



RAAP-RAPPORT 7215

Plangebied Naaldhout (ong.) te Eindhoven, gemeente Eindhoven

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en
inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Naalldhout (ong.) te Eindhoven, gemeente Eindhoven. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek).

Versie: 06-09-2024

Auteurs: J.D. Prickel MA & dr. M. Verhoeven

Projectcode: EINGV

Bestandsnaam: RAAPrap_7215_EINGV_20240906

Autorisatie: dr. M. Verhoeven

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuvenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2024

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

Aanleiding

In opdracht van RHO Adviseurs voor Leefruimte B.V. heeft RAAP een augustus 2024 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Naaldhout aan de Groenewoudseweg-Vredeoord te Eindhoven. In het plangebied is voorgenomen een ontwikkeling uit te voeren. Er worden binnen het plangebied circa 80 nieuwe woningen gerealiseerd. Terplekke geldt de bestemming Waarde – Archeologie 6 ‘middelhoge verwachting’.

Resultaten

Het plangebied bevindt zich in het zuidelijk dekzandlandschap waar pleistocene afzettingen zich aan of direct onder het maaiveld bevinden. Het plangebied ligt midden op een dekzandvlakte. Op basis van het historisch gebruik van het plangebied en de hoogtekaart worden verstoorde- en/of opgehoogde bodemlagen verwacht. Binnen een straal van één kilometer van het plangebied is slechts één archeologische vondstmelding gedaan. Het bureauonderzoek resulteerde in een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode neolithicum t/m late middeleeuwen en een hoge verwachting voor sporen van ontginning uit de nieuwe tijd.

De resultaten van het booronderzoek wijzen op een diepgaande verstoring van de ondergrond binnen het plangebied. Dit gaf aanleiding op de archeologische verwachting bij te schalen naar laag.

Advies

Het advies luidt om het plangebied vrij te geven van toekomstig archeologisch onderzoek en de bestemming Waarde – Archeologie 6 ter plekke te op te heffen.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Administratieve gegevens.....	7
1.3 Doel- en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Methode	9
2.2 Aardkundige situatie	9
2.3 Archeologische gegevens.....	13
2.4 Historische situatie	17
2.5 Huidige situatie	22
2.6 Toekomstige situatie	24
2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting	25
3 Veldonderzoek	28
3.1 Methode	28
3.2 Resultaten	29
3.3 Archeologische relevantie	30
4 Conclusies en advies.....	32
4.1 Conclusie	32
4.2 Advies	33
4.3 Tot slot.....	33
Literatuur	34
Websites/Digitale bronnen	35
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	36

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Rho adviseurs voor Leefruimte B.V. Eindhoven heeft RAAP in juni en juli 2024 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennd booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Groenewoudseweg-Vredeoord te Eindhoven in de gemeente Eindhoven (zie figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning. Plaatselijk wordt op een braakliggend terrein circa 80 nieuwe woningen gerealiseerd.

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het plangebied valt onder het Paraplubestemmingsplan Archeologie 2023, welke sinds 1 januari 2024 onderdeel uitmaakt van het Tijdelijke Omgevingsplan van Rechtswege.¹

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Eindhoven ligt het plangebied in een gebied dat valt onder categorie *Waarde Archeologie 6 Middelhoge verwachting*.² Het beleid voor deze categorie schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 2.500 m² en dieper dan 30 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan paraplubestemmingsplan archeologie 2023. De diepte van de toekomstige ingrepen zijn tot dusver onbekend. De te verstoren oppervlakte bedraagt naar verwachting rond de 2.500 m². Samen met het funderen van de woningen zullen de ingrepen dus groter zijn dan de vrijstellingsgrens. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, vigerende versie), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm. Voorafgaand aan het onderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld en ter goedkeuring aan de bevoegde overheid voorgelegd. Het onderzoek is bovendien uitgevoerd conform de geldende richtlijnen van de bevoegde overheid.

¹ Paraplubestemmingsplan archeologie 2023 gemeente Eindhoven https://www.ruimtelijkeplannen.nl/webroot/transform/NL.IMRO.0772.80444-0201/pt_NL.IMRO.0772.80444-0201.xml#NL.IMRO.PT.s329

² <https://www.eindhoven.nl/stad-en-wonen/stad/erfgoed/archeologie-en-cultuurhistorie>

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
Opdrachtgever	Rho adviseurs voor Leefruimte B.V. Eindhoven
Bevoegde overheid	Gemeente Eindhoven
Plaats	Eindhoven
Gemeente	Eindhoven
Provincie	Noord-Brabant
Centrumcoördinaten (X/Y)	159400.57/385388.59
Toponiem	Naaldhout
Kadastrale gegevens	2542, sectie H, gemeente Woensel
Oppervlakte plangebied	6.643 m ²
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 1 km rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoeksperiode	juni – juli 2024
Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	J.D. Prickel MA
Projectmedewerkers	B .Simons MA
RAAP-projectcode	EINGV
Archis-onderzoeksmeldingsnummer	5616543100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Zuid te Weert en op termijn het gemeentelijke depot, Archis en e-depot.

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van verzamelde informatie over bekende en verwachte archeologische resten. Het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) heeft tot doel de archeologische verwachting voor het gebied te toetsen door de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw en eventuele bodemverstoringen in kaart te brengen. Deze onderzoeksfases zijn onderdeel van het traject van archeologisch vooronderzoek dat als einddoel heeft de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats vast te stellen.

Hiertoe is vanuit de gemeente een aantal onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de aard en diepteligging van de bodemlagen en is hierin sprake van archeologisch relevante niveaus? Hoewel geen primair doel van de verkennende fase van het booronderzoek: wat is de datering van deze niveaus op basis van archeologische indicatoren?
- Is door moderne bodemingrepen (zoals bouwen, slopen, egaliseren, ontgronden, saneren, diepploegen e.d.) het archeologisch relevante niveau aangetast? Hoe verhoudt zich dat tot normaal grondgebruik? Wat zegt dit over de archeologische verwachting (specifiek: welke spoortypen zijn verloren gegaan en welke kunnen nog worden aangetroffen)?

- Is sprake van afgedekte oude bodems (paleosolen)?
- Is in het plangebied sprake van tuingrond, een esdek of een hieronder bewaard gebleven oude bouwvoor? Zo ja, is een fasering in de opbouw te herkennen? Hoewel geen primair doel van de verkennende fase van het booronderzoek: wanneer archeologische indicatoren worden gevonden: wat is hiervan de datering?
- In welke mate komen de verwachtingen uit het bureauonderzoek overeen met de resultaten van het veldonderzoek?
- Hoe luiden de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient ervoor om – op basis van verschillende bronnen – inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Naast de conform de KNA verplichte bronnen en gemeentelijke richtlijnen is door de gebiedsexperts van RAAP een beredeneerde keuze gemaakt uit betrouwbare bronnen die voor de archeologische verwachting relevante informatie bevatten (zie bijlage 2 voor de motivering). Daarvoor is gebruik gemaakt van de landelijk en voor RAAP digitaal beschikbare archieven. Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van hiervoor relevante informatiedragers. Voor de actuele metadata van de verzamelde gegevens (gemeente, plaats, etc.) wordt verwezen naar het van toepassing zijnde data-archief.

2.2 Aardkundige situatie

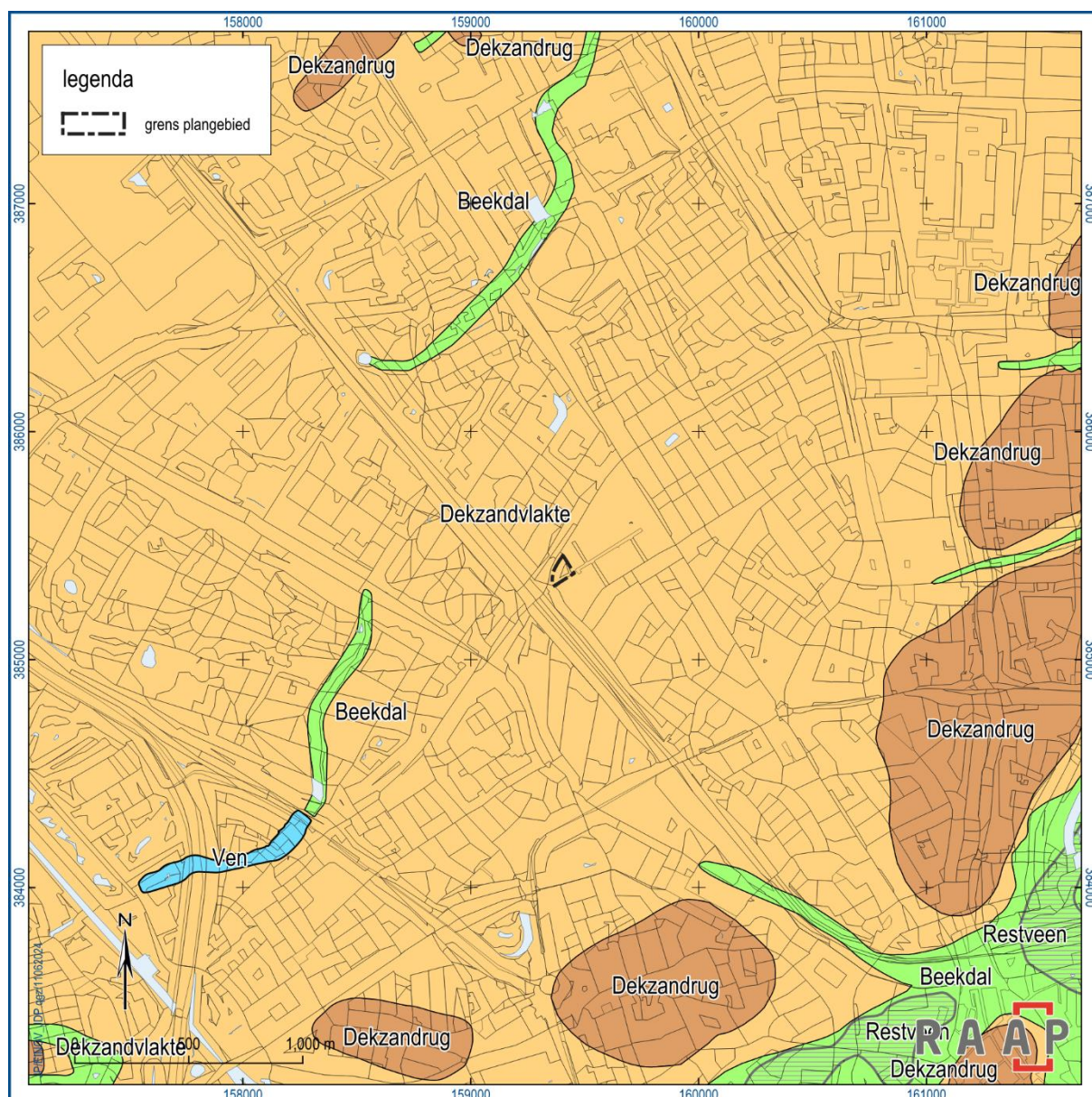
Het plangebied bevindt zich in het stadsdeel Woensel-Zuid in Eindhoven. Het bredere landschap in de omgeving van Eindhoven is, zoals elders in het Brabants zandlandschap, grotendeels tot stand gekomen tijdens de laatste twee ijstijden van het pleistoceen. Gedurende de koudste en droogste perioden van de ijstijden heerste er een poolwoestijnklimaat in Nederland. Het schaars begroeide landschap stond sterk onder invloed van de wind. Zandverstuiving vond plaats en dekte het landschap als een deken af; dit zijn de zogenaamde dekzanden.³ Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden.⁴ Vooral de jongere pleistocene dekzanden werden hierbij in zandruggen langs de rivier -en beekdalen afgezet, de zogenaamde dekzandruggen (zie figuur 2). Tijdens het weichselien heeft, naast de wind, ook verspoeling van sedimenten door sneeuwmeltwater (fluvioperiglaciale afzettingen) een belangrijke rol gespeeld bij de vorming van het land.⁵ Het fijne sediment werd door het oppervlakkig afstromende smelt – en regenwater getransporteerd naar de lagere delen van het terrein, waar het weer werd afgezet. Deze geomorfologische eenheden noemen we dekzandvlaktes of plaatselijk vlakten van ten dele verspoelde dekzanden. Het plangebied bevindt zich op een dergelijke vlakte.

