



Antea Group Archeologie 2022/185

Bureauonderzoek

**Brainport Industrie Campus II (BIC II) te
Eindhoven**

projectnummer 474272
revisie 03
4 september 2023

Antea Group Archeologie 2022/185

Bureauonderzoek

Brainport Industrie Campus II (BIC II) te Eindhoven

projectnummer 474272

revisie 03

4 september 2023

Auteurs



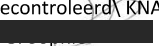
Opdrachtgever

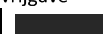
SDK Vastgoed Deelnemingen I B.V.

Dillenburgstraat 25A

5652 AM Eindhoven

datum vrijgave	beschrijving revisie 03
5-9-2023	Definitief

gecontroleerd KNA vrijgave


vrijgave


Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Beschrijving onderzoekslocatie	5
2.1 Begrenzing plan- en onderzoeksgebied	5
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	7
2.3 Archeologisch beleid	9
2.4 Landschappelijke situatie	9
2.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen	15
3 Bekende waarden	23
3.1 Archeologische waarden	23
3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	27
4 Archeologische verwachting	28
4.1 Gemeentelijke verwachtingskaart	28
4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	28
5 Conclusies en advies	31
5.1 Conclusies	31
5.2 (Selectie)advies	31
Literatuur en geraadpleegde bronnen	33
Lijst met afbeeldingen	35
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
Kaartbijlage	
474272-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS	

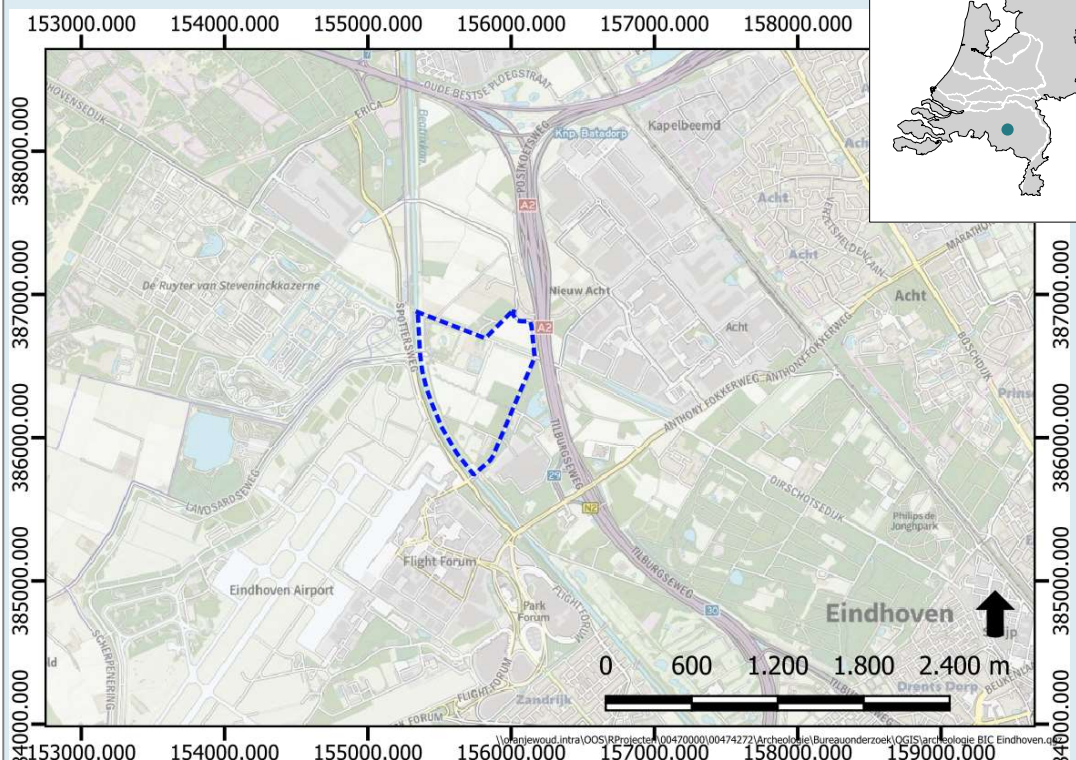
Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 474272
OM-nummer 5284743100
Provincie Noord-Brabant
Gemeente Eindhoven
Plaats Eindhoven
Toponiem Brainport Industrie Campus II

Kaartblad 51W
Coördinaten 155352/386880 156161/386558
 155738/385751
Opdrachtgever SDK Vastgoed Deelnemingen I B.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering 16-08-2022, 13-06-2023
Projectteam ██████████ (projectleider)
 ██████████ (KNA-prospecteur)
 ██████████ (projectarcheoloog)

Vrijgave conform KNA ██████████ (senior KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag Gemeente Eindhoven
Deskundige Bevoegd gezag Gemeente Eindhoven

Beheer documentatie Antea Group



Afbeelding 1. De ligging van het plangebied op de topografische kaart (J.W. van Aalst, www.opentopo.nl).

Samenvatting

In september 2022 is in opdracht van SDK Vastgoed door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor Brainport Industries Campus II (BIC II) in Eindhoven (gemeente Eindhoven). De aanleiding voor het onderzoek is de herontwikkeling van agrarisch gebied naar een campus/bedrijventerrein voor de hightech maakindustrie. Hiertoe wordt er voor het plangebied (met een oppervlakte van ca. 52 ha) een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

Bij de realisatie van de campus met bedrijventerrein kunnen eventuele archeologische resten worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2).

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Conclusies

Het plangebied ligt binnen het Brabants zandlandschap, en in de centrale slenk. Aan het maaiveld ligt een pakket dekzand van bijna 30 m dik waarbinnen lemige lagen voorkomen. In de laagste gedeeltes van het landschap zouden in het verleden vennen aanwezig geweest kunnen zijn. Volgens de archeologische verwachtingskaart heeft het plangebied een hoge en een lage archeologische verwachting. De hoge archeologische verwachting is in het noordnoordwesten van het plangebied aanwezig voor resten uit de Tweede Wereldoorlog. Met betrekking tot de zone met verwachting Tweede Wereldoorlog is het gebied met bestaande bebouwing niet uitgesloten. Uit ondergrondse bouwhistorische gegevens blijkt dat dit gebied na de Tweede Wereldoorlog al verstoord is geraakt.

Voor het meso- tot en met midden neolithicum is de verwachting 'middelhoog'. Dit omdat binnen het plangebied overgangszones van laag (nat) naar hoger (droog) liggen, die ook op de hoogtekaart als microreliëf zichtbaar zijn. Deze overgangs- of gradiëntzones zijn interessant voor bewoning, omdat hier veel soorten planten verzameld en dieren en vis gejaagd konden worden. Archeologische vondsten uit het mesolithicum tot en met midden neolithicum kunnen met name aanwezig zijn op de gradiëntzones van vennen die mogelijk in het verleden aanwezig waren binnen het plangebied.

