



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

BILDERDIJKSTRAAT 46

TE PUTTEN



Archeologie



Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Bilderdijkstraat 46 te Putten

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Postbus 150 3000 AD Rotterdam
Rapportnummer	14943.001
Versienummer¹	1
Datum	25 februari 2021
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	14943.001	
Toponiem	Bilderdijkstraat 46	
Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte	
Gemeente	Putten	
Plaats	Putten	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Putten, sectie C, nummers 10199, 10514 en 11823 (ged.)	
Omvang plangebied	Circa 4.542 m²	
Kaartblad	32 F (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 170.320/Y: 473.830	
Bevoegde overheid	Gemeente Putten Postbus 400 3880 AK Putten Tel. 0341-359611	
Deskundige namens de bevoegde overheid	De heer drs. M. Wispelwey Regioarcheoloog Regio Noord Veluwe Postbus 271 3840 AG Harderwijk Tel. 0341-474414 Mob. 06-12233533 Email: mwispelwey@regionoordveluwe.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4945961100	Booronderzoek 4945978100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerder	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Bilderdijkstraat 46 te Putten. De initiatiefnemer is voornemens de nieuwbouw van 29 appartementen te realiseren. Verder zal het buitenterrein opnieuw worden ingericht, waarbij in het noordoostelijke deel van het plangebied een parkeerterrein zal worden aangelegd.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge verwachting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum t/m de Middeleeuwen. Het plangebied ligt op een daluitspoelingswaaier die waarschijnlijk bedekt is met (gordel)dekzand, als overgangs-/randzone van de ten oosten gelegen Stuwwal van Garderen naar het ten westen gelegen Pleistocene bekken van de Gelderse Vallei. Gordeldekzandgebieden, op de flanken van stuwwallen betreffen landschappelijke eenheden waar vaak een hoge dichtheid aan archeologische resten kan worden verwacht. In de omgeving van het plangebied zijn het aantal in ARCHIS geregistreerde archeologische onderzoek vrij beperkt en hebben tot op heden niet geresulteerd in het aantreffen van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen. Wel zijn vondstmeldingen bekend, waarbij aangetroffen vondsten tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden voornamelijk bestaat uit fragmenten aardewerk daterend vanaf het Neolithicum t/m de Middeleeuwen. Alleen voor de periode Nieuwe tijd is de verwachting laag. Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal zijn er geen aanwijzingen dat binnen de begrenzing van het plangebied een historisch (boeren)erf heeft gelegen. Het plangebied behoort namelijk tot de jonge (heide)ontginningen en is pas in de tweede helft van de 19^e eeuw ontgonnen ten behoeve van agrarisch gebruik. Kortstondig hebben eind jaren '50 en begin jaren '60 van de 20^e eeuw enkele schuren binnen het plangebied gestaan. De huidige situatie, waarbij in het noordelijke deel van het plangebied een supermarkt is gebouwd met bijbehorend parkeerterrein en het zuidelijke deel in gebruik is als openbaar groen/speelveld, dateert vanaf begin jaren '80 van de 20^e eeuw.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat er binnen het gehele plangebied bodemverstorende ingrepen/vergravingen zijn uitgevoerd. In géén van de boringen zijn restanten van de oorspronkelijke bodemopbouw aangetroffen. De bodemopbouw ter plaatse van het parkeerterrein bestaat onder het cunetzand uit niet meer dan een dunne laag gevlekt, zwak humeus zand tot gemiddeld 40 cm -mv, direct gevolgd door de 1C-horizont. In de groenstroken/het speelveld komt een laag humeuze grond van zeer gevarieerde dikte, van minimaal 55 tot wel 120 cm, met ook hieronder een scherpe overgang naar de 1C-horizont. Dit betreffen goed gesorteerde (gordel)dekzandafzettingen. Op een diepte van circa 180 cm -mv vindt een overgang plaats naar sneeuwsmeltwaterafzettingen/hellingsafspoelingen (2C-horizont).

Conclusie

In géén van de boringen zijn restanten van de oorspronkelijke bodemopbouw aangetroffen, waarvan op basis van het bureauonderzoek verwacht wordt dat dit een holtpodzolbodem is geweest. Binnen het plangebied zijn reeds grootschalige verstoringen/vergravingen uitgevoerd, meest waarschijnlijk ten behoeve van de huidige inrichting. Hierbij is ter plaatse van de groenstroken/speelveld langs de west- en zuidzijde van de supermarkt een pakket humeus zand teruggestort. Geconcludeerd wordt dat het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau waarschijnlijk volledig is verstoord/vergraven binnen het gehele plangebied. De hoge archeologische verwachting voor de perioden (Laat-)Paleolithicum t/m de Middeleeuwen kan dan ook worden bijgesteld naar een lage verwachting. Voor de perioden Nieuwe tijd was de verwachting al laag en blijft laag,

Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek, waardoor de archeologische verwachting voor het gehele plangebied bijgesteld kan worden naar een lage verwachting, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Binnen het gehele plangebied zijn reeds grootschalige verstoringen/vergravingen uitgevoerd, waardoor het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau waarschijnlijk volledig is verstoord/vergraven. Archeologische waarden worden dan ook niet meer *in situ* worden verwacht.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Putten). Na beoordeling wordt door het bevoegd gezag een besluit genomen.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	8
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	14
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	17
2.9	Afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek	19
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	19
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	19
3.2	Methoden	19
3.3	Resultaten	20
4	CONCLUSIE EN ADVIES	21
4.1	Conclusie	21
4.2	Advies	22
	LITERATUUR	23
	BRONNEN	24

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel IV.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel V.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VI.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel VII.	Verleende bouwvergunningen
Tabel VIII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel IX.	Bodemopbouw parkeerterrein (boringen 2 t/m 4)
Tabel X.	Bodemopbouw groenstroken/speelveld (boringen 1 en 5 t/m 10)

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Putten
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1872 (Bonneblad)
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1917 (Bonneblad)
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1953
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1962
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1974
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1986
Figuur 16.	Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Inrichtingsplan
Bijlage 5	Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Bilderdijkstraat 46 te Putten (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens de nieuwbouw van 29 appartementen te realiseren. Verder zal het buitenterrein opnieuw worden ingericht, waarbij in het noordoostelijke deel van het plangebied een parkeerterrein zal worden aangelegd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 4).

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 2 en 3 februari 2021 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 19 februari 2021 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.²

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);

² SIKB

- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- de Atlas Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische beleidskaart van de gemeente Putten;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 800 meter rondom het plangebied.³

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 4.542 m² en ligt aan de Bilderdijkstraat 46, in het zuidoostelijke deel van de bebouwde kom van Putten (zie figuren 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich van oost naar west op een hoogte tussen circa 19 en 18,5 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend gemeente Putten, sectie C, nummers 10199, 10514 en 11823 (ged.). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 32 F (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 170.320 / Y: 473.830.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens.

De noordelijke helft van het plangebied is bebouwd met een supermarkt. De terreindelen ten noorden en oosten van de supermarkt zijn voornamelijk voorzien van een klinkerverharding en in gebruik als parkeerterrein. De zuidelijke helft en de westelijke strook van het plangebied zijn voornamelijk in gebruik als groenstrook met in het centraal-zuidelijke deel een onverhard speelveld. Alleen in het uiterst zuidoostelijke hoek van het plangebied zijn enkele parkeerplaatsen aanwezig, eveneens voorzien van een klinkerverharding.

³ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

Langs de noord- en westzijde van het plangebied lopen respectievelijk de Bilderdijkstraat en de P.C. Hooftstraat. Langs de zuidzijde loopt een ontsluitingsweg die aansluit op de P.C. Hooftstraat. Het plangebied wordt verder voornamelijk omgeven door woonpercelen. Ten noorden staan enkele schoolgebouwen en een pand dat gebruikt wordt voor het houden van kerkdiensten (kerkzaal) (zie figuur 3).

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Kom Noord en Zuidoost gemeente Putten. Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie – hoge verwachting 2. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 40 cm beneden maaiveld.⁴

Deze dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidskaart van de gemeente Putten. Volgens deze kaart (zie figuur 4) ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting.⁵

Atlas Gelderland⁶

Met de Atlas Gelderland wilt de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Atlas Gelderland zien waar vroeger (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van de Atlas Gelderland heeft voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande supermarkt te slopen en vervolgens de nieuwbouw van 29 appartementen te realiseren (zie bijlage 4). Ter plaatse van deze nieuwbouw zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). Ten oosten van deze nieuwbouwwoningen zal een nieuw parkeerterrein worden aangelegd. Hiervoor zullen bodemingrepen worden uitgevoerd tot maximaal 50 cm -mv, ten behoeve van het aanbrengen van een halfverhardingslaag van gebroken puin en een laag cunet-/stabilisatiezand onder de aan te leggen verharding. Tevens zullen diverse nutsvoorzieningen worden aangelegd (kabels en leidingen).

⁴ Portaal voor Ruimtelijke Plannen

⁵ Gemeente Putten, 2012

⁶ <https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen/viewers/test/virtualdirectory/Resources/Config/Default>

In de zuidelijke helft en de westelijke strook van het plangebied zal de groenstrook worden heringericht, waarbij ook nieuwe beplanting zal worden aangelegd.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	(Gordel)dekzandafzettingen op sneeuwsmeltwaterafzettingen van de Formatie van Bortel op gestuwde rivierafzettingen van de Formatie van Urk, Waalre en Peize.
Geomorfologie ⁸	Niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Zeer waarschijnlijk binnen een smeltwaterwaai, bedekt met dekzand (SH8).
Bodemkunde en grondwatertrap ⁹	Niet gekarteerd, vanwege ligging binnen de bebouwde kom. Er komt waarschijnlijk of een holtpodzolgrond voor, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Y21) met grondwatertrap VIII, of een hoge zwarte enkeerdgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (ZE21) met grondwatertrap VIII.

Landschappelijke ontwikkeling¹⁰

Het plangebied ligt op de overgangs-/randzone van de ten oosten gelegen Stuwval van Garderen naar het ten westen gelegen Pleistocene bekken van de Gelderse Vallei (een groot preglaciaal bekken). Voor de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden), hebben de rivieren de Rijn en rivieren uit het noordoostelijke deel van Duitsland (de Eridanos) in dit bekken fijn tot grof, zwak tot sterk grindhoudend zand (Formaties van Urk, Waalre en Peize) afgezet. Tijdens het Saalien, lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen, zo ook ter plaatse van het huidige IJsseldal. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Daardoor is toen de Stuwval van Garderen ontstaan, welke zich op nabije afstand bevindt ten oosten van het plangebied. Grote delen van de Formaties van Urk, Waalre en Peize zijn tijdens de glaciatie van het Saalien in de stuwwallen opgenomen.

⁷ De Mulder *et al.*, 2003

⁸ Alterra, 2003

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1997

¹⁰ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008, 2005

Na het terugtrekken van het landijs begon de zeespiegel weer te stijgen. In de door het landijs uitgeschuurde Gelderse Vallei ontstond de Eemzee. Tijdens deze mariene fase werden grofzandige sedimenten afgezet, vaak rijk aan schelpen en schelpgruis; kleiige afzettingen werden in de eindfase van deze mariene periode afgezet en behoren tot de Eem Formatie. Langs de randzone van het mariene sedimentatiegebied vond op uitgebreide schaal veenvorming plaats, welke behoren tot de Formatie van Woudenberg.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (10.000 tot 115.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Wel was er toen gedurende langere periodes sprake van een zeer koud en droog klimaat. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Er vond erosie plaats van een deel van de stuwwal. Op de hellingen van de stuwwallen hebben geconcentreerde afstromingen van sneeuwsmeltwater geleid tot insnijding in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwsmeltwaterdalen. Aan het einde van deze dalen zijn de meegevoerde sedimenten tot afzetting gekomen als sneeuwsmeltwaterafzettingen, ofwel een daluitspoelingswaaier. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Bortel.

Tevens werd over een groot deel van Nederland een pakket dekzand afgezet. De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge Dekzand. Het Oude Dekzand is afgezet tijdens het Midden-Weichselien (ook wel aangeduid als het Pleniglaciaal). Het is veelal horizontaal gelaagd, en er komen lemige banden in voor. Het Jonge Dekzand is afgezet tijdens het Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) in de vorm van langgerekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is in het Jonge Dekzand meestal niet aanwezig. Ook komen er geen lemlagen in voor. Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden. Vooral langs de westelijke flank van de Stuwwal van Garderen zijn de dekzandafzettingen in de vorm van een gordel afgezet, vermoedelijk ook ter plaatse van het plangebied. Het dekzand behoort eveneens tot de Formatie van Bortel (voorheen de Formatie van Twente).

Het Holoceen begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg. Ongeveer 5.000 jaar geleden, op de overgang van het Atlanticum naar het Subboreaal, was het landijs ter plaatse van Scandinavië en Noord-Amerika geheel afgesmolten, waardoor de snelheid van de stijging van de zeespiegel snel afnam en dus nagenoeg het huidige zeespiegelniveau bereikte. In het Holoceen zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd (zie bijlage 1). De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke tevens behoort tot de Formatie van Bortel.

Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Bortel. Vaak nemen deze beekdalen dezelfde positie in als de in de laatste ijstijd gevormde sneeuwsmeltwaterdalen (droge dalen). Of dergelijke beekdalen nog watervoerend zijn is afhankelijk van de omvang van het stroomgebied en de opbouw van de ondergrond (doorlatendheid).

