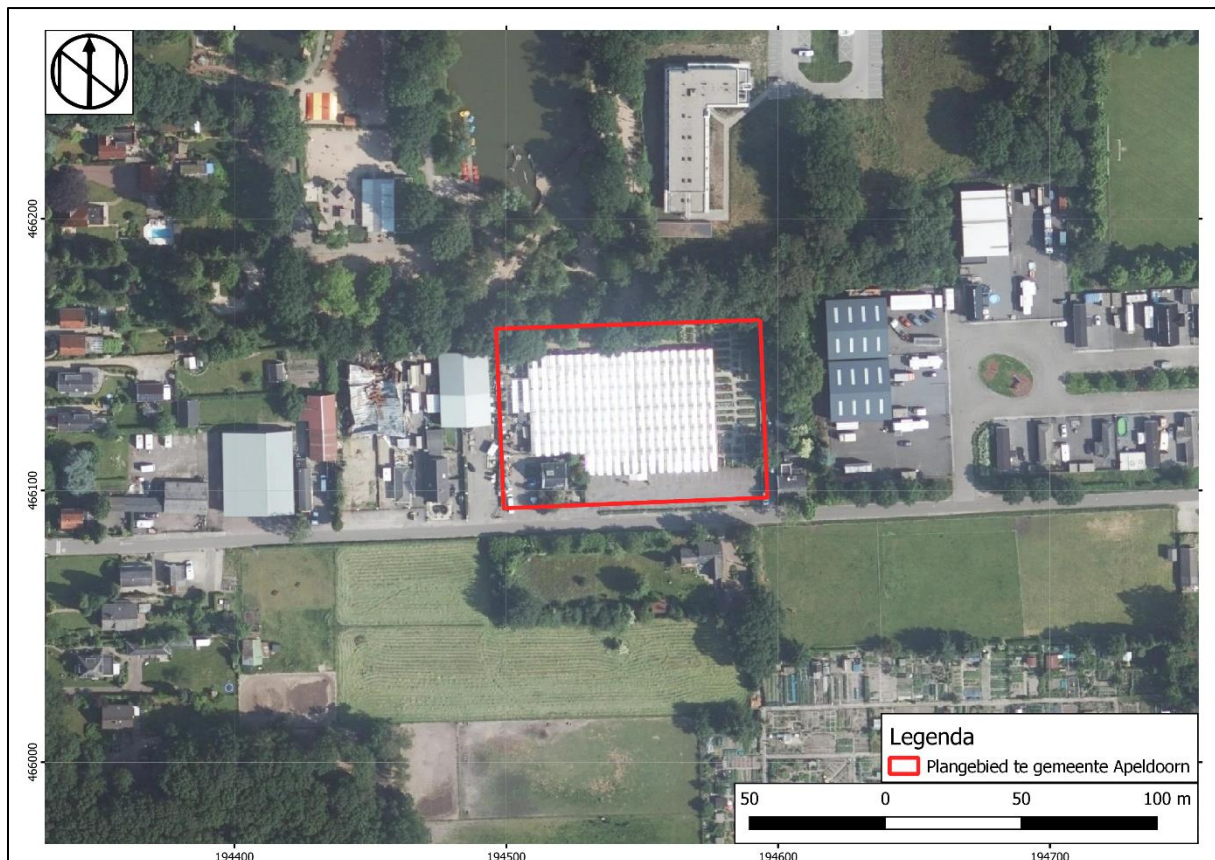


Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Malkenschoten 9 te Apeldoorn



Opdrachtgever
Buro Ontwerp & Omgeving
T.a.v. Mevr. E. Braat
Velperweg 157, 6824 MB Arnhem

Projectnummer
213381

Kenmerk
HAMA/EWA/213242

Eindredactie/kwaliteitscontrole
Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf


Datum
18-04-2023



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Malkenschoten 9 te Apeldoorn
Kenmerk : HAMA/EKU/213381

Colofon

Opdrachtgever Buro Ontwerp & Omgeving

Project Plangebied Malkenschoten 9 te Apeldoorn

Projectnummer 213381

Titel Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Malkenschoten

Datum en versie 18-04-2022 (versie 3.0, bureauonderzoek definitief, veldonderzoek definitief)

Auteurs C.H.H. Bakker BA, mw. ing. J.F.M. Rohling en drs. E.E.A. van der Kuijl

Redactie Drs. E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)

Afbeelding voorzijde: Luchtfoto met plangebied binnen het rode kader (maps.google.nl)

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek	7
1.3 Werkwijze.....	7
1.4 Beleidskaders.....	7
1.5 Administratieve gegevens	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel	11
2.1 Landschapsgenese	11
2.2 Cultuurhistorische waarden	16
2.3 Archeologische waarden	16
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel	18
3 Resultaten van het Booronderzoek.....	20
3.1 Werkwijze Booronderzoek.....	20
3.2 Resultaten	20
4 Conclusie en Advies	24
4.1 Conclusie	24
4.2 Selectieadvies	24
4.3 Selectiebesluit	25
4.4 Voorbehoud.....	25
Informatiebronnen.....	26
Gebruikte literatuur	26
Geraadpleegde bouwdoossiers	26
Geraadpleegde websites	26
BIJLAGEN	27

Samenvatting

In het kader van geplande nieuwbouw ter plaatse van het bestaande bedrijfsgebouw en tuincentrum van GroenRijk aan de Malkenschoten 9 (zie Afbeelding 1) heeft Hamaland Advies in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch bureauonderzoek en bouwdossieronderzoek conform de BRL SIKB 4002 en een verkennend booronderzoek conform de BRL 4003 uitgevoerd. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van ca. 6.400 m². De ontwikkeling bestaat uit nieuwbouwwoningen, waarvan 5 grondgebonden woningen en 2 appartementencomplexen. Tevens worden er parkeerplaatsen en een gezamenlijke tuin aangelegd. De grondgebonden woningen hebben een oppervlakte van ca. 442 m² en de appartementencomplexen hebben een totale oppervlakte van ca. 1.537 m². De funderingsdiepte is nog niet bekend, maar zal minstens 80 cm-mv bedragen (vorstvrij funderen).

Op de beleidskaart van de gemeente Apeldoorn (2015) ligt het plangebied in een zone met een (middel)hoge archeologische verwachting. Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 35 centimeter archeologisch onderzoek nodig is. Binnen het bestemmingsplan Malkenschoten-Kayersmolen (2013) ligt het plangebied binnen een zone met de dubbelbestemming Waarde - Archeologie middelhoog'. Archeologisch onderzoek is noodzakelijk bij bodemingrepen dieper dan 50 cm-mv en een oppervlakte van meer dan 100 m². De regels van de beleidskaart zijn later vastgesteld en gaan daarom boven het eerder vastgestelde bestemmingsplan.

Bureauonderzoek

Op grond van de bestudeerde bronnen kan geconcludeerd worden dat binnen het plangebied sprake is van afzettingen van de Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden dat bestaat uit fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek. Geomorfologisch is er sprake van daluitspoelingswaaierafzettingen. De bodem in de omgeving bestaat uit gooreerdgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand. Op basis van de eerder onderzochte gebieden in de omgeving van het plangebied wordt verwacht dat de C-horizont zich rond de 0,80 m-mv bevindt.

Tijdens de 19e eeuw werden de heidevelden in en rondom het plangebied ontgonnen. De omgeving van het plangebied veranderde gedurende de volgende decennia sterk. Ten zuiden van het plangebied werd voor 1873 een weg aangelegd en ten westen van het plangebied worden steeds vaker huizen gebouwd. Voor 1962 worden de eerste gebouwen in het plangebied zelf gebouwd. Na de jaren 60 worden gebouwen meerdere keren gesloopt, en worden er nieuwe gebouwen geplaatst. Uit de bij het CODA bestudeerde bouwdossiers is gebleken dat de bouw van de plantenkasten maar tot een minimale bodemverstoring hebben geleid en buiten de betonpoeren van de kassen zal de bodem waarschijnlijk nog intact zijn. Het huidige gebouw van tuincentrum GroenRijk komt pas voor het eerst voor op de topografische kaart van 2006.

Binnen het plangebied kunnen archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum aanwezig zijn mits een intacte bodem wordt aangetroffen. Voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen geldt een middelhoge verwachting. Voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de verwachting laag, vanwege de ligging binnen een heidegebied. De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in Tabel 2. Indien er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied, dan komen deze, op basis van onderzoek in de omgeving van het plangebied, voor vanaf het maaiveld tot in de C-horizont op ca. 0,80 m-mv. Op basis van het bureauonderzoek zijn er geen gevechtshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog bekend in het plangebied. Derhalve geldt voor deze periode een lage verwachting. Vondsten uit de periode Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen kunnen onder het plaggende in de top van de C-horizont verwacht worden, en vondsten vanaf de Late Middeleeuwen direct hierboven.

Booronderzoek

Er zijn geen intacte bodems aangetroffen. Binnen het plangebied is onder de klinker- en tegelverhardingen sprake van een meerdere gevlekte ophogingslagen waarin in boring 3, 4 en 5 betonpuin, baksteenpuin en bolletjes piepschuim (polystyreen) zijn aangetroffen. Onder de ophogingslagen bevindt zich fijn dekzand van de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden). De top van het dekzand is aangetroffen op dieptes variërend van 70 cm-mv in boring 4 tot 85 cm-mv in boring 5. De overgangen tussen de afzonderlijke bodemlagen is scherp wat erop duidt dat de top van het dekzand geroerd is. Hoeveel van de top van de C-horizont exact verdwenen is, is niet te achterhalen omdat er geen referentieprofielen van intacte bodems beschikbaar zijn binnen of direct rond het plangebied waaruit dit afgeleid kan worden. Op basis van boringen van eerdere onderzoeken in de omgeving en op basis van het bouwdossieronderzoek werd de top van de C-horizont op een diepte van

circa 80 cm-mv verwacht. Dit komt wel overeen met de diepte waarop de C-horizont in het plangebied is aangetroffen, waardoor mogelijk sprake is van een relatief geringe verstoring in de top van de C-horizont.

Selectieadvies

Vanwege het ontbreken van intacte bodems, het ontbreken van een oude cultuurlaag en het feit dat de top van het dekzand niet meer intact is achten wij de kans klein dat met de voorgenomen bodemingrepen intacte behoudenswaardige archeologische vindplaatsen bedreigd worden. Uitsluitend diepe sporen zoals waterputten, greppels en standsporen zullen naar verwachting nog bewaard gebleven zijn. Daarom adviseren wij om het plangebied vrij te geven (geen vervolgonderzoek).