Voor de periode laat neolithicum – Nieuwe Tijd is de verwachting 'laag', aangezien het plangebied vrij laag ligt ten opzichte van nabijgelegen dekzandruggen\koppen. Voor landbouwersgemeenschappen vanaf laat-neolithicum zijn dergelijke iets hoger gelegen gronden gunstiger voor bewoning. Het is niet uitgesloten dat lageregelegen delen, zoals het plangebied, zijn gebruikt als hooiland of weide. Dit is echter archeologisch niet traceerbaar middels een vervolgonderzoek. Ook op historische kaarten is geen duidelijke bewoning aangeven.

Advies

Het advies luidt om in de zone met een hoge archeologische verwachting voor resten uit de Tweede Wereldoorlog (ca. 12,4 ha) archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven (IVO-P), indien er

grondroerende werkzaamheden gaan plaatsvinden (Afbeelding 18). Hiervoor dient een programma van eisen te worden opgesteld.

Voor de gebieden met mogelijke vennen wordt een archeologisch booronderzoek geadviseerd om te bepalen of de in dit bureauonderzoek waargenomen hoogteverschillen met vennen samenhangen.

Dit kan worden uitgevoerd met enkele booraaian bij alle oevers op de gradiëntzone van de mogelijke vennen, die op het AHN duidelijk te zien zijn. De vennen zelf kunnen (bij het aantreffen ervan) worden vrijgegeven omdat deze erg laaggelegen zijn en de kans op archeologie nihil is, maar de oevers en gradiëntzones niet omdat deze juist aantrekkelijk waren voor de mens, en zeker als er sprake is van voldoende intacte podzolbodems. Dat wil zeggen: als er tenminste een B-horizont aanwezig is. Als dat het geval is, is er een trefkans op archeologische resten uit het mesolithicum - midden neolithicum.

Er wordt geadviseerd om binnen een raai boringen uit te voeren om de 20m. Om de verschillende mogelijke oevers\gradiëntzones verkennend in beeld te krijgen volstaan ca 60 boringen.

Advies bevoegd gezag

De selectie van de locaties van mogelijk vennen is niet voldoende onderbouwd om te kunnen afwijken van de gemeentelijke onderzoeksrichtlijnen voor verkennend booronderzoek. In het uit te voeren verkennend booronderzoek dienen dus 8 boringen per hectare te worden gezet en twee profielputjes per hectare te worden gegraven. Dit op basis van een met ons van tevoren af te stemmen Plan van Aanpak.

1 Inleiding

In september 2022 is in opdracht van SDK Vastgoed door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor Brainport Industries Campus II (BIC II) in Eindhoven (gemeente Eindhoven). De aanleiding voor het onderzoek is de herontwikkeling van agrarisch gebied naar een campus/bedrijventerrein voor de hightech maakindustrie. Hiertoe wordt er voor het plangebied een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

Bij de realisatie van de campus met bedrijventerrein kunnen eventuele archeologische resten worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2).

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de BRL 4000, protocol 4002 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. Voor de KNA-protocollen 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

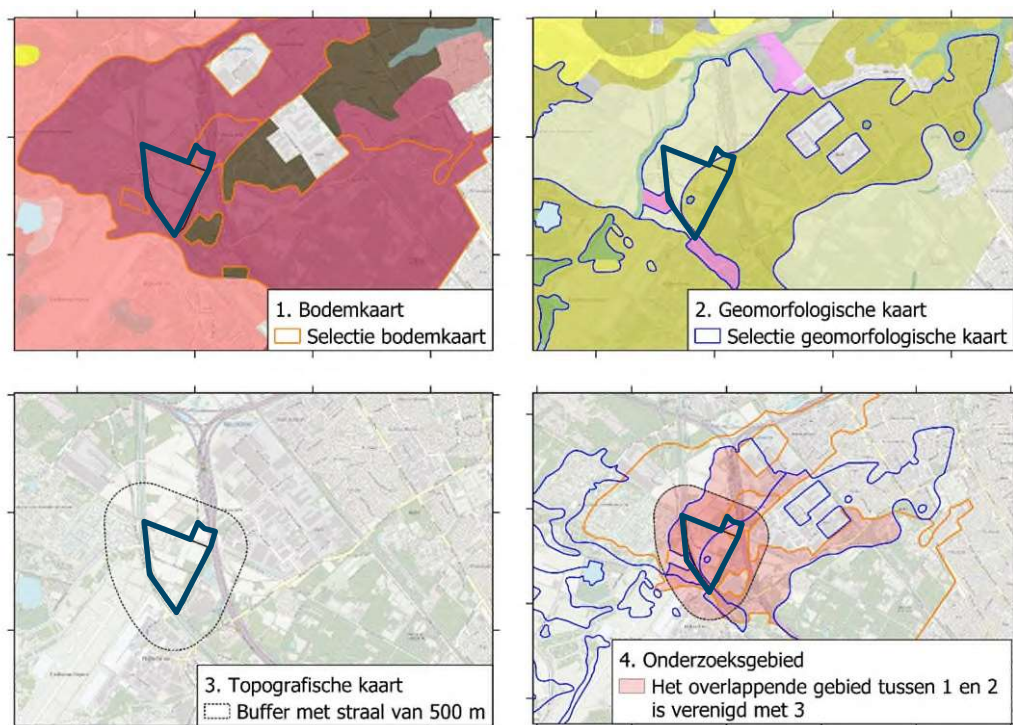
2 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1 Begrenzing plan- en onderzoeksgebied

Er wordt onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de werkzaamheden betrekking hebben. Binnen het plangebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord door grondroerende werkzaamheden. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 52 ha en wordt omsloten door het Beatrixkanaal (langs de zuidwestzijde van het plangebied), de Oirschotsedijk (langs de noordoostzijde van het plangebied) en de Landsard (langs de zuidoostzijde van het plangebied).