Gedurende het Holoceen resulteerde het stijgende grondwater ook tot veenvorming. Buiten de beekdalen ontstonden in de Gelderse Vallei op plaatsen met gebrekkige afwatering veenmoerassen. Het veen kon zich lateraal uitbreiden en kroop langzamerhand over het beboste dekzandlandschap en bedekte uiteindelijk ook de lager gelegen dekzandruggen en -koppen. Het veen groeide vanaf het Midden-Atlanticum (vanaf circa 6000 voor Chr.) gedurende duizenden jaren gestaag door. Het hoogveen behoort tot de Formatie van Nieuwkoop, Laagpakket van Griendtsveen. Het plangebied heeft echter een dermate hoge ligging aan de rand van de Gelderse Vallei, dat de condities niet voldoende waren voor de groei van hoogveen.

DINO¹¹

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹² Hieruit blijkt dat de ondergrond is opgebouwd uit de volgende lithostratigrafische afzettingen; vanaf het maaiveld tot circa 2,5 m -mv matig fijn dekzand (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden). Hieronder bevinden zich tot circa 6,5 m -mv matig grove tot zeer grove zanden die plaatselijk zowel grindrijk als siltrijk kunnen zijn. Dit betreffen daluitspoelingswaaier-/sneeuwsmeltwaterafzettingen (eveneens nog behorend tot de Formatie van Bortel). Onder de daluitspoelingswaaier-/sneeuwsmeltwaterafzettingen bevinden zich gestuwde afzettingen van de Formaties van Urk, Waalre (Rijnzanden) en Peize (Eridanoszanden) en deze bestaan uit hetzelfde materiaal als de daluitspoelingswaaier-/sneeuwsmeltwaterafzettingen.

Geomorfologie en Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹³

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Op de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom (zie figuur 5). Gezien de gekarteerde landschapseenheden direct buiten de bebouwde kom, ligt het plangebied zeer waarschijnlijk binnen een smeltwaterwaaier, bedekt met dekzand (5H8, zie figuur 5). Veelal zijn de stuwwallen, waaronder de Stuwwal van Garderen, door een pakket windafzettingen (dekzand) omringd. Ze liggen op de daluitspoelingswaaier-/sneeuwsmeltwaterafzettingen als een gordel om de stuwwal, welke ten opzichte van het plangebied verder ten oosten ligt. In westelijke richting vindt de overgang plaats naar de Gelderse Vallei, waar lager gelegen dekzandvlakten voorkomen, afgewisseld met veelal oost-west gerichte dekzandruggen. Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie figuur 6) is deze overgangspositie van het plangebied binnen een met gordeldekzand bedekte een smeltwaterwaaier goed zichtbaar.

¹¹ Dinoloket

¹² DINO boornummers B32F0901, B32F0902, B32F0903 en B32F0916

¹³ AHN

Bodemkunde en grondwatertrap

Ook op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Ten zuiden van Putten komen voornamelijk holtpodzolgronden voor, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Y21) met grondwatertrap VIII, en hoge zwarte en-keerdgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21) met grondwatertrap VIII (zie figuur 7). Dit betreft het onderscheidt tussen oude bouwlandgronden, waar plaggenbemesting heeft plaatsgevonden, en jonge (heide)ontginningen. Historisch kaartmateriaal (zie § 2.7) laat zien dat het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw tot een grootschalig heidegebied behoorde en pas in de tweede helft van de 19^e eeuw ontgonnen is ten behoeve van agrarisch gebruik. Er is vooralsnog dan ook geen aanleiding om binnen het plangebied een plaggendeek te verwachten.

Er wordt er dan ook vanuit gegaan dat binnen het plangebied sprake is van een holtpodzolgrond. Podzolgronden worden gekenmerkt door podzolering: er komt een duidelijke B-horizont voor die tot stand is gekomen door inspoeling van niet-amorfe humus samen met ijzerverbindingen (moderpodzolen), of door inspoeling van amorfe humus (humuspodzolen). Bij holtpodzolgronden, waar het zand vaak lemiger en rijker aan mineralen is, verloopt de podzolering (jarenlange uitspoeling en inspoeling van humuszuren met ijzer- en aluminiumdeeltjes) veel trager. Holtpodzolgronden worden ook wel aangeduid als bruine bosgronden, vanwege kun voorkomen in een bosrijke omgeving (van nature gemengde loofbossen die groeien op mineralogisch rijkere bodems).

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. Grondwatertrappenindeling¹⁴

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden **) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Het plangebied heeft waarschijnlijk een grondwatertrap VIII. Het plangebied zal in het verleden ook te maken hebben gehad met een goede ontwatering en zal daarmee zeer aantrekkelijk zijn geweest als (permanente) bewoningslocatie (voor Landbouwers). De diepe grondwaterstanden zorgen er wel voor dat eventueel aanwezige metalen en organische resten waarschijnlijk minder goed/niet goed geconserveerd zijn.

¹⁴ Locher & De Bakker, 1990

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁵ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 800 meter weergegeven.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied¹⁶

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen vier AMK-terreinen (zie tabel III en figuur 8), echter op enige afstand ten noordoosten van het plangebied. Het betreffen een viertal bij elkaar gelegen grafheuvels die uit het Neolithicum en/of de Bronstijd dateren waarbij opvalt dat deze op de hogere delen van de stuwwalglooiingen liggen. Soms liggen grafheuvels uit deze perioden op een rij langs een denkbeeldige lijn (een soort van grafheuvellijn waarschijnlijk langs een weg). Grafheuvels uit deze perioden werden vaak verder weg van de destijds bestaande nederzettingen aangelegd, op zogenaamde 'zichtlocaties'.

Tabel III. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
16030	650 meter ten noordoosten van het plangebied Bosrand; Margrietlaan te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170872/474207	Neolithicum laat - Bronstijd	Complex: Grafheuvel, onbepaald Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde Betreft een terrein met sporen van een grafheuvel (met 10 meter-zone) uit het Neolithicum en/of de Bronstijd, gelegen in zand op een stuwwalglooiing. In 1964 werd een enigszins vergraven grafheuvel waargenomen. Over de oostflank bleek een pad te lopen. In 1967 (evenals in 1977) werd een diameter van 15 meter en een hoogte van 0.8 meter vastgesteld. In het centrum bleek zich een ingraving te bevinden. In 1968 werd de grafheuvel gerestaureerd: de kuilen in de heuvel werden aangevuld. In 1983 bleek het oostelijke talud een 3 x 3 meter metend gat te bevatten. In 1986 werd geconstateerd dat er tot tweemaal toe een grote kuil in de heuvel was gegraven.
1062	700 meter ten noordoosten van het plangebied Bosrand; Margrietlaan te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170891/474209	Neolithicum laat - Bronstijd	Complex: Grafheuvel, onbepaald Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Het betreft een grafheuvel (met 10m-zone) uit het Neolithicum en/of de Bronstijd, gelegen in zand op een stuwwalglooiing. In 1964 werd een enigszins vergraven grafheuvel waargenomen. Over de oostflank bleek een pad te lopen. In 1967 (evenals in 1977) werd een diameter van 15 meter en een hoogte van 0.8 meter vastgesteld. In het centrum bleek zich een ingraving te bevinden. In 1968 werd de grafheuvel gerestaureerd: de kuilen in de heuvel werden aangevuld. In 1983 bleek het oostelijke talud een 3 x 3 meter metend gat te bevatten. In 1986 werd geconstateerd dat er tot tweemaal toe een grote kuil in de heuvel was gegraven.

¹⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹⁶ Idem

1089	800 meter ten noordoosten van het plangebied Burgemeester Roosmale Nepveulaan; Wilhelminalaan te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 171024/474194	Neolithicum laat - Bronstijd	Complex: Grafheuvel, onbepaald Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Het betreft een terrein waarin een grafheuvel met als datering Neolithicum en/of Bronstijd. Het perceel wordt niet geheel maar met een gedeeltelijke bescherming belast, voor zover betreft daarin gelegen grafheuvel zelf alsmede een strook van 10 meter rondom, gemeten vanaf de voet van de heuvels. De bescherming van de grafheuvel is opgedeeld in twee afzonderlijke monumenten: 32F-044 (monumentnr. 1089) en 32F-157 (monumentnr. 16004).
16004	800 meter ten noordoosten van het plangebied Burgemeester Roosmale Nepveulaan te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 171041/474195	Neolithicum laat - Bronstijd	Complex: Grafheuvel, onbepaald Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Het betreft een terrein waarin een grafheuvel met als datering Neolithicum en/of Bronstijd. Het perceel wordt niet geheel maar met een gedeeltelijke bescherming belast, voor zover betreft daarin gelegen grafheuvel zelf alsmede een strook van 10 meter rondom, gemeten vanaf de voet van de heuvels. De bescherming van de grafheuvel is opgedeeld in twee afzonderlijke monumenten: 32F-044 (monumentnr. 1089) en 32F-157 (monumentnr. 16004).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied¹⁷

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal zeven archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om vier bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) en drie proefsleuvenonderzoeken (zie tabel IV en figuur 8).

In de directe nabijheid van het plangebied zijn tot op heden geen archeologische onderzoeken uitgevoerd. Locaties waar prospectief dan wel gravend onderzoek is uitgevoerd liggen verder ten noorden van het plangebied. Een tweetal proefsleuvenonderzoeken ter plaatse van de terreinen gelegen aan de Da Costastraat/Garderenseweg en de Garderenseweg – Voorthuizerstraat hebben geen behoudenswaardige vindplaatsen opgeleverd. Er zijn veelal sporen van recente ouderdom aangetroffen die soms met puin en afval zijn gevuld (recente verstoringen). Enkele oudere sporen betreffen perceleeringsgreppels, gekoppeld aan het agrarisch gebruik gedurende de afgelopen paar honderd jaar. Aangetroffen vondstmateriaal uit het plaggendek (ligging ex situ, verploegde resten/bemestingsafval) dateert uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (datering vanaf 800 n. Chr. tot de tweede helft van de 20^e eeuw). Ook andere onderzoeken binnen een straal van 800 meter rondom het plangebied hebben geen aanwijzingen opgeleverd die duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2348274100 (49277)	500 meter ten noorden van het plangebied Da Costastraat / Garderenseweg te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170280/474353	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Vestigia BV Datum: 3-11-2011 Resultaat: De ondergrond van het plangebied bestaat uit door smeltwater gevormde hellingsafspoelingsafzettingen en dekzandafzettingen. In een aantal boringen zijn restanten van podzolprofielen aangetroffen. Vanaf de laatste ijstijd vormden dit gebied een relatief hooggelegen en in theorie voor bewoning geschikt deel van het landschap. In het plangebied is overal een recent verstoorde humeuze bovengrond aangetroffen in diepte variërend van 20 tot 160 cm beneden maaiveld. In vijf boringen is hieronder onverstoorde moedermateriaal aangetroffen. In drie boringen is slechts een klein restant van een podzolprofiel aangetroffen (de zogenaamde BC-horizont). Als gevolg van de geconstateerde verstoringen is de verwachting voor het aantreffen van intacte archeologische vindplaatsen binnen het plangebied laag. Op de locatie van de huidige bebouwing, die deels samenvalt met de nieuwbouw, is de bodem ook reeds geroerd tot op het geplande verstoringsniveau (ca. 80 cm –mv). Ook hier is de verwachting voor het aantreffen

¹⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

		van een intacte archeologische vindplaats laag. In het noordwestelijk deel van het plangebied is in vier boringen onder de verstoorde bovengrond wel een (deels) intacte podzol-B horizont aangetroffen. Eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen zouden hier nog deels intact aanwezig kunnen zijn. Hiervoor zijn echter geen concrete aanwijzingen aangetroffen. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren van betekenis aangetroffen die een aanwijzing vormen voor aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Gezien de aangetroffen verstoringen binnen het plangebied, de bekende verstoringen door de bestaande bebouwing en het ontbreken van archeologische indicatoren in de boringen, kan worden gesteld dat de kans op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats klein is. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is geadviseerd de archeologische verwachting voor het plangebied naar beneden toe bij te stellen en geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Ondanks dit advies is door de adviseur van de gemeente Putten een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een inventariserend veldonderzoek proefsleuven (IVO-P).
3980027100	500 meter ten noorden van het plangebied te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170274/474337	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2348274100 (49277)) Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 14-12-2015 Resultaat: In het plangebied is een groot aantal sporen aangetroffen. Het betreft onder andere greppels, beer- of waterputten, muuruitbraak sleuven/kuilen, afvalkuilen, zandwinningskuilen en paalkuilen. De meeste sporen beer- of waterputten, de muuruitbraken en de afvalkuilen kunnen in verband worden gebracht met de bewoning die na 1811-1832 in het plangebied heeft plaatsgevonden. Daarnaast hebben veel sporen een donkergrijze vulling, een vulling die overeenkomt met het bovenste deel van het bodemprofiel en daarmee eveneens gerelateerd en gedateerd kunnen worden aan de activiteiten uit de 19^e en 20^e eeuw in het gebied. Het vondstmateriaal is eveneens te dateren in de 19^e tot 20^e eeuw. Een klein aantal oudere sporen, die onderling weinig samenhang hebben, hebben een bruine vulling en zijn daarom waarschijnlijk uit de periode daarvoor. De sporen zijn in het veld door het bevoegd gezag geïnspecteerd en gezien de (sub-recente) verstoringen, de grote verspreiding en de geringe samenhang van de oudere sporen en het beperkte vondstmateriaal, is de site gekwalificeerd als niet behoudenswaardig. Het selectieadvies is daarom dan ook om geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling.
2448869100 (62278)	600 meter ten noorden van het plangebied Garderenseweg - Voorthuizerstraat te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170102/474414	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 3-7-2014 Resultaat: Binnen het plangebied is sprake van een recent opgebrachte/verstoorde laag, gelegen op een antropogeen eerddek. Hieronder ligt een fossiele akkerlaag, met daaronder een B-horizont en de C-horizont. De natuurlijke afzettingen bestaan uit matig fijn tot matig grof, siltarm, zwak grindhoudend dekzand van de Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden, gelegen op grofzandige, matig tot sterk grindhoudende, gestuwde pre-glaciale afzettingen. Het bodemprofiel kan geclassificeerd worden als een enkelegrond. De top van het bodemprofiel is binnen het merendeel van het plangebied verstoord. De diepte van de verstoorde laag wisselt sterk, maar over het algemeen reikt deze tot in de Aa- of Apb-horizont. In twee boringen zijn diepere verstoringen aangetroffen. Dit betreft de boringen 1 en 3. Hier is de Apb-horizont, en daarmee de middeleeuwse (en eventueel pre-middeleeuwse) vondstlaag verloren gegaan. Ook zal de top van het eventueel aanwezige sporenniveau hierbij zijn verstoord. In de fossiele akkerlaag (Apb-horizont) zijn archeologische indicatoren aangetroffen (houtschoolconcentratie, kogelpot-aardewerk, metaalslakken) die een aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van de vindplaats uit de Late-Middeleeuwen. De vondstlaag van deze vindplaats wordt gevormd door de fossiele akkerlaag (Apb-horizont). De top hiervan wordt verwacht op een diepte vanaf circa 35 cm -mv (17,5 m +NAP). De basis ligt op een diepte van circa 65 cm -mv (circa 17,4 m +NAP). Het (eventuele) sporenniveau bevindt zich direct hieronder, in de B- en de top van de C-horizont. De waargenomen bodemopbouw komt overeen met de verwachtingen. De aangetroffen bodemopbouw bevestigt de hoge verwachting voor de Late-Middeleeuwen. Op basis van het ontbreken van oudere indicatoren, dient uit gegaan te worden van een lage verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Vroege-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Hoewel de aanwijzingen voor de aanwezigheid van de vindplaats het sterkst zijn in de noordwestelijke hoek van het plangebied, kan op basis van het uitgevoerde onderzoek niet worden uitgesloten dat deze zich uitstrekt over de overige delen van het plangebied. Te meer daar in verschillende boringen het vondstniveau (deels) ontbreekt, maar mogelijk nog wel een (restant van het) spoorniveau aanwezig is. Op grond van de resultaten van

