



ARCHEOLOGIE

RAPPORTAGE

archeologisch karterend booronderzoek

Zandkampweg 21, Ermelo, gemeente Ermelo



Rapport archeologisch karterend booronderzoek

Zandkampweg 21 in Ermelo

Gemeente Ermelo

Opdrachtgever	Veluwse architecten Stationsstraat 36 A 3851 NJ Ermelo
Rapportnummer	26035.001
Versienummer ¹	C2
Datum	26 september 2024
Opsteller ²	H.J. Geurts en E.M. ten Broeke
Kwaliteitscontrole	A.H. Schutte

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.

² Vrijgave

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven.

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. Ook 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.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

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.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet, NEN en KNA protocollen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG. Hierbij wordt opgemerkt dat wetgeving, waaronder wettelijke eisen uit de Erfgoedwet, prevaleert boven de AVG.

In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers, door de publicerende instantie, verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

RECHTEN

© Econsultancy bv,

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

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende. 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)

INHOUDSOPGAVE

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

SAMENVATTING

1	INLEIDING	1
1.1	Archeologische verwachting	1
2	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	2
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	2
2.2	Methoden	2
2.3	Resultaten	3
2.4	Overleg met opdrachtgever over geplande- en aanwezige verstoringen.....	8
3	CONCLUSIE EN ADVIES	10

LITERATUUR

BRONNEN

KAARTEN

BIJLAGEN

TABELLEN

Tabel 2.1	Hoofdlijn bodemopbouw
Tabel 2.2	Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

KAARTEN

Kaart 1.	Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000)
Kaart 2.	Het plangebied op een luchtfoto uit 2022
Kaart 3.	Archeologische waarden en onderzoeken rondom het plangebied
Kaart 4.	Boorpuntenkaart op luchtfoto
Kaart 5.	Boorpuntenkaart op AHN
Kaart 6.	Mate van verstoring
Kaart 7.	Aanwezigheid archeologische indicatoren

BIJLAGEN

Bijlage 1.	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2.	Foto's van het plangebied
Bijlage 3.	Foto's van de boringen
Bijlage 4.	Boorstaten

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

Projectcode	26035.001
Opdrachtgever	Veluwse architecten
Toponiem	Zandkampweg 21
Plaats	Ermelo
Gemeente	Ermelo
Provincie	Gelderland
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente Ermelo, sectie G, percelen 2599, 3868, 4327 en 4328.
Omvang plangebied	circa 1,2 ha
Kaartblad	26 G (1:25.000)
Centrumcoördinaten (X/Y)	Y: 169.025/ X: 478.360
Archeoregio NOaA	3: Overijssels-Gelders zandgebied
Bevoegde overheid	Gemeente Ermelo Postbus 500 3850 AM Ermelo gemeente@ermelo.nl 0341-567321
Deskundige namens de bevoegde overheid	Regioarcheoloog SNV Postbus 400 3880 AK Putten dhr. M. Wispelwey mwispelwey@putten.nl 0341-359640 / 06-12233533
Uitvoeringsperiode	Augustus 2024
Uitvoerders	Econsultancy, J. Geurts en E. Steijsiger(KNA Prospector Ma)
Onderzoeksmelding ARCHIS3	5625315100
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy en op termijn het provinciaal depot van de provincie Gelderland

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Veluwe architecten in augustus 2024 een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO, karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied is gelegen aan de Zandkampweg 21 te Ermelo in de gemeente Ermelo. Het plangebied wordt grotendeels heringericht, waarbij een nieuw kamphuis en dertien woningen gebouwd worden. De speelplaats blijft zoveel mogelijk intact. Voor de ontwikkeling is een omgevingsvergunning nodig. Bij de aanvraag van deze vergunning is gebleken dat voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om vast te stellen of er archeologische waarden aanwezig kunnen zijn binnen het plangebied en om te bepalen of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. De onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992), de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) en de Erfgoedwet (2016).

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) heeft tot doel antwoorden te vinden op de vraag of er archeologische vondsten en/of sporen en/of lagen aanwezig zijn, in welke mate de resultaten overeenstemmen met de verwachtingen en indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats? Ook wordt getracht om een eerste indruk te verkrijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, karterende fase) blijkt dat de bodemopbouw binnen het plangebied grotendeels intact is.

De bodemopbouw van boven naar beneden in hoofdlijnen bestaat tot 30 cm -mv uit een bouwvoor (Aap-horizont). De bouwvoor bestaat uit donker grijsbruin, zeer fijn, zwak siltig en matig humeus zand. Hieronder ligt tot 50 cm -mv in de meeste gevallen een al dan niet geroerde B-horizont die bestaat uit donker bruin tot grijsbruin, zeer fijn en zwak siltig zand. Onder de B-horizont is een BC-horizont tot ongeveer 70 cm -mv aangetroffen, die bestaat uit licht bruin, zeer fijn en zwak siltig zand. Onder de BC-horizont ligt een C-horizont, die bestaat uit dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden) en tot 120-200 cm -mv is aangetroffen. In boringen 6, 9, 10, 11, 17 en 18 zijn vanaf 80/100 cm -mv sneeuwsmeltwaterafzettingen aangetroffen onder het dekzand.

Binnen het plangebied zijn enkele verstoringen tot in de top van de C-horizont aanwezig. Door de beperkte diepgang (<30 cm in de top van de C-horizont), kunnen hier nog wel diepe sporen in de C-horizont verwacht worden. Alleen rondom het huis zijn de verstoringen dermate diep dat hier geen archeologie meer wordt verwacht.

Binnen het plangebied zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Dit betreft hoofdzakelijk de periode Late-Bronstijd – Romeinse tijd. Vondsten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn waarschijnlijk in het plangebied terecht gekomen door agrarisch gebruik.

Conclusie

Op basis van het aantreffen van archeologische indicatoren binnen het plangebied kan gesteld worden dat binnen het plangebied zeer waarschijnlijk een vindplaats aanwezig is. Dit betreft een vindplaats uit de periode Late Bronstijd – Romeinse tijd.

Advies

Gezien de ondiepe ligging van archeologisch relevante lagen (vanaf 30 cm -mv) en de geplande herontwikkeling zal *in situ* behoud niet mogelijk zijn. Behoud *in situ* is wel mogelijk ter hoogte van de speeltuin, ter hoogte van de groene rand en op locaties waar de huidige situatie gehandhaafd blijft. Voor deze locaties wordt een dubbelbestemming archeologie geadviseerd. Voor de advieszones is het meest recente planontwerp opgevraagd bij de opdrachtgever. Op basis hiervan zijn de locaties van parkeerplaats, wegen en huizen gemarkeerd als zone voor vervolgonderzoek. Alle zones die onveranderd blijven zijn aangegeven als *in situ* behoud. Als dit plan wijzigt, dan wijzigt mogelijk ook de zone voor vervolgonderzoek. Voor de zones die ontwikkeld worden, wordt een vervolgonderzoek geadviseerd. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen. In dit Programma van Eisen kan een doorstart vermeld worden, hierdoor hoeft het Programma van Eisen niet gewijzigd te worden, als op basis van het proefsleuvenonderzoek blijkt dat er een vindplaats aanwezig is.

Gezien de verschillende maten van verstoring in het plangebied wordt geadviseerd om eerst proefsleuven aan te leggen in bouwvlakken en de aan te leggen weg die beperkt verstoord zijn (bouwvlakken 1, 2 en 4). Dit wordt geadviseerd omdat door deze verstoringen ondiepe sporen mogelijk zijn verdwenen. Mocht hier een vindplaats uit komen kan nog besloten worden om ook bouwvlak 3 te proefsleuven.

In het plangebied zijn een aantal gebouwen aanwezig. Voor de sloop van de gebouwen wordt geadviseerd om de funderingen rechtstandig te slopen. Bij rechtstandig/amoverend slopen kan de verstoring ten behoeve van slopen der mate beperkt blijven. Hierbij wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden bij de sloop van ondergrondse delen als dat rechtstandig/amoverend wordt gesloopt.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Er is, op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitel worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Ermelo), die vervolgens het advies over neemt of niet.

Als het plangebied nu of in de toekomst door de gemeente Ermelo wordt vrijgegeven voor bodemroerende werkzaamheden, dan blijft er, conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, een meldingsplicht bestaan. Eventuele archeologische resten die bij werkzaamheden worden aangetroffen, moeten worden gemeld bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Het is verder raadzaam om ook de gemeente Ermelo op de hoogte te stellen.