Selectiebesluit

n.a.v. het bureauonderzoek

Het conceptrapport is op 6 december 2022 getoetst door SAGA (mw. M. Kenemans). Het bevoegd bezag stemt in met de door Hamaland Advies in het conceptrapport gestelde resultaten en conclusies op basis van het onderzoek, maar niet volledig met het opgestelde advies ten aanzien van het vervolgonderzoek. Aanvankelijk werd door Hamaland Advies geadviseerd om een verkennend booronderzoek uit te voeren in toekomstige bouwvlakken van de woningen en appartementencomplexen. SAGA adviseerde echter om dit onderzoek in het hele plangebied uit te voeren om de exacte locatie van de woningen, appartementen, kabel, riolering en andere leidingen of noodzakelijke graafwerkzaamheden ten bate van de inrichting van het terrein nog niet vaststaat. Op basis van de resultaten kan het concept-ontwerpplan dan zo nodig aangepast kunnen worden.

n.a.v. het veldonderzoek

De resultaten van het veldonderzoek zijn in maart 2022 getoetst door SAGA¹. De opmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve rapportage. SAGA is niet akkoord met het selectieadvies van Hamaland Advies, omdat niet voldoende aangetoond kon worden dat de top van de C-horizont (dekzand) minimaal 20 tot 30 cm afgetopt is, waardoor er nog archeologische sporen bewaard kunnen zijn gebleven. Omdat booronderzoek niet erg geschikt is voor het opsporen van vindplaatsen zal derhalve een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek noodzakelijk zijn om de aanwezigheid van vindplaatsen aan te kunnen tonen. Voorafgaand aan een gravend onderzoek dient een Programma van Eisen opgesteld te worden dat getoetst wordt door SAGA.

Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen van wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

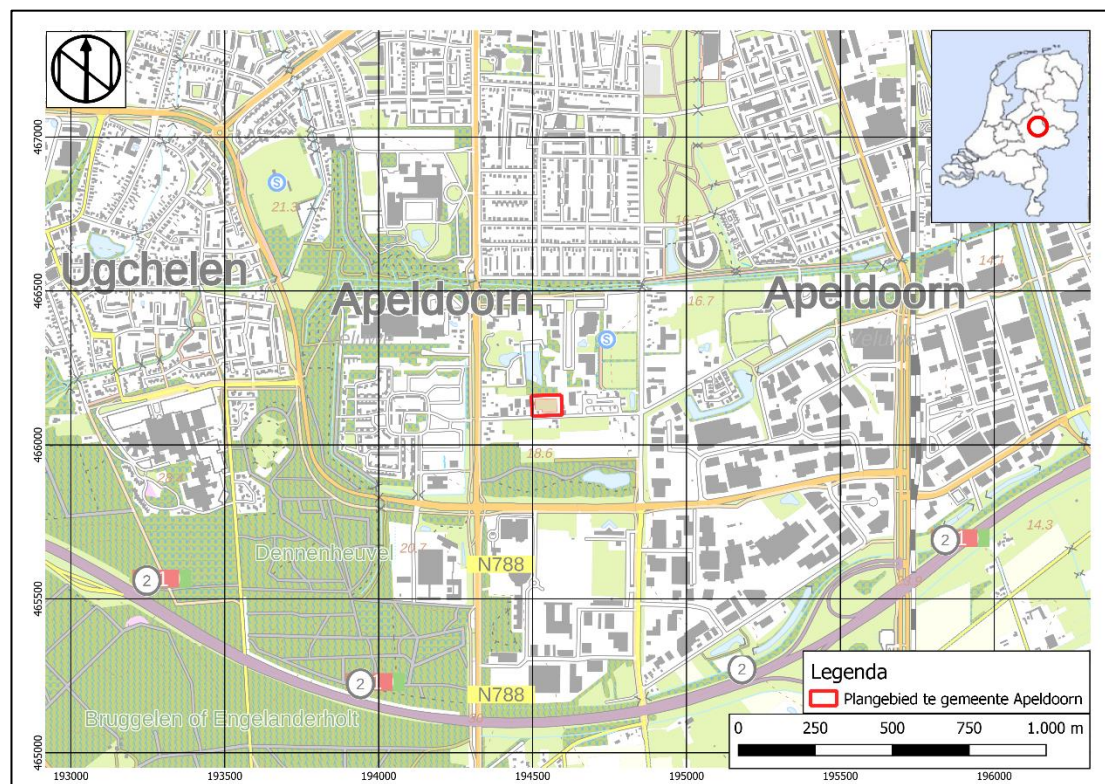
Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen. Deze aangifte dient te gebeuren bij de gemeente Apeldoorn (SAGA).

¹ E-mail van J. van Bussel van gemeente Apeldoorn aan R. Keizer van De Bunte d.d. 20 maart 2023.

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

In het kader van geplande nieuwbouw ter plaatse van het bestaande bedrijfsgebouw en tuincentrum van GroenRijk aan de Malkenschoten 9 (zie Afbeelding 1) heeft Hamaland Advies in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch bureauonderzoek en bouwdossieronderzoek conform de BRL SIKB 4002 en een verkennend booronderzoek conform de BRL 4003 uitgevoerd. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van ca. 6.400 m². De ontwikkeling bestaat uit nieuwbouwwoningen, waarvan 5 grondgebonden woningen en 2 appartementencomplexen. Tevens worden er parkeerplaatsen en een gezamenlijke tuin aangelegd. De grondgebonden woningen hebben een oppervlakte van ca. 442 m² en de appartementencomplexen hebben een totale oppervlakte van ca. 1.537 m². De funderingsdiepte is nog niet bekend, maar zal minstens 80 cm-mv bedragen (vorstvrij funderen).



Afbeelding 1: Topografische kaart met de situering van het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

Op de beleidskaart van de gemeente Apeldoorn (2015) ligt het plangebied in een zone met een (middel-)hoge archeologische verwachting. Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 35 centimeter archeologisch onderzoek nodig is.² Binnen het bestemmingsplan Malkenschoten-Kayersmolen (2013) ligt het plangebied binnen een zone met de dubbelbestemming Waarde - Archeologie middelhoog'. Archeologisch onderzoek is noodzakelijk bij bodemingrepen dieper dan 50 cm-mv en een oppervlakte van meer dan 100 m².³ De regels van de beleidskaart zijn later vastgesteld en gaan daarom boven het eerder vastgestelde bestemmingsplan.

Het plangebied dient door de overschrijding van de vrijstellingsgrens voorafgaand aan de vergunningverlening in het kader van de Erfgoedwet te worden onderzocht. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA 4.1 conform bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Tevens is de handreiking voor archeologisch bureau- en booronderzoek in de gemeente Apeldoorn gevolgd.⁴ Het bevoegd gezag, gemeente Apeldoorn (SAGA), heeft de rapportage van het bureauonderzoek op 6-12-

² <http://riviewer.apeldoorn.nl>, Gemeente Apeldoorn 2014.

³ www.ruimtelijkeplannen.nl NL.IMRO.0200.bp1002-vas1 artikel 28

⁴ Gemeente Apeldoorn, 2020

2021 getoetst en heeft een besluit genomen dat vervolgonderzoek in het volledige plangebied noodzakelijk is.⁵ De opmerkingen op het conceptrapport van het bureauonderzoek zijn verwerkt in deze rapportage. De resultaten van het veldonderzoek zijn in maart 2022 getoetst door SAGA⁶. De opmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve rapportage

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van *bureauonderzoek* is het verwerven van informatie met behulp van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

De volgende vragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de verwachte bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.1) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1);
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5);
6. het opstellen van een standaardrapport (KNA LSO6).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd die gespecificeerd is opgenomen in de literatuurlijst. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn conform de handreiking Bureau- en Verkennend Booronderzoek van de gemeente Apeldoorn, ontleend aan:

- Archis3
- Rivviewer gemeente Apeldoorn
- Cultuurhistorische Atlas gemeente Apeldoorn
- Geologische kaart Nederland 1:50.000
- Historisch kaartmateriaal
 - kaart van de Heerlijkheid het Loo 1748-1762
 - kaart Veluwe e.o. de Man 1802
 - kadastrale kaart van 1832
- Provinciale kennisagenda Archeologie

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische

⁵ Beoordeling rapportage en selectiebesluit door SAGA (Mw. M. Kenemans).

⁶ E-mail van J. van Bussel van gemeente Apeldoorn aan R. Keizer van De Bunte d.d. 20 maart 2023.

opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrappt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-O). Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

Provinciaal Beleid

Het provinciaal beleid van Gelderland voor cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma⁷:

- Erfgoedwaarden zijn inzichtelijk van natuur en landschap, buitenplaatsen en buitenplaatsrijke gebieden
- Bescherming van erfgoedwaarden in natuur en landschap en buitenplaatsen is verankerd in plannen
- Maatwerk in de (toepassing van) regelgeving zodat ontwikkeling mogelijk is
- Investeren in de instandhouding en kwaliteit van het erfgoed van natuur en landschap en van buitenplaatsen (restauratie, functieverandering, duurzaamheidsbevordering). Ook kunst en cultuur hiervoor inzetten
- Versterken van de programmatische samenwerking en afstemming met het netwerk, vergroting van het cultuurhistorisch besef en draagvlak.