Vanaf het holoceen warmde het klimaat op en veranderde er relatief weinig aan het fysisch landschap. Rivieren en beken begonnen zich meer in te snijden. In de beekdalen bevinden zich restvenen, waar door langdurige hoge grondwaterstand in het verleden verveening/veenvorming heeft plaatsgevonden.

³ Berendsen 2000b: 147-148

⁴ Weerts et al., 2006: DINOloket

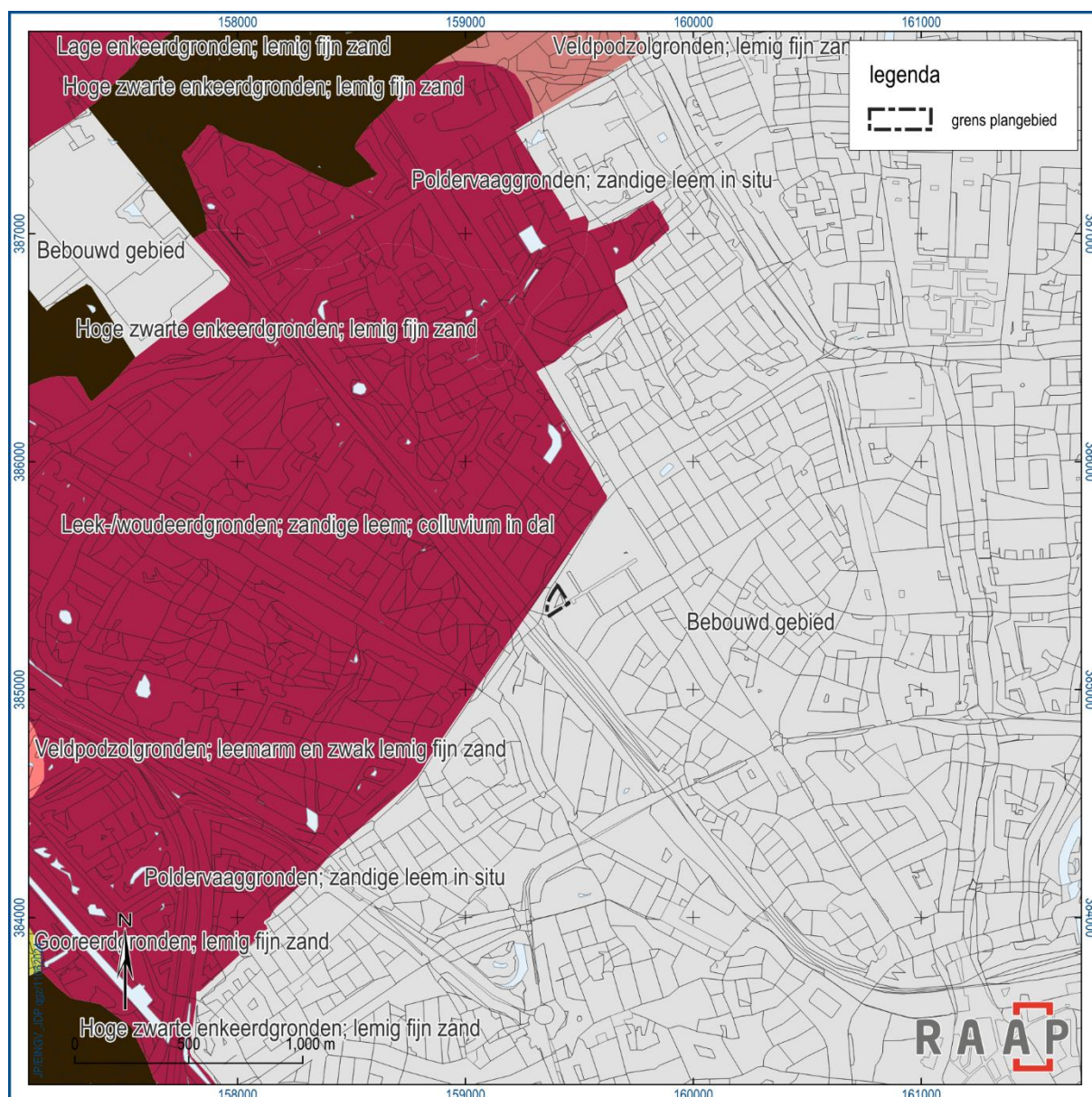
⁵ Berendsen 19998: 102-103



Figuur 2. Het plangebied weergegeven op de erfgoedkaart fysisch landschap van de gemeente Eindhoven.⁶

Bodemkundig wordt het hele gebied van Eindhoven enkel aangeduid met 'bebouwd gebied' op de Bodemkaart van Nederland. Het plangebied begrenst echter een gebied dat aangeduid staat als Leek/Woudeerdgronden in zandige leem (zie figuur 3). Deze gronden worden opgedeeld in de rivierkleigronden en de eolische leemafzettingen. Omdat het plangebied zich niet nabij een beekdal bevindt wordt het tweede type verwacht. Onder een circa 30 cm dikke humeuze A-horizont komt lichtbruine zandige (roestige) leem (C-horizont). Het plangebied maakte gedurende de 20^{ste} eeuw echter deel uit van het terrein van een steenfabriek (zie paragraaf 2.4). Hierdoor worden verstoorde en/of opgehoogde lagen in het bodemprofiel verwacht.

⁶ <https://data.eindhoven.nl/explore/dataset/erfgoedkaart-fysisch-landschap/information/?disjunctive.soort>

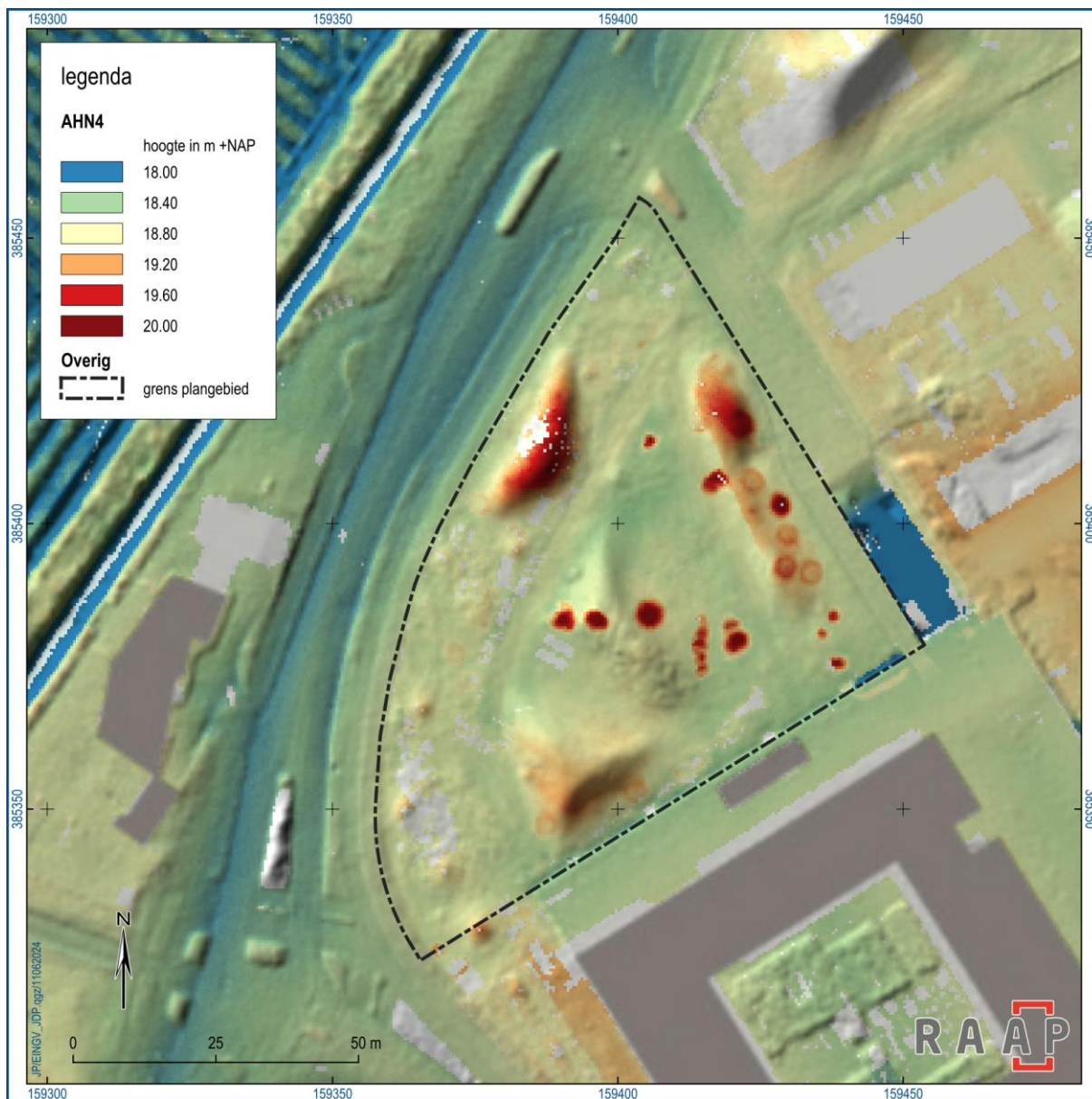


Figuur 3. De bodemkundige situatie in de omgeving van het plangebied (Staring Centrum, 1985).