		het bureau- en veldonderzoek is geadviseerd om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P).
2471953100 (65210)	600 meter ten noorden van het plangebied Da Costaschool te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170103/474416	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2448869100 (62278)) Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 23-2-2015 Resultaat: Voor vrijwel het gehele plangebied kan gesteld worden dat de aangetroffen sporen recent zijn, waarbij in een aantal grote kuilen puin en afval is gestort. Eén spoor, een greppel in proefsleuf 7, kan op basis van vondstmateriaal gedateerd worden in de Nieuwe tijd - Midden (1650- 1700 n. Chr.). Bij het aanleggen van de proefsleuven is vondstmateriaal uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen (datering vanaf 800 n. Chr. tot de tweede helft van de 20 ^e eeuw). Dit aardewerk kan niet gerelateerd worden aan grondsporen. Een mogelijkheid is dat het aardewerk bij bemesting van de bodem op het perceel terecht is gekomen. Volgens de waardering op KNA voorgeschreven wijze krijgt de site een lage waardering en is niet behoudenswaardig. Het selectieadvies is daarom om het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling en vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.
2181519100 (26253)	700 meter ten noorden van het plangebied Garderenseweg 17 te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170143/474506	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 10-10-2008 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS. Wel is geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.
2297009100 (42385)	750 meter ten noorden van het plangebied Putten, Schoolstraat te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170360/474587	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 24-8-2010 Resultaat: Uit het bureauonderzoek bleek dat het plangebied is gelegen op de westflank van een stuwwal. Gezien de ligging tussen de droge zandgronden van de Veluwe en de natte zandgronden van de Gelderse vallei vormt het plangebied een gunstige locatie voor bewoning. Op basis van het bureauonderzoek werd in het zuidelijk deel van het plangebied een plaggendek verwacht. In het noorden van het plangebied zou de bodem naar verwachting zijn verstoord als gevolg van de huidige en vroegere bebouwing. De aanwezigheid van een plaggendek in het zuidelijke deel van het plangebied werd bevestigd tijdens het verkennend booronderzoek. Het zuidelijke deel van het plangebied is geselecteerd voor vervolgonderzoek.
2350825100 (49625)	750 meter ten noorden van het plangebied Schoolstraat te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170357/474563	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2297009100 (42385)) Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 1-12-2011 Resultaat: Concluderend kan worden gesteld dat het plangebied in het verleden niet bewoond is geweest. De aanwezigheid van een plaggendek met hieronder waarschijnlijk een akkerlaag wijst erop dat het plangebied in het verleden is gebruikt als akker. Er is slechts één paalspoor aangetroffen. Aanwijzingen voor (intensieve) bewoning van het plangebied zijn niet aangetroffen. Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek is geadviseerd het gebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Het is onwaarschijnlijk dat het gebied in het verleden (intensief) bewoond of in gebruik is geweest.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied¹⁸

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan veertien vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel V en figuur 8). Een aantal van de vondstmeldingen zijn gekoppeld aan de archeologische onderzoeken die binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd en hierboven reeds samenvattend zijn beschreven. Verder zijn er tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden enkele fragmenten aardewerk aangetroffen daterend vanaf het Neolithicum t/m de Middeleeuwen. Andere opvallende vondsten betreft dat van een Romeinse koperen munt (follis) 700 meter ten noordoosten van het plangebied en enkele fragmenten van vuursteen werktuigen circa 800 meter ten zuiden van het plangebied.

Tabel V. Overzicht ARCHIS-vondsten

Zaaknummer (waarnemingsnummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
3120998100 (42173)	300 meter ten zuiden van het plangebied te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170400/473550	<i>IJzertijd - Romeinse tijd:</i> - handgevormd aardewerk Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
2944280100 (42499)	350 meter ten noorden van het plangebied Veldstraat te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170250/474180	<i>Vroege-Middeleeuwen:</i> - crematieresten - fragment van een knikwandpot Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
2939445100 (41715)	450 meter ten zuiden van het plangebied Ten oosten van de weg Putten-Voorhuizen te Halvinkhuizen Gemeente Putten Coördinaat: 170400/473400	<i>Neolithicum:</i> - fragment van een keramische klokbeker Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
3980027100	500 meter ten noorden van het plangebied te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170274/474337	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd:</i> - kuil - greppel/sloot - 11 paalgaten <i>Nieuwe tijd - RECENT:</i> - 4 fragmenten van put - 60 kuilen - 56 paalgaten <i>Nieuwe tijd:</i> - fragment van een glazen fles - 8 kuilen - 6 bakstenen - greppel/sloot - 10 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - 2 fragmenten van roodbakkerij geglazuurde kommen/(voet)schalen - 3 spitsporen Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 3980027100)
2939404100 (41707)	550 meter ten noordoosten van het plangebied Villa Bosroos; Bosrand te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170700/474200	<i>Mesolithicum - Bronstijd:</i> - fragment van een stenen bijl Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden

¹⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

2448869100 (442097)	650 meter ten noorden van het plangebied Garderenseweg - Voorthuizerstraat te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170090/474440	<i>Late-Middeleeuwen:</i> - 3 fragmenten van keramische kogelpotten <i>Nieuwe tijd:</i> - bakstenen Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2448869100 (62278))
2471953100 (445827)	600 meter ten noorden van het plangebied Da Costaschool te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170104/474407	<i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen:</i> - handgevormd aardewerk <i>Nieuwe tijd:</i> - 7 fragmenten van roodbakend geglazuurd aardewerk - fragment van een keramisch bouw materiaal - 2 fragmenten van faience aardewerk - greppel/sloot - 2 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - fragment van een majolica borden/schotels Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2471953100 (65210))
2936504100 (41210)	600 meter ten zuidwesten van het plangebied Halvinkhuizen te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 169800/473550	<i>Neolithicum:</i> - fragment van een AOO-beker - fragment van een keramische klokbeke Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
3143759100 (42118)	600 meter ten zuiden van het plangebied Kleverheim te Halvinkhuizen Gemeente Putten Coördinaat: 170500/473270	<i>Bronstijd - IJzertijd:</i> - handgevormd aardewerk - crematiereesten Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
3097298100 (19262)	700 meter ten noordoosten van het plangebied Prins Hendrikweg te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170750/474400	<i>Romeinse tijd:</i> - koperen munt, follis Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
3175681100	700 meter ten noordoosten van het plangebied Bosrand; Margrietlaan te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170890/474210	<i>Neolithicum - Bronstijd:</i> - ophoging Ligt binnen AMK-terrein 16030
2350825100 (41851)	750 meter ten noorden van het plangebied Schoolstraat 6-14 te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 170357/474563	<i>Mesolithicum - Nieuwe tijd:</i> - paalgat <i>Nieuwe tijd:</i> - fragment van een keramische kleipijp Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2350825100 (49625))
2939501100 (41723)	800 meter ten zuiden van het plangebied De Heihaas te Halvinkhuizen Gemeente Putten Coördinaat: 170600/473060	<i>Mesolithicum:</i> - fragmenten van vuursteen werktuigen Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
2940035100	800 meter ten noordoosten van het plangebied Wilhelminalaan; Burg. V. Roosmalelaan te Putten Gemeente Putten Coördinaat: 171030/474200	<i>Neolithicum - Bronstijd:</i> - ophoging Ligt binnen AMK-terreinen 1089 en 16004

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 14

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 14 Vallei en Eemland. Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied dan al reeds vermeld in ARCHIS.

Puttens Historisch Genootschap

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Puttens Historisch Genootschap (contactpersonen de heer G. Hollanders, bericht ontvangen d.d. 3 februari 2021). Gemeld wordt dat er geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend zijn gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen, vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte historische ontwikkeling van Putten¹⁹

De oudste akte waarin de naam Putten wordt genoemd, is de akte van Folckerus uit 855 na Chr., waarin hij goederen overdraagt aan het klooster van Werden. In deze akte wordt Putten genoemd 'in vico qui dicteur Puthem', dus als vicus (buurtschap of dorp), een plaats waartoe zowel omvangrijke agrarische complexen als bossen behoren. Vanaf de stichting van een kerk in Putten in het begin van de 10^e eeuw wordt deze buurtschap het centrum van een complex van meerdere buurtschappen die samen het kerkdorp (kerspel) Putten vormen. Putten behoort zo tot de oudste kerspels op de Veluwe en heeft enkele eeuwen lang een zeer groot gebied omvat.

Naast het gebied van de huidige gemeente Putten hebben ook delen van het grondgebied van Nijkerk, Voorthuizen en de zeewaarts gelegen ontginningen er deel van uitgemaakt. Later zijn Nijkerk (1416) en Voorthuizen van het kerspel Putten losgemaakt. Van de zeewaarts gelegen ontginningen is in de loop der eeuwen, als gevolg van bodemdaling door ontwatering voor de landbouw, tijdens stormvloed veel verloren gegaan. Sinds de dijk aanleg in de Late-Middeleeuwen (vanaf 1356) is de kustlijn enigszins gefixeerd.

Tot 1530 vormen Putten en Nijkerk één scholtampt. Dan wordt het gesplitst in de nieuwe scholtampten Nijkerk en Putten. Het nadien bestaande scholtampt Putten is later, na de veranderingen in de bestuurlijke organisatie van de Bataafse Republiek, het Koninkrijk Holland, het Franse keizerrijk en het Koninkrijk der Nederlanden, gecontinueerd als gemeente Putten.

Naast bos en heide op de hogere delen van de gemeente bestaat Putten vooral uit agrarisch gebied. Gedurende haar geschiedenis tot aan de huidige dag is de agrarische sector in Putten van overweldigend belang gebleven. Vanaf het midden van de 19^e eeuw en vooral in de 20^e eeuw is daarnaast de recreatiesector een economische factor van belang geworden. Vooral in de tweede helft van de 20^e eeuw is bovendien de (kleinschalige en schone) industrie in betekenis toegenomen.

¹⁹ https://www.putten.nl/gemeentearchief/Gemeentearchief/Geschiedenis_van_Putten

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel VI. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²⁰

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1811-1832	Gemeente Putten, Sectie C, Blad 03	1:2.500	Gelegen binnen een gebied van woeste gronden/heide.	Grootchalig gebied van woeste gronden/heide, doorsneden door enkele zandwegen. Ten westen percelen akkerland/oude bouwlandgronden met enkele boerenerven.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1872	390	1:50.000	In agrarisch gebruik, akkerland, noordoosthoek doorsneden door een zandweg.	Gebied ontgonnen t.b.v. agrarisch gebruik, voornamelijk akkerpercelen, jonge heideontginningen. Diverse kleine woonerven/boerenerven (keuterboeren) aanwezig in de nabijheid van het plangebied. Verder ten zuiden heidegebied, ten oosten percelen (productie)bos.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1917	390	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geleidelijke toename van aantal woonerven/boerenerven (keuterboeren) binnen en aan de randen van het agrarisch gebied.
Topografische kaart	1953	32 F	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Verdere toename van aantal woonerven/boerenerven (keuterboeren) binnen en aan de randen van het agrarisch gebied. Uitbreiding van bebouwing binnen bestaande erven.
Topografische kaart	1962	32 F	1:25.000	Bebouwing aanwezig binnen het plangebied, gezien de ligging op afstand van (zand)wegen meest waarschijnlijk schuren.	Verdere toename van vooral het aantal woonerven.
Topografische kaart	1974	32 F	1:25.000	Plangebied weer onbebouwd en waarschijnlijk in gebruik als openbaar groen.	Ontwikkeling van bebouwde kom van Putten. Ontstaan van huidige woonwijk waar het plangebied in ligt. Bestaande woningen aanwezig die ten oosten van het plangebied liggen.
Topografische kaart	1986	32 F	1:25.000	Merendeels huidige situatie, noordelijke helft plangebied bebouwd met bestaande supermarkt, zuidelijke helft openbaar groen/grasveld.	Merendeels huidige situatie.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal lag het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw in een omvangrijk gebied van woeste gronden/heide, dat doorsneden werd door enkele zandwegen. Ten westen lagen percelen akkerland/oude bouwlandgronden met enkele boerenerven (zie figuur 9). In de tweede helft van de 19^e eeuw is het plangebied, evenals grote delen van het heide gebied, ontgonnen t.b.v. agrarisch gebruik (voornamelijk akkerland). De noordoosthoek werd in eerste instantie nog doorsneden door een zandweg. Er ontstonden diverse kleine woonerven/boerenerven (keuterboeren), ook in die directe nabijheid van het plangebied (zie figuur 10).