Gemeentelijk Beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 (thans Erfgoedwet) is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. De gemeente Apeldoorn beschikt over eigen archeologiebeleid en treedt op als bevoegd gezag. De gemeente beschikt tevens over een in 2015 geactualiseerde archeologische beleidskaart.⁸ Vanuit de gemeente is Sectie Archeologie gemeente Apeldoorn (SAGA) betrokken bij de archeologische toetsing. Op de beleidskaart van de gemeente Apeldoorn ligt het plangebied in een zone met een (middel-)hoge archeologische verwachtingswaarde (categorie 4). Op de riviewerkaart van gemeente Apeldoorn heeft het plangebied een (middel)hoge archeologische verwachting categorie 4,00 (zie Afbeelding 2).⁹

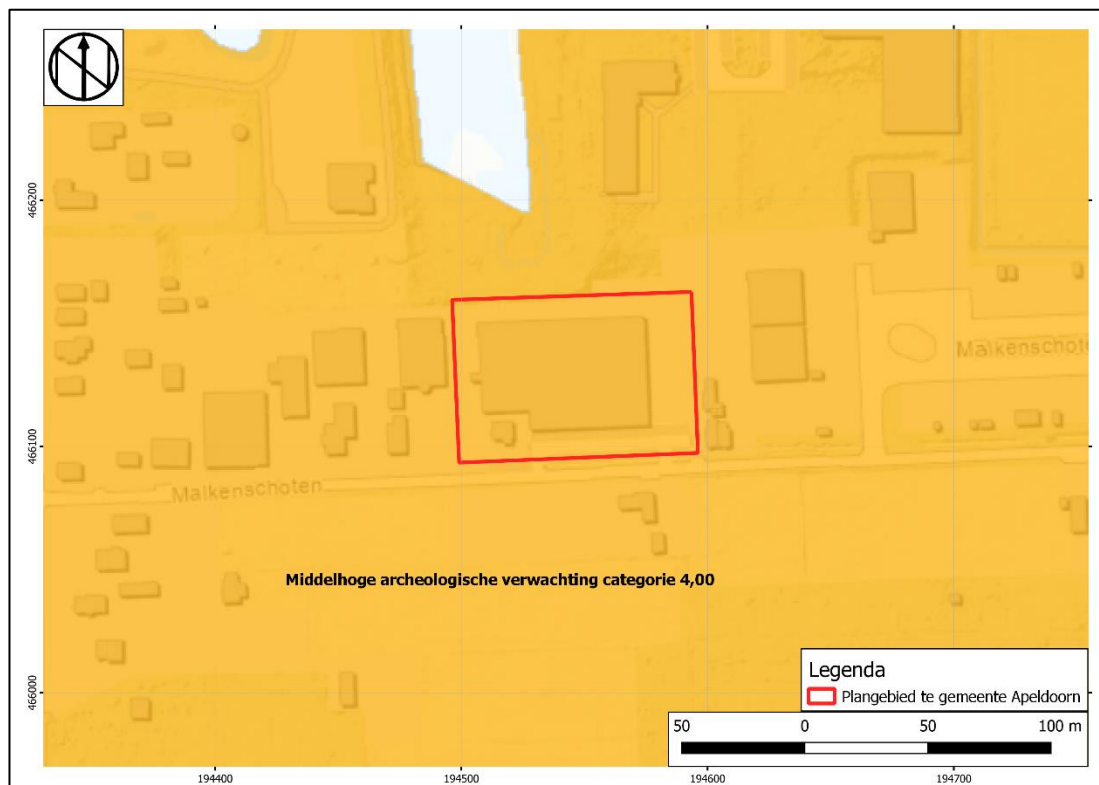
Binnen het bestemmingsplan Brouwersmolen (2013) ligt het plangebied binnen een zone met de dubbelbestemming Waarde - Archeologie middelhoog'. Conform het Bestemmingsplan is onderzoek nodig vanaf een oppervlak van 100 m² en diepte 50 cm.¹⁰ Dit is echter met de vaststelling van de beleidskaart in 2015 'overruled' en op basis daarvan zijn de verstoringsgrenzen bij bodemingrepen dieper dan 35 cm-mv en een oppervlakte van meer dan 500 m².

⁷ <http://www.gelderland.nl/>

⁸ <https://gis.apeldoorn.nl/portal/apps/webappviewer/index.html>

⁹ <https://gis.apeldoorn.nl/portal/apps/webappviewer/index.html>

¹⁰ www.ruimtelijkeplannen.nl NL.IMRO.0200.bp1002-vas1 artikel 28



Afbeelding 2: Uitsnede uit de archeologische beleidskaart van de gemeente Apeldoorn met het plangebied binnen het rode kader (<https://gis.apeldoorn.nl/portal/apps/webappviewer/index.html>)

1.5 Administratieve gegevens

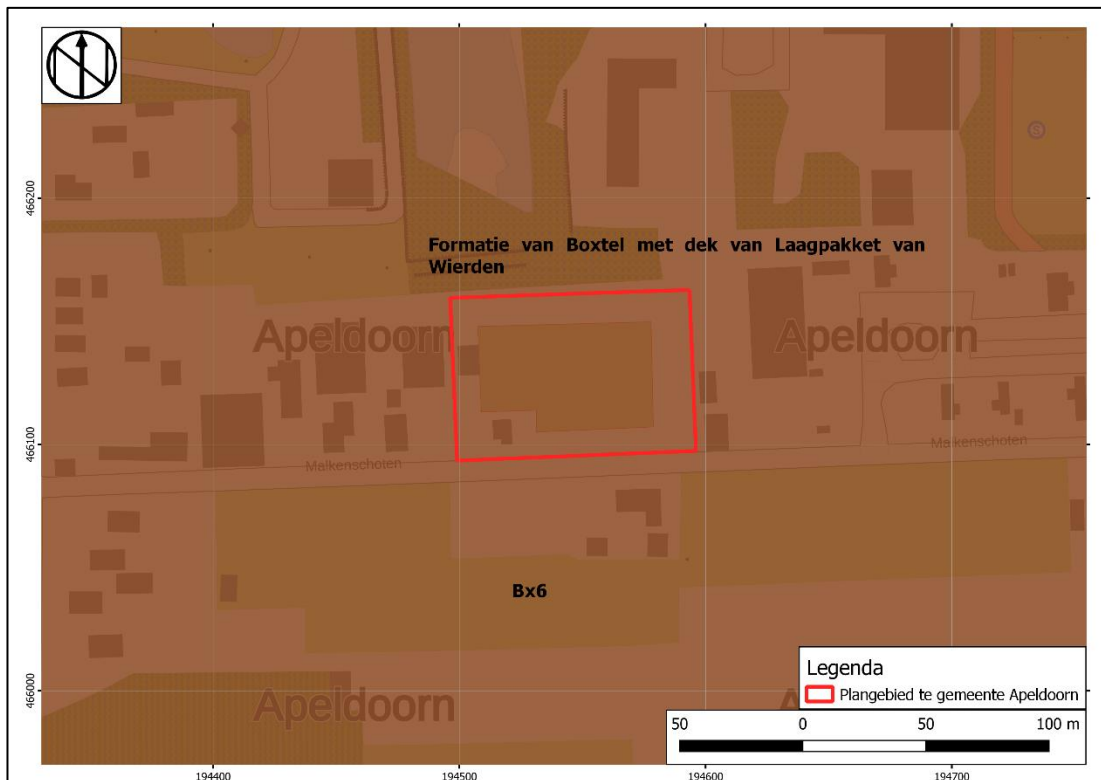
Tabel 1: Gegevens projectgebied

Uitvoerder, Beheer en Plaats documentatie	Hamaland Advies (contactpersoon dhr. E. van der Kuijl), Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Bevoegd gezag	Gemeente Apeldoorn (SAGA, dhr. G. Spanjaard)	
Provincie, Gemeente, Plaats	Gelderland, Apeldoorn, Apeldoorn	
Adres en Toponiem	Malkenschoten 9 Apeldoorn	
plangebied x, y coördinaten		X, Y
	NW	194.496, 466.159
	NO	194.592, 466.162
	ZO	194.596, 466.097
	ZW	194.499, 466.093
Hoogte plangebied	18,44 m+NAP (+/- 10 cm)	
CMA/AMK Status en nr.	n.v.t	
Kadastrale gegevens	Gemeente Apeldoorn, sectie AD, perceel 1149 (deels)	
CIS code/Archis Onderzoekmeldingsnummer	5109459100	
Oppervlakte plangebied	ca. 6.400 m ²	
Oppervlakte onderzoeksgebied	ca. 6.400 m ²	
Huidig grondgebruik	Tuincentrum GroenRijk	
Toekomstig grondgebruik	Grondgebonden woningen & appartementen	
Geologie	Formatie van Bortel met een dek van het Laagpakket van Wierden, fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek	
Geomorfologie	Glooiing van sneeuwsmeltwaterafzettingen (via Archis3) Relatief hooggelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en glooiingen (via rivier Apeldoorn)	
Bodemtype (extrapolatie)	Gooreerdgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand	
Grondwatertrap (extrapolatie)	III	
Periode	Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd	

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Het plangebied ligt op de Veluwe in het Utrechts-Gelders zandgebied.¹¹ De diepere ondergrond maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken.¹² Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saaliën (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Het landijs stuwde de ondergrond op, waardoor stuwwalcomplexen gevormd werden. In het plangebied ligt de Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6). Het dekzand ligt in het plangebied direct aan het oppervlak.



Afbeelding 3: Geologische kaart met het plangebied binnen het rode kader (geologische kaart Nederland)

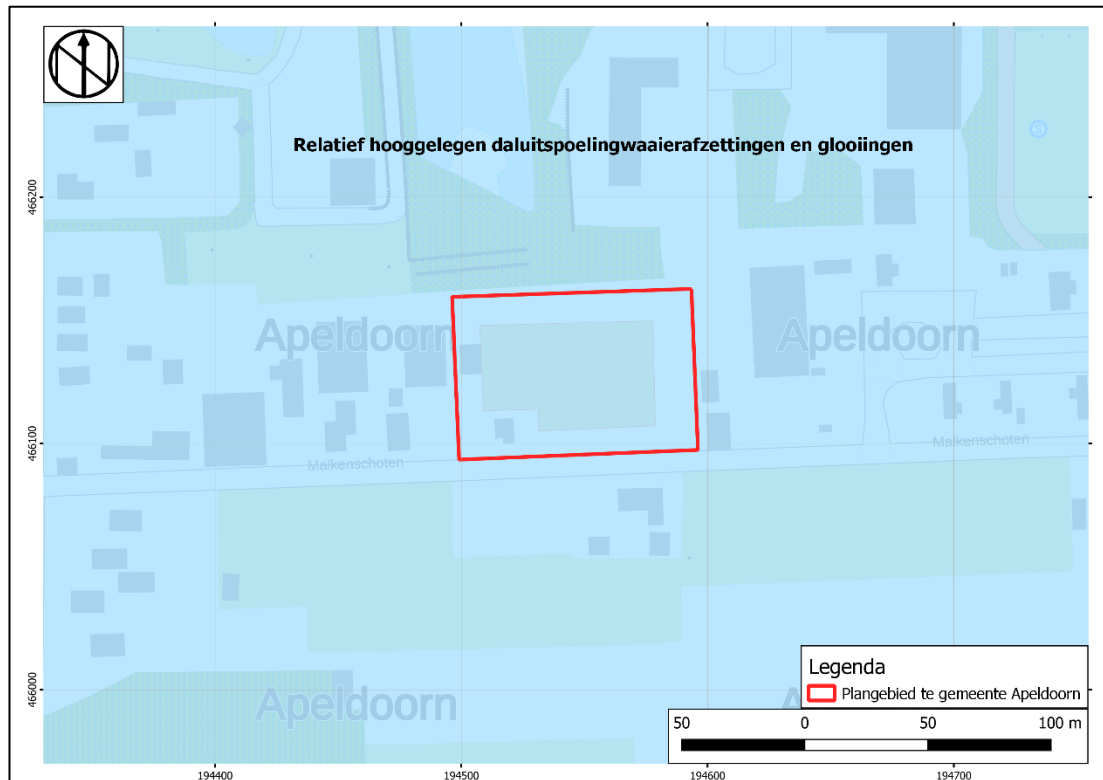
Het plangebied is op de geomorfologische kaart¹³ (zie Afbeelding 4) vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. 700 meter westelijk vanaf het plangebied is de ondergrond gekarteerd als glooiing van sneeuwmeltwaterafzettingen. Op de kaart van de gemeente Apeldoorn is het plangebied gekarteerd als relatief hooggelegen daluitspoelingwaaierafzettingen en glooiingen.¹⁴