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Veluwe architecten een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Zandkampweg 21 in Ermelo, gemeente Ermelo. De initiatiefnemer heeft de intentie het plangebied grotendeels te herinrichten, waarbij een nieuw kamphuis en dertien woningen gebouwd worden. De speelplaats blijft zoveel mogelijk intact.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst het vigerend bestemmingsplan worden herzien. Als onderdeel van de bestemmingsplanprocedure moet een ruimtelijke onderbouwing worden opgesteld. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht en wat het effect is van eventuele ingrepen op deze archeologische waarden. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992), de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006) en de Erfgoedwet (2016).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 2). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 3).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in augustus 2024 door H.J. Geurts en E. Steijsiger KNA Prospector Ma). Het rapport is gecontroleerd door A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

1.1 Archeologische verwachting³

In het plangebied is geen bureauonderzoek uitgevoerd. De regio-archeoloog heeft een adviesdocument opgesteld, waarin staat dat gelijk een karterend booronderzoek uitgevoerd moet worden. Binnen dit adviesdocument staat een verkort bureauonderzoek.

In het adviesdocument wordt vermeld dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft op de archeologische waardenkaart. Op de kadastrale Minuutkaart staat het plangebied vermeld als heide. Op de topografische kaart uit 1950 staat het plangebied nog aangegeven als heide. In het adviesdocument staat vermeld dat tijdens de aanleg van de gasleiding tussen de Zandkampweg en Konijnenwal enkele fragmentjes IJzertijd aardewerk aangetroffen in een vuil grijze cultuurlaag (waarneming 41480). Dit betreft de gasleiding die dwars door het plangebied loopt. Bij deze werkzaamheden zijn onder de cultuurlaag enkele bewerkte fragmenten vuursteen aangetroffen. Vlak bij deze vondst zijn bij het verwijderen van de toplaag van de heide enkele fragmenten aardewerk aangetroffen uit het Laat-Neolithicum tot en met de IJzertijd (waarneming 41482).

³ Archeologisch adviesdocument, 17-03-2023.

Het advies uit het adviesdocument is als volgt:

“Voor het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting. Die wordt bevestigd door de vondsten die in de directe nabijheid gedaan zijn en het archeologische onderzoek direct ten zuiden van het plangebied. Alvorens het bestemmingsplan gewijzigd wordt, is archeologisch onderzoek benodigd om de archeologische waarden in het plangebied in voldoende mate vast te stellen.” “at zal moeten bestaan uit het zetten van 16 boringen met een Edelmanboor (15 cm). Hierbij moet buiten het tracé van de gasleiding gebleven worden. Het archeologisch bureau wordt gevraagd om inzicht te bieden in de bodemopbouw, de intactheid ervan en de aanwezigheid van archeologische waarden. Er wordt een gedegen, onderbouwd advies gevraagd voor eventueel vervolgonderzoek. Het plan van aanpak dient kort gesloten te worden met de regioarcheoloog.”⁴

2 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) heeft tot doel antwoorden te vinden op de vraag of er archeologische vondsten en/of sporen en/of lagen aanwezig zijn, in welke mate de resultaten overeenstemmen met de verwachtingen en als er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats? Ook wordt getracht om een eerste indruk te verkrijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

2.2 Methodes

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een karterend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 19-02-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 19-02-2018 protocol 4003), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 26 juli 2024 door H.J. Geurts en E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het veldwerk is uitgevoerd op 5 augustus 2024. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen waren eerst in een raai van 25x30 uitgezet en zijn vervolgens verschoven in verband met aanwezige bebouwing en een marge van tien meter tot de aanwezige gasleiding. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. In totaal waren er 17 boringen gepland en in het veld zijn er 18 boringen met een edelmanboor (15 cm diameter) en één boring met behulp van een edelmanboor (10 cm diameter) gezet. De boring van 10 cm diameter is gezet om de mate van verstoring in het aanwezige losse zand te kunnen beoordelen, omdat hier geen boringen in gepland waren. De boringen zijn lithologisch volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁵ De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS. Van de boringen zijn in het veld foto's gemaakt en zijn zichtbaar in bijlage 3.

⁴ Archeologisch adviesdocument, 17-03-2023.

⁵ Bosch, 2005.

Het opgeboorde materiaal is in het veld bodemkundig beschreven. In de boringen waren vaak restanten van een B-horizont herkenbaar in de recent geroerde bovenlaag en/of bouwvoor. Hierdoor was besloten om alle grond te zeven (ook de verstoorde grondlagen), omdat indicatoren hierin zouden zijn geroerd. Het zeven is uitgevoerd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is met het blote oog geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. De archeologische indicatoren zijn per herkenbare bodemlaag verzameld.

2.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorstaten en worden in bijlage 4 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de bodemopbouw als volgt worden weergegeven:

Tabel 2.1 Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0-30 cm	Donker grijsbruin, zeer fijn, zwak siltig en matig humeus zand.	Aap-horizont, bouwvoor.
30-50 cm	Donker bruin tot grijsbruin, zeer fijn en zwak siltig zand.	(geroerde) B-horizont.
50-70 cm	Licht bruin, zeer fijn en zwak siltig zand.	BC-horizont.
70-120 cm	Licht grijs, zeer fijn tot matig fijn en zwak siltig zand.	C-horizont, dekzand (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden).

Bodemopbouw in hoofdlijnen

De bodemopbouw van boven naar beneden in hoofdlijnen bestaat tot 30 cm -mv uit een bouwvoor (Aap-horizont). De bouwvoor bestaat uit donker grijsbruin, zeer fijn, zwak siltig en matig humeus zand. Hieronder ligt tot 50 cm -mv in de meeste gevallen een al dan niet geroerde B-horizont en deze bestaat uit donker bruin tot grijsbruin, zeer fijn en zwak siltig zand. Onder de B-horizont is een BC-horizont tot ongeveer 70 cm -mv aangetroffen, die bestaat uit licht bruin, zeer fijn en zwak siltig zand. Onder de BC-horizont ligt een C-horizont, die bestaat uit dekzand (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden) en tot 120-200 cm -mv is aangetroffen. In boringen 6, 9, 10, 11, 17 en 18 zijn vanaf 80/100 cm -mv sneeuwsmeltwaterafzettingen aangetroffen onder het dekzand.

In het plangebied is vooral sprake van een bouwvoor met een dikte variërend tussen de 10 en 30 cm, maar in de meeste gevallen 30 cm. Dit betrof in bijna alle boringen de humeuze top van de bodemopbouw. Alleen in boringen 6 en 7 (oostelijk deel plangebied) lag onder de bouwvoor een humeuze laag, dat lichter gekleurd was dan de bovenliggende bouwvoor. Vanwege de relatief donkere kleur gaat het hier om een plaggendek.

Het aangetroffen bodemprofiel varieert binnen het plangebied. De aangetroffen natuurlijke bodemopbouw betreft een holtpodzol. In de meeste boringen is de natuurlijke bodem omgezet tot bouwvoor, met mogelijk bijmenging van grond van elders (laarpodzol).

Verstoringsen

Binnen het plangebied zijn een aantal boringen tot in de top van de C-horizont verstoord. Daarnaast zal ter plaatse van het aanwezige gasleiding tracé de bodem ook verstoord zijn tot in de C-horizont. De volgende boringen zijn tot in de C-horizont verstoord 1, 2, 8, 18 en 17 (zie kaart 6). Op het AHN is goed te zien dat in het plangebied landschapselementen zijn toegevoegd. Hierbij zijn voornamelijk de delen van het plangebied rond boringen 18 en 19 gedeeltelijk afgegraven/afgevlakt. De mate van verstoring in de laagtes verschilt behoorlijk. Boring 19 betreft een vrijwel geheel intacte holtpodzol en boring 18 is tot aan de C-horizont afgetopt.

De verstoring in boring 1 is waarschijnlijk veroorzaakt door de aanleg van meerdere kabels en leidingen die richting het kampgebouw gaan. De verstoring ter hoogte van boringen 2 en 8 zijn waarschijnlijk ontstaan tijdens de bouw van het woonhuis op het terrein. In de zuidwest hoek van het plangebied zijn boringen 18 en 17 verstoord, deze zijn ondiep tot in de C-horizont geroerd. De meeste verstoringen die tot in de C-horizont reiken beperken zicht tot minder dan 30 cm in de C-horizont. Hier kunnen dus nog diepe sporen direct onder de recent geroerde laag aanwezig zijn. Boringen 2 en 8, rondom het huis zijn dermate verstoord (1,3 – 1,5 m -mv) dat hier geen sporen aanwezig zullen zijn.