Gedurende de eerste helft van de 20^e eeuw bleef het plangebied onbebouwd en in gebruik als akkerland (zie figuren 11 en 12). Er vond verder een geleidelijke toename plaats van het aantal woonerven/boerenerven (keutenboeren) binnen en aan de randen van het agrarisch gebied. Ook binnen bestaande erven vond verder uitbreiding van bebouwing plaats (bijgebouwen/schuren).

²⁰ www.topotijdreis.nl / beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Rond begin jaren '60 van de 20^e eeuw is er bebouwing aanwezig binnen het plangebied. Gezien de ligging op afstand van de destijds aanwezige (zand)wegen betroffen het meest waarschijnlijk een drietal schuren (zie figuur 13). In de jaren '70 van de 20^e eeuw ontwikkeld zich de huidige woonwijk waar het plangebied in ligt. Het plangebied was in deze periode onbebouwd (vermoedelijke schuren gesloopt) en waarschijnlijk in gebruik als openbaar groen (zie figuur 14).

De bestaande supermarkt in de noordelijke helft van het plangebied is gebouwd in 1981. De zuidelijke helft van het plangebied bleef in gebruik als openbaar groen/grasveld (zie figuur 15). Het zuidoostelijke deel van de bebouwde kom van Putten breidt zich verder uit tot zijn huidige situatie.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Putten is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd. Tabel VII geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen van de huidige en/of reeds gesloopte bebouwing binnen het plangebied.

Tabel VII. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1981	Bouwen van de bestaande supermarkt, voorzien van strook-/sleuvenfundering tot een diepte van circa 100 cm -mv.

Het bouwdoos heeft alleen gegevens opgeleverd van de bestaande supermarkt in de noordelijke helft van het plangebied die in 1981 is gebouwd. Deze bebouwing is voorzien van een betonnen strook-/sleuvenfundering tot circa 100 cm -mv. Te verwachten is dat destijds, ten behoeve van de aanleg van deze bebouwing en de aanleg van diverse nutsvoorzieningen, de bodem minimaal tot deze dieptes is afgegraven binnen het bestaande bouwoppervlak.

Van de drie vermoedelijke schuren die tijdens een deel van de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw in het plangebied hebben gestaan, zijn geen gegevens bekend.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.²¹

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

²¹ Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Midden-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Hoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de (gordel)dekzandafzettingen, aan het maaiveld en/of in de bouwvoor (eerste 30 cm) van het te verwachten holtpodzolprofiel)
Laat-Neolithicum (Vroege-Landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de top van de (gordel)dekzandafzettingen, aan het maaiveld en/of in de bouwvoor (eerste 30 cm) van het te verwachten holtpodzolprofiel)
Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de (gordel)dekzandafzettingen, aan het maaiveld en/of in de bouwvoor (eerste 30 cm) van het te verwachten holtpodzolprofiel)
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de (gordel)dekzandafzettingen, aan het maaiveld en/of in de bouwvoor (eerste 30 cm) van het te verwachten holtpodzolprofiel)
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld/in de top van de (gordel)dekzandafzettingen, aan het maaiveld en/of in de bouwvoor (eerste 30 cm) van het te verwachten holtpodzolprofiel)

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied een ligging heeft op een daluitspoelingswaaier die waarschijnlijk bedekt is met (gordel)dekzand, als overgangs-/randzone van de ten oosten gelegen Stuwwal van Garderen naar het ten westen gelegen Pleistocene bekken van de Gelderse Vallei. De van nature voldoende gedraineerde gronden van de daluitspoelingswaaiers (waarschijnlijk bedekt met dekzand) zullen in principe al voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzettinglocatie (jachtkampementen). Vanaf het Neolithicum zal het plangebied ook geschikt zijn geweest als nederzettinglocatie voor Landbouwers. De gordeldekzandgronden waren van nature voldoende gedraineerd en daarmee mede geschikt als landbouwgronden. Op basis van het historisch gebruik wordt er binnen het plangebied geen plaggendek verwacht. Het plangebied behoort namelijk tot de jonge (heide)ontginningen en is pas in de tweede helft van de 19^e eeuw ontgonnen is ten behoeve van agrarisch gebruik. Kortstondig hebben eind jaren '50 en begin jaren '60 van de 20^e eeuw enkele schuren binnen het plangebied gestaan. De huidige situatie, waarbij in het noordelijke deel van het plangebied een supermarkt is gebouwd met bijbehorend parkeerterrein en het zuidelijke deel in gebruik is als openbaar groen/speelveld, dateert vanaf begin jaren '80 van de 20^e eeuw.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Putten ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting. Gordeldekzandgebieden, op de flanken van stuwwallen betreffen landschappelijke eenheden waar vaak een hoge dichtheid aan archeologische resten kan worden verwacht. In de omgeving van het plangebied zijn het aantal in ARCHIS geregistreerde archeologische onderzoek vrij beperkt en hebben tot op heden niet geresulteerd in het aantreffen van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen. Wel zijn vondstmeldingen bekend, waarbij aangetroffen vondsten tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden voornamelijk bestaat uit fragmenten aardewerk daterend vanaf het Neolithicum t/m de Middeleeuwen.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er in het plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum en wordt de kans op het voorkomen van resten vooralsnog hoog geacht (zie tabel VIII). Alleen voor de periode Nieuwe tijd is de verwachting laag. Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal zijn er geen aanwijzingen dat binnen de begrenzing van het plangebied een historisch (boeren)erf heeft gelegen. Archeologische resten worden in en/of direct onder de bouwvoor (eerste 30 cm) verwacht; in top van de (gordel)dekzandafzettingen, waarin zich in het verleden meest waarschijnlijk een holtpodzolprofiel heeft gevormd (staat ook wel bekend als een bruine bosgrond). Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. De eventueel aanwezige archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Verwacht wordt dat organische resten en bot slecht zijn geconserveerd, vanwege de diepe heersende grondwaterstanden.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

De noordelijke helft van het plangebied is bebouwd met een supermarkt, welke voorzien is van een strook-/sleuffunderingen tot een diepte van 100 cm -mv. Te verwachten is dat, ten behoeve van de bouw en de aanleg van diverse nutsvoorzieningen, de bodem tot deze diepte en tot op het “gele” zand is afgegraven en dat redelijkerwijs het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau gedeeltelijk zo niet geheel is verstoord. Verder zijn de terreindelen ten noorden en oosten van de supermarkt voorzien van een klinkerverharding en in gebruik als parkeerterrein. Wellicht heeft deze inrichting ook geleid tot een verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel. In welke mate is echter niet bekend.

De zuidelijke helft en de westelijke strook van het plangebied zijn voornamelijk in gebruik als groenstrook met in het centraal-zuidelijke deel een onverhard speelveld. Hier mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem door moderne ingrepen, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is.

2.9 Afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek

Gezien de omvang van het plangebied en de verwachting dat binnen delen van het plangebied mogelijk nog sprake is van en (al dan niet gedeeltelijke) intacte bodemopbouw (gezien het historisch gebruik de afgelopen 200 jaar) is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een inventariserend veldonderzoek doormiddel van boringen in de verkennende fase (KNA protocol 4003, IVO-O). Met het verkennend booronderzoek wordt de bodemopbouw binnen het plangebied bepaald en wordt onderzocht of de oorspronkelijke bodemopbouw nog wel, deels of niet meer intact is. De boringen dienen gelijkmatig verspreid binnen het plangebied gezet te worden om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 4 februari 2021 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

Binnen het plangebied zijn gelijkmatig verspreid (rekeningen houdend met de aanwezige bebouwing) tien boringen gezet (zie figuur 16). De boringen zijn gezet met behulp van een edelmanboor (diameter 10 cm) tot minimaal 120 en maximaal 220 cm -mv. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²² De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

²² Bosch, 2005

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodem als volgt worden weergegeven:

Tabel IX. Bodemopbouw parkeerterrein (boringen 2 t/m 4)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Onder de klinker-/tegelfverharding tot gemiddeld 15	Lichtgrijs tot lichtgeelgrijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand	Cunet-/stabilisatiezand
Tussen gemiddeld 15 en 40	Donkergrijsgeel gekleurd en gevlekt, zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand	Geroerde/verstoorde laag, omgewerkte grond, vermengd met geel zand van de C-horizont
Vanaf gemiddeld 40 tot 150	Lichtgeel tot lichtgeelgrijs gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand, goed gesorteerd	1C-horizont, dekzandafzettingen

Tabel X. Bodemopbouw groenstroken/speelveld (boringen 1 en 5 t/m 10)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot variabele diepte tussen minimaal 55 tot wel 120	Variërend van donkergrijs, donkerbruingrijs tot donkergrijsgeel gekleurd en onderin veelal sterk gevlekt, zwak tot matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand	Geroerde/verstoorde humeuze laag, waarschijnlijk teruggestorte grond na graafwerkzaamheden t.b.v. bouwwerkzaamheden en inrichting van het terrein
Vanaf 55/120 tot gemiddeld 180	Lichtgeel tot lichtgeelgrijs gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand, goed gesorteerd	1C-horizont, dekzandafzettingen
Vanaf gemiddeld 180 tot 220 (einddiepte boringen)	Lichtgeeloranje tot lichtgrijsgeel gekleurd, zwak grindig, zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand, slecht gesorteerd	2C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen/hellingsafspoelingen

De aangetroffen bodemopbouw laat zien dat er binnen het gehele plangebied bodemverstorende ingrepen/vergravingen zijn uitgevoerd. Ter plaatse van het parkeerterrein, aan de noord- en oostzijde van de supermarkt, is onder de klinker-/tegelfverharding sprake van niet meer dan een dunne laag cunetzand en een gevlekte laag van donkergrijsgeel gekleurd, zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand, voordat een scherpe overgang plaatsvindt direct naar de 1C-horizont. Ter plaatse van de groenstroken/speelveld langs de west- en zuidzijde van de supermarkt is vanaf het maaiveld sprake van een laag humeuze grond van zeer gevarieerde dikte, van minimaal 55 tot wel 120 cm. Het bestaat uit variërend van donkergrijs, donkerbruingrijs tot donkergrijsgeel gekleurd en onderin veelal sterk gevlekt, zwak tot matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand. Ook hieronder is sprake van een scherpe overgang naar de 1C-horizont, in de vorm van lichtgeel tot lichtgeelgrijs gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. De goede sortering van het zand en afgeronde zandkorrels is kenmerkend voor dekzandafzettingen. De dekzandafzettingen lopen door tot een diepte van gemiddeld 180 cm -mv. Hieronder vindt een overgang plaats naar lichtgeeloranje tot lichtgrijsgeel gekleurd, zwak grindig, zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand en betreft de overgang van dekzand- naar sneeuwsmeltwaterafzettingen/hellingsafspoelingen (2C-horizont). Deze laatste worden gekenmerkt door grind/kiezels en een slechte sortering van het opgeboorde zand.

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Conclusie

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge verwachting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum t/m de Middeleeuwen. Het plangebied ligt op een daluitspoelingswaaier die waarschijnlijk bedekt is met (gordel)dekzand, als overgangs-/randzone van de ten oosten gelegen Stuwwal van Garderen naar het ten westen gelegen Pleistocene bekken van de Gelderse Vallei. Gordeldekzandgebieden, op de flanken van stuwwallen betreffen landschappelijke eenheden waar vaak een hoge dichtheid aan archeologische resten kan worden verwacht. In de omgeving van het plangebied zijn het aantal in ARCHIS geregistreerde archeologische onderzoek vrij beperkt en hebben tot op heden niet geresulteerd in het aantreffen van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen. Wel zijn vondstmeldingen bekend, waarbij aangetroffen vondsten tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden voornamelijk bestaat uit fragmenten aardewerk daterend vanaf het Neolithicum t/m de Middeleeuwen. Alleen voor de periode Nieuwe tijd is de verwachting laag. Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal zijn er geen aanwijzingen dat binnen de begrenzing van het plangebied een historisch (boeren)erf heeft gelegen. Het plangebied behoort namelijk tot de jonge (heide)ontginningen en is pas in de tweede helft van de 19^e eeuw ontgonnen is ten behoeve van agrarisch gebruik. Kortstondig hebben eind jaren '50 en begin jaren '60 van de 20^e eeuw enkele schuren binnen het plangebied gestaan. De huidige situatie, waarbij in het noordelijke deel van het plangebied een supermarkt is gebouwd met bijbehorend parkeerterrein en het zuidelijke deel in gebruik is als openbaar groen/speelveld, dateert vanaf begin jaren '80 van de 20^e eeuw.