¹¹ Archis3

¹² Berendsen, 2008

¹³ Archis3

¹⁴ <https://gis.apeldoorn.nl/portal/apps/webappviewer/index.html>



Afbeelding 4: Geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn met het plangebied binnen het rode kader (<https://gis.apeldoorn.nl/>)

Op de bodemkaart¹⁵ (zie Afbeelding 5) is het plangebied niet gekarteerd door de ligging in de bebouwde kom. Circa 300 m ten oosten van het plangebied is echter sprake van gooreerdgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand (pZn21). Waarschijnlijk kan dit bodemtype ook binnen het plangebied aangetroffen worden. Op de bodemkaart van de gemeente Apeldoorn is het plangebied ook niet gekarteerd door de ligging binnen de bebouwde kom.¹⁶ In het plangebied is op basis van de bodemsoort (gooreerdgrond) naar verwachting sprake van grondwatertrap III. In de winter (GLG) staat het grondwater tussen 80-120 cm-mv. In de zomer (GHG) wordt het grondwater op minder dan 40 cm-mv aangetroffen.¹⁷

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland¹⁸ heeft het plangebied een hoogte van ca. 18,44 m+NAP met hoogteverschillen van ca. 10 cm. Vanwege deze beperkte hoogteverschillen is de hoogtekaart niet afgebeeld.

In het bodemloket¹⁹ is voor Malkenschoten 9 inclusief het plangebied een meldingslocatie opgenomen (GEO20005503). Het betreft een (historisch) bodemonderzoek naar onbekende activiteiten. De status in het bodemloket is echter 'voldoende onderzocht in het kader van de Wet Bodembescherming'.

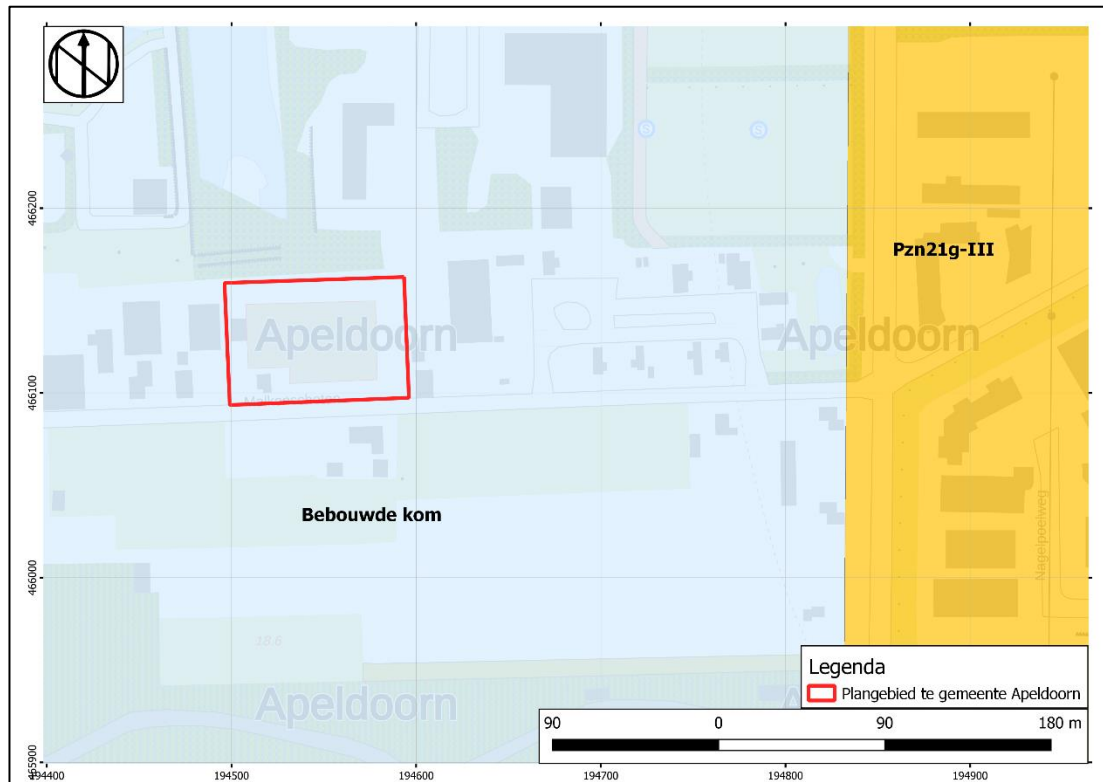
¹⁵ Archis3

¹⁶ <https://gis.apeldoorn.nl/portal/apps/webappviewer/index.html>

¹⁷ Ten Cate et. al. 1995, 48.

¹⁸ Archis3

¹⁹ www.bodemloket.nl

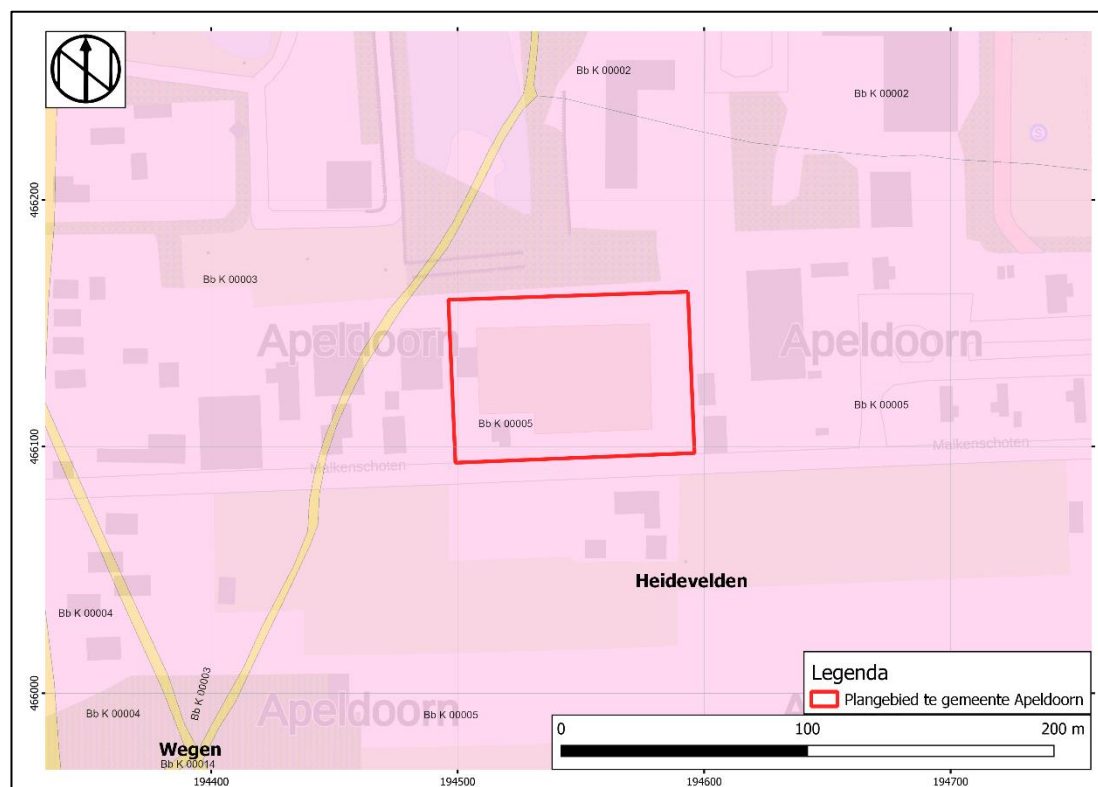


Afbeelding 5: Bodemkaart van de gemeente Apeldoorn met het plangebied binnen het rode kader (<https://gis.apeldoorn.nl/>)

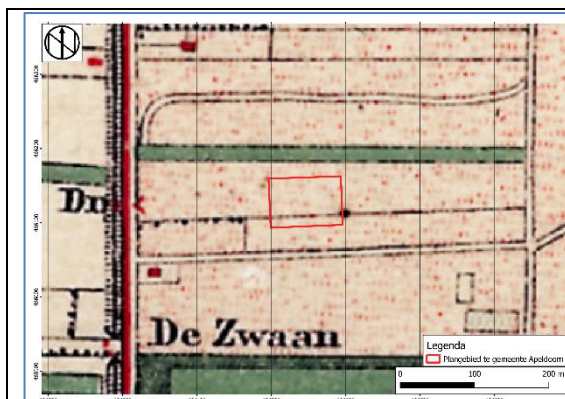
Historische kaarten

Op de kaart van de Heerlijkheid het Loo uit 1748-1762 door Willem Leenen (niet afgebeeld) is het plangebied weergegeven in een groot heidegebied waardoor een aantal beken lopen. Het plangebied zelf ligt niet in de nabijheid van een beek. De kaart van 'De Man' uit 1807 geeft het plangebied als onontgonnen heidegebied weer. Deze kaarten zijn minder gedetailleerd dan de kadastrale minuut van 1832. Op deze kaart ligt het plangebied op perceel Bb K 00005 in een groot heidegebied. Ten westen van het plangebied lopen meerdere wegen (zie Afbeelding 6). Ook op de topografische militaire kaart (TMK) rond 1850 is te zien dat het plangebied in een heidegebied ligt.

Op het eerste bonneblad van 1872 ligt het plangebied in een ontgonnen heidegebied (zie Afbeelding 7). Op het bonneblad van 1899 is te zien dat ten westen van het plangebied de eerste gebouwen zijn gebouwd (zie Afbeelding 8). Op de kaart van 1962 wordt de eerste bebouwing in het plangebied zelf weergegeven. Aan de westkant van het plangebied staan twee gebouwen weergegeven en de percelen boven het plangebied worden ingericht als een natuurbad (zie Afbeelding 9). Op de kaart van 1976 is te zien dat gebouwen uit 1962 gesloopt zijn en dat daar nieuwe gebouwen voor in de plaats zijn gekomen. Deze gebouwen omvatten ongeveer het gehele plangebied (zie Afbeelding 10). Op de kaart van 1995 is te zien dat naast het gebouw, dat zich in het midden van het plangebied bevindt op de kaart van 1976, een tweede gebouw is gerealiseerd (zie Afbeelding 11). Op de kaart van 2006 zijn alle gebouwen gesloopt en is in het plangebied het huidige bedrijfsgebouw van tuincentrum GroenRijk gerealiseerd (zie Afbeelding 12).