Archeologische indicatoren

Met bijdrage van P.J.L. Werman (Econsultancy)

Tijdens het veldonderzoek zijn alle voorwerpen die leken op archeologische indicatoren in het veld meegenomen. Alle vondsten zijn vervolgens aan de heer P.J.L. Werman materiaalspecialist van Econsultancy. Alle niet archeologische indicatoren, zoals onbewerkt natuursteen, zijn gedeselecteerd. In tabel 2.2 zijn alle archeologische indicatoren weergegeven. In Figuur 2.1 en Figuur 2.2 zijn enkele aardewerkscherven weergegeven die representatief zijn voor alle aangetroffen aardewerkscherven uit de periode Late Bronstijd – Romeinse tijd. Zie kaart 7 voor de boorlocaties met en zonder archeologische indicatoren.



Figuur 2.1: Twee aardewerk scherven (1100 voor Christus – 500 na Christus) uit boring 12, 0-30 cm.



Figuur 2.2: Vijf aardewerkscherven (1100 voor Christus – 500 na Christus) uit boring 14, 30-50 cm.



Figuur 2.3: Aangetroffen ijzeren fragmenten uit boring 1 -0-80

Tabel 2.2 Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring	Diepte/Traject in cm -mv	Datering	Indicator
1	0-50	1100 v. Chr. – 500 n. Chr. 1200-1400 n. Chr.	1 x fragment regionaal blauwgrijs aardewerk (1200-1400 n. Chr.) 1 x fragment handgevormd aardewerk (1100 v. Chr.-500 n. Chr.) 3 x fragment ijzerconcretie.
1	50-80	Indet.	7 x fragment ijzerconcretie.
7	20	1850-1950 n. Chr.	1 x fragment wandtegel (1650-1900 n. Chr.)
7	40	1000-1950 n. Chr.	2 x fragment leisteen verbrand.
8	60	1900-1950 n. Chr.	1 x fragment keramiek industrieel wit (1900-1950 n. Chr.) 1 x fragment baksteen machinaal (1850-1950 n. Chr.)
9	50-80	1900-1950 n. Chr.	1 x complete spijker (1900-1950 n. Chr.). 10 x fragment handgevormd aardewerk (1100 v. Chr.-500 n. Chr.). 4 x fragment houtskool.

			3 x fragment plantaardig (eikels).
10	0-50	1850-1950 n. Chr.	3 x fragment handgevormd aardewerk (1100 v. Chr.-500 n. Chr.). 1 x fragment roodbakkend aardewerk (1300-1600 n. Chr.). 6 x fragment dakpan machinaal (1850-1950 n. Chr.).
11	0-20	1100 v. Chr.-500 n. Chr.	3 x fragment handgevormd aardewerk (1100 v. Chr.-500 n. Chr.).
11	60-100	1100 v. Chr.-500 n. Chr.	2 x fragment handgevormd aardewerk (1100 v. Chr.-500 n. Chr.).
12	0-30	1100 v. Chr.-500 n. Chr.	2 x fragment handgevormd aardewerk (1100 v. Chr.-500 n. Chr.).
14	30-50	1100 v. Chr.-500 n. Chr.	5 x fragment handgevormd aardewerk (1100 v. Chr.-500 n. Chr.).

In acht boringen zijn fragmenten vondstmateriaal aangetroffen te relateren aan menselijke activiteiten. In boringen 1, 9, 10, 11, 12 en 14 zijn kleine fragmenten handgevormd aardewerk aanwezig. Specifieke kenmerken zoals potvorm of versiering zijn aan de hand van de fragmenten niet te bepalen. Wel kan worden gezegd dat de wanddikte varieert tussen 5 en 8 mm, een magering is gebruikt van zeer fijn kwartsgruis en fijn zand (korrelgrote 1-2 mm) en de fragmenten afkomstig zijn van oxiderend matig hard gebakken potvormen waarbij de wand, of een deel daarvan, is gepolijst of licht besmeten. Omdat deze kenmerken van toepassing zijn op een groot deel van het handgevormde aardewerk uit de prehistorie of Romeinse tijd moet de datering hiervan ruim worden gehouden.

Jonger aardewerk is aangetroffen in boring 1. Hierbij gaat het om een wandfragment van een blauwgrijze onbekende potvorm. Het is bekend dat in het centrum van Ermelo rond 1300 n. Chr. blauwgrijs aardewerk is geproduceerd, waarschijnlijk voor de gehele regio. Mogelijk valt dit fragment te relateren aan die productie. Uit boring 10 is een klein ongeglazuurd fragment roodbakkend aardewerk afkomstig dat op basis van het ontbreken van specifieke kenmerken niet nader kan worden gedateerd dan in de 14^e tot 16^e eeuw. Het jongste aardewerk is gevonden in boring 8. Hierbij gaat het om een randfragment van een bord in industrieel witte keramiek dateerbaar in de 20^{ste} eeuw.

Fragmenten bouwkeramiek zijn aangetroffen in boring 7, 8 en 10. Het gaat hierbij om fragmenten van een roodbakkende machinaal geproduceerde dakpan uit de 19^e of 20^e eeuw, een fragment van een machinaal vervaardigde baksteen uit de 19^e of 20^e eeuw en een fragment van een witbakkende wandtegel uit de 17^e tot 19^e eeuw.

Het overige vondstmateriaal dat aan menselijk handelen is te koppelen bestaat uit een complete spijker uit de 20^e eeuw uit boring 9 en twee fragmenten verbrande leisteen in boring 7. Leisteen werd vanaf de Volle Middeleeuwen gebruikt als dakbedekking op belangrijke gebouwen als kerkgebouwen en kloosters. Omdat dit materiaal nog recentelijk als materiaal voor herstelwerkzaamheden op dergelijke gebouwen is gebruikt moet de datering ruim worden gehouden, van de 11^e tot in de 20^{ste} eeuw.

De aangetroffen aardewerk scherven uit de periode Late Bronstijd –Romeinse tijd laten zien dat uit deze periode een vindplaats in het plangebied of direct naast het plangebied heeft gelegen. De beperkte vondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn zeer waarschijnlijk opgebracht tijdens het ontstaan van het plaggende/agrarisch gebruik in het plangebied. Een vindplaats uit deze periode is echter niet volledig uit te sluiten.

2.4 Overleg met opdrachtgever over geplande- en aanwezige verstoringen

Op vrijdag 13 september heeft een overleg plaatsgevonden met de opdrachtgever en de architect om inzichtelijk te krijgen welke delen van het terrein verstoord worden, hoe diep de verstoringen gaan en welke gebieden al verstoord zijn.

Binnen het plangebied worden wegen en paden, kabels en leidingen, parkeerplaatsen en woningen gerealiseerd. De huidige toegangsweg in het westen van het plangebied wordt niet aangepast en hier vinden geen bodemverstoringen plaats. In het oostelijk deel van het plangebied wordt een nieuwe toegangsweg gerealiseerd, waaronder kabels en leidingen komen te liggen. Deze verstoringen zijn dermate diep dat deze zone is aangemerkt voor vervolgonderzoek. De parkeerplaatsen worden uitgevoerd met een 'gras-beton tegel' hierbij zal amper geroerd worden.

Funderingen bestaande bebouwing

Na het overleg zijn een aantal bouwtekeningen bekeken om de bestaande funderingsdiepte te achterhalen en te bekijken of archeologie nog onder de bestaande bebouwing zou kunnen zitten. Het bestaande kamphuis is op poeren gefundeerd, die 1 meter -mv reiken. Onder de vloeren van het kamphuis is een zandpakket aangebracht van circa 52 cm⁶. Ter hoogte van het kamphuis bevindt de BC-horizont op 50 cm -mv en de C-horizont op 70 cm -mv. Dat betekent dat onder de vloer van het kamphuis archeologische resten redelijk intact aanwezig kunnen zijn. Ter hoogte van de poeren en de sleuf om de poeren zullen ook diepere sporen niet meer intact zijn.