Op basis van het Actueel Hoogtemodel Nederland (AHN) kan afgeleid worden dat er binnen het plangebied verschillende opgehoogde stortplaatsen aanwezig zijn. Vermoedelijk is deze grond afkomstig van een nabije afgraving, al is het op basis van het AHN niet onmiddellijk duidelijk of het plangebied zelf afgegraven is (zie figuur 4). Zoals duidelijk wordt in het deel over de historische situatie is er wel degelijk recent afgegraven direct naast het plangebied. Wel is het duidelijk dat het plangebied geëgaliseerd is. In de omgeving zijn daarnaast meerdere leemwinningskuilen gegraven in het kader van de werkzaamheden van de steenfabriek die in het plangebied gestaan heeft. Of en waar er binnen het plangebied aan leemwinning gedaan werd moet bepaald worden op basis van het booronderzoek. In dat geval kan de diepte van de leemwinningskuilen ook bepaald worden.

Op basis van de resultaten van het reeds uitgevoerd milieutechnisch onderzoek kan besloten worden dat de bodem op een aantal locaties relatief diep (+1,5 m -mv) verstoord is. Echter doordat de

boorstaten niet volgens de KNA beschreven zijn kan er niet bepaald worden op hoeveel locaties de bodem verstoord is. Op basis van het historisch hoogtemodel van Von Frijtag Drabbe kon geen vergelijking gemaakt worden met de huidige situatie.



Figuur 4. Detailzicht van het plangebied op het Actueel Hoogtemodel van Nederland (AHN4, ahn.nl)

Geologische situatie (Weerts e.a., 2006; TNO, 2021)	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden (code BX4)
Geomorfologische situatie (Erfgoed fysisch landschap Eindhoven)	Dekzandvlakte
Ouderdom geomorfologische structuur	Weichselien
Bodemkundige situatie	Verstoord. Natuurlijke situatie: Leek-/woudeerdgronden (code pLn5)
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	Direct onder humeuze A-horizont (circa 30 cm -mv) in de top van het pleistocene zand (C-horizont).

Tabel 2. Overzicht van geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.

a

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

Bestemmingsplan Paraplubestemmingsplan Archeologie 2023	Bestemming Wonen – uit te werken met dubbelbestemming 'waarde-archeologie 6' In de toelichting van het paraplubestemmingsplan staat aangegeven dat de gemeentelijke archeologische waardenkaart leidend is. Mede door dit paraplubestemmingsplan en de Erfgoedverordening is het bestaande beleid inzake archeologie juridisch planologisch verankerd.
Bestemmingsplan Uitwerking bestemmingsplan Vredeoord	Groen, Verkeer en Wonen
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart ⁷	Middelhoge verwachting
Gemeentelijke archeologische beleidskaart	Waarde Archeologie 6 Middelhoge verwachting. Het beleid voor deze categorie schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 2.500 m ² en dieper dan 30 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd

Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.

Bekende cultuurhistorische en archeologische gegevens

Volgens de cultuurhistorische waardenkaart en Monumentenkaart van de gemeente Eindhoven bevinden er zich geen monumenten in het plangebied.⁸ Het plangebied begrenst een vlak dat staat aangeduid als Jonge Heide- en broekontginningen. Op de kaart Erfgoed historische landschap van de gemeente Eindhoven staat het plangebied ingetekend op vlakken die als weide of bos gediend hebben.⁹ Er bevinden zich geen verdere cultuurhistorische waarden in de direct omgeving van het plangebied.

Binnen een straal van één kilometer bevindt er zich één archeologische vondstmelding (zaakid 3124383100), op circa 970 m ten noordnoordwesten van het plangebied. Het betreft een niet nader beschreven vondst dat vermoedelijk van een urnenveld afkomstig is.

⁷ <https://atlas.odzob.nl/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=75144f32389248c497b4430aecca851b&page=Eindhoven>

⁸ <https://www.eindhoven.nl/stad-en-wonen/stad/erfgoed/archeologie-en-cultuurhistorie>

⁹ <https://atlas.odzob.nl/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=75144f32389248c497b4430aecca851b&page=Eindhoven>

Zaakidentificatienr.	Ligging	Complex	Datering	Materiaal	Diepte	Verzamelwijze
3124383100	dekzandvlakte nabij beekdal, landgoed de groote beek	urnenveld	late bronstijd – ijzertijd	onbekend	onbekend	particulier

Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied.

Eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek volgens Archis 3

Er is weinig archeologisch onderzoek verricht binnen het onderzoeksgebied. De onderzoeken die uitgevoerd zijn bestaan uit bureau- en booronderzoeken. In deze vooronderzoeken wordt wisselend van een lage of hoge verwachting voor resten van jager-verzamelaars gesproken, afhankelijk van de aanwezigheid van gradiëntsituaties. Aan de zuidoostzijde van het onderzoeksgebied worden resten van landbouwende samenlevingen, historische wegen en begrenzingen nog verwacht. Het meest nabijgelegen booronderzoek geeft ons een indicatie van de natuurlijke ondergrond maar door plaatselijke diepe verstoringen weinig over de archeologische verwachting in het onderhavige plangebied.

Zaakid	Ligging	Aard onderzoek	Resultaat/advies
5219968100	Dekzandvlakte. Vredeoord/Boschdijk.	Archeologisch booronderzoek (RAAP; van Veldhuizen, 2022)	In het plangebied stuiten alle boringen op onder een verstoord pakket op een stollaag. De natuurlijke ondergrond bestaat uit n lichtgrijze, licht blauwgrijze tot lichtgeel(bruine) laag van sterk siltig matig fijn zand. In dit zand, dat bijna aanvoelt als leem, bevonden zich ook enkele roestvlekken. Het zand is geïnterpreteerd als Brabant leem (Formatie van Boxtel – laagpakket van Liempde). Geen vervolgonderzoek geadviseerd.
5326903100	Dekzandvlakte. Achtseweg Zuid	Archeologisch bureauonderzoek (Econsultancy 2023; niet gedeponeerd)	onbekend
5414886100	Dekzandvlakte. Hoek Marconilaan en Edisonstraat	Archeologisch bureauonderzoek (Econsultancy, 2023; niet gedeponeerd)	onbekend
5440781100	Dekzandvlakte. Kronehoef.	Archeologisch bureauonderzoek (ODZOB; Bosman, 2023)	lage archeologische verwachting voor periode Laat-Paleolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen. hoge verwachting voor resten uit late middeleeuwen en nieuwe tijd. hoge verwachting voor historische wegen en akkerbegrenzing. geen vervolgonderzoek geadviseerd wegens aanwezige ophoogpakketten en verstoorde ondergrond.
5141526100	Dekzandvlakte. Vorststraat	Archeologisch bureauonderzoek (ODZOB; Bosman, 2021)	middelhoge verwachting voor water gerelateerde resten uit de periodes Paleolithicum en Mesolithicum, lage

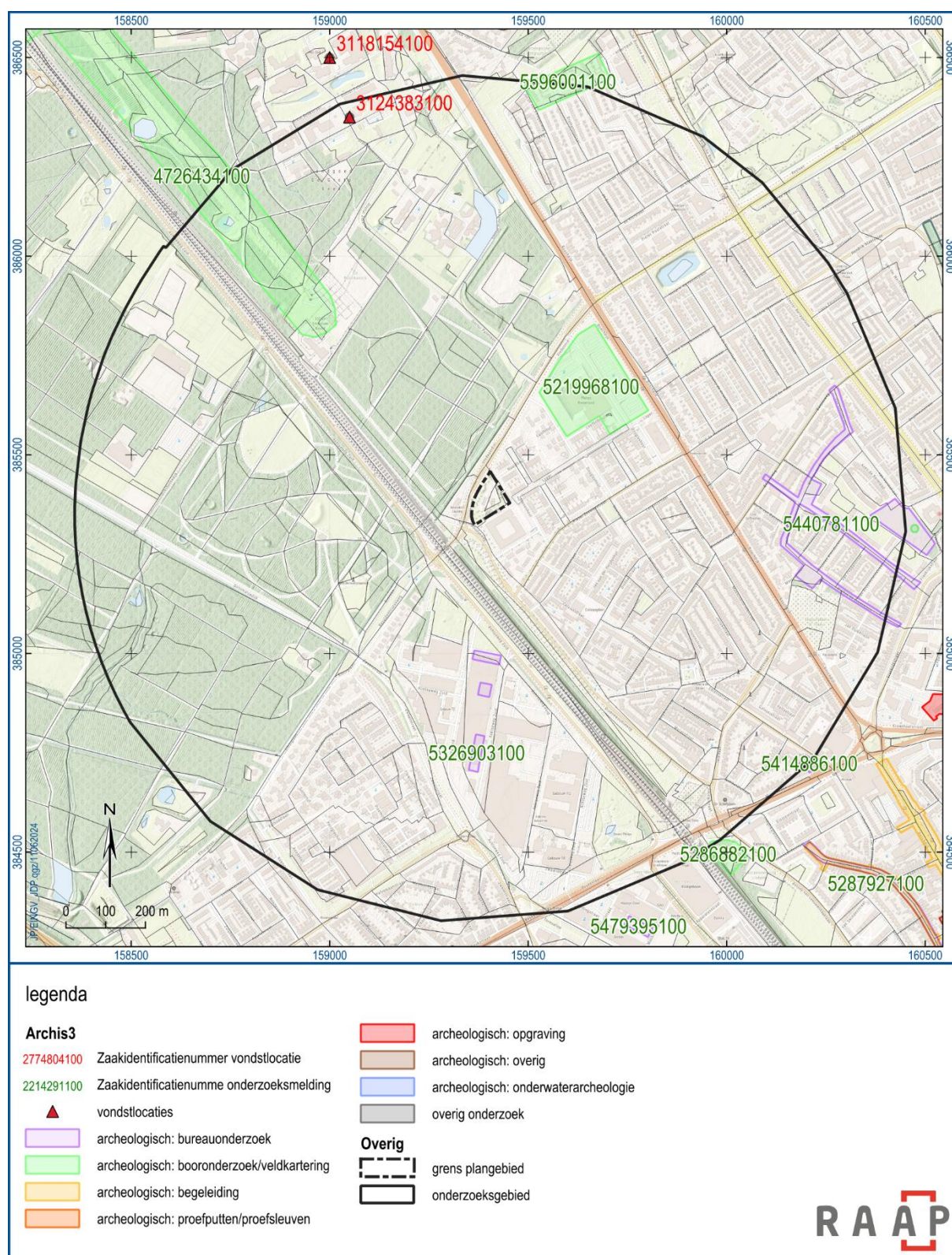
			verwachting voor water gerelateerde resten uit de periode Bronstijd t/m Volle Middeleeuwen, hoge verwachting voor resten van akkerindeling en een omgrachte woonplaats uit de Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd. hoge verwachting voor oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog. verkennend en karterend booronderzoek geadviseerd.
4726434100	Dekzandvlakte langs het beekdal. Tracé	Archeologisch booronderzoek (Antea; Sophie, 2021)	Geroerde podzolgronden aangetroffen. voor een aantal zones (buiten onderhavig onderzoeksgebied) een karterend booronderzoek geadviseerd gevolgd door waarderende boringen en zeefvakken. middelhoge verwachting voor resten uit de steentijd. In de zones waar resten van landbouwende samenlevingen verwacht worden werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.
5596001100	Dekzandvlakte. Zinnigstraat	Archeologisch bureau- en booronderzoek (RAAP; Simons, 2024)	Hoge verwachting landbouwende samenlevingen en mangaten uit de Tweede Wereldoorlog. Nog niet geboord.