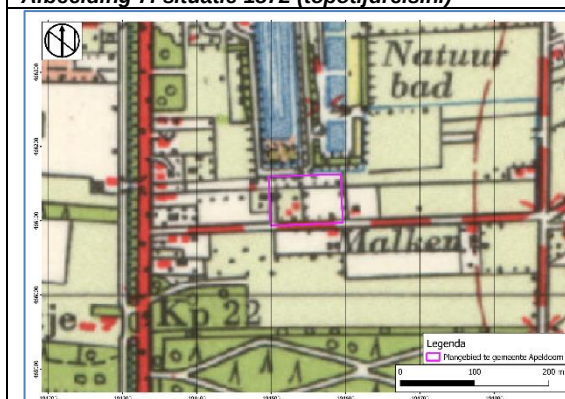
Afbeelding 6: Plangebied op het minuutplan van 1832 met het plangebied binnen het rode kader (rivwier.nl en hisgis.nl).



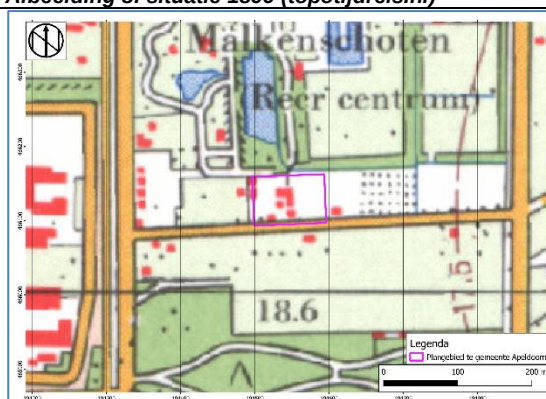
Afbeelding 7: situatie 1872 (topotijdreis.nl)



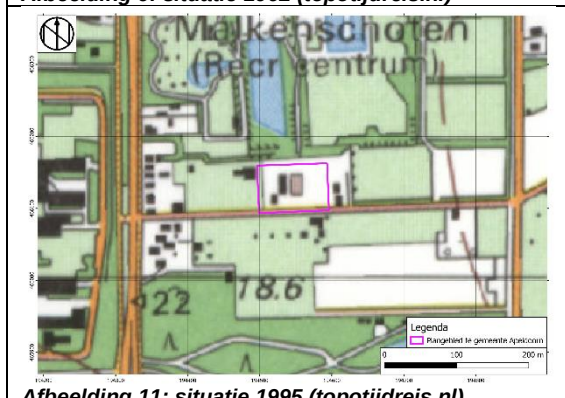
Afbeelding 8: situatie 1899 (topotijdreis.nl)



Afbeelding 9: situatie 1962 (topotijdreis.nl)



Afbeelding 10: situatie 1976 (topotijdreis.nl)



Afbeelding 11: situatie 1995 (topotijdreis.nl)



Afbeelding 12: situatie 2006 (topotijdreis.nl)

Tweede Wereldoorlog

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed²⁰ ligt het plangebied in een niet nader gedefinieerde zone waar resten van kleinere objecten en structuren worden verwacht. Er zijn geen oorlogshandelingen uit het plangebied bekend. Er is derhalve een lage verwachting op archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog.

²⁰ <http://www.ikme.nl>

2.2 Cultuurhistorische waarden

Er is voor het plangebied geen Cultuurhistorische analyse van gemeente Apeldoorn (CHA) aanwezig.²¹ Het plangebied heeft een lage attentiewaarde op de Attentiewaardenkaart.²² Het plangebied is na de ontginning van heide voor 1872 vanaf de jaren 60 van de vorige eeuw bebouwd geweest en voor 2006 is het huidige tuincentrum GroenRijk gerealiseerd.

Er zijn vijf bouwdoossiers²³ van het plangebied beschikbaar bij het CODA en drie hiervan zijn geraadpleegd voor dit onderzoek.²⁴ Wij zijn het CODA hiervoor zeer erkentelijk. De overige bouwdoossiers waren via CODA en het omgevingsloket van de gemeente Apeldoorn niet beschikbaar²⁵

- Het bouwdoossier 1967/916 betreft een plan voor een loods voor Kwekerij Malkenschoten. Uit de bouwtekening is te herleiden dat de poerenfundering van de loods op ongeveer 80 cm – bouwpeil (p) is gebouwd. Tevens zijn er geen kruipruimten aangelegd en is de verstoring beperkt gebleven tot de poeren.
- Het bouwdoossier 1991/3026 betreft een plan voor de aanleg van kassen. Uit de bouwtekening is te herleiden dat de funderingen van de kassen uit betonnen poeren bestaan die op ongeveer 80 cm – bouwpeil (p) zijn aangelegd. Ook hier is de verstoring beperkt gebleven tot de poeren.
- Het bouwdoossier 1997/3175 betreft een plan voor de aanleg van tuincentrum GroenRijk. Uit de bouwtekeningen is te herleiden dat de funderingen van de kassen uit betonnen poeren bestaan die op ongeveer 70 cm – bouwpeil (p) zijn aangelegd. Ook voor deze kassen en het bedrijfsgebouw is de bodemverstoring beperkt gebleven tot de poeren.

Buiten de poeren afkomstig van de bebouwing is de bodemopbouw in het gebied waarschijnlijk nog intact. De bebouwing in het plangebied heeft slechts voor een beperkte bodemverstoring gezorgd. De vloeren van de kassen bestaan deels uit beton en deels uit betontegels. Er kan dus ook binnen de kassen geboord worden om de mate van bodemverstoring te toetsen.

2.3 Archeologische waarden

In het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd. Binnen een straal van ca. 500 m van het plangebied zijn een aantal onderzoeken en vondstmeldingen opgenomen in Archis3 (zie Afbeelding 13).

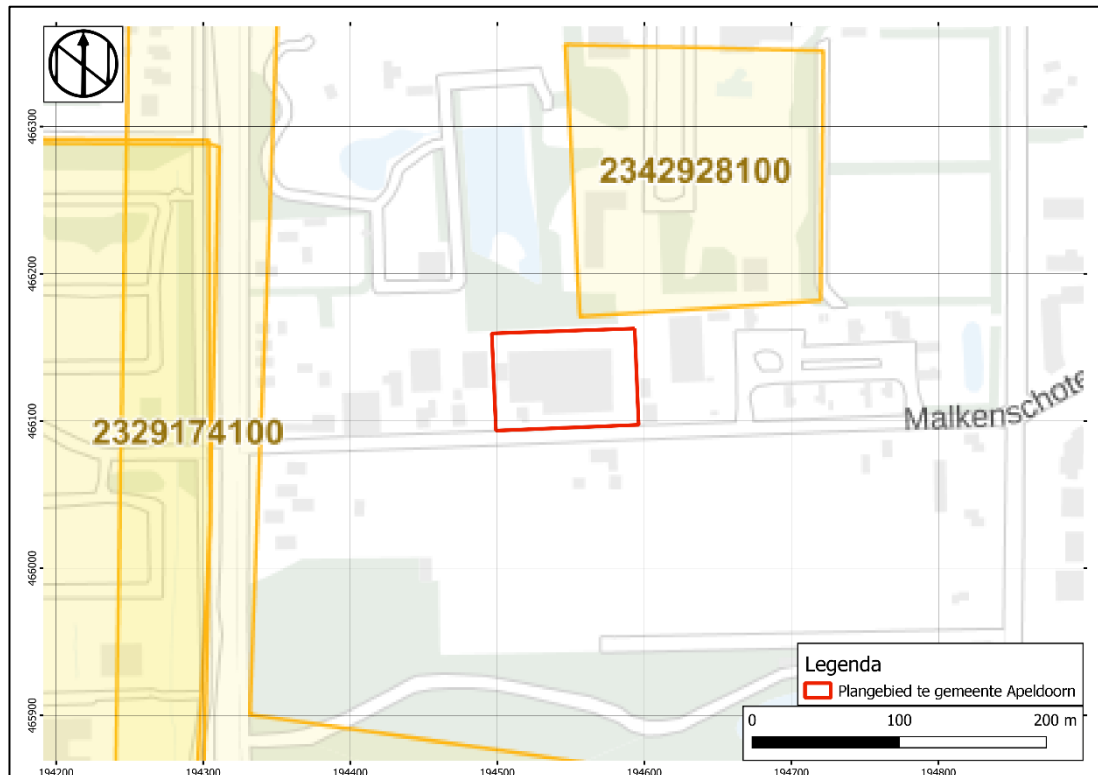
²¹ <https://archieven.coda-apeldoorn.nl/detail.php>

²² <https://gis.apeldoorn.nl/portal/apps/webappviewer/index.html>

²³ 1967/916, 1991/3026, 1984/260-k, 1991/3026 & 1997/3175.

²⁴ 1967/916, 1991/3026 & 1997/3175.

²⁵ Er is voor het bouwdoossieronderzoek contact ondernomen met het CODA en de medewerker van het CODA heeft de beschikbare bouwdoossiers aan Hamaland Advies ter beschikking gesteld. Een aantal bouwtekeningen waren niet gearchiveerd bij het archief of bij de gemeente, maar zouden 'uitgeleend' zijn aan een bouwbedrijf, waarvan de precieze naam niet bekend is.



Afbeelding 13: Uitsnede uit de kaart met vondst- en onderzoeksmeldingen met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

Ten noordoosten van het plangebied zijn door RAAP in 2011 een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd (2342928100). Het perceel betreft deels het voormalige natuurbad. Tijdens het veldonderzoek is gebleken dat de bodemopbouw van het plangebied tot een diepte van 1 m beneden het maaiveld verstoord is. Het plangebied is opgevuld geraakt met matig grof, grijs zand dat 60-100 cm dik is. Het verschil in dikte komt door het huidige verschil in maaiveldhoogte. Onder het opgebrachte pakket bevindt zich de natuurlijke ondergrond. Deze bestaat uit matig grof, grijs zand met grind en is humeus van karakter. Het natuurlijk dekzand komt overeen met de daluitspoelingswaaierafzettingen. Het voorkomen van humus in de top van de C-horizont laat zien dat het onderzochte plangebied relatief laaggelegen was en onder invloed heeft gestaan van een hoge grondwaterstand.²⁶ Door de grote bodemverstoringen zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het booronderzoek. Op basis van het veldonderzoek werd geadviseerd om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren.²⁷

Ten westen en zuiden van het plangebied zijn door Arcadis in 2011 een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd langs de Arnhemseweg en de Laan van Malkenschoten (2329174100). Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodemopbouw een uniform beeld laat zien. Alle boringen bevatten een verstoord pakket met daaronder de C-Horizont op een diepte variërend tussen de 0,3 en 2,2 meter beneden het maaiveld. De C-Horizont bestaat uit zwak tot matig grindig zand, wat wijst op de aanwezigheid van een daluitspoelingswaaier. Er is geen dekzand aangetroffen. Tijdens het zeven van de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.²⁸ Er zijn geen archeologische vervolgonderzoeken aanbevolen.²⁹

Ten westen van het onderzoek van Arcadis, zijn door RAAP in 2014 een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd (2447572100 & 2434563100). Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat de hogere delen bestaan uit opgebrachte grond. Het overige deel van het plangebied is geheel verstoord tot diep in de C-horizont (tot wel 1,20 m-mv). Daarnaast zijn er nog enkele zones binnen het plangebied die volledig zijn afgegraven. Alleen in de zuid(west)hoek van het plangebied is in meerdere boringen een B-horizont aangetroffen. Geomorfologisch gezien bestaat het

²⁶ Goossens 2011, 9.