In figuur 2.4 zijn de bouwvlakken genummerd. In bouwblok 3 staan nu twee schuren, een huis en heeft een diepe karper vijver gelegen. Door deze verschillende verstoringen is niet goed duidelijk waar en in welke mate het archeologisch vlak intact is bij dit bouwblok. Bouwblokken 1, 2 en 4 zijn redelijk intact. Onder het huidige kamphuis kunnen wel diepe sporen aangetroffen worden, maar niet meer onder de poeren. Bij de aan te leggen verbindingsweg staat een schuur die 70 cm -mv gefundeerd is, het potentieel archeologisch sporen niveau ligt hier op 90 cm -mv (boring 7), oftewel de archeologie zit hier intact in de grond.

⁶ De dikte van het zandpakket staat niet op de bouwtekening, maar is afgeleid op basis van de schaal in de bouwtekening en bevat dus een afwijking.



Archeologisch karterend booronderzoek Zandkampweg 21 in Ermelo, gemeente Ermelo (26035.001).

De bouwblokken aangegeven op het meest recente planontwerp (14-09-2024).

Legenda

- Plangebied
- Bouwblokken

Figuur 2.4: Een nummering van de bouwblokken op basis van het planontwerp verkregen op 14-09-2024.

3 CONCLUSIE EN ADVIES

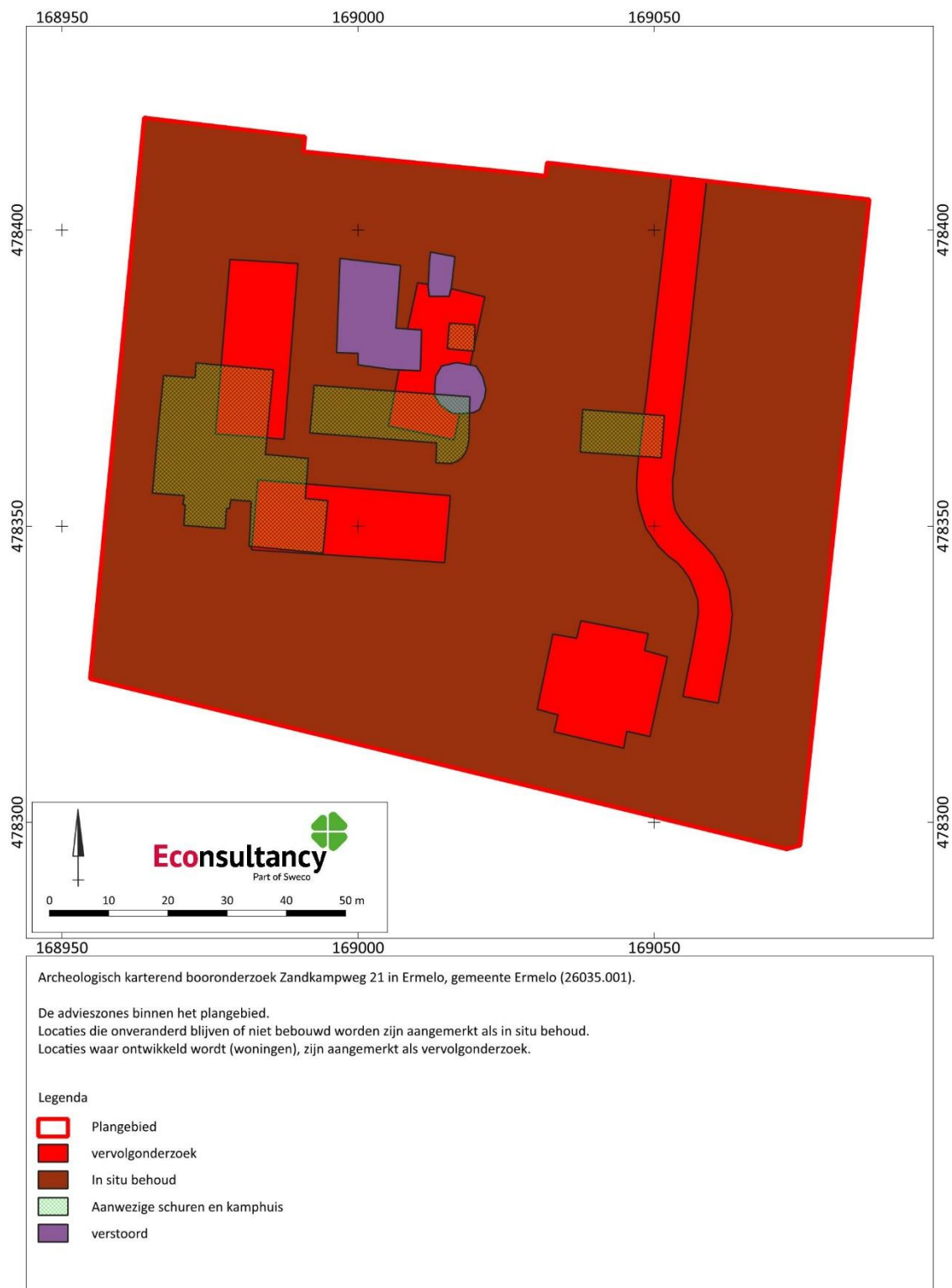
In het plangebied is een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uitgevoerd.

De bodemopbouw van boven naar beneden in hoofdlijnen bestaat tot 30 cm -mv uit een bouwvoor (Aap-horizont). De bouwvoor bestaat uit donker grijsbruin, zeer fijn, zwak siltig en matig humeus zand. Hieronder ligt tot 50 cm -mv in de meeste gevallen een al dan niet geroerde B-horizont die bestaat uit donker bruin tot grijsbruin, zeer fijn en zwak siltig zand. Onder de B-horizont is een BC-horizont tot ongeveer 70 cm -mv aangetroffen, die bestaat uit licht bruin, zeer fijn en zwak siltig zand. Onder de BC-horizont ligt een C-horizont, die bestaat uit dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden) en tot 120-200 cm -mv is aangetroffen. In boringen 6, 9, 10, 11, 17 en 18 zijn vanaf 80/100 cm -mv sneeuwsmelwaterafzettingen aangetroffen onder het dekzand.

Tijdens het karterend booronderzoek zijn er verschillende archeologische indicatoren aangetroffen. Dit betreft houtskool, fragmenten ijzer en aardewerk. De indicatoren dateren uit de perioden, Late Bronstijd – Romeinse tijd, Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. De indicatoren uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn waarschijnlijk afkomstig van agrarisch gebruik. De vondsten uit de periode Late Bronstijd – Romeinse tijd behoren waarschijnlijk tot een vindplaats in het plangebied of er direct naast.

De aanwezige bodemverstoringen beperken zich vooral rondom de aanwezige leidingen en de aanwezige bebouwing. Alleen de verstoringen rondom het huis zijn dermate diep dat hier geen archeologische resten verwacht kunnen worden. Ter hoogte van de gasleiding zal de bodemopbouw ook verstoord zijn, maar daar mag niet gegraven worden.

Gezien de ondiepe ligging van archeologisch relevante lagen (vanaf 30 cm -mv) en de geplande herontwikkeling zal *in situ* behoud niet mogelijk zijn. Behoud *in situ* is wel mogelijk ter hoogte van de speeltuin, ter hoogte van de groene rand, parkeerplaatsen en op locaties waar de huidige situatie gehandhaafd blijft. Voor deze locaties wordt een dubbelbestemming archeologie geadviseerd. Zie figuur 3.1, voor een overzichtskaart van de advies zones. Voor de advieszones is het meest recente planontwerp opgevraagd bij de opdrachtgever. Op basis hiervan zijn de locaties van huizen en een nieuw kamphuis gemarkeerd als zone voor vervolgonderzoek. Alle zones die onveranderd blijven zijn aangegeven als *in situ* behoud. Als dit plan wijzigt, dan wijzigt mogelijk ook de zone voor vervolgonderzoek. Voor de zones die ontwikkeld worden, wordt een vervolgonderzoek geadviseerd. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.



Figuur 3.1: Advieskaart met de verschillende advieszones op basis van het booronderzoek en het planontwerp.

Omdat archeologische resten voornamelijk in de vorm van grondsporen worden verwacht, is in dit stadium een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen. In dit Programma van Eisen kan een doorstart vermeld worden, hierdoor hoeft het Programma van Eisen niet gewijzigd te worden, als op basis van het proefsleuvenonderzoek blijkt dat er een vindplaats aanwezig is.