Tabel 5. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

Conform de richtlijnen is op 11 juni 2024 een verzoek gedaan aan het Erfgoedhuis Eindhoven voor aanvullende gegevens. Het Erfgoedhuis Eindhoven heeft, zoals in het verleden ook gebeurde, ons doorverwezen naar het Regionaal Historisch Centrum Eindhoven (RHCE) en Eindhoven in Brabant.

Wanneer de vindplaatsen en hun landschappelijke inbedding bekeken worden in vergelijking met de situering van het plangebied, dan blijkt dat er veel meer archeologische vondsten gedaan zijn op en nabij de dekzandruggen die zich buiten en ten oosten van het onderzoeksgebied situeren en nabij het beekdal dat direct ten noorden van het onderzoeksgebied ligt. Aan het beekdal, bij de Grote Beekstraat, situeert zich mogelijk een prehistorisch urnenveld.



Figuur 5. Overzichtkaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied (bron: www.cultureelerfgoed.nl)

2.4 Historische situatie

De eerste vermelding van het gehucht Woensel is te vinden in een 13e eeuwse kopie van een document uit 1107 n.Chr. waarin verwezen wordt naar Günsela. De etymologie is eventueel te vinden in *Wodan*, de oppergod van de Germanen en *seli*, een ruimte voor bewoning.¹⁰ Mogelijk gaat de oorsprong van Woensel verder terug. Onderhavig plangebied maakte echter niet deel uit van de verschillende dorpskernen buiten Eindhoven maar van het buitengebied van de *Gemeinde*. Deze gemeenschappelijke gebieden werden sporadisch ontgonnen of begraasd door vee. Op de galgenberg vonden executies en begravingen plaats.¹¹

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20e eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaatsgevonden.

Volgens historische kaarten maakte het plangebied deel uit van de Woenselse Heide. Dit cultuurlandschap strekte zich uit tussen Eindhoven en Best totdat het medio vorige eeuw ontwikkeld werd. Op het kadastraal minuutplan (1811-1832) is te zien dat het plangebied zich nabij twee splitsingen bevond tussen vijf verschillende landwegen die de heide doorkruisen. Deze landwegen liepen met name in zuidoost-noordwestelijke oriëntatie van Eindhoven naar Best. Direct ten zuiden van het plangebied lijken enkele landwegen samen te komen. Het is niet duidelijk waarom dit zo is. Circa 400 m ten zuidwesten van het plangebied lag de verbindingsweg van Oirschot naar Eindhoven. Circa 500 m ten oosten van het plangebied bevond zich de *Woenselsche Barrier*, een kleine buurt bestaande uit verschillende huizen, erven en bijhorende tuinen en stukken bouwland.

Op basis van latere historische topografische kaarten en de erfgoedkaart historisch landschap kan het volgende verhaal geschetst worden voor het plangebied.

Tot omstreeks 1880 was het plangebied deel van de 'woeste' Woenselse heide. Daarna werden er verschillende ontginningswegen in de omgeving aangelegd. Op de kaart staat het toponiem 'Heidelust' aangegeven. Tussen de verschillende wegen worden (hout)akkers en boomgaarden aangelegd.

¹⁰ Berkel, van & Samplonius, 2018

¹¹ Arts, 2020: 90

tussen 1900 en 1920 was het plangebied onderdeel van een reeks besloten akkers en een stuk bos.



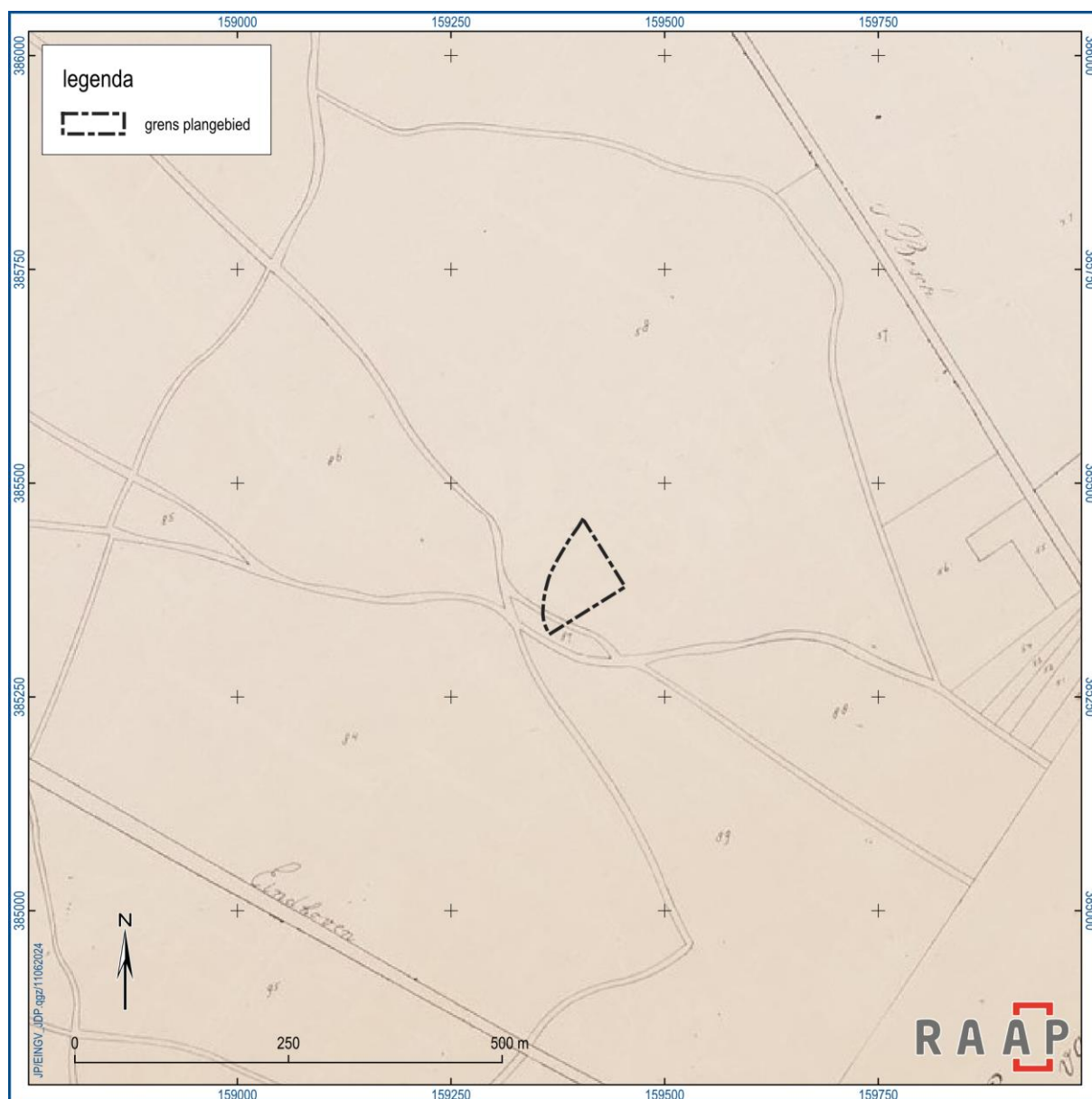
Figuur 6. De steenfabriek van Van Hapert en het destijds nieuwe kantoorgebouw van Philips op de achtergrond (1964, Eindhoven in Beeld)

De familie van Van Hapert heeft in de eerste helft van de 20ste eeuw verschillende vestigingen in de tabaks- en steenindustrie gesticht. Ter plekke van het plangebied werd tussen 1933 en circa 1950 een steenfabriek in gebruik genomen. Bij de opdrachtgever zijn in het kader van de gemeentelijke eisen bouwdoSSIERS opgevraagd (zie figuur 10). Daaruit blijkt dat de bodem direct naast het plangebied grootschalig is afgegraven. Het plangebied was deel van een braakliggend achterterrein van de steenfabriek. In 1948 was de steenfabriek grotendeels afgebroken, eromheen lagen verschillende braakliggende terreinen. Vlak voor de sloop van de fabriek werd begin jaren '60 gestart met de bouw van het hoofdkantoor van Philips Nadat de steenfabriek niet meer actief was en grotendeels gesloopt was, werd het plangebied rond 1960 tijdelijk deel van een sportcomplex. Terplekke van het plangebied lag een voetbalveld. In 1970 was het een parkeerterrein voor het Philipsterrein. Het onderhavige plangebied maakt deel uit van het bijhorende parkeerterrein destijds.