²⁷ Goossens 2011, 11.

²⁸ Benjaminse 2011, 11

²⁹ Benjaminse 2011, 13

plangebied voor een groot gedeelte uit smeltwaterafzettingen en dit is te zien aan de mix van fijn tot zeer grof zand met grind. Tevens is dekzand aangetroffen, maar in deze boringen is geen B-horizont aangetroffen.³⁰ Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In het zuidwesten van het plangebied werden alsnog archeologische resten uit het Mesolithicum tot de Middeleeuwen verwacht. Ter hoogte van de voormalige herberg de Zwaan worden alleen diepe resten verwacht, zoals water- en afvalputten.³¹ Voor het zuidwesten van het plangebied werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd en voor de werkzaamheden bij de voormalige herberg de Zwaan een archeologische begeleiding. Het overige deel werd vrijgegeven van archeologisch onderzoek.³²

2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald.

- *Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

Binnen het plangebied is sprake van Afzettingen van de Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden zijnde fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek. Geomorfologisch is er sprake van daluitspoelingswaaierafzettingen, bestaande uit matig fijn iets grindig zand. De bodem bestaat in de omgeving uit gooreerdgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand. Op basis van de eerder onderzochte gebieden in de omgeving van het plangebied en de onderzochte bouwdoossiers wordt verwacht dat de C-horizont zich rond de 0,80 m-mv bevindt.

Tijdens de 19e eeuw werden de heidevelden in en rondom het plangebied ontgonnen. De omgeving van het plangebied veranderde gedurende de volgende decennia sterk. Ten zuiden van het plangebied werd voor 1873 een weg aangelegd en ten westen van het plangebied worden steeds vaker huizen gebouwd. Voor 1962 worden de eerste gebouwen in het plangebied zelf gebouwd. Na de jaren '60 van de vorige eeuw worden gebouwen meerdere keren gesloopt, en worden er nieuwe gebouwen gerealiseerd. Uit de bij het CODA bestudeerde bouwdoossiers is gebleken dat de gebouwde kassen maar voor een minimale bodemverstoring hebben gezorgd en buiten de aanwezige betonnen poeren van de kassen en het bedrijfsgebouw van GroenRijk zal de bodem waarschijnlijk nog intact zijn. Het huidige gebouw van tuincentrum GroenRijk komt pas voor het eerst voor op de topografische kaart van 2006.

- *Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?*

Binnen het plangebied kunnen archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum aanwezig zijn mits een intacte bodem wordt aangetroffen. Voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen geldt een middelhoge verwachting. Voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de verwachting laag, vanwege de ligging binnen een heidegebied. De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in Tabel 2. Indien er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied, dan komen deze, op basis van onderzoeken in de omgeving van het plangebied voor vanaf het maaiveld tot in de C-horizont op ca. 0,80 m-mv. Op basis van het bureauonderzoek zijn er geen gevechtshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog bekend in het plangebied. Derhalve geldt voor deze periode een lage verwachting. Vondsten uit de periode Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen kunnen onder het plaggendeck in de top van de C-horizont verwacht worden, en vondsten vanaf de Late Middeleeuwen direct hierboven.

³⁰ Goossens 2014, 12

³¹ Goossens 2014, 13

³² Goossens 2014, 14-15

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	Laag	Geen	N.v.t.
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Laag	Waterputten, afvaldumps, haardkuilen, oude perceleringen	Direct onder de bouwvoor
Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, dumps, meilers, slakkenhopen	Onder de bouwvoor tot ca. 0,80 m-mv
Mesolithicum-Neolithicum-Bronstijd-IJzertijd	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, grafheuvels, haardplaatsen/haardkuilen	Top van de C-horizont vanaf ca. 0,80 m-mv
Laat-Paleolithicum	Middelhoog	Jachtkampen, losse vuursteenstrooiingen, haardplaatsen	Top van de C-horizont vanaf circa 0,80 m-mv

Vanwege de relatief lage grondwaterstand zullen onverbrande organische resten en bot door de overwegend droge en zuurstofrijke bodemomstandigheden matig tot slecht zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk goed geconserveerd.

3 Resultaten van het Booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

Aan de hand van het bureauonderzoek kwam naar voren dat een verkennend bodemonderzoek noodzakelijk is om de mate van intactheid van de bodemopbouw te toetsen. Het booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA versie 4.1, specificatie VS03, het vooraf opgestelde Plan van Aanpak³³ en de BRL SIKB 4003. De doelstelling van het verkennend booronderzoek is het vaststellen van de mate van intactheid van de bodem en het vaststellen van de bodemopbouw. Het opsporen van vindplaatsen is niet het doel van een verkennend onderzoek. De onderzoeksvragen van het verkennend booronderzoek worden in paragraaf 3.2 (resultaten) beantwoord.

In het totaal zijn op 8 februari 2023 op de onderzoekslocatie door E. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) met ondersteuning van mw. J. Rohling 5 grondboringen gezet buiten de aanwezige kabels, leidingen en riolering. Het bedrijfsterrein was zowel binnen als buiten verhard met klinkers en betontegels. Aan de oostzijde van het complex bevonden zich verdiepte betonnen bakken (voormalige tuinkassen) die niet doordringbaar waren voor handboormaterieel, waardoor de geplande zesde boring na meerder pogingen is gestaakt. Boring 5 is inpandig gezet in de voormalige kas van GroenRijk, waar op dat moment een tijdelijk oefenterrein (airsoft schietbaan) van het Ministerie van Defensie was ingericht. De exacte locaties van de boringen zijn ingemeten met een GPS. De inpandige boring is ingemeten met een meetwiel vanaf de gevel van het tuincentrum. Van alle boringen (m.u.v. boring 5) is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland.

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Alle afzonderlijke bodemlagen zijn gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 millimeter en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het opsporen van vondsten en vindplaatsen niet het primaire doel was van het verkennend onderzoek.

3.2 Resultaten

Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 4. In het plangebied is sprake van een uniforme bodemopbouw, waarbij onder subrecente ophogingslagen sprake is van fijn dekzand van de Formatie van Bortel (Laagpakket van Wierden).

Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak kunnen op grond van de resultaten van het uitgevoerde booronderzoek als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?*

Binnen het plangebied is onder de klinker- en tegelverhardingen sprake van een meerdere gevlekte ophogingslagen waarin in boring 3, 4 en 5 betonpuin, baksteenpuin en bolletjes piepschuim (polystyreen) zijn aangetroffen. Onder de ophogingslagen bevindt zich fijn dekzand van de Formatie van Bortel (Laagpakket van Wierden). De top van het dekzand is aangetroffen op dieptes variërend van 70 cm-mv in boring 4 tot 85 cm-mv in boring 5. De overgangen tussen de afzonderlijke bodemlagen is scherp. Ho

- *Wat is de mate van intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

Binnen het plangebied is geen intacte bodem aangetroffen. De ondergrond is met de realisatie van het bedrijventerrein en de aanleg van de bedrijfshal en kassen van het tuincentrum tot in de natuurlijke afzettingen verstoord geraakt. Hoeveel van de top van de C-horizont exact verdwenen is, is niet te achterhalen omdat er geen referentieprofielen beschikbaar zijn binnen of direct rond het plangebied waaruit dit afgeleid kan worden. Op basis van boringen van eerdere onderzoeken in de omgeving en op

³³ Bakker en Van der Kuijl, 2023.

basis van het bouwdossieronderzoek werd de top van de C-horizont op een diepte van circa 80 cm-mv verwacht. Dit komt wel overeen met de diepte waarop de C-horizont in het plangebied is aangetroffen, waardoor mogelijk sprake is van een relatief geringe verstoring in de top van de C-horizont.

- *Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?*

Vanwege het ontbreken van intacte bodems komt deze vraag te vervallen.



Afbeelding 14: Foto van het boorprofiel van boring 1



Afbeelding 15: Foto van het boorprofiel van boring 1 (in pandig, centraal in de hal)

- *Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?*

Nee, in het plangebied zijn geen archeologische lagen aangetroffen.,

- *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?*

Op basis van het bureauonderzoek werden er ter plaatse van het plangebied daluitspoelingswaaierafzettingen en -glooiingen verwacht waarin gooreerdgronden zijn ontstaan. Het booronderzoek heeft aangetoond dat de ondergrond uit dekzand bestaat en niet uit sneeuwsmeltwaterafzettingen. Vanwege de grote mate van bodemverstoring kan niet meer worden vastgesteld dat de oorspronkelijke bodemopbouw een gooreerdgrond betreft. De aangetroffen bodemverstoring komt overeen met de resultaten van het booronderzoek van RAAP (2342928100) op

het terrein van het voormalige natuurbad direct ten noordoosten van het huidige plangebied. Ook hier was de bodem verstoord tot in de top van het dekzand (1 m-mv)³⁴.

Op basis van de onderzoeksresultaten achten wij de kans gering dat er in het plangebied nog sprake zal zijn van een intacte behoudenswaardige vindplaats³⁵. De middelhoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met de IJzertijd kan worden bijgesteld naar een lage verwachting met als indicatie 'verstoord'. De lage verwachting voor de Romeinse Tijd tot en met de Nieuwe tijd kan eveneens de indicatie 'verstoord' krijgen. Uitsluitend diepe sporen zoals waterputten, greppels en standsporen zullen naar verwachting nog bewaard gebleven zijn.

- *Is er vervolgonderzoek noodzakelijk? Zo ja, welke methode is hiervoor het meest geschikt?*

Nee, vanwege de bodemverstoring tot in de top van de natuurlijke ondergrond wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht, hoewel er een kleine kans is dat er nog diepe sporen aanwezig zullen zijn in het plangebied. Deze vallen nooit uit te sluiten op basis van een booronderzoek.