Gezien de verschillende maten van verstoring in het plangebied wordt geadviseerd om eerst proefsleuven aan te leggen in bouwvlakken en de aan te leggen weg die beperkt verstoord zijn (bouwvlakken 1, 2 en 4). Dit wordt geadviseerd omdat door deze verstoringen ondiepe sporen mogelijk zijn verdwenen. Mocht hier een vindplaats uit komen kan nog besloten worden om ook bouwvlak 3 te proefsleuven.

In het plangebied zijn een aantal gebouwen aanwezig. Voor de sloop van de gebouwen wordt geadviseerd om de funderingen rechtstandig te slopen. Bij rechtstandig/amoverend slopen kan de verstoring ten behoeve van slopen der mate beperkt blijven. Hierbij wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden bij de sloop van ondergrondse delen als dat rechtstandig/amoverend wordt gesloopt.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Er is, op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitel worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Ermelo), die vervolgens het advies over neemt of niet.

Als het plangebied nu of in de toekomst door de gemeente Ermelo wordt vrijgegeven voor bodemroerende werkzaamheden, dan blijft er, volgens artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, een meldingsplicht bestaan. Eventuele archeologische resten die bij werkzaamheden worden aangetroffen moeten worden gemeld bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Het is verder raadzaam om ook de gemeente Ermelo op de hoogte te stellen.

LITERATUUR

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

Wispelwey, M., 2023: Zandkampweg 21 Ermelo. Archeologisch adviesdocument.

BRONNEN

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, september 2024.

<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal (2021); internetsite, september 2024.

<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35>.

Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT) (2021) 'TOP25raster'; internetsite, september 2024.

<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/44061dee-c6cf-4a94-8513-7370867ad32e>.

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, september 2024.

<https://pdokviewer.pdok.nl>

PDOK/Rijkswaterstaat (2023) 'Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) WCS'; internetsite, september 2024.

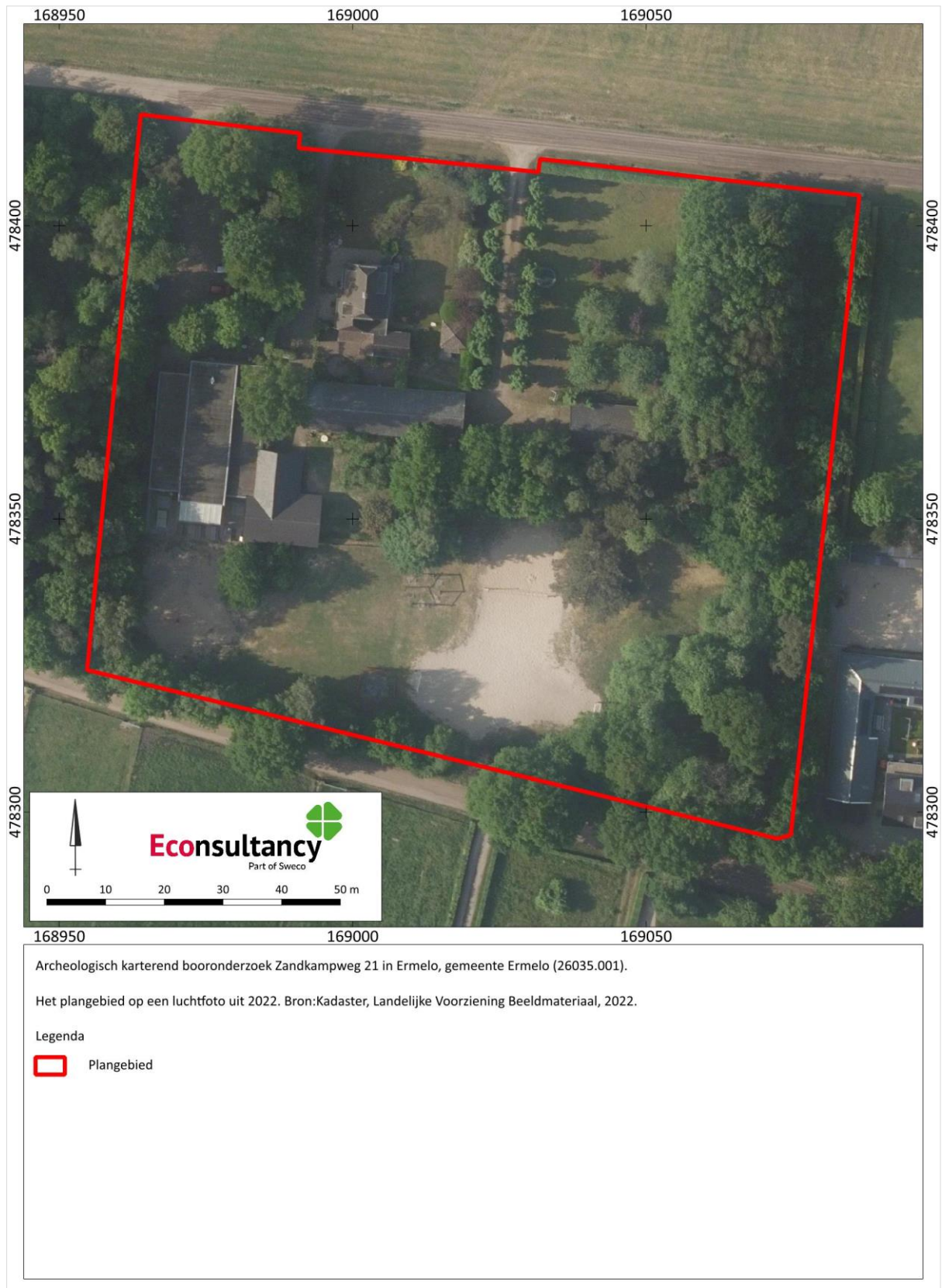
https://service.pdok.nl/rws/ahn/wcs/v1_0?SERVICE=WCS&request=GetCapabilities

KAARTEN

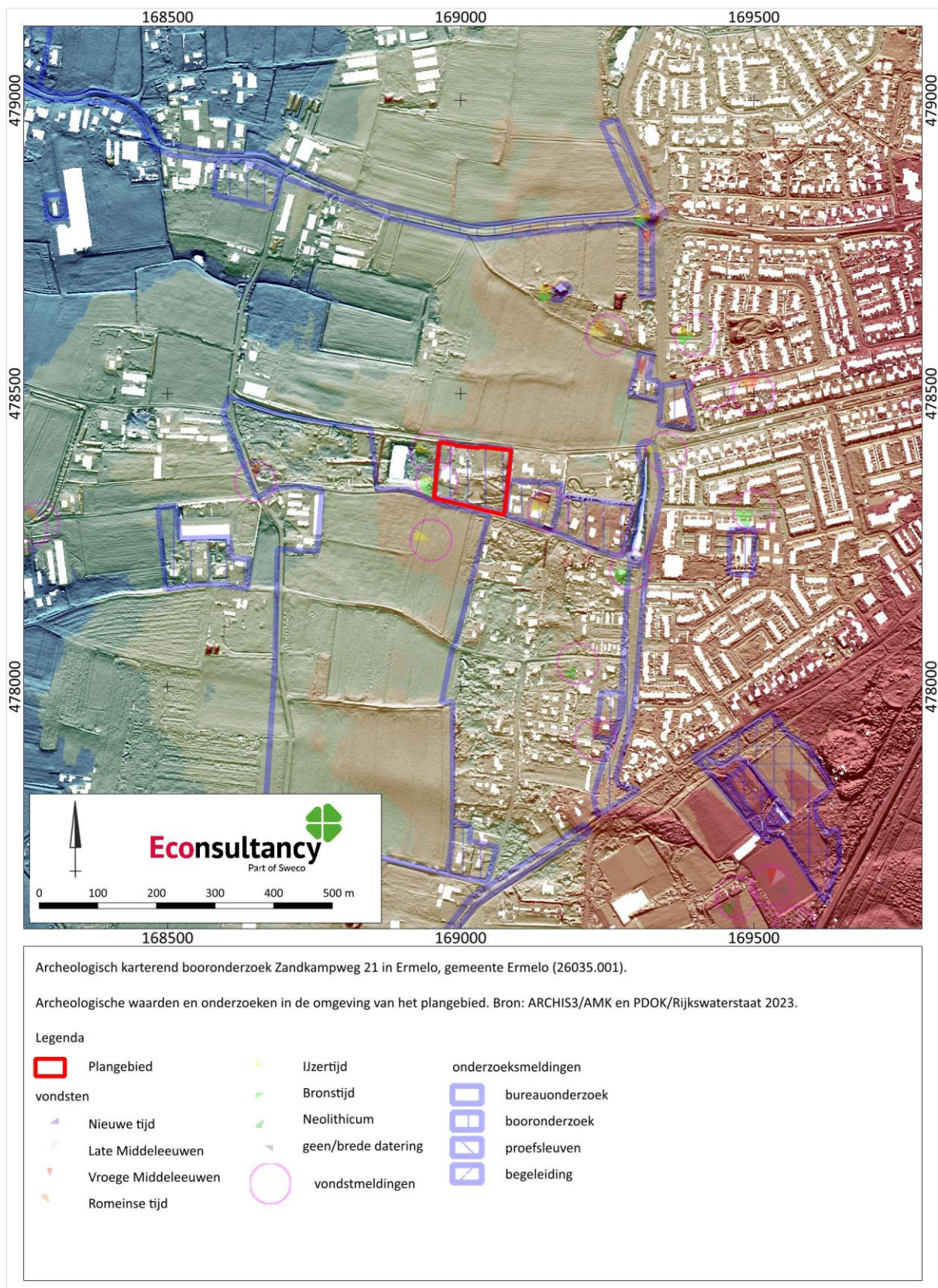
Kaart 1. Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000)