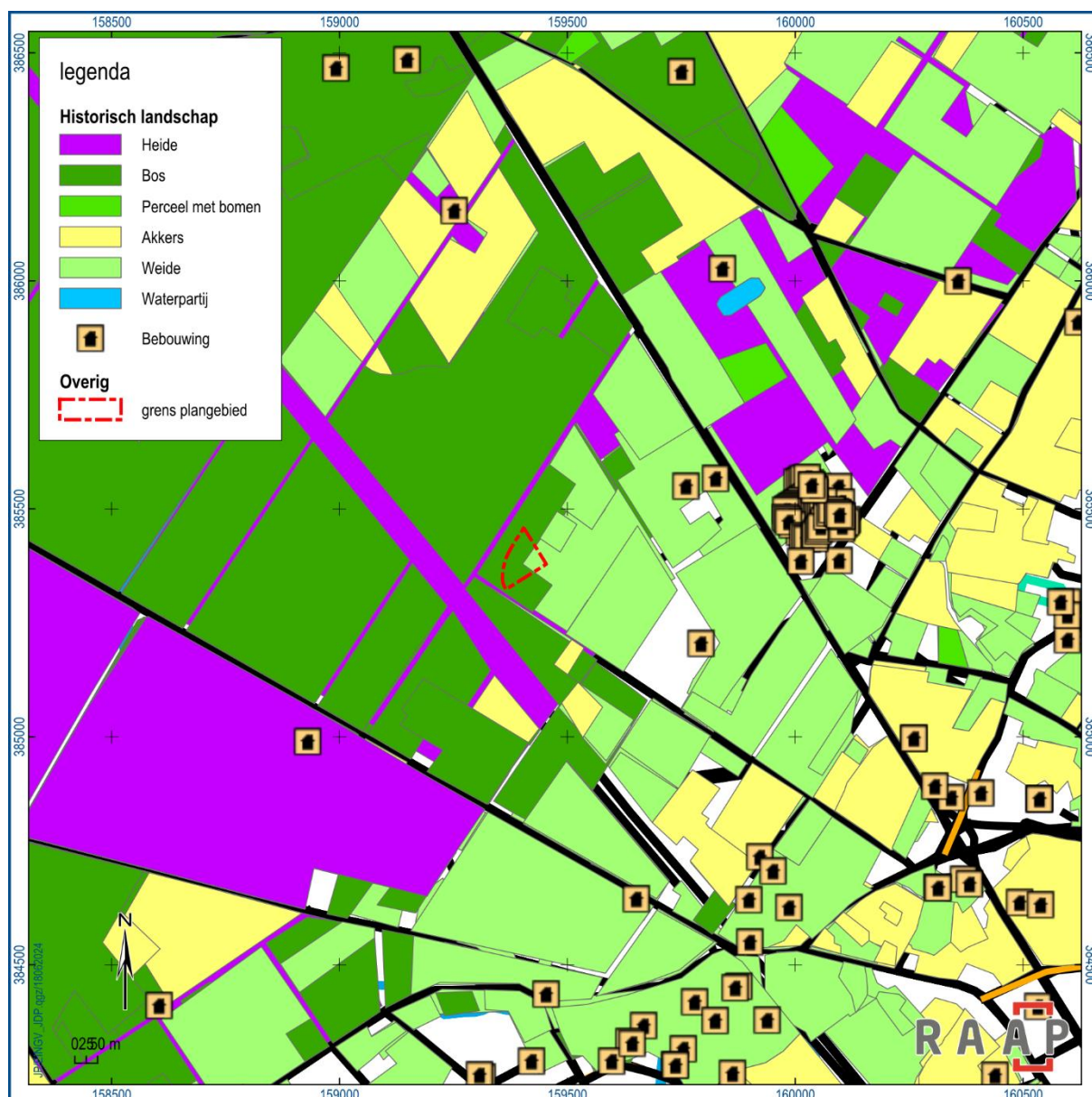
Nadat het leegstaand kantoorgebouw in brand was gestoken is het met 100 kilo dynamiet in 2012 opgeblazen. Sindsdien lag het plangebied braak.

Er zijn geen rijks- of gemeentelijke monumenten of bouwhistorische waarden aanwezig binnen het plangebied. Er zou geen ondergronds militair erfgoed uit de tweede wereldoorlog aanwezig moeten zijn binnen het plangebied en directe omgeving (Snippenburg, e.a. 2022.).

Op de topografische kaart uit 1951 staat ten oosten van het plangebied de stortplaats van Woensel aangeduid. Deze is niet aangemerkt als archeologische vindplaats (Berkvens & Arts, 2022).



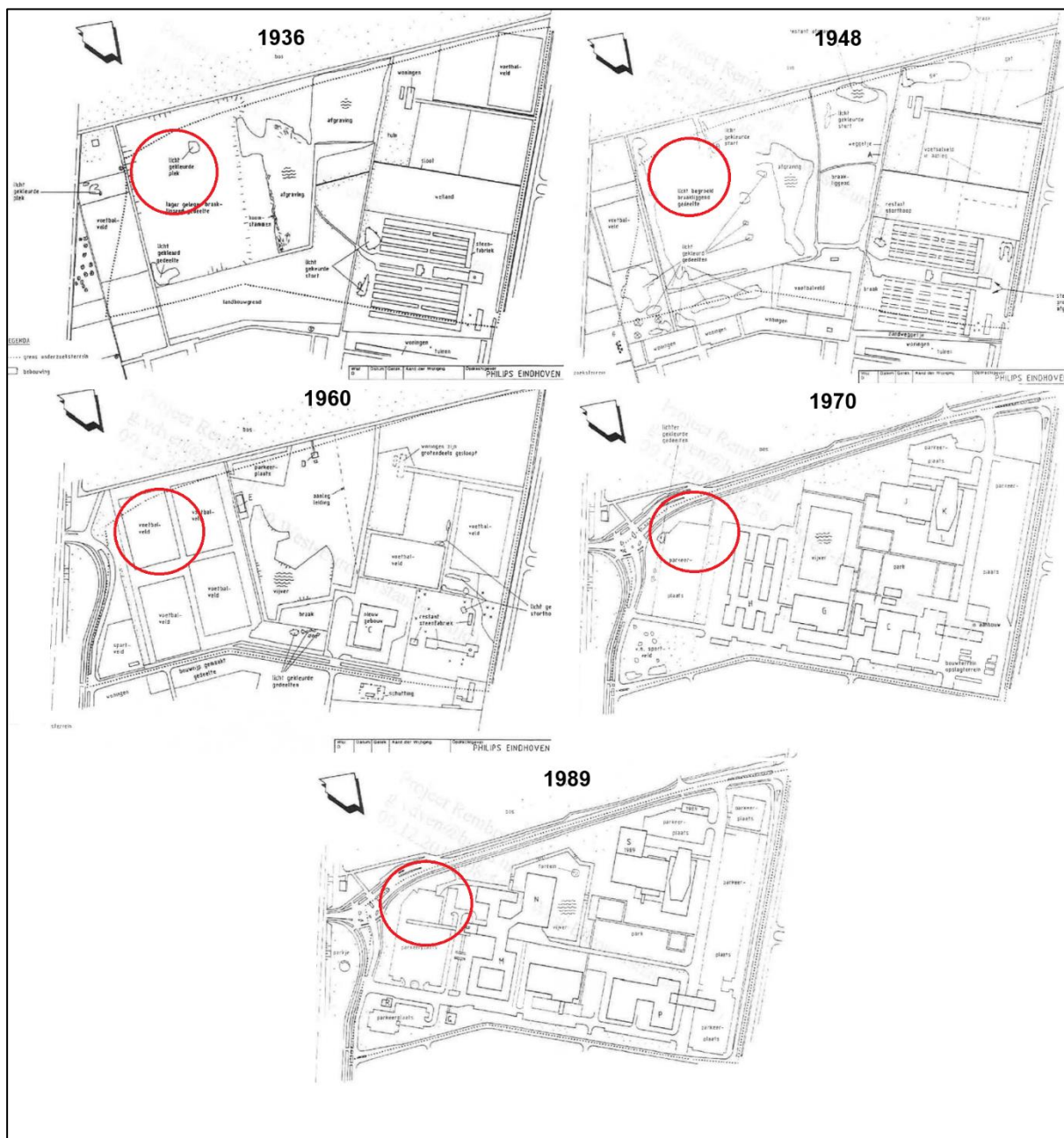
Figuur 7. Het plangebied weergegeven op het kadastraal minuutplan gemeente Woensel en Eckhart, sectie B, blad 1 (archis.cultureelerfgoed.nl)



Figuur 8. Het plangebied weergegeven op de erfgoedkaart Historisch landschap van de gemeente Eindhoven



Figuur 9. Historisch overzicht (topotijdreis.nl)



Figuur 10. Opgevraagde bouwdoossier (TAUW infra consult). In rode cirkels de locatie van het plangebied weergegeven.

2.5 Huidige situatie

Aan de hand van actuele gegevens van recente luchtfoto's, Google Street View, locatiebezoek en navraag bij de opdrachtgever zijn de onderstaande zaken over de huidige situatie te melden.

Huidig grondgebruik	Braakliggend terrein. Momenteel staan er bewoonde 'units' op het plangebied.
Hoogteligging maaiveld ¹²	De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt 18,7 m +NAP. Verschillende hoog opgeworpen storthopen bevinden zich in het plangebied. Volgens de aannemer is het terrein daarvoor geëgaliseerd. ¹³ In het verkennend bodemonderzoek wordt het in het verleden uitgraven van leemkuilen benoemd. ¹⁴ De leemkuilen werden waarschijnlijk in het kader van de steenfabriek uitgegraven. De storthopen hebben hier mogelijk mee te maken.
Grondwatertrap of -stand ¹⁵	Grondwatertrap VIId gemiddeld hoogste grondwaterstand >140 cm -mv, gemiddeld laagste grondwaterstand >180 cm -mv. Tijdens het uitgevoerde geohydrologische onderzoek werd in 2021 een grondwaterstand van 3,65 m -mv vastgesteld. ¹⁶ De actuele grondwaterstand in juli en augustus zou rond 15 m +NAP zijn (grondwater.webscada.nl/eindhoven/).
Milieutechnische condities	In het plangebied is een verkennend bodemonderzoek en indicatief en aanvullend asbestonderzoek uitgevoerd. Op basis van dat onderzoek is vastgesteld dat het plangebied geen ernstige bodemverontreiniging kent. ¹⁷
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Geen ondergrondse constructies aanwezig.
Locatie en diepte van kabels/leidingen	In het plangebied liggen meerdere kabels en leidingen (zie figuur 12). Deze komen voor vanaf circa 70 cm -mv.

Tabel 6. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.

¹² ahn.nl

¹³ mailverkeer met Trudo

¹⁴ Heesakkers-Kivits, 2022

¹⁵ <https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen/kaart>

¹⁶ Megens, 2021

¹⁷ Heesakkers-Kivits, 2022



Figuur 11. Luchtfoto van het plangebied (pdok.nl).

2.6 Toekomstige situatie

Uit navraag bij de opdrachtgever is het volgende gebleken over de toekomstige situatie:

Aard	Er worden binnen het plangebied circa 80 nieuwe woningen gerealiseerd. Het project bevindt zich nog in de verkennende fase waardoor nog weinig exacte informatie beschikbaar is.
Omvang en diepte	Het is onbekend tot op welke diepte uitgegraven zal worden t.b.v. de bouw
Invloed op maaiveld en grondwater	De invloed op het maaiveld en het grondwater is naar verwachting miniem.
Toekomstig gebruik	Wonen
Toekomstige gebruiker	Bewoners Eindhoven

Tabel 7. De toekomstige situatie.

2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Aard en ouderdom

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In de steentijd (paleolithicum t/m neolithicum) leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen waren gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

In het plangebied komen geen gradiëntsituaties voor. De dichtstbijzijnde laagten betreffen beekdalen op circa één km afstand van het plangebied. Er zijn daarnaast geen vondsten gedaan in de omgeving van het plangebied die van invloed kunnen zijn op de gespecificeerde verwachting. Zodoende worden geen vindplaatsen van jager-verzamelaars verwacht.

Landbouwers

Met de introductie van de landbouw (vanaf het neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mensen. De eerste akkergronden werden aangelegd op de van nature vruchtbaarste gronden. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

Het plangebied kenmerkt zich door de ligging op een goed ontwaterde dekzandvlakte. Door de relatief hoge en droge landschappelijke ligging worden archeologische resten vanaf de tijd van de eerste landbouwers (neolithicum) verwacht. Op basis van het historisch kaartmateriaal blijkt dat er in de nieuwe tijd geen bewoning in het plangebied heeft plaatsgevonden. Het plangebied maakte deel uit van de perifeer gelegen Woenselse Heide. De verwachting op nederzettingsresten is daardoor middelhoog

en worden verwacht voor de periode neolithicum t/m de late middeleeuwen. De kenmerken van dergelijke vindplaatsen zijn het voorkomen van verschillende soorten kuilen al dan niet aangevuld met greppels en (water)putten. Behalve resten van bewoning worden resten van ambachtelijke activiteiten verwacht.