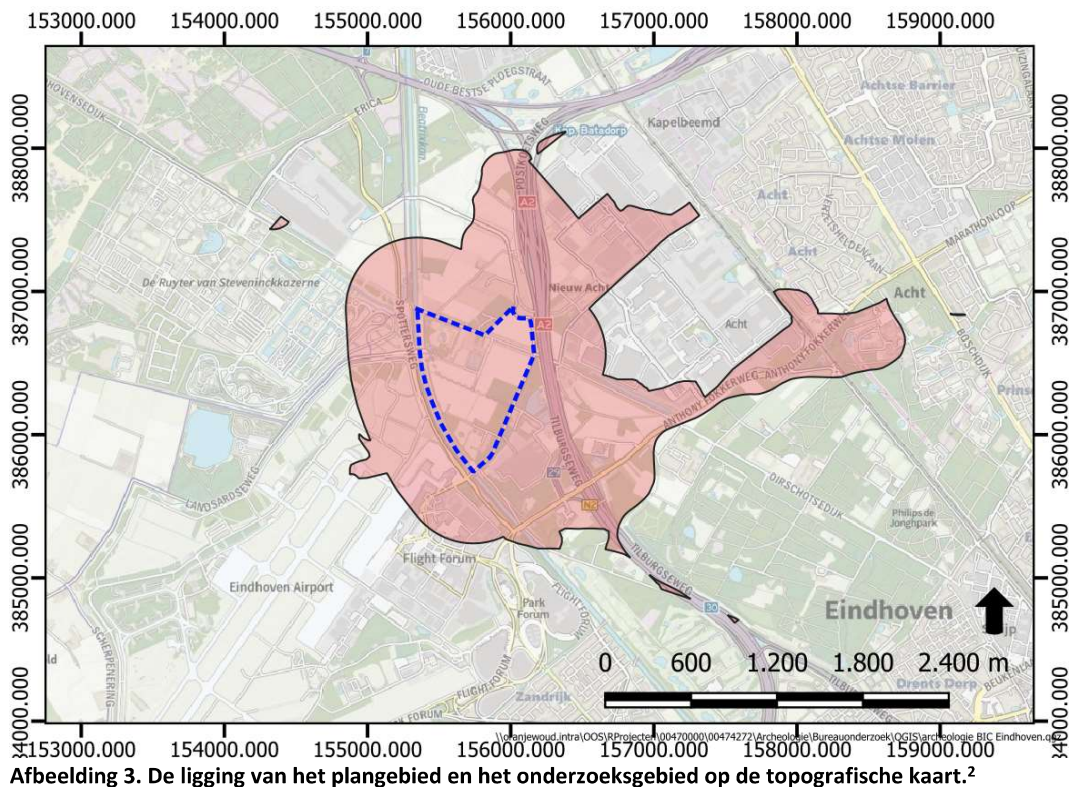
Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden in de omgeving van het plangebied. Omdat wordt vermoed dat archeologische verwachting sterk samenhangt met de aanwezige topografie en de geomorfologie, en daarmee de aanwezige bodemopbouw, is het onderzoeksgebied samengesteld op basis van de volgende stappen (Afbeelding 2):

1. De selectie van de aanwezige bodemkaartenheden binnen het plangebied, die doorlopen tot buiten het plangebied.
2. De selectie van de aanwezige geomorfologische kaartenheden binnen het plangebied, die doorlopen tot buiten het plangebied.
3. Het maken van een buffer met een straal van 500 m rondom het plangebied.
4. Het onderzoeksgebied (zie ook Afbeelding 3) bestaat uit het overlappende gebied tussen de geselecteerde bodemkaartenheden en geomorfologische kaart eenheden. Dit overlappende gebied is verenigd met het gebufferde gebied (met een straal van 500 m rondom het plangebied).



Afbeelding 2. De vier stappen op basis waarvan het onderzoeksgebied rondom het plangebied (zwart omlijnd) is gevormd, waarbij gebruikt is gemaakt van de bodemkaart, geomorfologische kaart en een buffer met een straal van 500 m rondom het plangebied.¹

¹ Bodemkaart en geomorfologische kaart: Wageningen Environmental Research, 2019;
 Topografische kaart: J.W. van Aalst, www.opentopo.nl.



Afbeelding 3. De ligging van het plangebied en het onderzoeksgebied op de topografische kaart.²

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

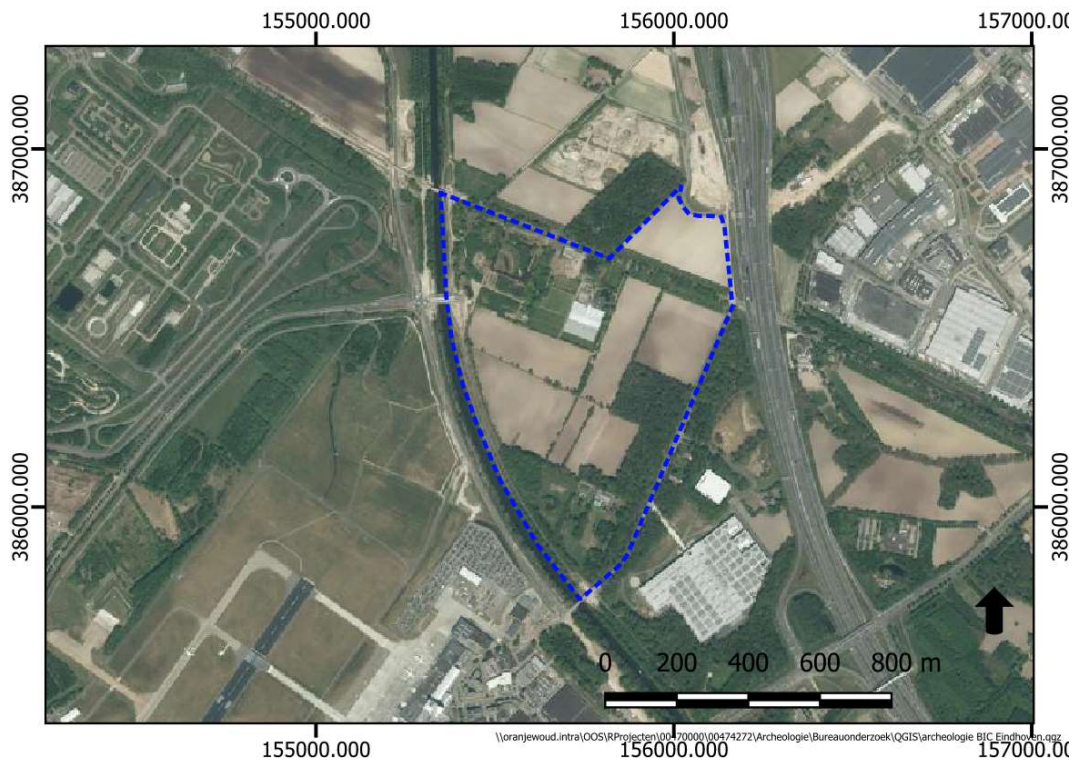
Huidig gebruik plangebied

Het plangebied bestaat op dit moment uit een boomkwekerij (met kassen), agrarische gronden, bosschages, natuur en een aantal woningen (Afbeelding 4).

Consequenties toekomstig gebruik

Binnen het plangebied gaan niet overal grondroerende werkzaamheden plaatsvinden: het park in het noordwesten en de woningen in het zuiden van het plangebied blijven behouden (Afbeelding 5). De rest van het plangebied wordt herontwikkeld tot campus/bedrijventerrein. Hierbij worden bestaande kassen verwijderd. Hoewel de definitieve plannen nog niet beschikbaar zijn wordt er rekening mee gehouden dat de ontgravingsdiepte ca. 1 m zal zijn.

² J.W. van Aalst, www.opentopo.nl.



Afbeelding 4. Een luchtfoto van het plangebied.



Afbeelding 5. Het plangebied (rode omlijning) op een voorlopige ontwerp-tekening. Het noordoostelijk gelegen deel is later aan het plangebied toegevoegd. Het park in het noordwesten en de woningen in het zuiden van het plangebied blijven behouden (wit gestreepte omlijning). De tekening is ongeveer richting het noorden gericht en niet op schaal.