Kaart 2. Het plangebied op een luchtfoto uit 2022



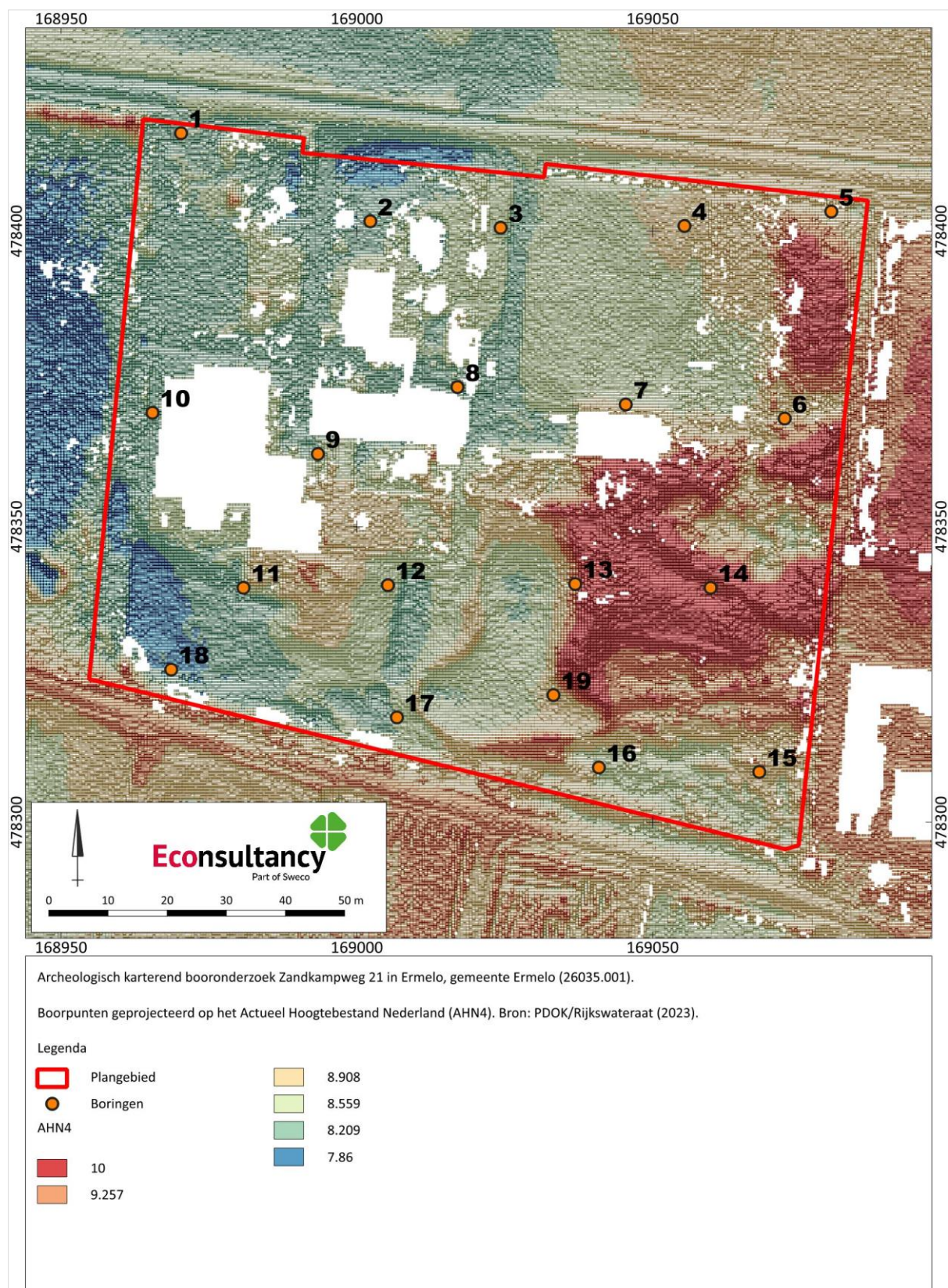
Kaart 3. Archeologische waarden en onderzoeken rondom het plangebied