Aangezien het plangebied als bos voor de hakhout, als weide en mogelijk als akker in gebruik is genomen sinds het begin van de 20^{ste} eeuw worden aan de jonge ontginning gerelateerde sporen verwacht binnen het plangebied. Meer specifiek kunnen er leemwinningskuilen en sporen van afrastering voor de perceelsgrenzen (in de vorm van greppels of paalkuilen) verwacht worden in het plangebied voor de periode nieuwe tijd laat.

Er geldt een lage verwachting voor ondergrondse militaire resten.¹⁸

(Diepte)ligging

Oorspronkelijk lagen in het plangebied dekzanden uit het laatpleistoceen direct onder een dunne humeuze A-horizont (circa 30 cm). Het huidige maaiveld vormt zodoende al grofweg sinds het laat-paleolithicum het loopvlak. Aangezien een jong afdekkend pakket ontbreekt, kunnen in principe archeologische resten vanaf deze periode direct aan het maaiveld aanwezig zijn.

Fysieke kwaliteit

Aangezien in het plangebied afdekkende pakketten ontbreken en rekening houdend met het historisch gebruik van het plangebied voor de leemwinning, is mogelijk sprake van een slechte conservering van de archeologische resten. De gaafheid van eventueel aanwezige archeologische niveaus wordt bepaald tijdens het verkennend booronderzoek.

¹⁸ op basis van de indicatieve kaart voor militair erfgoed van Snippenburg & Boshoven, 2022

Overzicht

De archeologische verwachting en de verschillende deelaspecten daarvan, zoals hiervoor beschreven, zijn samengevat in tabel 8.

Archeologische periode	Complextype	Kenmerken	Diepteligging	Gaafheid	Verwachtingswaarde
neolithicum t/m late middeleeuwen	nederzettingsresten	verschillende soorten kuilen en greppels, sporen van ambachtelijke activiteit	in de top van het pleistocene zand	mogelijk laag	middelhoog
nieuwe tijd laat	sporen van ontginning	leemwinningskuilen, greppels en paalkuilen	in de top van het pleistocene zand	mogelijk laag	hoog

Tabel 8. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van het door de bevoegde overheid goedgekeurde PvA.¹⁹ Het veldonderzoek is uitgevoerd op 16 augustus 2024.

Daartoe zijn zes boringen zo optimaal mogelijk verspreid geplaatst (zie figuur 12).

Er is geboord tot maximaal 300 cm -mv met een Edelmanboor (7 cm) en een grindhandboor (7 cm). De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah3: zie bijlage 3) en met behulp van een GPS ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van een RTK-GPS.

Door de ondoordringbaarheid van de bodem (zie hieronder) kon het profielputje niet handmatig gezet worden. Tijdens het veldwerk is getelefoneerd met het bevoegd gezag; mevr. drs. J. Bosman over de eerste bevindingen. Het bevoegd gezag gaf akkoord dat het profielputje niet gezet werd. Door de vele aanwezige kabels en leidingen en de aanwezige woonunits stond ons niet toe om conform de opmerkingen op het PvA een aangepaste boorstrategie te hanteren. We boorden kortom waar dat mogelijk was.

Het booronderzoek is uitgevoerd met inachtneming van de volgende vraagstelling conform de onderzoeksrichtlijnen van de gemeente Eindhoven:

- Wat is de aard en diepteligging van de bodemlagen en is hierin sprake van archeologisch relevante niveaus?
- Hoewel geen primair doel van de verkennende fase van het booronderzoek: wat is de datering van deze niveaus op basis van archeologische indicatoren?
- Is door moderne bodemingrepen (zoals bouwen, slopen, egaliseren, ontgronden, saneren, diepploegen e.d.) het archeologisch relevante niveau aangetast?
- Hoe verhoudt zich dat tot normaal grondgebruik? Wat zegt dit over de archeologische verwachting (specifiek: welke spoortypen zijn verloren gegaan en welke kunnen nog worden aangetroffen)?
- Is sprake van afgedekte oude bodems (paleosolen)?
- Is in het plangebied sprake van tuingrond, een esdek of een hieronder bewaard gebleven oude bouwvoor? Zo ja, is een fasering in de opbouw te herkennen? Hoewel geen primair doel van de verkennende fase van het booronderzoek: wanneer archeologische indicatoren worden gevonden: wat is hiervan de datering?

¹⁹ Prickel, 2024.

- In welke mate komen de verwachtingen uit het bureauonderzoek overeen met de resultaten van het veldonderzoek?
- Hoe luiden de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

Hoewel het onderzoek een verkennend onderzoek betreft, is het opgeboorde materiaal in het veld door middel van verbrokkeling en versnijding gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen

Een groot deel van het plangebied is bedekt met gras. Aan het zandpad bevinden zich enkele woonunits in drie rijen gegroepeerd. De rand van het plangebied is beplant met bomen. De opgehoogde ruggen die al zichtbaar waren op het AHN zijn met het blote oog heel duidelijk te zien.

3.2.2 Geologie en bodem

Er is niet met zekerheid vast te stellen wat de lithologie is van de oorspronkelijk aanwezige bodem direct onder het maaiveld. Dit omdat er slechts in één boring (boring 1), op 270 cm -mv, natuurlijke afzettingen zijn aangeboord. Daar bevond zich een pakket donkeroranjegeel matig siltig zeer fijn zand en zwak zandige leem. Dit zand en leem is in periglaciale omstandigheden afgezet door de wind (eolisch) of verspoeld door water. Het behoort tot de Formatie van Bortel en het Laagpakket van Liempde. De oranje kleur is te danken aan een matige hoeveelheid roest.

In de overige boringen zijn verschillende antropogene pakketten vastgesteld. Deze vertonen variatie in samenstelling maar worden in het algemeen gekenmerkt door leembrokken en baksteenfragmenten. Deze elementen kunnen met grote zekerheid gekoppeld worden aan de activiteiten die hier plaatsvonden in het kader van de steenfabriek en hebben plaatselijk tot een zeer diepe verstoring van de natuurlijke ondergrond geleid.

De overige lagen zijn overwegend grijsbruin van kleur en zwak tot matig grindhoudend. Ze bestaan uit zwak tot matig siltig matig fijn tot zeer fijn zand of zwak tot sterk zandige leem. Deze pakketten zijn geïnterpreteerd als ophogingslagen of verstoorde pakketten.

Tenslotte is er een aantal grijsbruine tot bijna zwarte pakketten met zeer veel baksteenpuin en steenkool; deze zijn als stortlagen geïnterpreteerd.

Afgezonderd van boring 1 waren alle boorpogingen ondoordringbaar op baksteenpuin tussen 30 en 170 cm -mv, ook na steeds driemaal de boring te verplaatsen.



Figuur 12. De uitgevoerde boringen met indicatie van de opgevraagde KLIC-gegevens.

3.2.3 Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Let wel, het onderzoek betrof een verkennend booronderzoek en had ook niet tot doel archeologische vindplaatsen op te sporen, aangezien de boordichtheid en boordiameter hiertoe ontoereikend waren.

3.3 Archeologische relevantie

Op basis van de boorresultaten kan gesteld worden dat er geen archeologisch relevant niveau aanwezig is. De diepgaande bodemingrepen die in het verleden heeft plaatsgevonden binnen het plangebied heeft het archeologische niveau volledig verstoord. Derhalve worden er geen archeologische resten meer verwacht in het plangebied.



Figuur 13. De inhoud van boring 5 na driemaal te verzetten (links: grindhandboor voor schaal).

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

In het bureauonderzoek is op basis van landschappelijke, archeologische en historische bronnen een middelhoge verwachting uitgesproken voor nederzettingsresten uit de periode neolithicum t/m late middeleeuwen en een hoge verwachting uitgesproken voor sporen van ontginning uit de nieuwe tijd. Het booronderzoek heeft aangetoond dat het archeologische niveau waarop deze sporen zich kunnen aftekenen (in de top van het pleistocene zand) niet langer intact is. Derhalve kan de archeologische verwachting voor het plangebied bijgesteld worden naar laag.

4.1.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de aard en diepteligging van de bodemlagen en is hierin sprake van archeologisch relevante niveaus? Hoewel geen primair doel van de verkennende fase van het booronderzoek: wat is de datering van deze niveaus op basis van archeologische indicatoren?

Er zijn ophoogpakketten en stortlagen aangetroffen. De natuurlijke afzettingen zijn slechts in één boring vastgesteld en bevinden zich op 270 cm -mv. Een archeologisch relevant niveau ontbreekt. Er zijn geen indicatoren gevonden.

- Is door moderne bodemingrepen (zoals bouwen, slopen, egaliseren, ontgronden, saneren, diepploegen e.d.) het archeologisch relevante niveau aangetast? Hoe verhoudt zich dat tot normaal grondgebruik? Wat zegt dit over de archeologische verwachting (specifiek: welke spoortypen zijn verloren gegaan en welke kunnen nog worden aangetroffen)?

De ondergrond is tot op grote diepte verstoord in het kader van de steenfabriek. Daarom is de archeologische verwachting bijgesteld naar laag.

- Is sprake van afgedekte oude bodems (paleosolen)?

Er zijn geen afgedekte oude bodems aangetroffen.

- Is in het plangebied sprake van tuingrond, een esdek of een hieronder bewaard gebleven oude bouwvoor? Zo ja, is een fasering in de opbouw te herkennen? Hoewel geen primair doel van de verkennende fase van het booronderzoek: wanneer archeologische indicatoren worden gevonden: wat is hiervan de datering?

Er is geen tuingrond, esdek of oude bouwvoor aangetroffen.

- In welke mate komen de verwachtingen uit het bureauonderzoek overeen met de resultaten van het veldonderzoek?

De verwachte lage gaafheid van de ondergrond is bevestigd. De archeologische verwachting is bijgesteld naar laag.

- Hoe luiden de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan

De aanbevelingen luiden om het plangebied vrij te geven van toekomstig archeologisch onderzoek.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het plangebied geen archeologische resten bedreigd worden. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht. RAAP adviseert het plangebied vrij te geven van verder archeologisch onderzoek en de bestemming Waarde – Archeologie 6 ter plaatse op te heffen.