De resultaten van het verkennend booronderzoek laten zien dat er binnen het gehele plangebied bodemverstorende ingrepen/vergravingen zijn uitgevoerd. In géén van de boringen zijn restanten van de oorspronkelijke bodemopbouw aangetroffen. De bodemopbouw ter plaatse van het parkeerterrein bestaat onder het cunetzand uit niet meer dan een dunne laag gevlekt, zwak humeus zand tot gemiddeld 40 cm -mv, direct gevolgd door de 1C-horizont. In de groenstroken/het speelveld komt een laag humeuze grond van zeer gevarieerde dikte, van minimaal 55 tot wel 120 cm, met ook hieronder een scherpe overgang naar de 1C-horizont. Dit betreffen goed gesorteerde (gordel)dekzandafzettingen. Op een diepte van circa 180 cm -mv vindt een overgang plaats naar sneeuwsmelwaterafzettingen/hellingsafspoelingen (2C-horizont).

In géén van de boringen zijn restanten van de oorspronkelijke bodemopbouw aangetroffen, waarvan op basis van het bureauonderzoek verwacht wordt dat dit een holtpodzolbodem is geweest. Binnen het plangebied zijn reeds grootschalige verstoringen/vergravingen uitgevoerd, meest waarschijnlijk ten behoeve van de huidige inrichting. Hierbij is ter plaatse van de groenstroken/speelveld langs de west- en zuidzijde van de supermarkt een pakket humeus zand teruggestort. Geconcludeerd wordt dat het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau waarschijnlijk volledig is verstoord/vergraven binnen het gehele plangebied. De hoge archeologische verwachting voor de perioden (Laat-)Paleolithicum t/m de Middeleeuwen kan dan ook worden bijgesteld naar een lage verwachting. Voor de perioden Nieuwe tijd was de verwachting al laag en blijft laag,

4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek, waardoor de archeologische verwachting voor het gehele plangebied bijgesteld kan worden naar een lage verwachting, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Binnen het gehele plangebied zijn reeds grootschalige verstoringen/vergravingen uitgevoerd, waardoor het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau waarschijnlijk volledig is verstoord/vergraven. Archeologische waarden worden dan ook niet meer *in situ* worden verwacht.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Putten). Na beoordeling wordt door het bevoegd gezag een besluit genomen.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²³).

²³ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.

Bakker, H. de & W.P. Locher, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Gemeente Putten, 2012: *Archeologische beleidskaart gemeente Putten*.

Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.

Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.

Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.

Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1997: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 32 Oost/Amersfoort*.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, februari 2021.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2021.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, februari 2021.
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemverontreinigingen provincie Gelderland: internetsite, februari 2021.
<https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen/viewers/test/virtualdirectory/Resources/Config/Default>

Dinoloket; internetsite, februari 2021.
<http://www.dinoloket.nl/>

Geschiedenis van Putten; internetsite, februari 2021.
https://www.putten.nl/gemeentearchief/Gemeentearchief/Geschiedenis_van_Putten

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, februari 2021.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, februari 2021.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, februari 2021.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

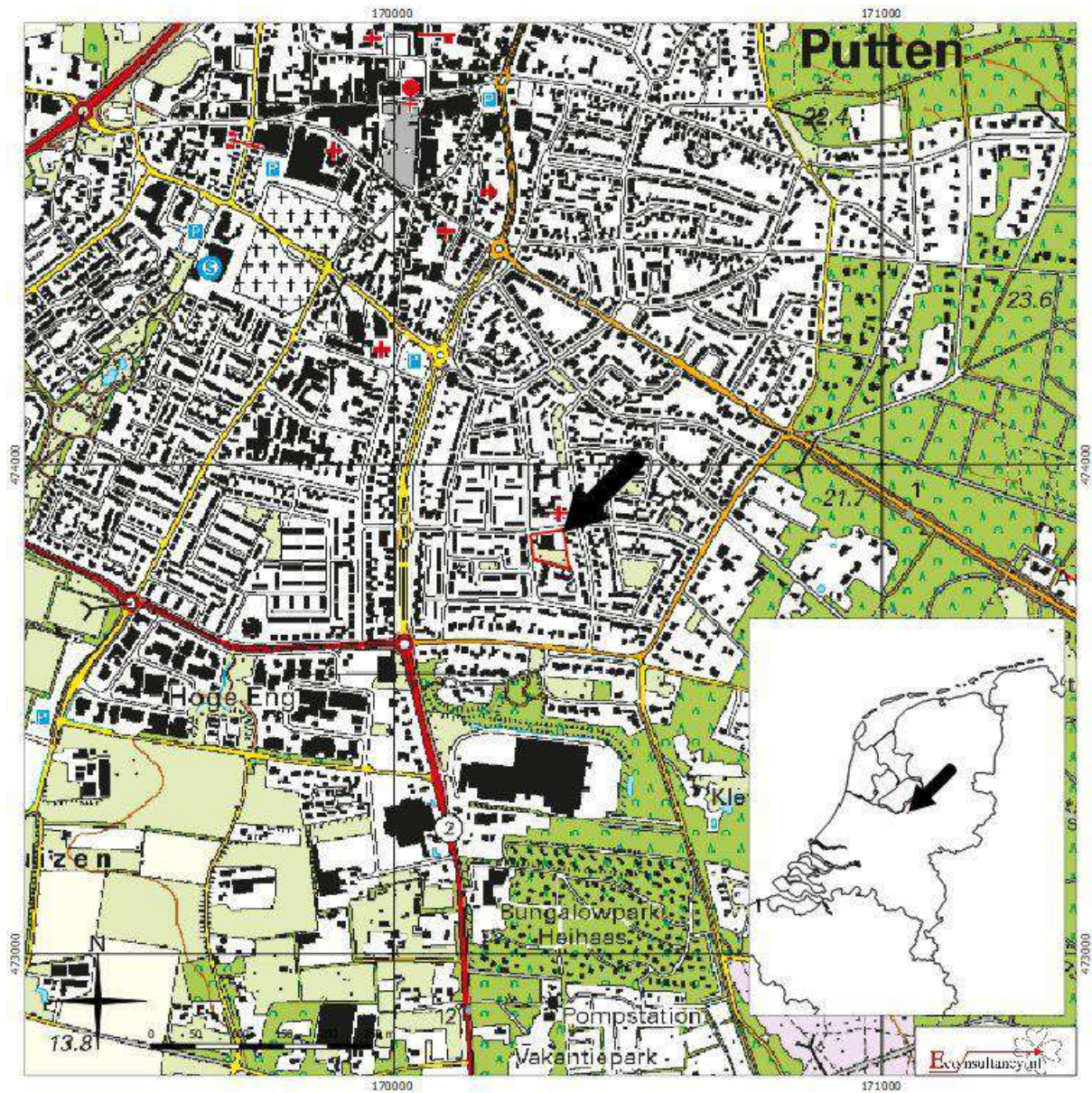
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, februari 2021.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

Ruimingskaart; internetsite, februari 2021.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, februari 2021.
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, februari 2021.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. *Situering van het plangebied binnen Nederland²⁴*



Putten (gemeente Putten) – Bilderdijkstraat 46

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied

²⁴ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied²⁵



Putten (gemeente Putten) – Bilderdijkstraat 46
 Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)
Legenda
 Plangebied

²⁵ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied²⁶*



Putten (gemeente Putten) – Bilderdijkstraat 46

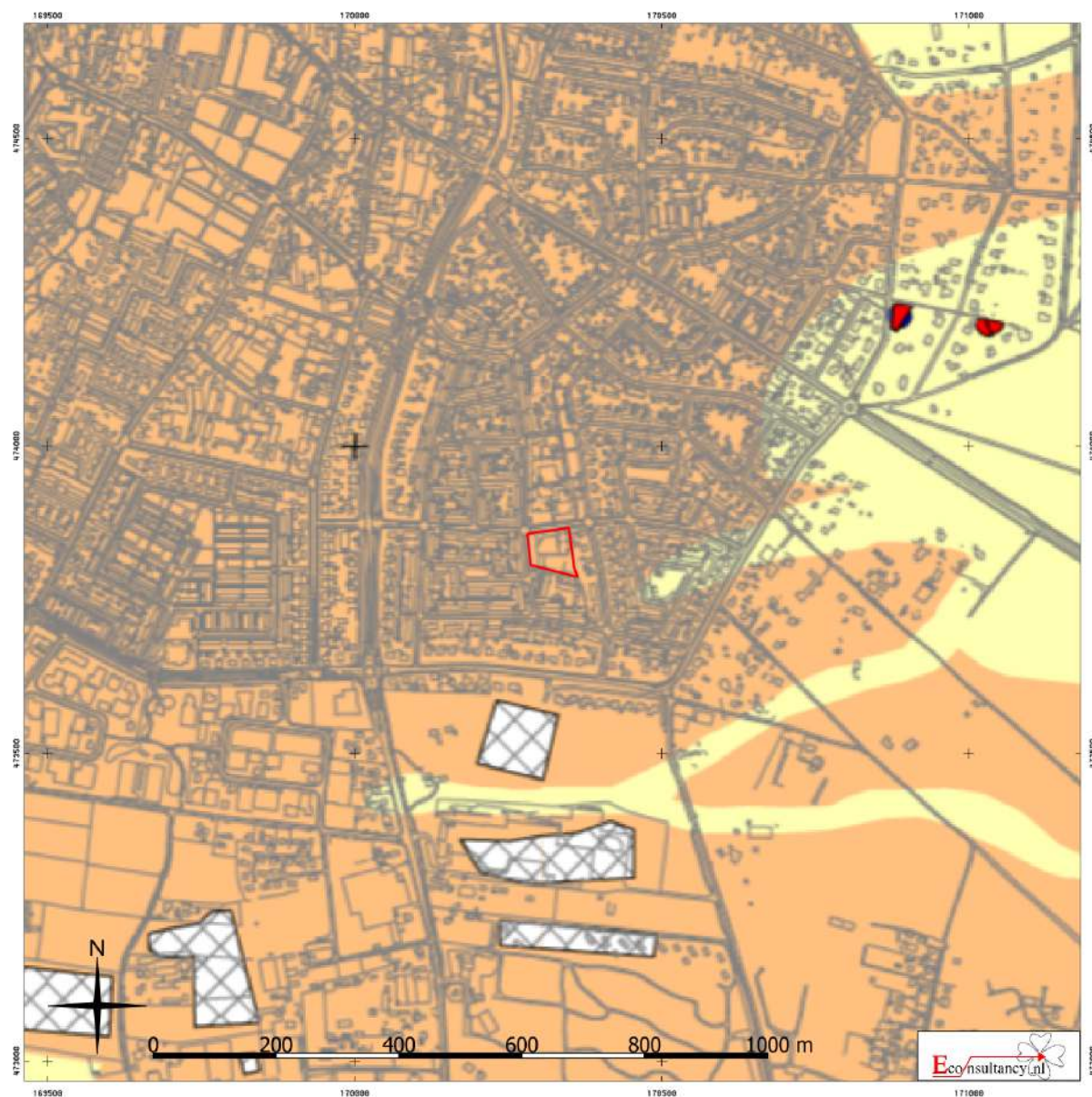
Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

 Plangebied

²⁶ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 4. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Putten²⁷*



Putten (gemeente Putten) – Bilderdijkstraat 46

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Putten

Legenda zie volgende bladzijde

 Plangebied

²⁷ Gemeente Putten, 2012

archeologische verwachting

verwachting

 Beschermd Archeologisch rijksmonument

 AMK-terrein

 hoge verwachting

 middelhoge verwachting

 lage verwachting

 niet van toepassing

overig

 gemeentegrens

voorschriften

De bescherming van deze terreinen is geregeld in de Monumentenwet. Voor alle bodemingrepen in een monument is goedkeuring van de Minister nodig. Bij de gemeente is hiertoe een monumentenvergunning aan te vragen.

Archeologische waarden zijn bij eerder onderzoek vastgesteld. Bij ruimtelijke ontwikkelingen met een verstoringsoppervlak groter dan 50 m² en die dieper gaan dan 40 centimeter beneden maaiveld is archeologisch onderzoek verplicht. Een bouw- of aanlegvergunning is voor deze werkzaamheden nodig.