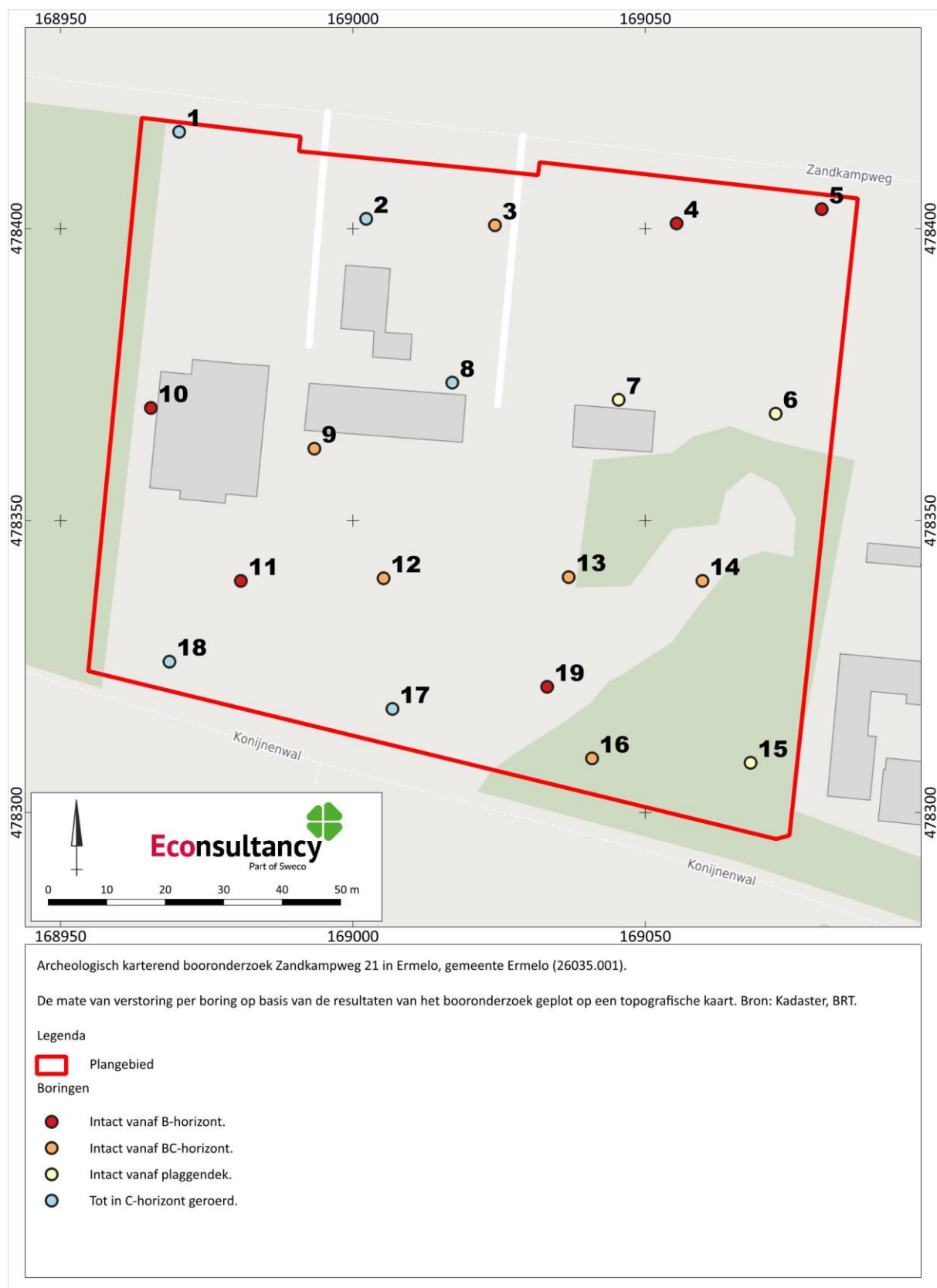
Kaart 4. Boorpuntenkaart op luchtfoto



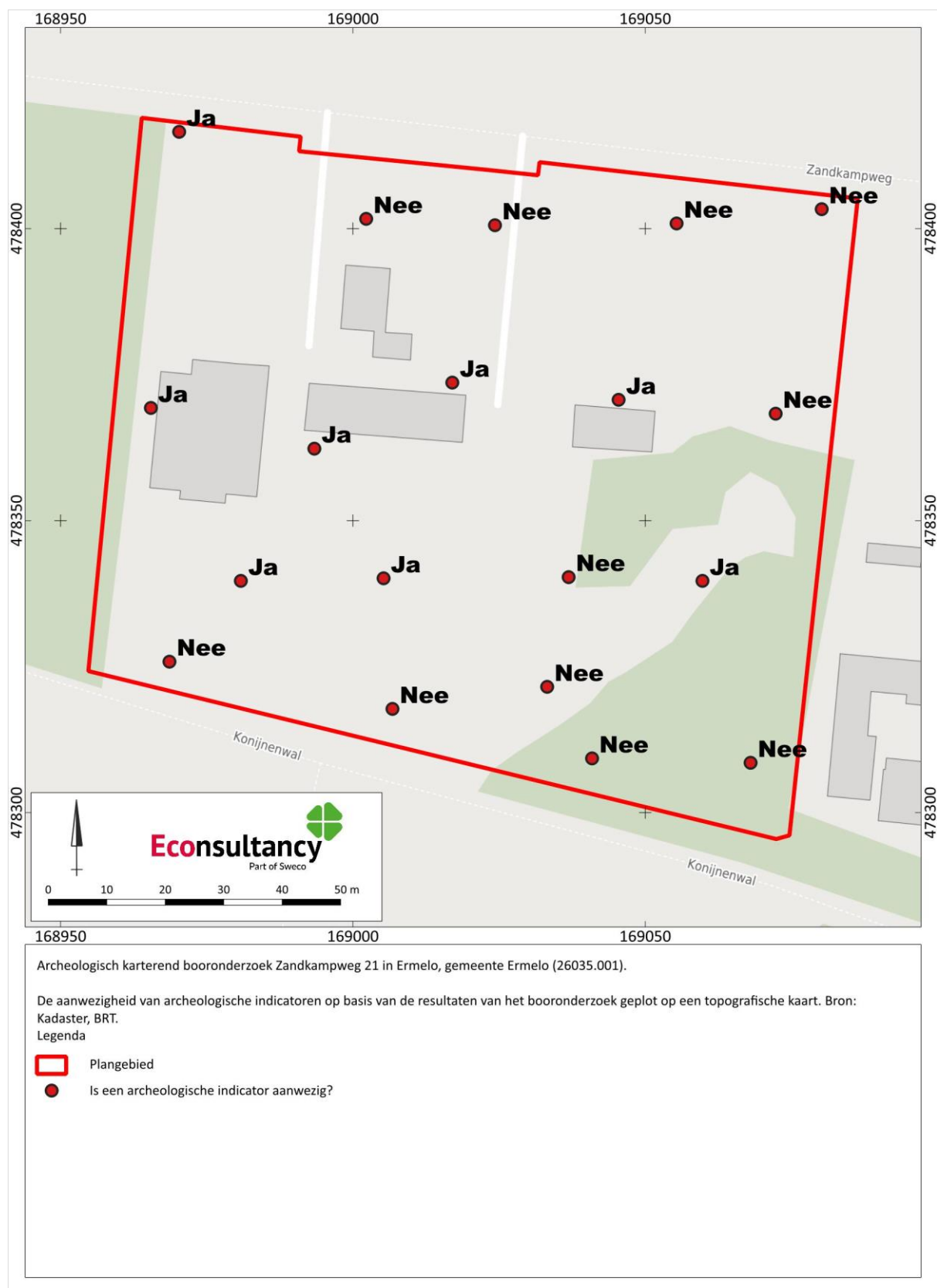
Kaart 5. Boorpuntenkaart op AHN



Kaart 6. Mate van verstoring



Kaart 7. Aanwezigheid archeologische indicatoren



BIJLAGEN

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	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Bortel	Formatie van Beegden	
			Weichselien (ijstijd)	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						
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)			6	Formatie van Urk			
				Holsteinien (warme periode)			Formatie van Peelo				
Elsterien (ijstijd)											
Cromerien (warme periode)											
Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien				Formatie van Sterksel					

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd		
1500				Vb1		Middeleeuwen		
450				Va		Romeinse tijd		
0	12					IJzertijd		
800	815	Holoceen	Midden	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd		
2000	2650			IVa		Neolithicum		
3755	5000			III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		Mesolithicum	
4900								
5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es			
7020	8000							
8240	9000			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
8800								
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800				Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800				Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000							
35.000		Midden-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
75.000								
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
115.000			Eemien (warme periode)			loofbos		
130.000								
300.000		Saalien (ijstijd)				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 isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2. Foto's van het plangebied



Nabij boring 1 richting het zuid.



Vanuit het noorden, richting het zuiden, boring 2 op foto.



Nabij boring 3 richting het zuiden.



Nabij boring 6, richting het westen.



Nabij boring 18 richting het noorden



Nabij boring 16 richting het westen.



Nabij boring 15 richting het westen.



Bij boring 8 richting het westen.

Bijlage 3. Foto's van de boringen



Boring 1, 0-120 cm -mv



Boring 2, 0-200 cm -mv



Boring 3, 0-120 cm -mv



Boring 4, 0-120 cm -mv



Boring 5, 0-120 cm -mv



Boring 6, 0-120 cm -mv



Boring 7, 0-120 cm -mv



Boring 8, 0-200 cm -mv



Boring 9, 0-120 cm -mv



Boring 10, 0-120 cm -mv



Boring 11, 0-100 cm -mv



Boring 12, 0-120 cm -mv



Boring 13, 0-120 cm -mv



Boring 14, 0-120 cm -mv



Boring 15, 0-120 cm

Geen foto van boring 16 gemaakt in het veld.



Boring 17, 0-120 cm -mv



Boring 18, 0-120 cm -mv



Boring 19, 0-120 cm -mv

Bijlage 4. Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst 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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

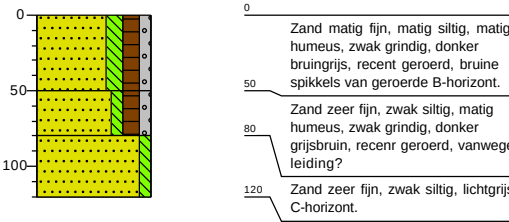
	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