Afbeelding 16: Foto van het plangebied genomen vanuit de zuidwesthoek richting het noordoosten.

³⁴ Dit is 20 cm dieper dan in het onderhavige onderzoeksgebied.

³⁵ Deze conclusie wijkt af van de beoordeling van de onderzoeksresultaten door SAGA die stelt dat minimaal 20-30 cm van de top van het dekzand verstoord moet zijn om een plangebied als verstoord aan te merken.



Afbeelding 17: Foto van de achterzijde van de bedrijfshal en kassen van GroenRijk. De foto is genomen ter hoogte van boring 3 in oostelijke richting.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Bureauonderzoek

Op grond van de bestudeerde bronnen kan geconcludeerd worden dat binnen het plangebied sprake is van afzettingen van de Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden dat bestaat uit fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek. Geomorfologisch is er sprake van daluitspoelingswaaierafzettingen. De bodem in de omgeving bestaat uit gooierdgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand. Op basis van de eerder onderzochte gebieden in de omgeving van het plangebied wordt verwacht dat de C-horizont zich rond de 0,80 m-mv bevindt.

Tijdens de 19e eeuw werden de heidevelden in en rondom het plangebied ontgonnen. De omgeving van het plangebied veranderde gedurende de volgende decennia sterk. Ten zuiden van het plangebied werd voor 1873 een weg aangelegd en ten westen van het plangebied worden steeds vaker huizen gebouwd. Voor 1962 worden de eerste gebouwen in het plangebied zelf gebouwd. Na de jaren '60 van de vorige eeuw worden gebouwen meerdere keren gesloopt, en worden er nieuwe gebouwen gerealiseerd. Uit de bij het CODA bestudeerde bouwdoSSIers is gebleken dat de gebouwde kassen maar voor een minimale bodemverstoring hebben gezorgd en buiten de aanwezige betonnen poeren van de kassen en het bedrijfsgebouw van GroenRijk zal de bodem waarschijnlijk nog intact zijn. Het huidige gebouw van tuincentrum GroenRijk komt pas voor het eerst voor op de topografische kaart van 2006.

Binnen het plangebied kunnen archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum aanwezig zijn mits een intacte bodem wordt aangetroffen. Voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen geldt een middelhoge verwachting. Voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de verwachting laag, vanwege de ligging binnen een heidegebied. De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in Tabel 2. Indien er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied, dan komen deze, op basis van onderzoeken in de omgeving van het plangebied voor vanaf het maaiveld tot in de C-horizont op ca. 0,80 m-mv. Op basis van het bureauonderzoek zijn er geen gevechtshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog bekend in het plangebied. Derhalve geldt voor deze periode een lage verwachting. Vondsten uit de periode Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen kunnen onder het plaggendeck in de top van de C-horizont verwacht worden, en vondsten vanaf de Late Middeleeuwen direct hierboven.

Booronderzoek

Er zijn geen intacte bodems aangetroffen. Binnen het plangebied is onder de klinker- en tegelverhardingen sprake van een meerdere gevlekte ophogingslagen waarin in boring 3, 4 en 5 betonpuin, baksteenpuin en bolletjes piepschuim (polystyreen) zijn aangetroffen. Onder de ophogingslagen bevindt zich fijn dekzand van de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden). De top van het dekzand is aangetroffen op dieptes variërend van 70 cm-mv in boring 4 tot 85 cm-mv in boring 5. De overgangen tussen de afzonderlijke bodemlagen is scherp wat erop duidt dat de top van het dekzand geroerd is. Hoeveel van de top van de C-horizont exact verdwenen is, is niet te achterhalen omdat er geen referentieprofielen van intacte bodems beschikbaar zijn binnen of direct rond het plangebied waaruit dit afgeleid kan worden. Op basis van boringen van eerdere onderzoeken in de omgeving en op basis van het bouwdoSSIeronderzoek werd de top van de C-horizont op een diepte van circa 80 cm-mv verwacht. Dit komt wel overeen met de diepte waarop de C-horizont in het plangebied is aangetroffen, waardoor mogelijk sprake is van een relatief geringe verstoring in de top van de C-horizont.

4.2 Selectieadvies

Vanwege het ontbreken van intacte bodems, het ontbreken van een oude cultuurlaag en het feit dat de top van het dekzand niet meer intact is achten wij de kans klein dat met de voorgenomen bodemingrepen intacte behoudenswaardige archeologische vindplaatsen bedreigd worden. Uitsluitend diepe sporen zoals waterputten, greppels en standsporen zullen naar verwachting nog bewaard gebleven zijn. Daarom adviseren wij om het plangebied vrij te geven (geen vervolgonderzoek).

4.3 Selectiebesluit

n.a.v. het bureauonderzoek

Het conceptrapport is op 6 december 2022 getoetst door SAGA (mw. M. Kenemans). Het bevoegd bezag stemt in met de door Hamaland Advies in het conceptrapport gestelde resultaten en conclusies op basis van het onderzoek, maar niet volledig met het opgestelde advies ten aanzien van het vervolgonderzoek. Aanvankelijk werd door Hamaland Advies geadviseerd om een verkennend booronderzoek uit te voeren in toekomstige bouwvlakken van de woningen en appartementencomplexen. SAGA adviseerde echter om dit onderzoek in het hele plangebied uit te voeren om de exacte locatie van de woningen, appartementen, kabel, riolering en andere leidingen of noodzakelijke graafwerkzaamheden ten bate van de inrichting van het terrein nog niet vaststaat. Op basis van de resultaten kan het concept-ontwerpplan dan zo nodig aangepast kunnen worden.

n.a.v. het veldonderzoek

De resultaten van het veldonderzoek zijn in maart 2022 getoetst door SAGA³⁶. De opmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve rapportage. SAGA is niet akkoord met het selectieadvies van Hamaland Advies, omdat niet voldoende aangetoond kon worden dat de top van de C-horizont (dekzand) minimaal 20 tot 30 cm afgetopt is, waardoor er nog archeologische sporen bewaard kunnen zijn gebleven. Omdat booronderzoek niet erg geschikt is voor het opsporen van vindplaatsen zal derhalve een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek noodzakelijk zijn om de aanwezigheid van vindplaatsen aan te kunnen tonen. Voorafgaand aan een gravend onderzoek dient een Programma van Eisen opgesteld te worden dat getoetst wordt door SAGA.

4.4 Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen. Deze aangifte dient te gebeuren bij de gemeente Apeldoorn (SAGA).

³⁶ E-mail van J. van Bussel van gemeente Apeldoorn aan R. Keizer van De Bunte d.d. 20 maart 2023.

Informatiebronnen

Gebruikte literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Bekker, J. et al. 2004. *Cultuurhistorische analyse Binnenstad-west*. Eindrapport 126x00314.099999, BRO, Arnhem.
- Cate, J.A.M., ten, Holst, A.F., van, Kleijer, H. & Stolp, J., 1995. *Handleiding bodemgeografisch onderzoek; Richtlijnen en voorschriften; Deel A: Bodem*, Wageningen, Technisch Document 19A.
- Benjaminse, I.E., 2011. *Inventariserend veldonderzoek archeologie Arnhemseweg/laan van Malkenschoten Apeldoorn*, Arcadis B01063.00081.0300.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Gemeente Apeldoorn, 2020. *Handreiking Bureau- en verkennend Booronderzoek*, Versie 15-06-2020; Sectie Archeologie Gemeente Apeldoorn.
- Goossens, E., 2011. *Plangebied Dubbelbeek te Apeldoorn, gemeente Apeldoorn; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*, Raap-notitie 3996.
- Goossens, E., 2014. *Plangebied TNO-terrein te Apeldoorn, gemeente Apeldoorn; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*, Raap-notitie 4933.

Geraadpleegde bouwdoossiers

- 1967/916 Bouwdossier loods
- 1991/3026 Bouwdossier oprichten warenhuis

Geraadpleegde websites

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over meldingen, Bonneblad ca. 1900, geomorfologie, bodem en grondwater, luchtfoto, hoogtekaart, kadaster, bodemgebruik, archeoregio, rd-coördinaten

<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl> voor kadastrale minuutplannen 1811-1832

www.topotijdreis.nl; voor informatie historische kaarten vanaf 1845

<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> voor informatie over boringen in de omgeving

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen> voor bestemmingsplaninformatie

www.dans.easy.nl voor rapporten

<http://www.ikme.nl> voor informatie over de Tweede Wereldoorlog

<http://rivviewer.apeldoorn.nl> voor archeologische informatie gemeente Apeldoorn

<http://www.archeologie-apeldoorn.nl> voor informatie AWN Apeldoorn

<https://archieven.coda-apeldoorn.nl/detail.php> voor informatie cultuurhistorische analyse (CHA)

<http://www.europeana.eu> voor kaart De Man 1802

www.hisgis.nl voor gekleurde minuutplan 1832

<https://www.geheugenvanapeldoorn.nl> voor historische kaarten 1762 en 1891

www.gelderland.nl voor Provinciale kennisagenda Archeologie

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Malkenschoten 9 te Apeldoorn
Kenmerk : HAMA/EKU/213381

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Malkenschoten 9 te Apeldoorn
Kenmerk : HAMA/EKU/213381

Bijlage 1: Ontwerpplan plangebied (bron: opdrachtgever)

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Malkenschoten 9 te Apeldoorn
Kenmerk : HAMA/EKU/213381



Afbeelding 11: Ontwerpplan met het plangebied.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Malkenschoten 9 te Apeldoorn
Kenmerk : HAMA/EKU/213381

Bijlage 2: Beschikbare bouwtekeningen van de bestaande bebouwing (bron: CODA) separaat bijgevoegd pdf 1997 – 1, 2 en 3

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Malkenschoten 9 te Apeldoorn
Kenmerk : HAMA/EKU/213381

Bijlage 3: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Malkenschoten 9 te Apeldoorn
Kenmerk : HAMA/EKU/213381

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie		
	Kwartair	Laat	Pleistoceen	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteeld (fluviaal)		Formatie van Boxtel
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)				
15.700					Laat- Pleniglaciaal				
29.000				Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden- Pleniglaciaal	3			
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					Formatie van Drente				
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk			
370.000				Holsteinien (warme periode)	Formatie van Sterksel				
410.000				Elsterien (ijstijd)					
475.000	Cromerien (warme periode)								
850.000	Pre-Cromerien								
2.600.000	Vroeg	Vroeg							