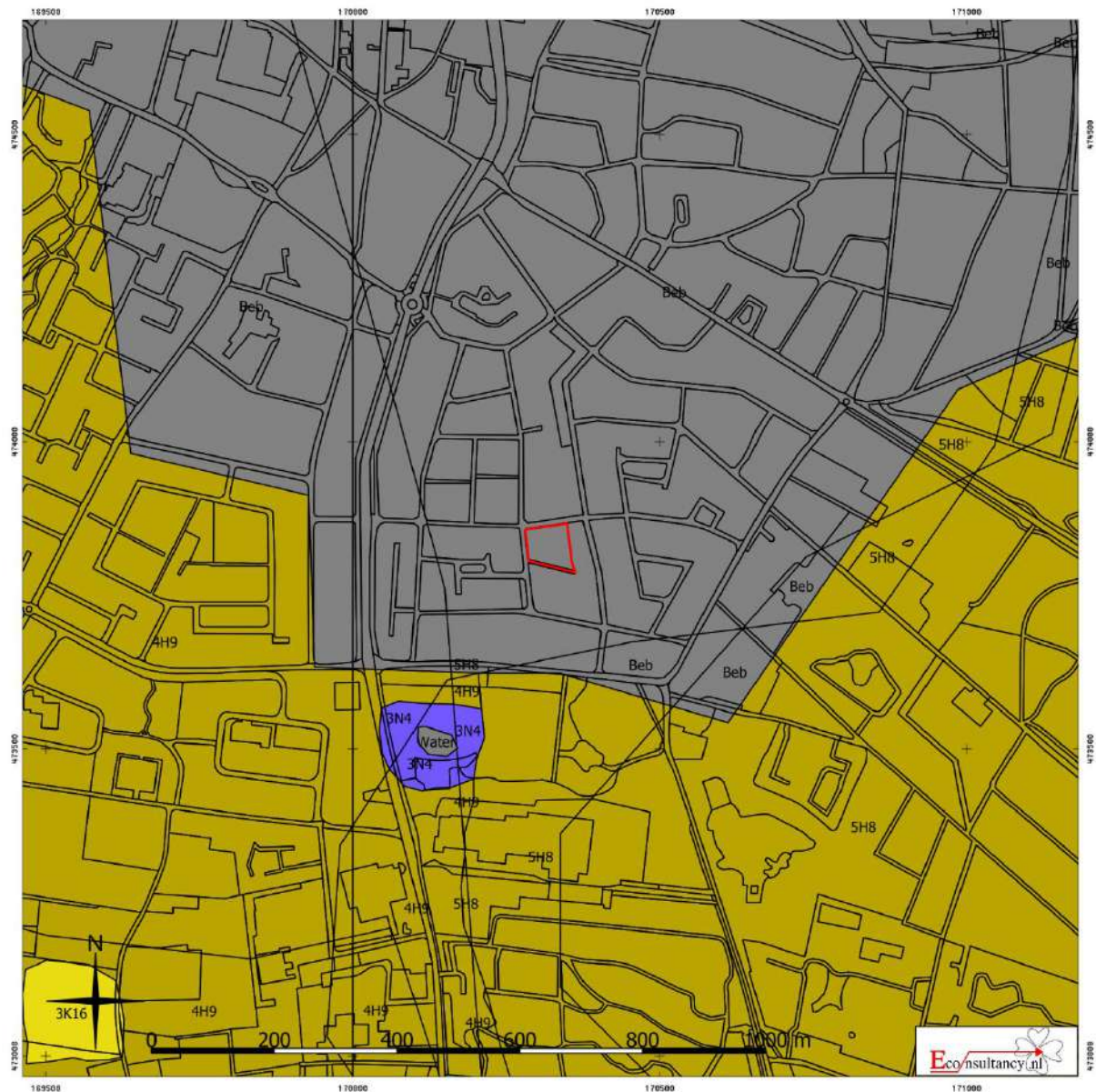
Bij ruimtelijke ontwikkelingen met een verstoringsoppervlak groter dan 100 m² en die dieper gaan dan 40 centimeter beneden maaiveld is archeologisch onderzoek verplicht. Een bouw- of aanlegvergunning is voor deze werkzaamheden nodig.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen met een verstoringsoppervlak groter dan 500 m² en die dieper gaan dan 40 centimeter beneden maaiveld is archeologisch onderzoek verplicht. Een bouw- of aanlegvergunning is voor deze werkzaamheden nodig.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen met een verstoringsoppervlak groter dan 5.000 m² en die dieper gaan dan 40 centimeter beneden maaiveld is archeologisch onderzoek verplicht. Een aanlegvergunning is voor deze werkzaamheden nodig.

Deze gebieden zijn diep verstoord of vergraven. Archeologisch onderzoek is hier niet nodig.

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland²⁸



Putten (gemeente Putten) – Bilderdijkstraat 46

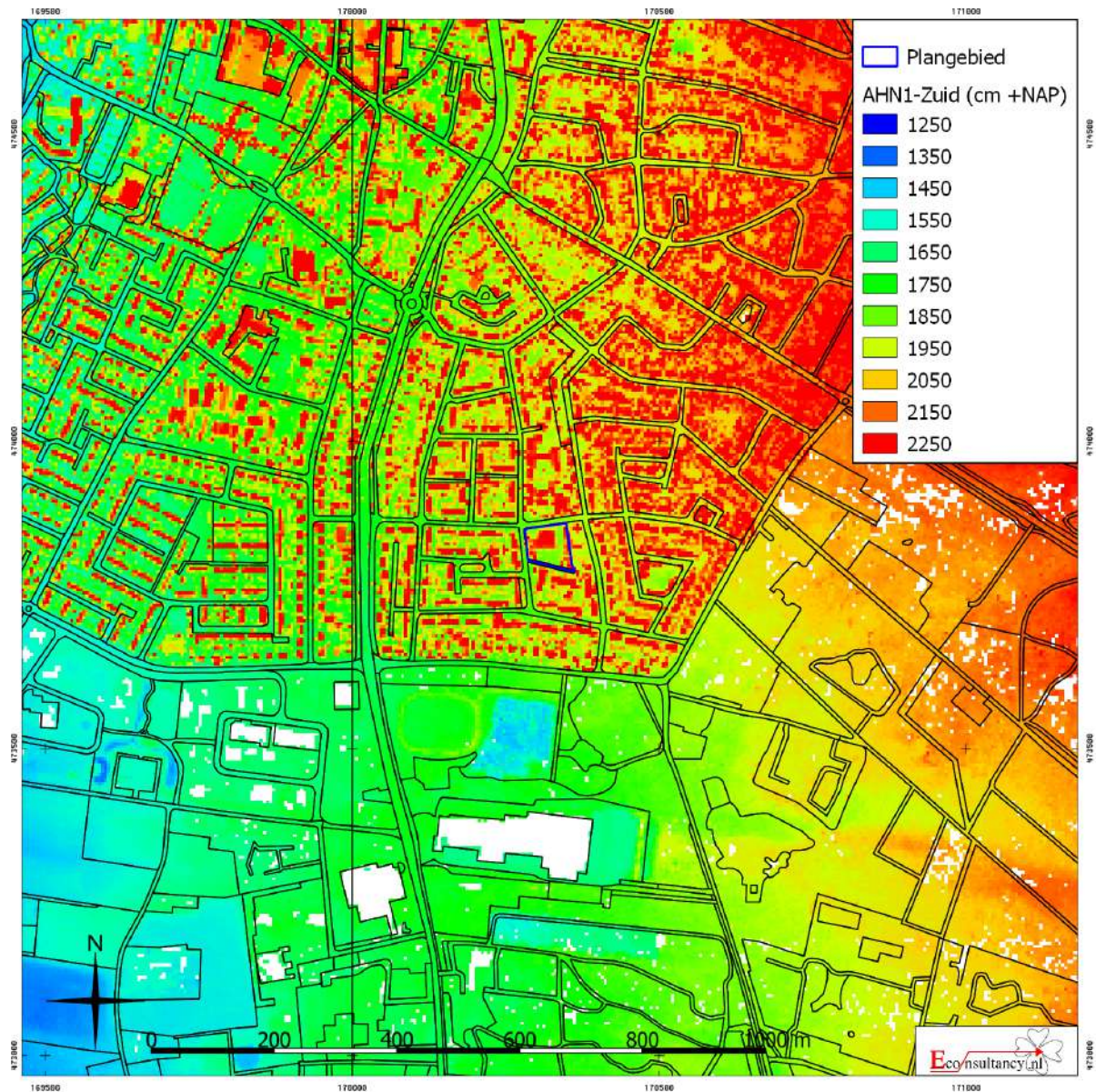
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

 Plangebied	 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
	 Hoge heuvels en ruggen	 Waaiervormige glooiingen	 Ondiepe dalen
	 Bebouwing	 Niet-waaiervormige glooiingen	 Matig diepe dalen
	 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen
	 Plateaus	 Welvingen	 Water
	 Terrassen	 Vlakten	 Overige

²⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)²⁹



Putten (gemeente Putten) – Bilderdijkstraat 46

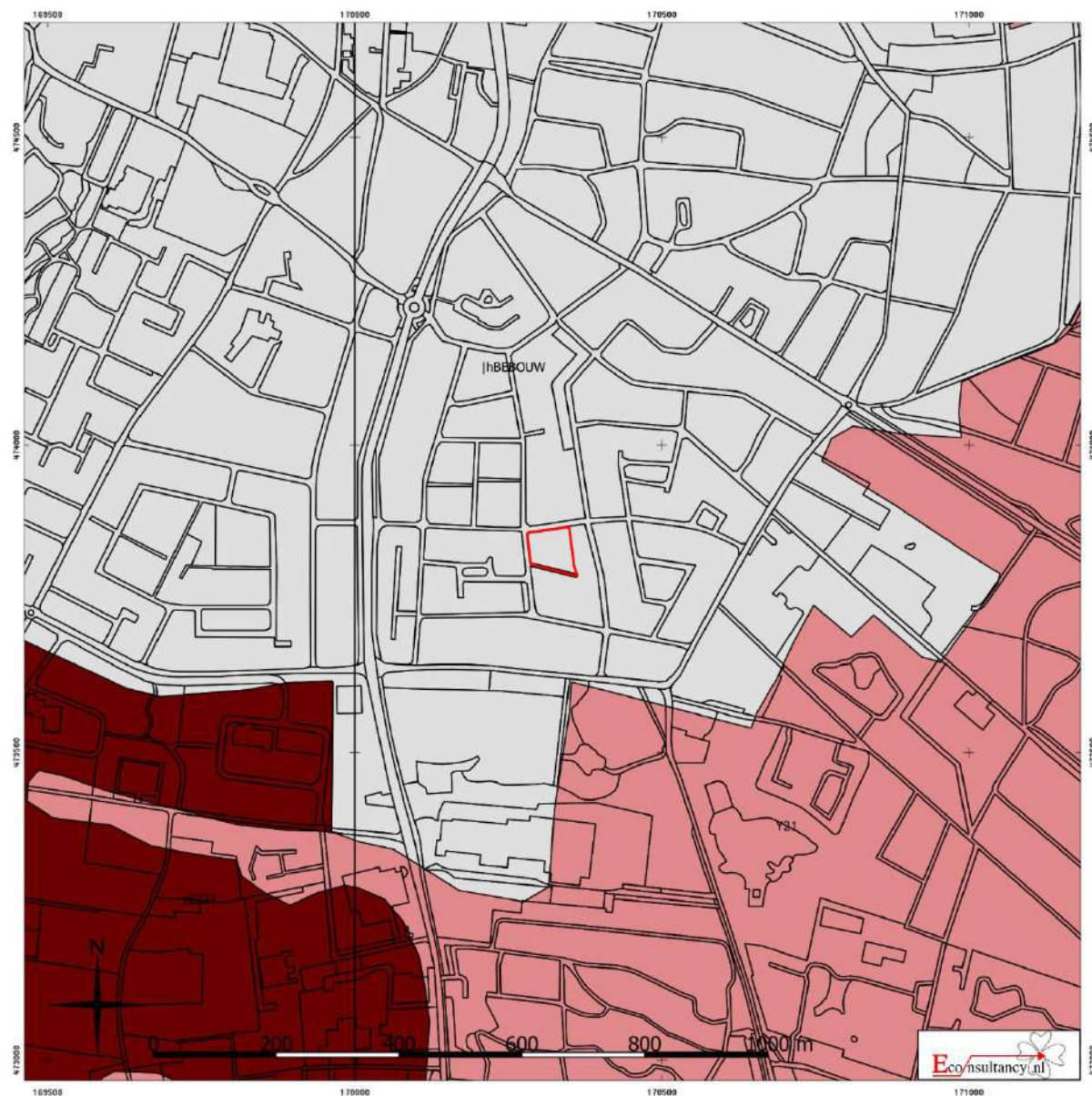
Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

²⁹ AHN

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland³⁰



Putten (gemeente Putten) – Bilderdijkstraat 46

Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

Plangebied

 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviale afzettingen ouder dan pleistocene	 Mariene afzettingen ouder dan pleistocene	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

³⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 9. *Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)³²*