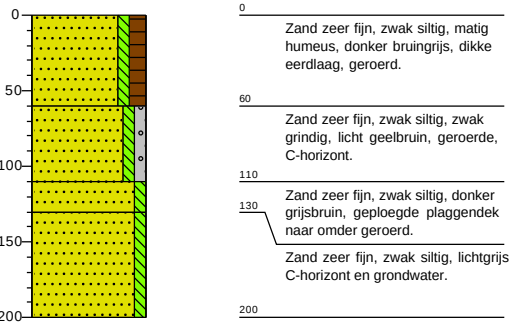
Boring: 1

X: 168970,00
Y: 478417,00



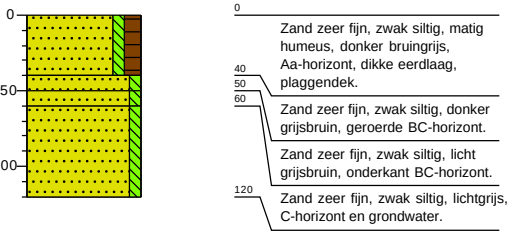
Boring: 2

X: 169002,00
Y: 478402,00



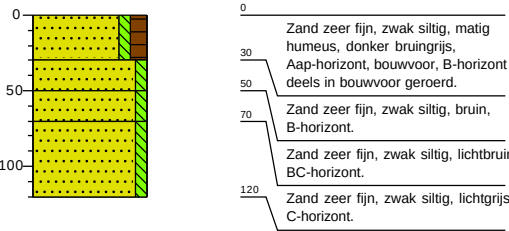
Boring: 3

X: 169024,00
Y: 478401,01



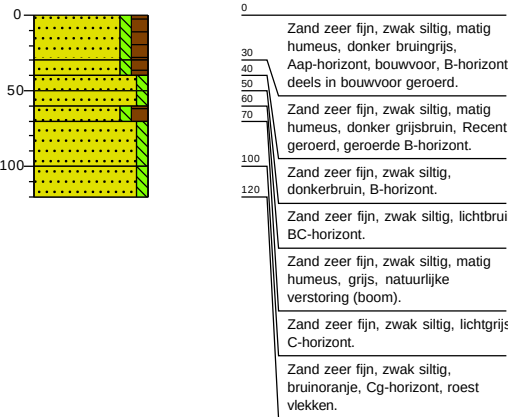
Boring: 4

X: 169055,00
Y: 478401,00



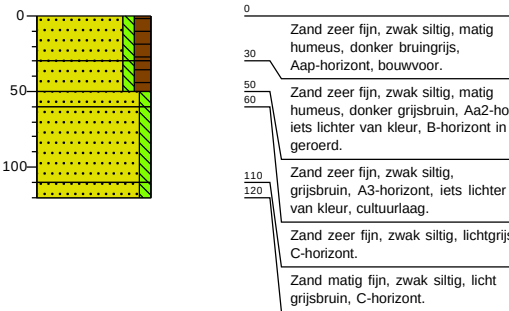
Boring: 5

X: 169080,00
Y: 478403,00



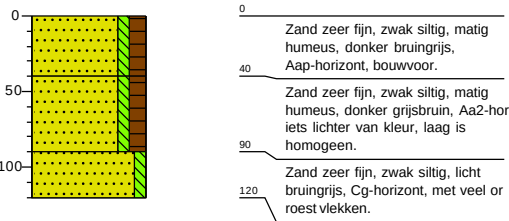
Boring: 6

X: 169072,00
Y: 478368,00



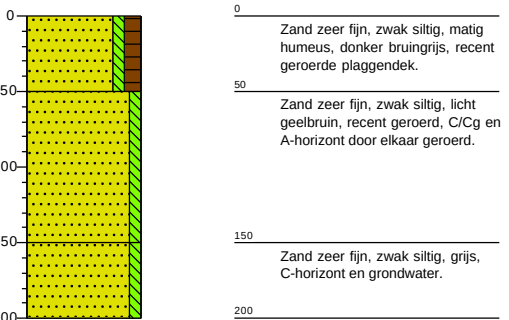
Boring: 7

X: 169045,00
Y: 478371,00



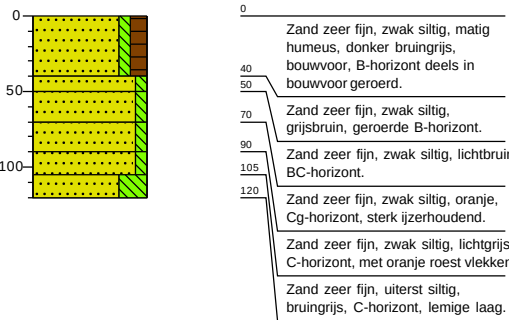
Boring: 8

X: 169017,00
Y: 478374,00



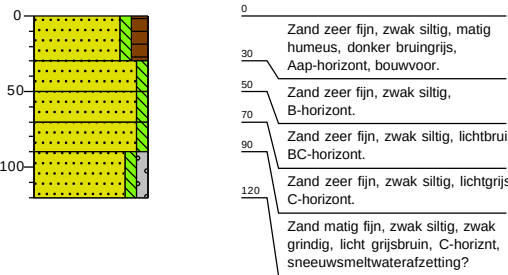
Boring: 9

X: 168993,00
Y: 478362,00



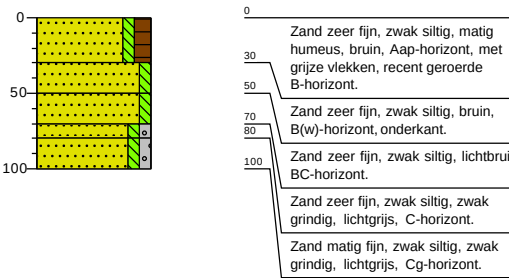
Boring: 10

X: 168965,00
Y: 478369,01



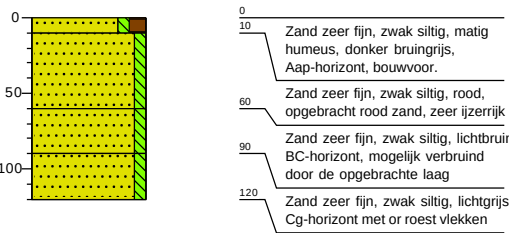
Boring: 11

X: 168981,00
Y: 478340,00



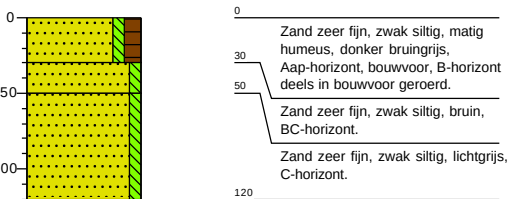
Boring: 12

X: 169005,00
Y: 478340,00



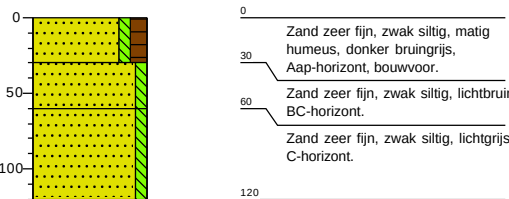
Boring: 13

X: 169037,00
Y: 478340,00



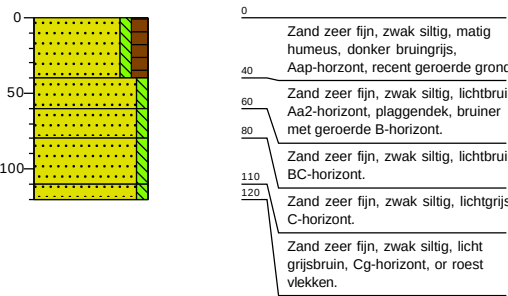
Boring: 14

X: 169060,00
Y: 478340,00



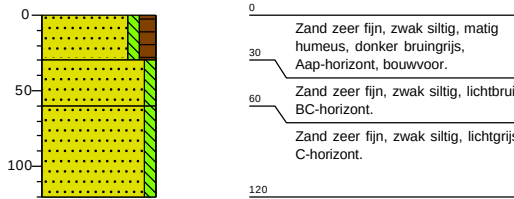
Boring: 15

X: 169068,00
Y: 478309,00



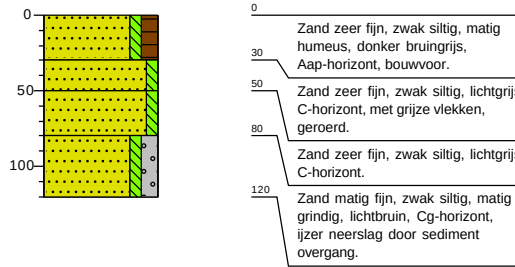
Boring: 16

X: 169041,00
Y: 478309,01



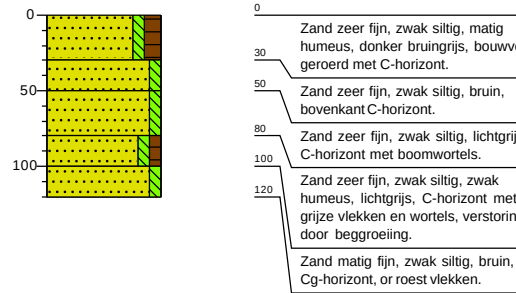
Boring: 17

X: 169007,00
Y: 478318,00



Boring: 18

X: 168969,00
Y: 478326,00



Boring: 19

X: 169033,00
Y: 478322,00