2.3 Archeologisch beleid

In 2022 zijn er een geactualiseerde archeologische verwachtingen- en waardenkaart van gemeente Eindhoven en Erfgoedverordening vastgesteld (hoofdstuk 4.1).³ Bij de archeologische verwachtingskaart worden de onder andere de volgende vrijstellingsgrenzen voorgesteld:

- Hoge archeologische verwachting: 30 cm diep en 250 m² groot;
- Middelhoge archeologische verwachting: 30 cm diep en 2.500 m² groot;
- Lage archeologische verwachting: 30 cm diep en 25.000 m² groot.

Zodra beide vrijstellingsgrenzen overschreden worden (wat het geval is bij het plangebied) dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. De (verouderde) vrijstellingsgrens uit het bestemmingsplan zijn niet meer leidend.

In de vigerende bestemmingsplannen 'Buitengebied 2019' (d.d. 14-02-2019) en 'Weginfrastructuur omgeving Eindhoven-Noordwest, Oirschot en Best' (d.d. 06-06-2017) is voor het plangebied geen waarde – archeologie opgenomen.⁴ Binnen het bestemmingsplan 'Weginfrastructuur omgeving Eindhoven-Noordwest, Oirschot en Best' is echter wel een kaart 'Cultuurhistorie en archeologie' opgenomen, waarvoor het plangebied een lage indicatieve archeologische waarde is aangeduid. Binnen het bestemmingsplan wordt wel opgemerkt dat er binnen gebieden met een lage kans op archeologische vondsten het goed mogelijk is dat er grafvelden, heiligdommen of depotvondsten aangetroffen kunnen worden, die op grond van een bodemanalyse moeilijk of zelfs niet voorspelbaar zijn. Gesteld wordt dat alle grondwerkzaamheden die dieper gaan dan ca. 0,5 tot 0,6 m in principe schadelijk zijn voor dit bodemarchief.

2.4 Landschappelijke situatie

Geologie

Het plangebied ligt binnen het Brabants zandlandschap, en in de centrale slenk. Aan het maaiveld ligt een pakket dekzand van bijna 30 m dik wat is afgezet in het weichselien (Formatie van Boxtel).⁵ Binnen het dekzand kunnen meerdere lemige lagen voorkomen, bestaande uit löss of verspoeld dekzand. Daarvan ligt het laagpakket van Liempde het ondiepst (ook wel 'Brabants leem' genoemd; meestal tussen 1 en 4 m beneden maaiveld en soms aan het maaiveld).⁶ Onder het dekzand liggen zandige, soms grindhoudende of kleiige Rijnsedimenten (Formatie van Sterksel; ca. 9 m -NAP).⁷

In de omgeving van het plangebied is in het holoceen, in het beekdal van de Ekkersrijt (ten noorden en westen van het plangebied), op sommige plekken veen ontwikkeld.⁸ Later is het veen verdwenen en bleven er vennen over. Gezien het voorkomen van lemige lagen in de ondergrond waarop water kan stagneren, is het mogelijk dat er binnen het plangebied, in de laagste delen van het landschap, ook vennen aanwezig zijn geweest. In de middeleeuwen werd door de toename van de bevolking meer grond in gebruik genomen voor de landbouw. In de buurt van het plangebied werden landbouwgronden vruchtbaarder gemaakt door bemesting met

³ Berkvens en Arts, 2022.

⁴ <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/viewer/view>.

⁵ DINOloket: BRO DGM v2.2; BRO REGIS II v2.2. <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.

⁶ DINOloket: geologische boringen B51D0038, B51D1755, B51D1754, B51D1758, B51D0122, B51D1757, B51D0025.

⁷ DINOloket: BRO DGM v2.2; BRO REGIS II v2.2. <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.

⁸ Vos et al., 2018.

potstalmest. Omdat de potstalmest onder andere bestond uit plaggen en zand uit de omgeving, werden de akkers geleidelijk opgehoogd.⁹

Geomorfologie en AHN

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op relatief laaggelegen vlaktes van ten dele verspoelde dekzanden of löss (M53L), dekzandwelingen bedekt met een oud bouwlanddek (L51yc), en een laagte zonder randwal ontstaan door uitblazing (N51; Afbeelding 6).¹⁰ In de omgeving van het plangebied komen plateau-achtige storthopen, opgehoogd/opgespoten terreinen (F91), vlaktes ontstaan door afgraving en/of egalisatie (M93), dalvormige laagtes (R23), dekzandwelingen (L51yc), landduinen met bijbehorende vlakten en laagten (L54), en dekzandruggen (B53yc) voor.

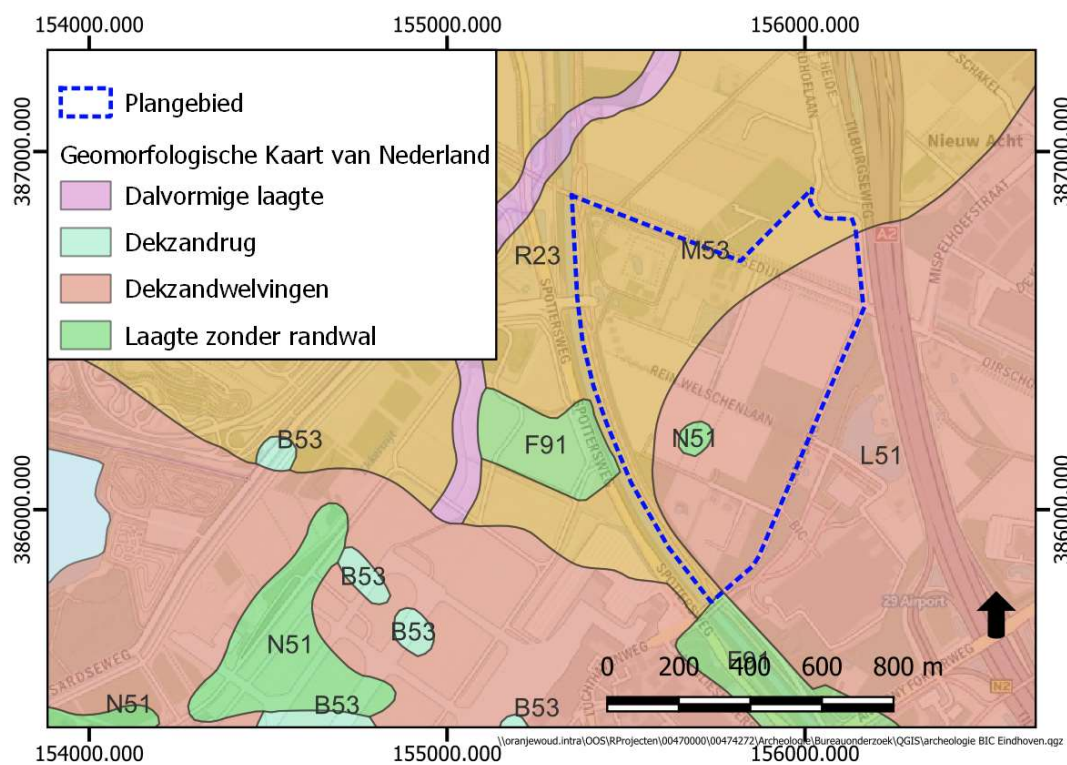
Interessant is de ligging van het plangebied ten opzichte van een dekzandopduiking/dekzandeiland. Dit eiland is te zien op de historische Natte plekkenkaart van Von Frijtag Drabbe (afbeelding 7). Op dit dekzandeiland werd het grafveld van de Mispelhoef aangetroffen. Er is een duidelijk overgang van dit dekzandeiland via het huidige plangebied naar het beekdal te zien. Deze overgangszone kan aantrekkelijk voor bewoning en gebruik in het meso- en/of neolithicum zijn geweest.