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Eindhoven, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

- Arts, N. (red.), 1994: Sporen onder de Kempische stad. Archeologie, ecologie en vroegste geschiedenis van Eindhoven, Eindhoven
- Arts, N. (red.), 2017: Nieuwe mensen op oud land. Archeologie, geschiedenis en stedenbouw van Meerhoven (Eindhoven), Woudrichem
- Arts, N., 2020: Stad en platteland op het zand. Een archeologische biografie van landschappen en samenlevingen in de Kempen 1100-1650, Eindhoven. Proefschrift Tilburg University.
- Berendsen, H.J.A., 2000a. Landschappelijk Nederland. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 1998/ De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2000b. Fysisch-geografisch onderzoek. Thema's en methoden. Van Gorcum, Assen.
- Berkvens, R. & N. Arts 2022: Actualisatie archeologische verwachtingen- en waardenkaart gemeente Eindhoven (ODZOB-rapport) Eindhoven.
- Bosman, J., 2021. Archeologisch Bureauonderzoek Tiny Forest, Van Vorststraat, gemeente Eindhoven. Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, Eindhoven.
- Bosman, J., 2023. Archeologisch Bureauonderzoek Groot onderhoud Kronehoef, gemeente Eindhoven. Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, Eindhoven.
- Heesakkers – Kivits, T., 2022. Verkennend bodem- en indicatief en aanvullend asbestonderzoek Vredeoord Eindhoven, Lankelma Rapport 2201840.
- Keunen, L.J. & S. van der Veen, 2017: De groene zoom van Eindhoven; een cultuurhistorische waardenkaart van het buitengebied van Eindhoven, alsmede enkele groene delen van de bebouwde kom, (RAAP-rapport 3258), Weesp.
- Keunen, L.J. & B.J.G. van Snippenburg, 2018: Het landschap onder de stad. Een cultuurhistorisch onderzoek naar de relictten van het prestedelijk landschap in het stedelijk gebied van de gemeente Eindhoven, (RAAP-rapport 3398), Weesp.
- Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.
- Meegens, G., 2021. Geohydrologisch onderzoek Wateroverlast, Plan Vredeoord Eindhoven, Lankelma rapport 2003293XG.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Prickel, J.D., 2024. Verkennend booronderzoek Plangebied Naaldhout te Eindhoven, gemeente Eindhoven. RAAP Plan van Aanpak.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- Sophie, G., 2021. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen Tennet Tilburg Best, deelgebied gemeente Oirschot. Antea Group Archeologie,

- Snippenburg, B, J.G. van, E.H. Boshoven & H.J. Hesseling 2022): Ondergronds militair erfgoed in de gemeente Eindhoven. Een archeologische inventarisatie en advies, (RAAP-rapport 5557), Weesp.
- Staring Centrum, 1981. Toelichting op de Bodemkaart van Nederland (schaal 1:50.000) blad 51 Oost (Eindhoven). Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA), Wageningen.
- Staring Centrum, 1985. Toelichting op de Bodemkaart van Nederland (schaal 1:50.000) blad 50 Oost (Eindhoven) en blad 50 Oost (Tilburg). Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA), Wageningen.
- Staring Centrum, 1989. Systeem van Bodemclassificatie voor Nederland. Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA), Wageningen.
- TNO, 2021. Geologische overzichtskaart Nederland. <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>
- Veldhuizen, E.T.A. van, 2022. Plangebied Vredeoord / Boschdijk te Eindhoven, gemeente Eindhoven; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-rapport 5809. Weesp.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Websites/Digitale bronnen

- Brabants historisch informatie centrum www.bhic.nl
- Eindhoven in Beeld www.eindhoveninbeeld.com
- Regionaal historisch centrum Eindhoven <https://www.rhc-eindhoven.nl>
- Het BAGregister www.bagviewer.kadaster.nl
- Indicatieve kaart militair erfgoed www.ikme.nl
- Archis www.archis.cultureelerfgoed.nl
- Omgevingsloket <https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart/>
- Dinoloket www.dinoloket.nl
- Topotijdreis www.topotijdreis.nl
- RCE databank kaarten en bronnen www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht
- historische geografie Brabant www.historischegeografiebrabant.nl
- BRO ondergrondgegevens <https://www.broloket.nl/ondergrondgegevens>
- Publieke dienstverlening op de kaart www.pdok.nl
- Gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaart Cultuurhistorische waardenkaart (arcgis.com)
- Gebouwen in erfgoedkaart Historisch landschap <https://data.eindhoven.nl/explore/dataset/gebouwen-in-erfgoedkaarthistorischlandschap/map/?disjunctive.doel&disjunctive.categoriegebruik&location=18,51.46318,5.47292&basema.p=62a92b>
- <https://www.eindhoven.nl/stad-en-wonen/stad/erfgoed/archeologie-en-cultuurhistorie>

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).	6
Figuur 2. Het plangebied weergegeven op de erfgoedkaart fysisch landschap van de gemeente Eindhoven.	10
Figuur 3. De bodemkundige situatie in de omgeving van het plangebied (Staring Centrum, 1985).	11
Figuur 4. Detailzicht van het plangebied op het Actueel Hoogtemodel van Nederland (AHN4, ahn.nl)	12
Figuur 5. Overzichtskaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied (bron: www.cultureelerfgoed.nl)	16
Figuur 6. De steenfabriek van Van Hapert en het destijds nieuwe kantoorgebouw van Philips op de achtergrond (1964, Eindhoven in Beeld)	18
Figuur 7. Het plangebied weergegeven op het kadastraal minuutplan gemeente Woensel en Eckhart, sectie B, blad 1 (archis.cultureelerfgoed.nl)	19
Figuur 8. Het plangebied weergegeven op de erfgoedkaart Historisch landschap van de gemeente Eindhoven	20
Figuur 9. Historisch overzicht (topotijdreis.nl)	21
Figuur 10. Opgevraagde bouwdoossier (TAUW infra consult). In rode cirkels de locatie van het plangebied weergegeven.	22
Figuur 11. Luchtfoto van het plangebied (pdok.nl).	24
Figuur 12. De uitgevoerde boringen met indicatie van de opgevraagde KLIC-gegevens.	30
Figuur 13. De inhoud van boring 5 na driemaal te verzetten (links: grindhandboor voor schaal).	31

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	7
Tabel 2. Overzicht van geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.	13
Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.	13
Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied.	14
Tabel 5. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.	15
Tabel 6. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.	23
Tabel 7. De toekomstige situatie.	25
Tabel 8. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.	27

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen
Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

Bijlage 1. Tijdschaal

Geologische perioden			Archeologische perioden					
Tijd vak	Chronozone	Datering	Tijdperk		Datering			
Holoceen	Laat Subatlantium	1150 na Chr.	Recente tijd		1945			
			Nieuwe tijd	C	1850			
	B			1650				
	A			1500				
	Middeleeuwen		Laat B	1250				
			Laat A	1050				
		Vroeg	D: Ottoonse tijd	900				
			C: Karolingische tijd	725				
			B: Merovingisch tijd	525				
	A: Volksverhuizingstijd		450					
Romeinse tijd	Laat	270						
	Midden	70 na Chr.						
	Vroeg	15 voor Chr.						
Subboreaal	450 voor Chr.	IJzertijd	Laat	250				
			Midden	500				
			Vroeg	800				
	Bronstijd	Laat	1100					
		Midden	1800					
		Vroeg	2000					
Atlantium	3700	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850				
			Midden	4200				
			Vroeg	4900/5300				
Boreaal	7300	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450				
8700	Midden		8640					
9700	Vroeg		9700					
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050	Laat	12.500		
			Allerød	11.500				
			Vroege Dryas	12.000				
			Bølling	12.500				
			Vroegste Dryas	13.500				
		Midden Glaciaal			Jong B	16.000		
			Denekamp	30.500				
			Hengelo				Jong A	35.000
			Moershoofd	60.000				
				71.000				
	Vroeg Glaciaal	Odderade		Midden	250.000			
		Brerup						
			114.000					
		Eemien	126.000					
		Saalien II	236.000					
		Oostermeer	241.000					
		Saalien I	322.000					
		Belvédère/Holsteinien	336.000	Oud				
		Glaciaal x	384.000					
		Holsteinien	416.000					
		Elsterien	482.000					

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

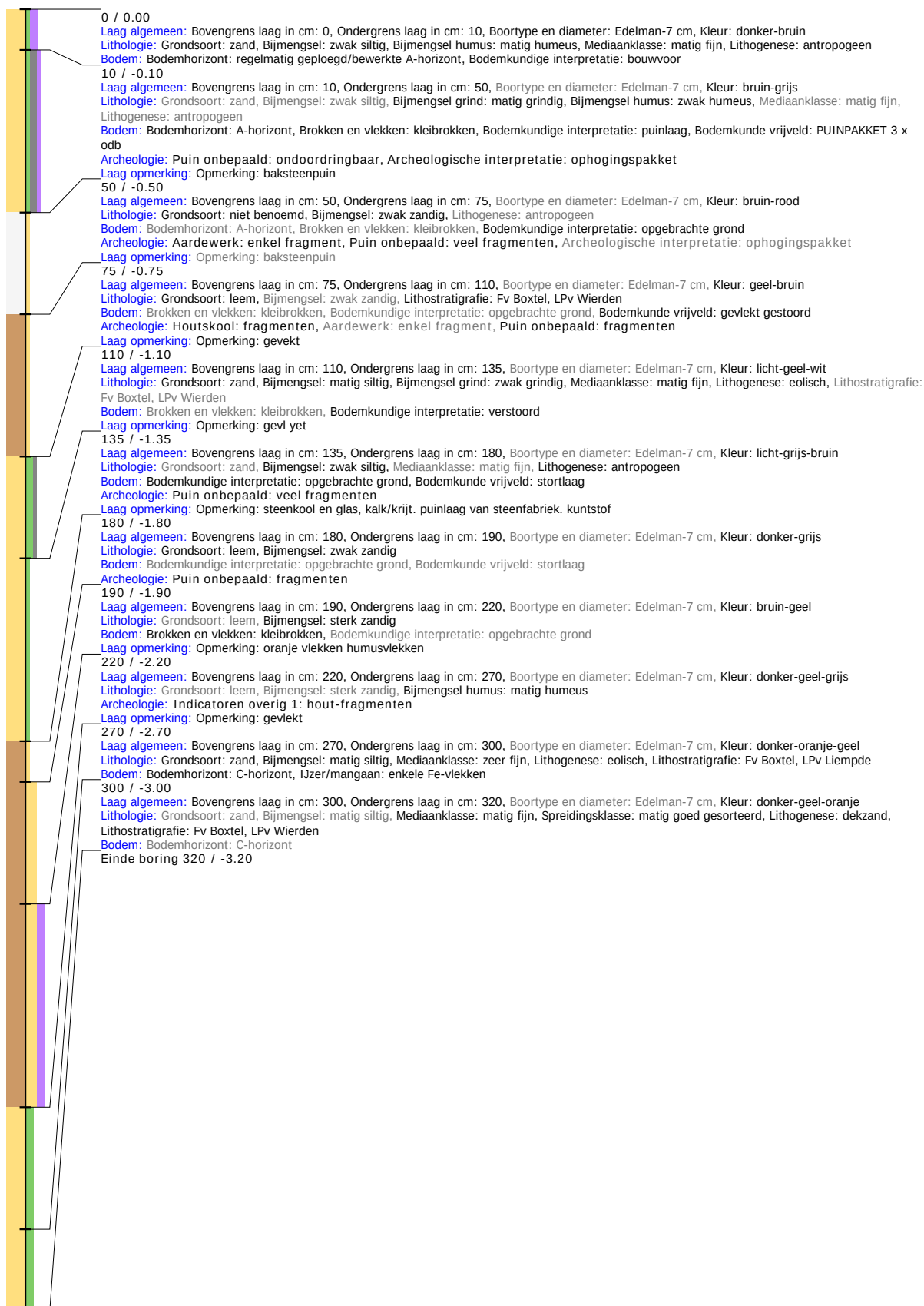
LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