Putten (gemeente Putten) – Bilderdijkstraat 46

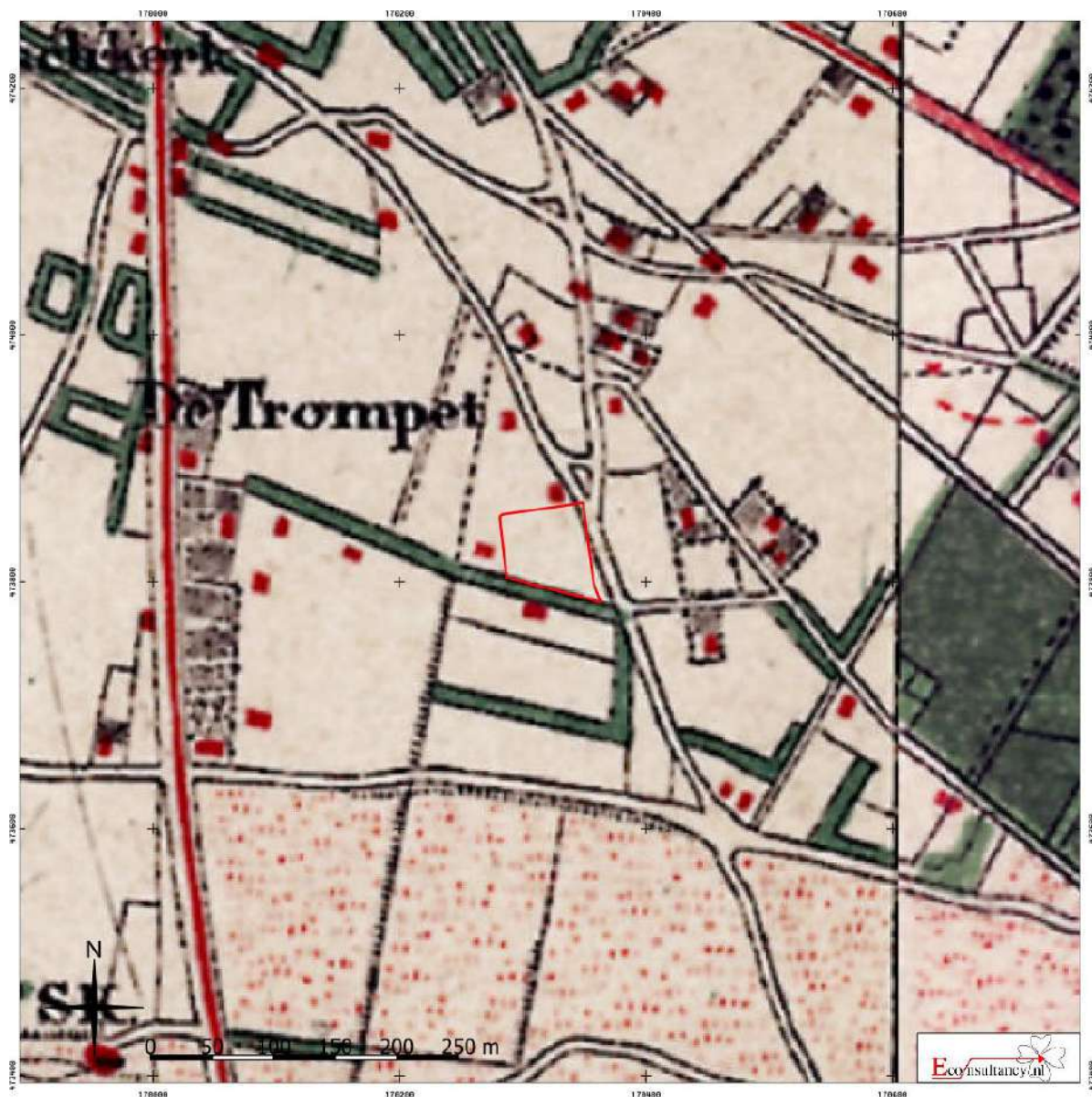
Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

 Plangebied

³² <https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/faq>

Figuur 10. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1872 (Bonneblad)*³³



Putten (gemeente Putten) – Bilderdijkstraat 46

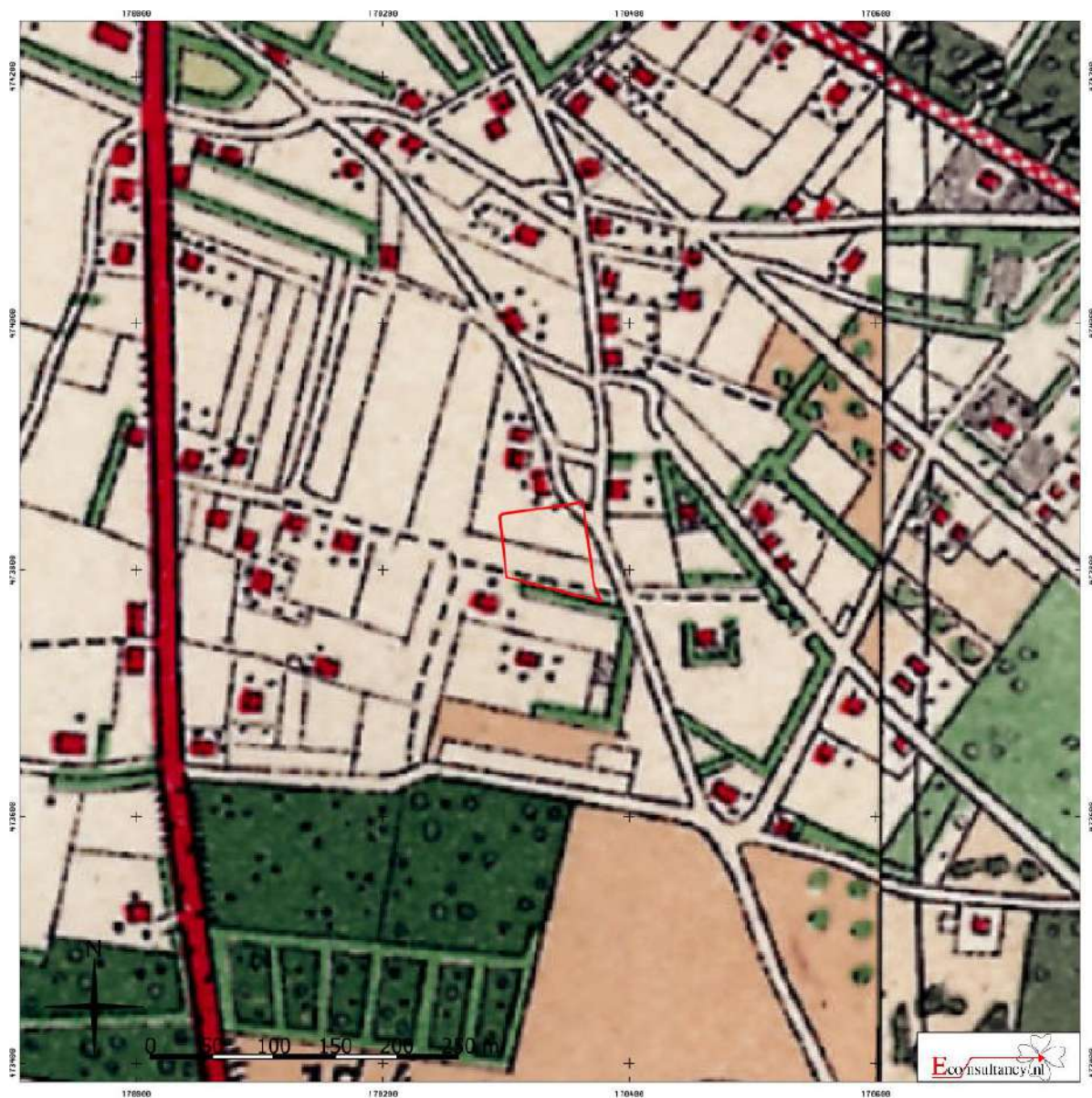
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1872 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

³³ Kadaster Topotijdreis

Figuur 11. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1917 (Bonneblad)³⁴*



Putten (gemeente Putten) – Bilderdijkstraat 46

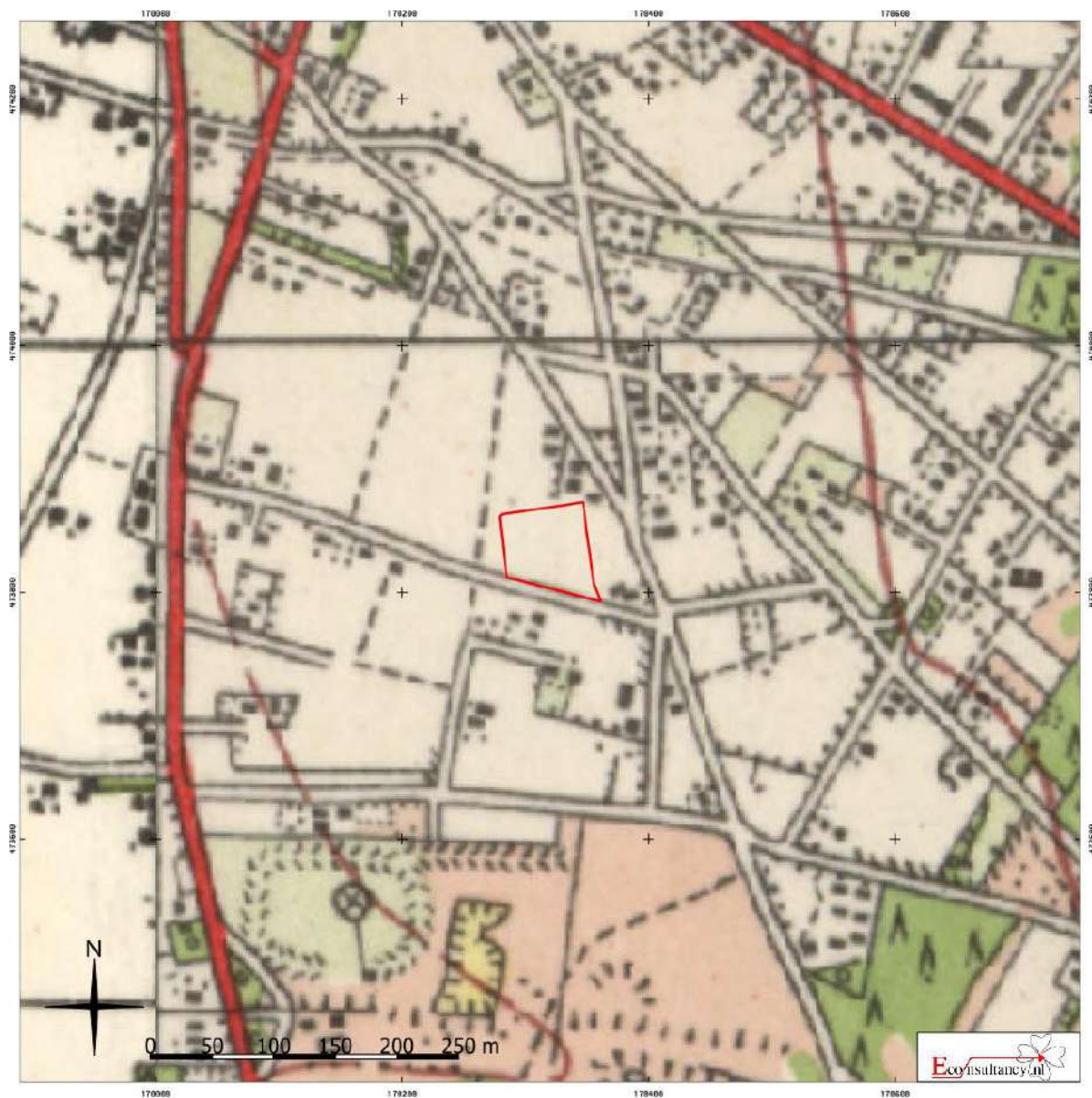
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1917 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

³⁴ Kadaster Topotijdreis

Figuur 12. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1953³⁵*



Putten (gemeente Putten) – Bilderdijkstraat 46

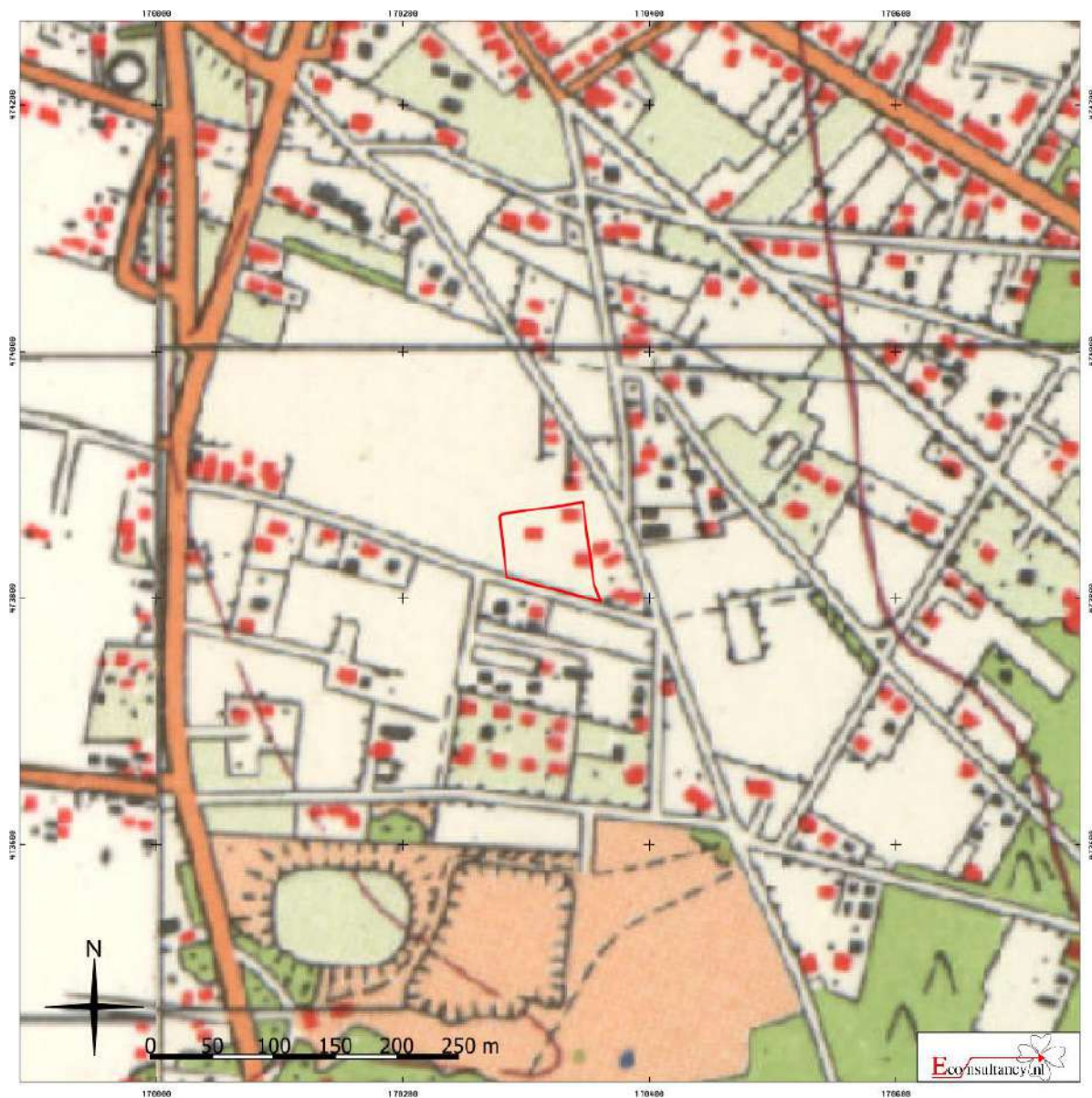
Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1953 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