De gemiddelde hoogteligging van het plangebied is 18,9 m NAP, en varieert tussen 15 en 22,9 m NAP (Afbeelding 8).¹¹ Dit hoogteverschil is te danken aan de snelweg die is opgehoogd. Dit is duidelijker te zien als men inzoomt op het plangebied (afbeelding 9). Ook is hierop te zien dat het plangebied een (micro)reliëf aftekent. Dit microreliëf varieert tussen de 18,1 en 18,9 m NAP.

⁹ Van Manen, 1985.

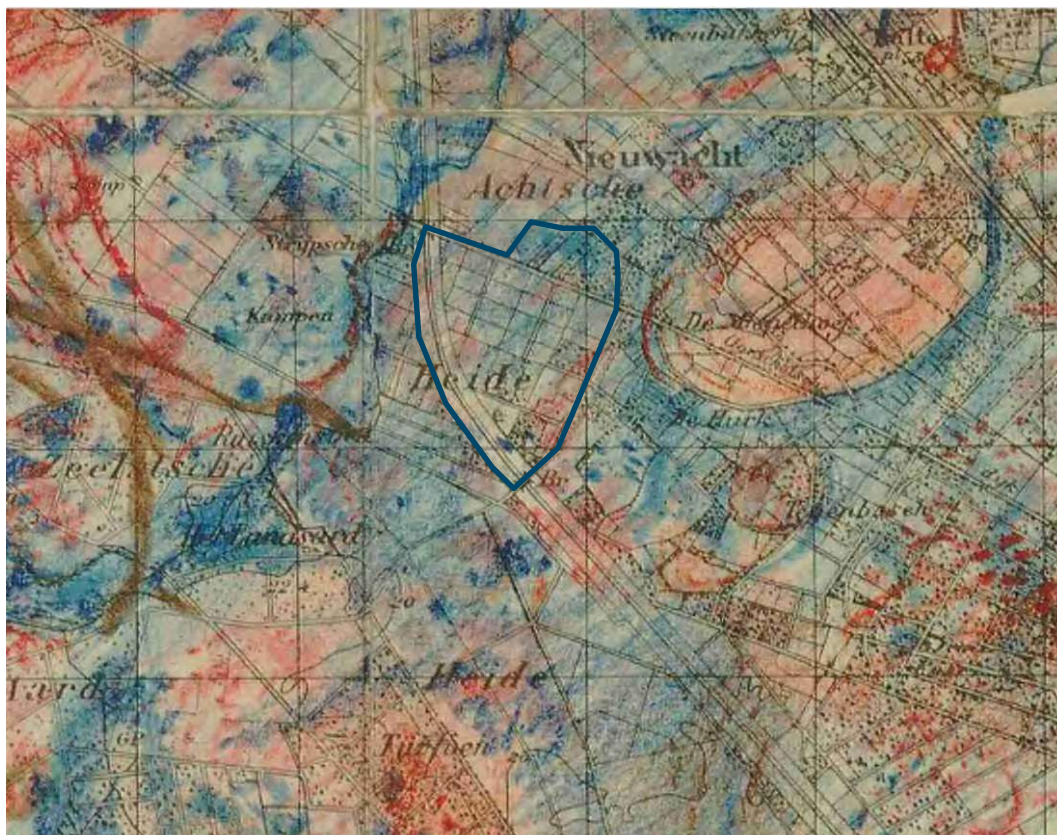
¹⁰ Wageningen Environmental Research, 2019; Maas et al., 2019.

¹¹ Actueel hoogtebestand Nederland; www.ahn.nl.

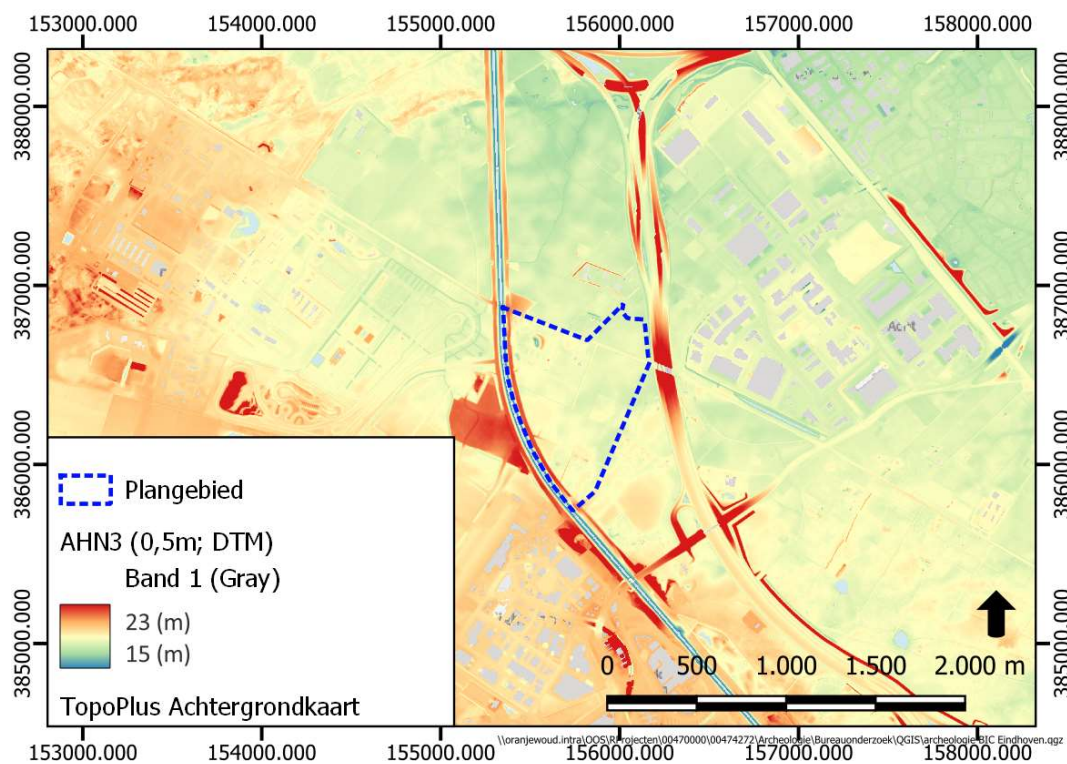


Afbeelding 6. De ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart.¹²

¹² Wageningen Environmental Research, 2019.