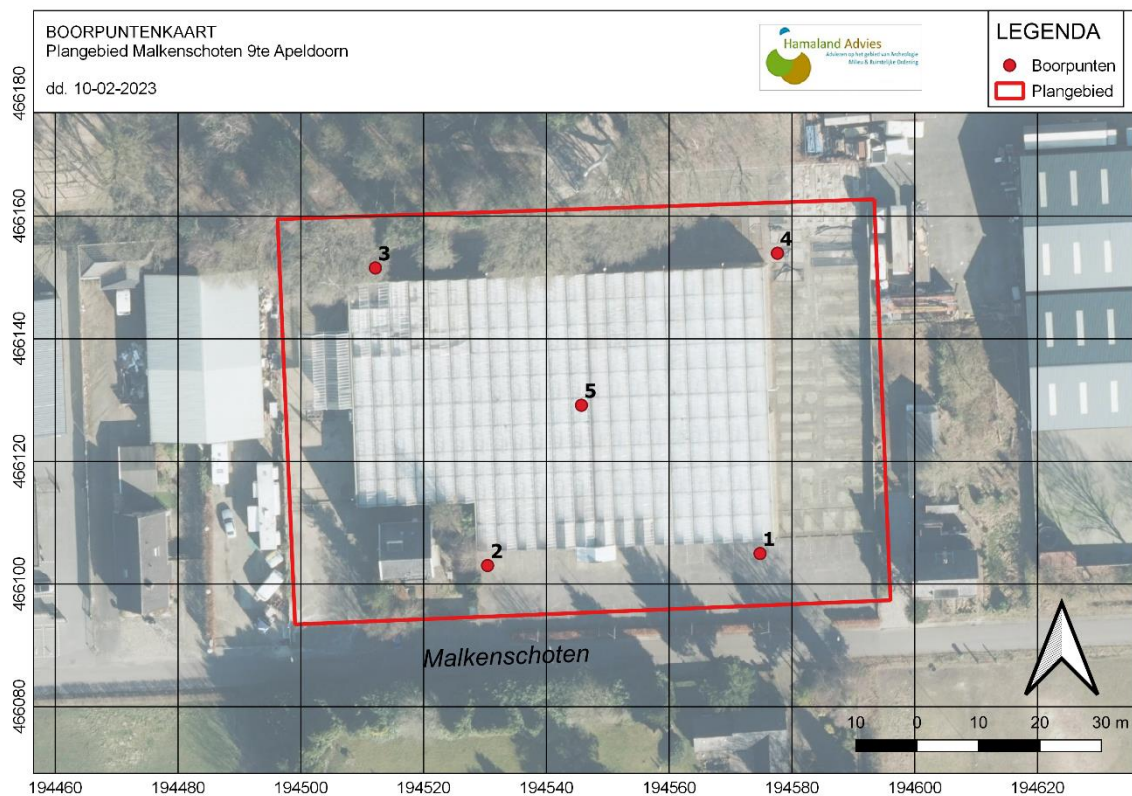
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd	
0	12	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
800	815			IVa		Bronstijd	
2000	2650					Neolithicum	
	3755	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol				
4900	5000						
5300							
	7020	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
	8240		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
8800	9000	Laat-Pleistocene Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
	11.755			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
	12.745			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
	13.875			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
	14.025		Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
	15.700	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)				Midden-Paleolithicum	
-35.000	13.000						
	75.000	Eemien (warme periode)			loofbos	Vroeg-Paleolithicum	
	115.000	Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)				
	130.000						
	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). Zuurstofisotop 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. Kien (2005).

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Malkenschoten 9 te Apeldoorn
Kenmerk : HAMA/EKU/213381

Bijlage 3: Boorpuntenkaart en Tabel met RD-coördinaten van de boringen

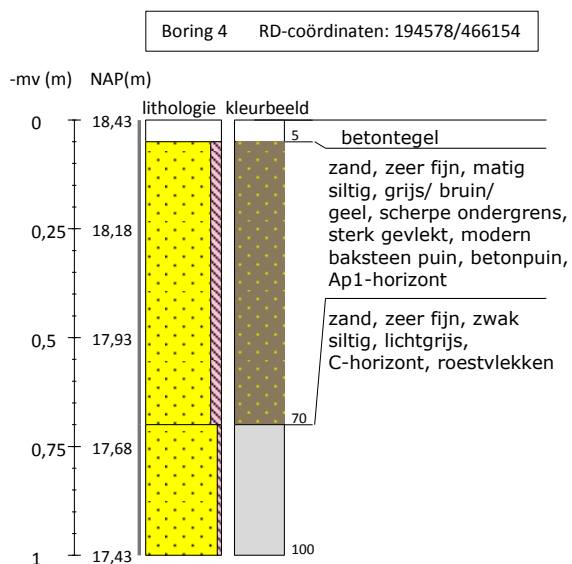
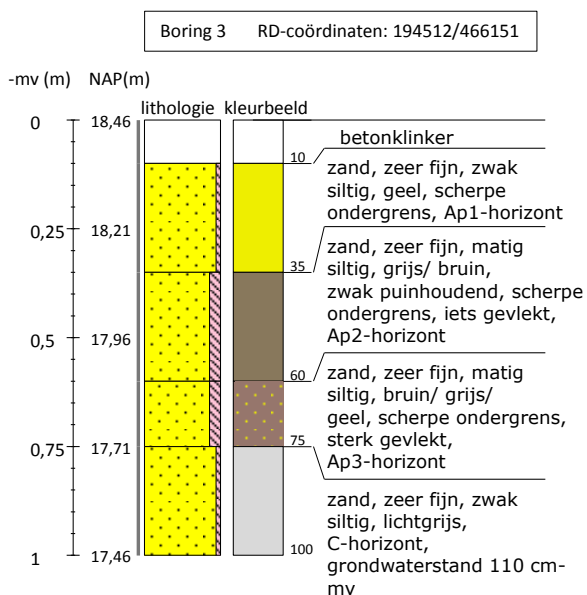
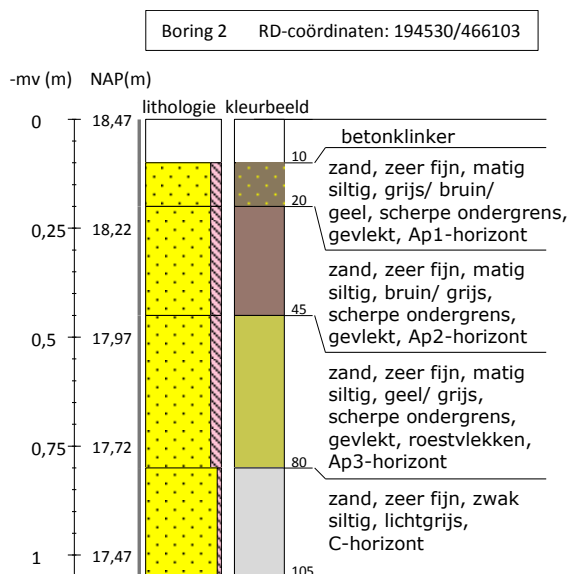
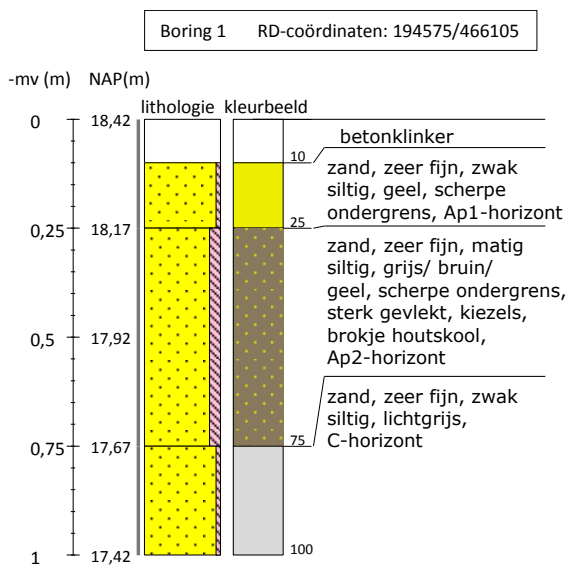
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Malkenschoten 9 te Apeldoorn
Kenmerk : HAMA/EKU/213381



X	Y	Z (m+NAP)	Boorpunten
194575	466105	18,42	1
194530	466103	18,47	2
194512	466151	18,46	3
194578	466154	18,43	4
194545	466129	Geen data wegens ligging binnen kas	5

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Malkenschoten 9 te Apeldoorn
Kenmerk : HAMA/EKU/213381

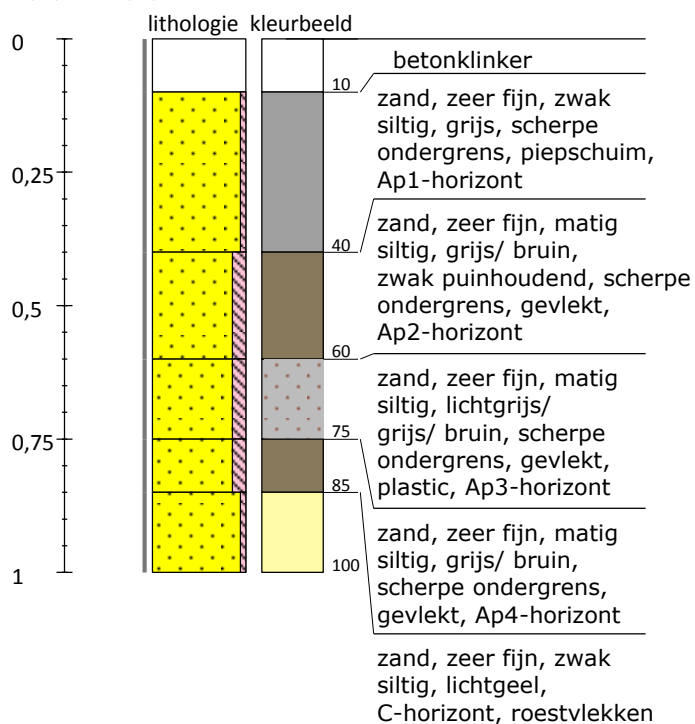
Bijlage 4: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)



Projectnummer 20224181	Blad I/2	Locatie adres Malkschoten 9	
Plangebied Malkenschoten			
Opdrachgever Buro Ontwerp en Omgeving		Plaats/gemeente Apeldoorn / Apeldoorn	
Uitvoerder Hamaland Advies		Land Nederland	

Boring 5 RD-coördinaten: 194545/466129

-mv (m) NAP(m)



Projectnummer 20224181	Blad 2/2	Locatie adres Malkschoten 9	 Hamaland Advies Adviezen op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
Plangebied Malkenschoten			
Opdrachgever Buro Ontwerp en Omgeving		Plaats/gemeente Apeldoorn / Apeldoorn	
Uitvoerder Hamaland Advies		Land Nederland	