Bron	Geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	Geraadpleegd, niet afgebeeld	Niet beschikbaar voor dit plan-/onderzoeksgebied	Bevat geen (nieuwe) relevante informatie	Opmerking
Bodemkaart van NL	x				
Geologische kaart van NL		x			
Geomorfologische kaart van NL			x		
Gedetailleerde bodemkaarten			x		
DINO		x			
Gegevens milieukundig bodemonderzoek	x				
Actueel Hoogtebestand Nederland	x				
Lucht- en satellietfoto's	x				
Topografische kaart van Nederland	x				
Oud(st)e kadasterkaarten	x				
Historische kaarten van Nederland	x				
Beeldmateriaal bouwhistorie	x				
Archeologische en cultuurhistorische rapportages	x				
Archieven (RAAP)	x				
Eigenaar en gebruiker			x		
AMK	x				
Archis	x				
CMA	x				
CAA	x				
CHW	x				
Literatuur (arch./aardwet.)	x				
Gebiedsgerichte specialisten		x			
Amateurarcheologen			x		
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	x				
Archeologisch depot			x		

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

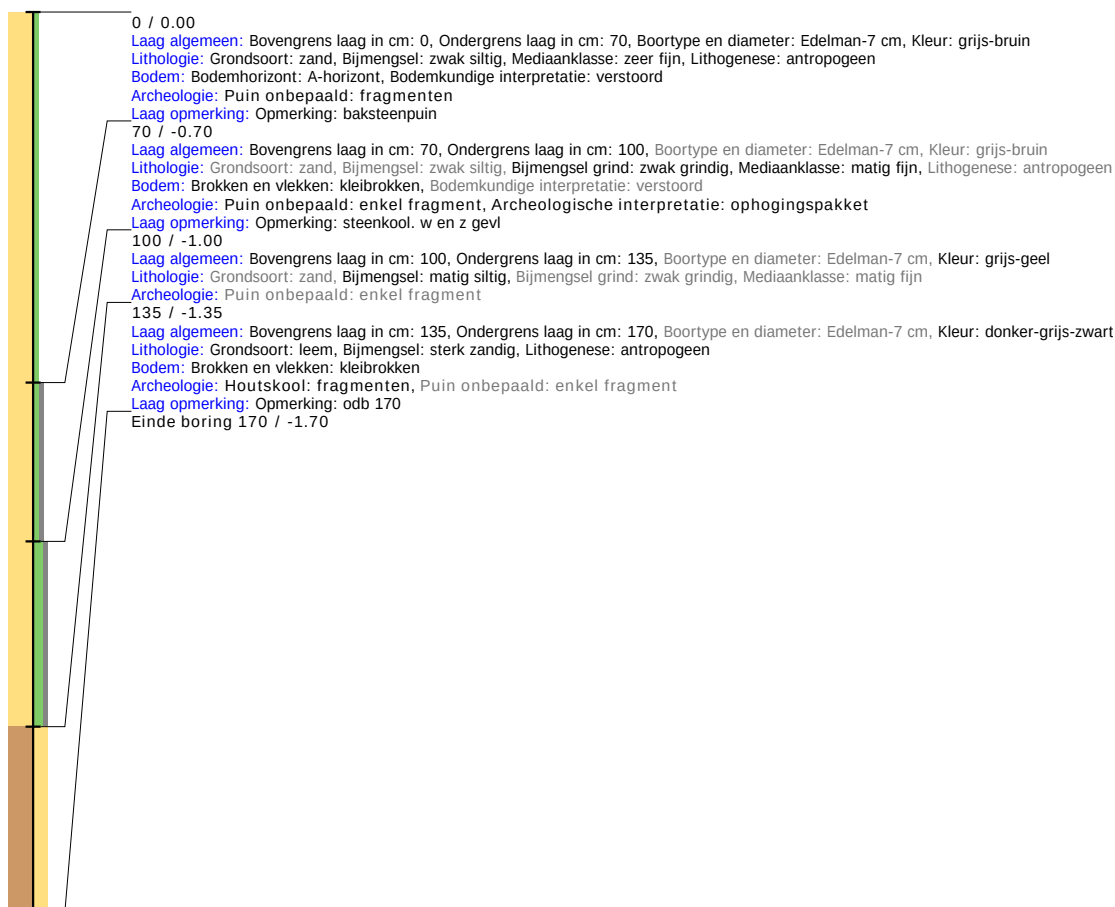
Boring: EINGV_1

Kop algemeen: Projectcode: EINGV, Boornummer: 1, Beschrijver(s): JDP, Datum: 16-08-2024, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 320
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Eindhoven
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



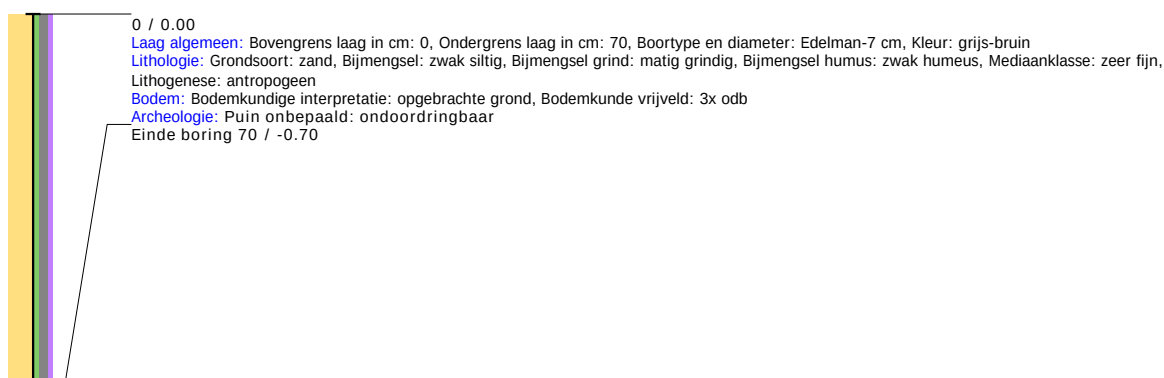
Boring: EINGV_2

Kop algemeen: Projectcode: EINGV, Boornummer: 2, Beschrijver(s): JDP, Datum: 16-08-2024, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 170
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Eindhoven
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



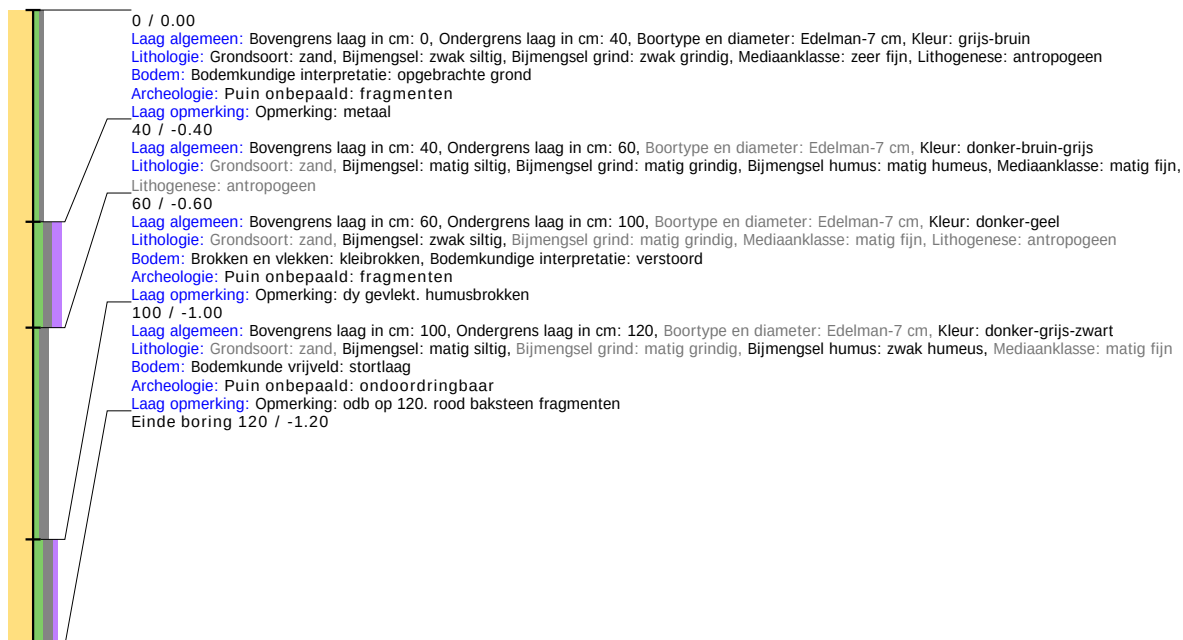
Boring: EINGV_3

Kop algemeen: Projectcode: EINGV, Boornummer: 3, Beschrijver(s): JDP, Datum: 16-08-2024, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 70
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Eindhoven
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



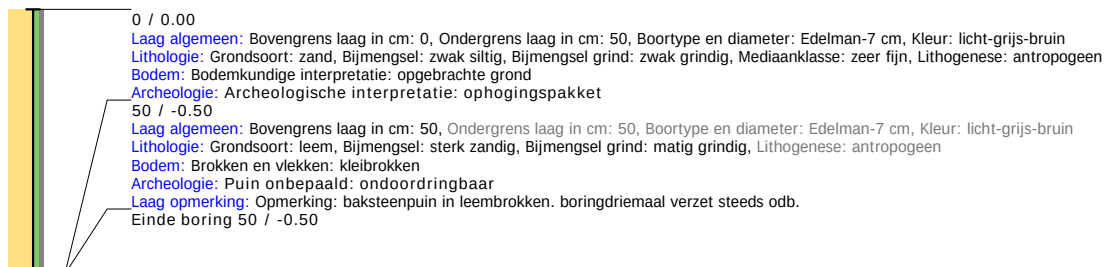
Boring: EINGV_4

Kop algemeen: Projectcode: EINGV, Boornummer: 4, Beschrijver(s): JDP, Datum: 16-08-2024, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Eindhoven
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: EINGV_5

Kop algemeen: Projectcode: EINGV, Boornummer: 5, Beschrijver(s): JDP, Datum: 16-08-2024, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 50
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Eindhoven
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: EINGV_6

Kop algemeen: Projectcode: EINGV, Boornummer: 6, Beschrijver(s): JDP, Datum: 16-08-2024, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 85
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Eindhoven
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid