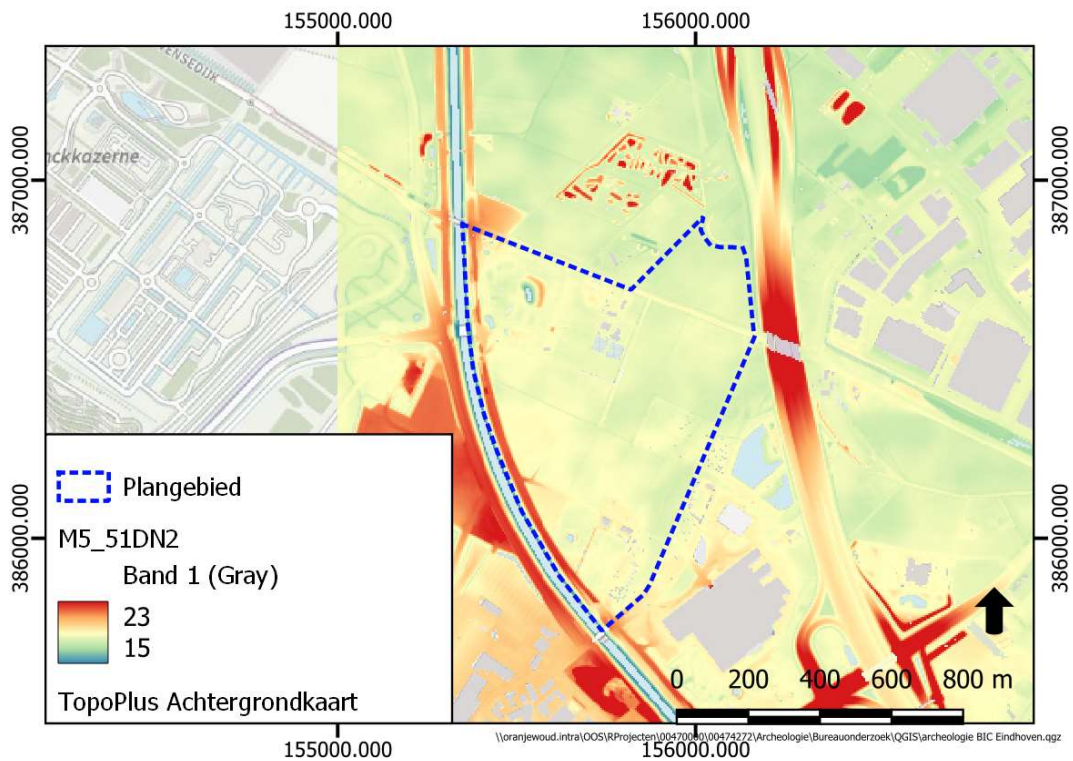


Afbeelding 7: Plangebied op de historische Natte plekkenkaart van Von Freitag Drabbe uit 1945-1954
(Bron: <https://www.historischwaterbeheer.wur.nl/>).



Afbeelding 8. De ligging van het plangebied op de hoogtekart (AHN3).¹³

¹³ Actueel hoogtebestand Nederland; www.ahn.nl.



Afbeelding 9. De ligging van het plangebied op de hoogtekart (AHN4), ingezoomd. Het microreliëf is hier goed af te lezen.¹⁴

Bodem en grondwaterstanden

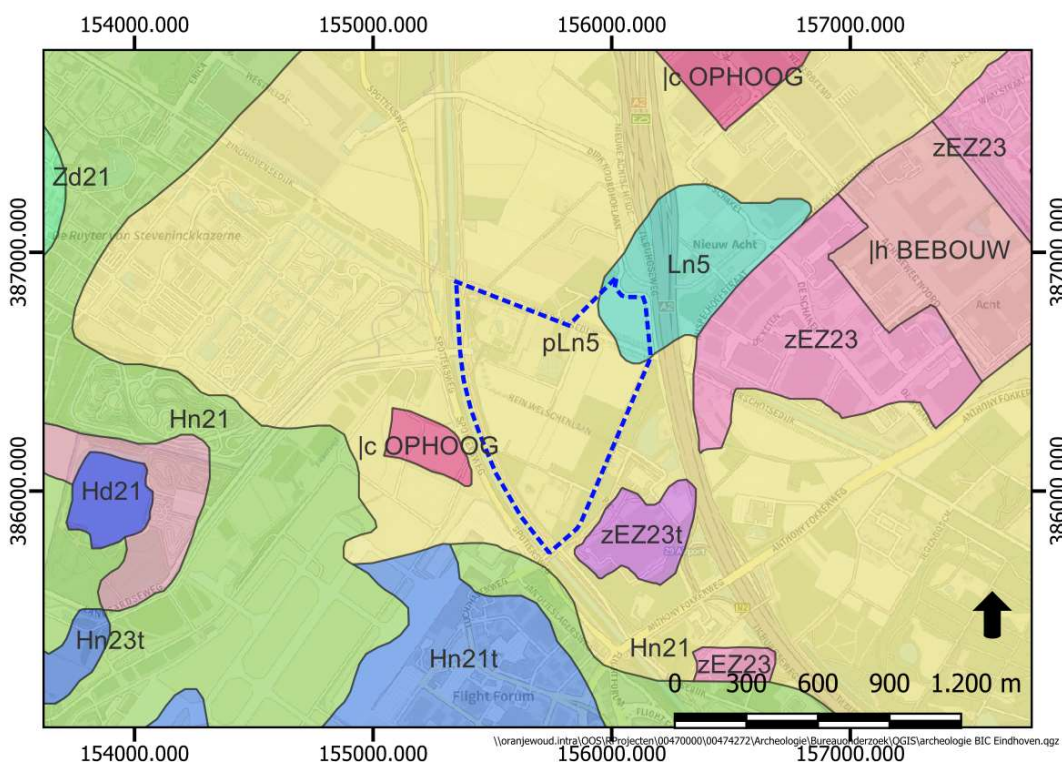
Vanwege het relatief ondiep voorkomen van een lemige laag (laagpakket van Liempde) worden de bodems binnen het plangebied geclassificeerd als leek-/woudeerdgronden, bestaande uit zandige leem (pLN5), of poldervaaggronden (LN5; Afbeelding 10).¹⁵ In de omgeving van het plangebied komen hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23), lage enkeerdgronden (EZg23), veldpodzolgronden (Hn21/Hn23), haarpodzolgronden (Hd21), duinvaaggronden (Zd21) en gooreerdgronden (pZn23) voor.

De gemiddelde hoogste grondwaterstand varieert tussen 0 cm (in het zuiden en zuidoosten van het plangebied) en 100 cm (in de rest van het plangebied).¹⁶ De gemiddelde laagste grondwaterstand is dieper dan 250 cm beneden maaiveld.

¹⁴ Actueel hoogtebestand Nederland; www.ahn.nl.

¹⁵ Van Manen, 1985.

¹⁶ <https://bodemdata.nl/basiskaarten>.



Afbeelding 10. De ligging van het plangebied op de bodemkaart.¹⁷

2.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie

Al in het mesolithicum en het neolithicum werd de omgeving van het plangebied gebruikt door jager/verzamelaars; in de omgeving van het plangebied zijn indicaties van tijdelijke kampementen van jager/verzamelaars bekend (Hoofdstuk 3.1). De tijdelijke kampementen werden met name ingericht binnen de gradiëntzones: op de overgang van een natte naar droge landschappelijke ligging. De mensen leefden voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Dat het plangebied in een overgangszone ligt van een laaggelegen gebied naar een hoger gelegen gebied, zoals de Natte plekkenkaart van Von Frijtag Drabbe laat zien (afbeelding 7), kan betekenen dat het plangebied interessant was voor bewoning. Ook het AHN geeft dit microrelief weer. De 'rimpels' in het landschap kunnen voor jagers /verzamelaars/ vissers in midden- en late steentijd een aantrekkelijk verblijf- of jachtplaats zijn geweest, omdat hier meer planten- en diersoorten voorkwamen.

Vanaf het neolithicum tot in de vroege middeleeuwen zijn de mensen voor hun voedselvoorziening afhankelijk van akkerbouw en veeteelt. Gezien de slechtere ontwateringstoestand in het zuiden en het zuidoosten van het plangebied (met de gemiddelde hoogste grondwaterstand aan het maaiveld; Hoofdstuk 2.4), zal niet het hele plangebied jaarrond geschikt zijn geweest voor akkerbouw en veeteelt. De nederzettingen bevonden zich vooral op de dekzandruggen (waarschijnlijk buiten het plangebied). Begravingen kunnen verwacht worden op hogere delen binnen het landschap, maar ook nabij het beekdal van de Ekkersrijt waar een urnenveld uit de ijzertijd bekend is (Hoofdstuk 3.1).

¹⁷ Wageningen Environmental Research, 2019.

Het is waarschijnlijk dat in de middeleeuwen het plangebied niet werd gebruikt om te wonen, maar wel om vee te laten grazen. Op de kaart van Von Frijtag Drabbe wordt er geen suggestie van bewoning direct op het plangebied aangegeven en toont de kaart aan dat het plangebied vooral erg nat was. Op de historische topografische kaart van 1850 is te zien dat het plangebied deel uitmaakte van de Achtsche heide, en dat er meerdere wegen door het plangebied liepen (Afbeelding 12). De Oirschotsedijk is een historische weg tussen Oirschot en Eindhoven, die dus al aan aanwezig was (langs de noordoostzijde van het plangebied). Ten oosten van het plangebied is een zone te zien die in agrarisch gebruik is; binnen deze zone zijn nu enkele gronden aanwezig (Afbeelding 10). Binnen dit agrarisch gebied zijn meerdere (laat) middeleeuwse hoeven/boerderijen aangeduid zoals de Mispelhoef, De(n) Hurk en Tegenbosch.¹⁸ Op kaartmateriaal is echter niet te zien dat er binnen het plangebied sprake is van bebouwing.

Langs de (noord)westzijde van het plangebied loopt de Ekkersrijt, en ten westen van het plangebied liggen meerdere vennen. Vanaf ongeveer 1880 is het plangebied verkaveld en is het plangebied gedeeltelijk bebost en gedeeltelijk begroeid met heide (Afbeelding 13). Vanaf ongeveer 1930 werden gedeeltes van het plangebied ook in agrarisch gebruik genomen; de omvang van het beboste gebied binnen het plangebied is afgenomen ten opzichte van het kaartbeeld van 1900 (Afbeelding 14). In 1932 werd een vliegveld geopend voor militaire doeleinden en voor de burgerluchtvaart.¹⁹ Deze bevond zich ten noordwesten en zuidoosten van het huidige plangebied.

In de Tweede Wereldoorlog lag het plangebied net in het operatieterrein voor Operatie Market Garden en lag het Duitse kampdorp *Siedlung a.d. Oirschotse Dijk* (later Beatrixoord/Beatrixkamp genoemd) in het plangebied. De Operatie Market Garden was een grootschalig geallieerd offensief met als doel de vestiging van een bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn tussen Arnhem en het IJsselmeer om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden.²⁰ Het Duitse kamp werd vermomd als boerderijengehucht met een kerkje. Na de oorlog kreeg het terrein de naam Beatrixkamp en werd het een terrein van defensie. Van 1991 tot 2011 werd het terrein in gebruik genomen als azc met de naam Beatrixoord.

Ook hebben in Eindhoven en op het vliegveld meerdere bombardementen plaatsgevonden. De aanwezigheid van kraters getuigen hiervan (zie afbeelding 11). In deze laaggelegen delen in de bomkraters kan ook (militair) afval zijn gedeponed. Bij de bombardementen kunnen tot slot blindgangers achtergebleven zijn.²¹ In de rapporten die behandeld zijn, is geen luchtfotoanalysekaart opgenomen. Wel is er door Bombs Away een bodembelastingskaart voor het plangebied verstrekt.

De gemeente heeft online een eigen risicokaart conventionele explosieven opgesteld. Bij benadering op 30 juni 2023 was de arcgis-applicatie echter niet benaderbaar en verscheen de fout 'item does not exist or is inaccessible'. Via regioarcheoloog Peter de Boer is te weten gekomen dat er binnen het plangebied ook enkele bomkraters, geschutsofstellingen en munitieopslagplaatsen en een mitrailleurstelling aanwezig waren. Er is contact opgenomen met Bombs Away en IDDS om het vooronderzoek te ontvangen waarop RAAP hun archeologisch rapport Ondergronds militair erfgoed in de gemeente Eindhoven heeft gebaseerd. Dit om meer informatie te verkrijgen over het plangebied in de Tweede Wereldoorlog.

¹⁸ Archeologische waardenkaarten: <https://www.eindhoven.nl/stad-en-wonen/stad/erfgoed/cultuurhistorie>.

¹⁹ <https://airport-eindhoven.com/geschiedenis-welschap-naar-eindhoven-airport/>.

²⁰ Indicatieve kaart Militair Erfgoed – www.ikme.nl

²¹ Bosman, 2021.

[illegible]

²² E-mail en telefonisch contact Maxim Kuiten.