³⁵ Kadaster Topotijdreis

Figuur 13. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1962³⁶*



Putten (gemeente Putten) – Bilderdijkstraat 46

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1962 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

³⁶ Kadaster Topotijdreis

Figuur 14. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1974³⁷*



Putten (gemeente Putten) – Bilderdijkstraat 46

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1974 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

³⁷ Kadaster Topotijdreis

Figuur 16. Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto³⁹



Putten (gemeente Putten) – Bilderdijkstraat 46

Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer

³⁹ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaat)		Formatie van Bostel	Formatie van Beegden
					Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
						Allerød (warm)					
						Vroege Dryas (koud)					
						Bølling (warm)					
						Laat-Pleniglaciaal			3		
					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal					
					Vroeg-Pleniglaciaal	4					
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
						5b					
						5c					
						5d					
					Eemien (warme periode)		5e		Eem Formatie		
					Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk			
					Holsteinien (warme periode)		Formatie van Peel				
					Elsterien (ijstijd)						
		Cromerien (warme periode)		Formatie van Sterksel							
Pre-Cromerien											

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtig	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500				Vb1		Middeleeuwen
450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
12				IVa		Bronstijd
800	815					
2000	2650	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
4900						
5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
8240	9000					
8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II	dennen- en berkenbossen	
15.700	13.000			LW I	open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
75.000						
115.000						
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)		loofbos	Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop 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).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum kope- ren voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e - 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

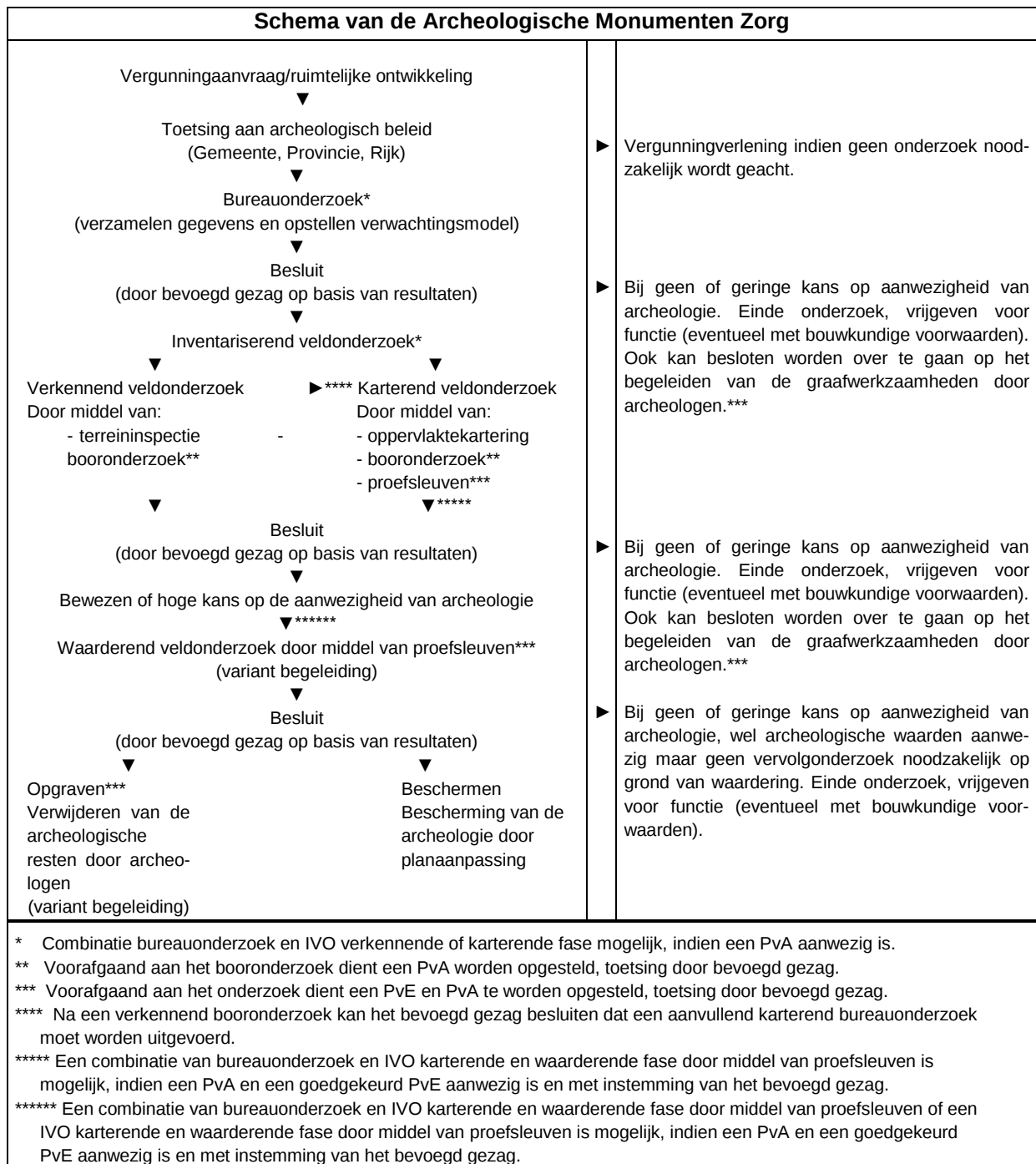
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



Bijlage 4 Inrichtingsplan



Bijlage 5 Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit noordwestelijke richting nabij boring 1



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 3



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 10



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 6



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10

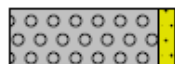
Bijlage 6 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

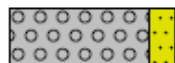
grind



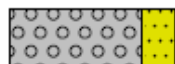
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

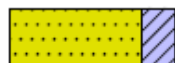


Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



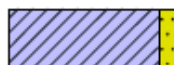
Klei, matig siltig



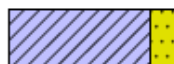
Klei, sterk siltig



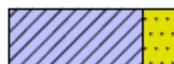
Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



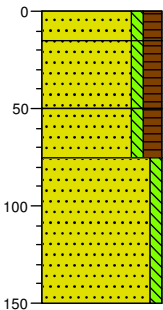
sterk grindig

Bijlage 6 Boorstaten

01

X: 170288,00
Y: 473851,00

18,6 m +NAP



0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, DRBRGR, graszode

15 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, BRGR, geroerde/verstoorde laag, omgewerkt, wellicht teruggeplaatste grond na graafwerkzaamheden t.b.v. de huidige inrichting

50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, DRGRGE, geroerde/verstoorde laag en gevlekt, omgewerkt, wellicht teruggeplaatste grond na graafwerkzaamheden t.b.v. de huidige inrichting, resten plastic aanwezig

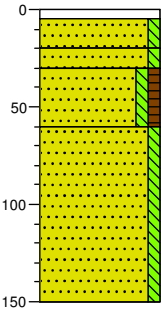
75 Zand, zeer fijn, zwak siltig, LIGE, 1C-horizont, (gordel)dekzandafzettingen

150

02

X: 170316,00
Y: 473859,00

18,8 m +NAP



0 Tegelverharding

5 Zand, matig fijn, zwak siltig, LIGR, cunet-/stabilisatiezand

20 Zand, matig fijn, zwak siltig, LIGEGR, cunet-/stabilisatiezand

30 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, BRGE, geroerde/verstoorde laag, gevlekt

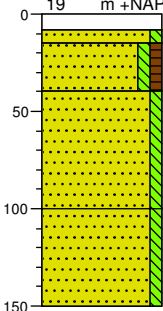
60 Zand, zeer fijn, zwak siltig, LIGE, 1C-horizont, (gordel)dekzandafzettingen

150

03

X: 170343,00
Y: 473857,00

19 m +NAP



0 Klinkerverharding

8 Zand, matig fijn, zwak siltig, LIGR, cunet-/stabilisatiezand

15 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, DRGE, geroerde/verstoorde laag, gevlekt

40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, GE, 1C-horizont, (gordel)dekzandafzettingen

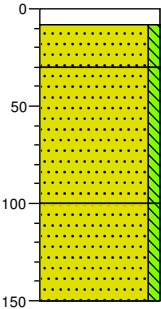
100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, LIGE, 1C-horizont, (gordel)dekzandafzettingen

150

04

X: 170340,00
Y: 473838,00

18,8 m +NAP



0 Klinkerverharding

8 Zand, zeer fijn, zwak siltig, DRGEGR, geroerde/verstoorde laag, gevlekt

30 Zand, zeer fijn, zwak siltig, GE, 1C-horizont, (gordel)dekzandafzettingen

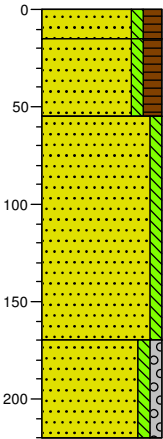
100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, LIGE, 1C-horizont, (gordel)dekzandafzettingen

150

05

X: 170290,00
Y: 473828,00

18,5 m +NAP



0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, DRBRGR, graszode

15 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, BRGR, geroerde/verstoorde laag, omgewerkt, wellicht teruggeplaatste grond na graafwerkzaamheden t.b.v. de huidige inrichting

55 Zand, zeer fijn, zwak siltig, GEGR, 1C-horizont, (gordel)dekzandafzettingen

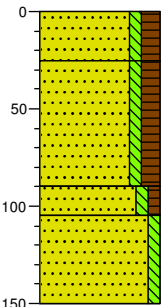
170 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, LIGROR, 2C-horizont, sneeuwmeltwaterafzettingen/hellingsafspoelingen

220

06

X: 170300,00
Y: 473809,00

18,6 m +NAP



0 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, DRGRBR, geroerde/verstoorde laag, huidige bouwvoor met veel wortels

25 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, BRGR, geroerde/verstoorde laag, omgewerkt, wellicht teruggeplaatste grond na graafwerkzaamheden t.b.v. de huidige inrichting

90 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, GRGE, geroerde/verstoorde laag en gevlekt, omgewerkt, wellicht teruggeplaatste grond na graafwerkzaamheden t.b.v. de huidige inrichting

105 Zand, zeer fijn, zwak siltig, LIGE, 1C-horizont, (gordel)dekzandafzettingen

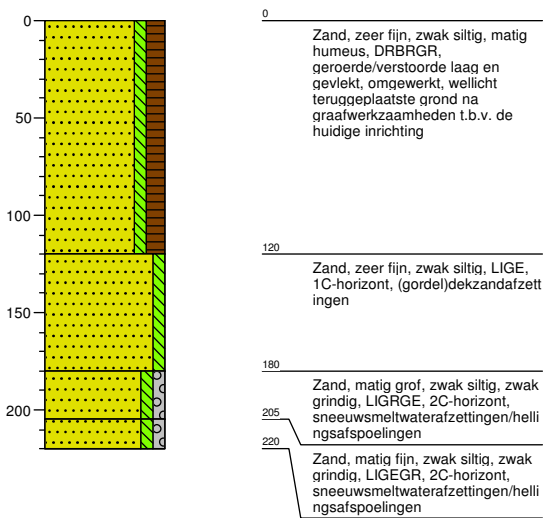
150

Bijlage 6 Boorstaten

07

X: 170316,00
Y: 473820,00

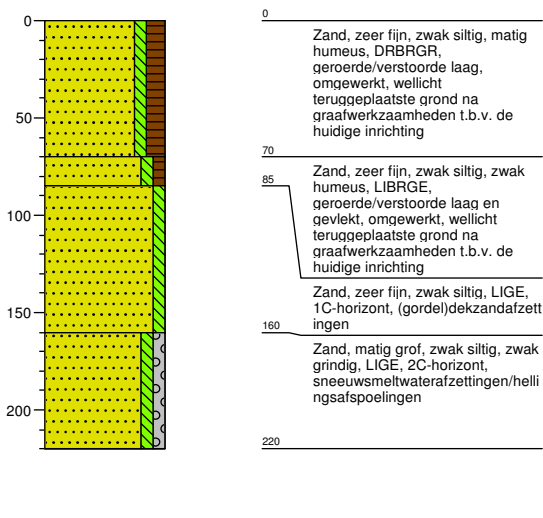
18,7 m +NAP



08

X: 170329,00
Y: 473805,00

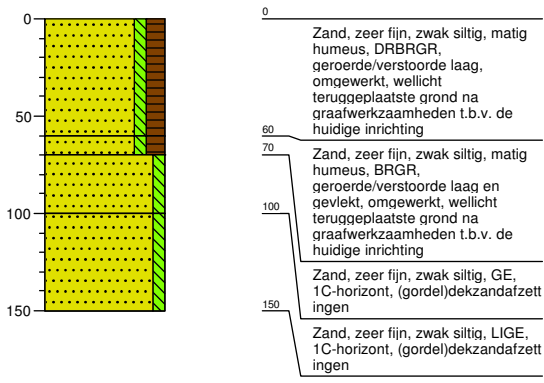
18,7 m +NAP



09

X: 170343,00
Y: 473819,00

18,8 m +NAP



10

X: 170351,00
Y: 473800,00

19 m +NAP