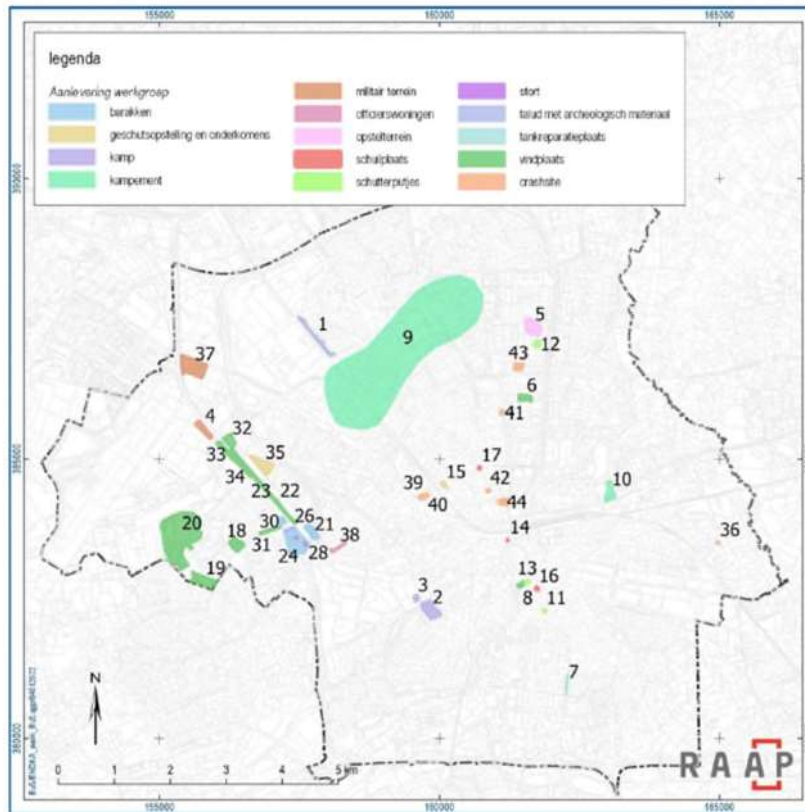


Afbeelding 12. Luchtfoto genomen op 11-09-1944 van vliegveld Welschap (Eindhoven Airport) na een bombardement. Het terrein vertoont een groot aantal bominslagen (<https://nimh-beeldbank.defensie.nl/>; objectnr. 2157_029125).

AVG heeft aan de Beatrixkade, die westelijk grenst aan het plangebied, een vooronderzoek uitgevoerd (projectnummer 1062091). Verder heeft Bodac een opsporing uitgevoerd aan de Landsard, die oostelijk grenst aan het plangebied (8102). Er is contact gezocht met de organisaties om de rapporten in te zien. Het rapport van Bodac betreft een boorpuntbegeleiding, waarbij een aantal boorpunten werden vrijgegeven. Er zijn echter geen uitspraken te doen over volledige vrijgave van het gebied. De Landsard is verdacht op verschoten en gegooide munitie, en mogelijk ook gedumpte explosieven. Een uitsnede van het rapport van AVG toont dat het zuidelijk en zuidwestelijk deel van de Beatrixkade waaraan het plangebied grenst eveneens verdacht is op OOO. Kanttekening is dat dit een oud rapport is, dat niet volgens de moderne standaarden is geschreven.²³

²³ Mailcontact met Wouter van den Brandhof.

Ook ligt binnen het plangebied voormalig kamp Beatrixoord, waar nu het Prinses Beatrixbos ligt. RAAP verwacht dat er mogelijk nog resten van dit kamp in de bodem aanwezig kunnen zijn.²⁴



Afbeelding 13. Door de werkgroep aangeleverde locaties van ondergronds militair erfgoed. Nummer 37 geeft de locatie van Beatrixoord aan (Bron: RAAP-rapport 5557).

Via DotKa Data is niet bekend geworden of het Beatrixoord gebombardeerd is geweest. Wel is bekend dat de luchtbasissen Welschap en Flietherhorst, wat nu Eindhoven Airport is en direct ten zuiden/zuidwesten van het plangebied ligt, meerdere keren het doelwit is geworden van bombardementen van Nazi-Duitsland en de geallieerden. Rond een concentratie geschutsofstellingen en munitieopslagen liggen wel enkele bomkraters.

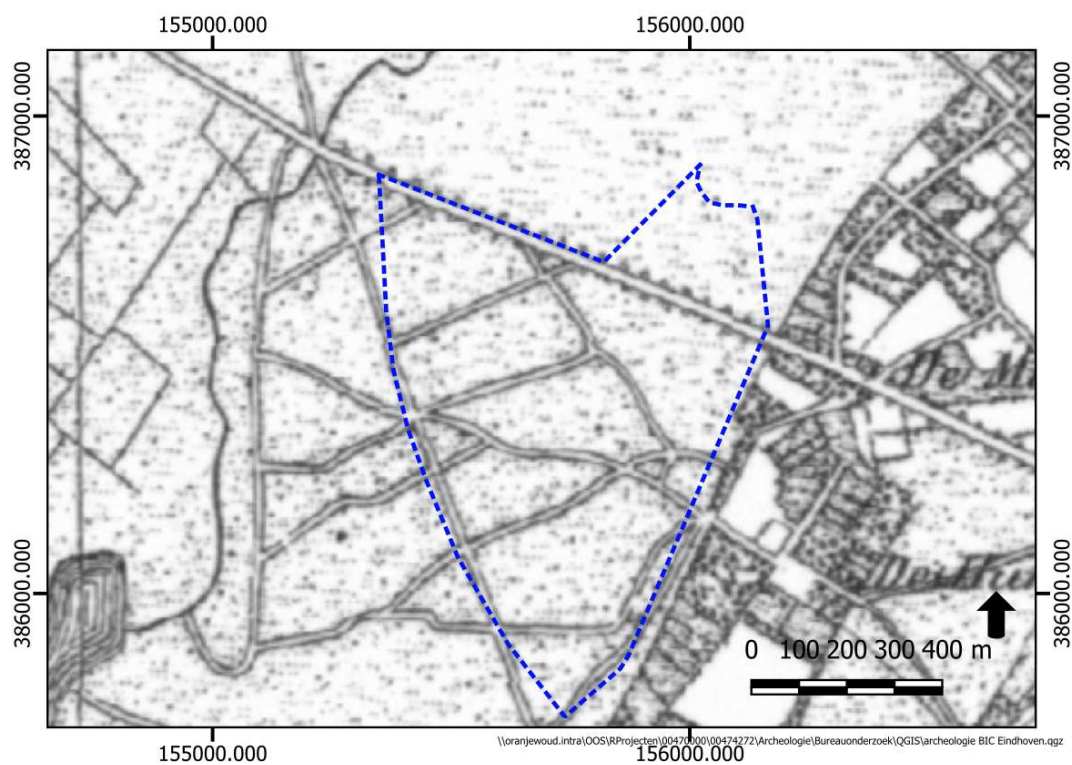
De eerste recentere woningen binnen het plangebied naast Beatrixoord verschenen ongeveer na 1950.²⁵ Via het bouwhistorisch archief is echter geen informatie gevonden over de gebouwen aan de Oischotsedijk.

Na 1950 verschijnt het Beatrixkanaal langs de zuidwestzijde van het plangebied op kaartmateriaal. Het kanaal is vanaf 1930 aangelegd en de officiële opening door Prins Bernhard was in 1940 gepland, maar kon door het uitbreken van de oorlog niet doorgaan. In de meidagen zij vier bruggen over het kanaal opgeblazen, na herstel hiervan is het kanaal in augustus 1940 zonder ceremonieel in gebruik genomen.²⁶

²⁴ van Snippenburg, Boshoven en Hesseling, 2022.

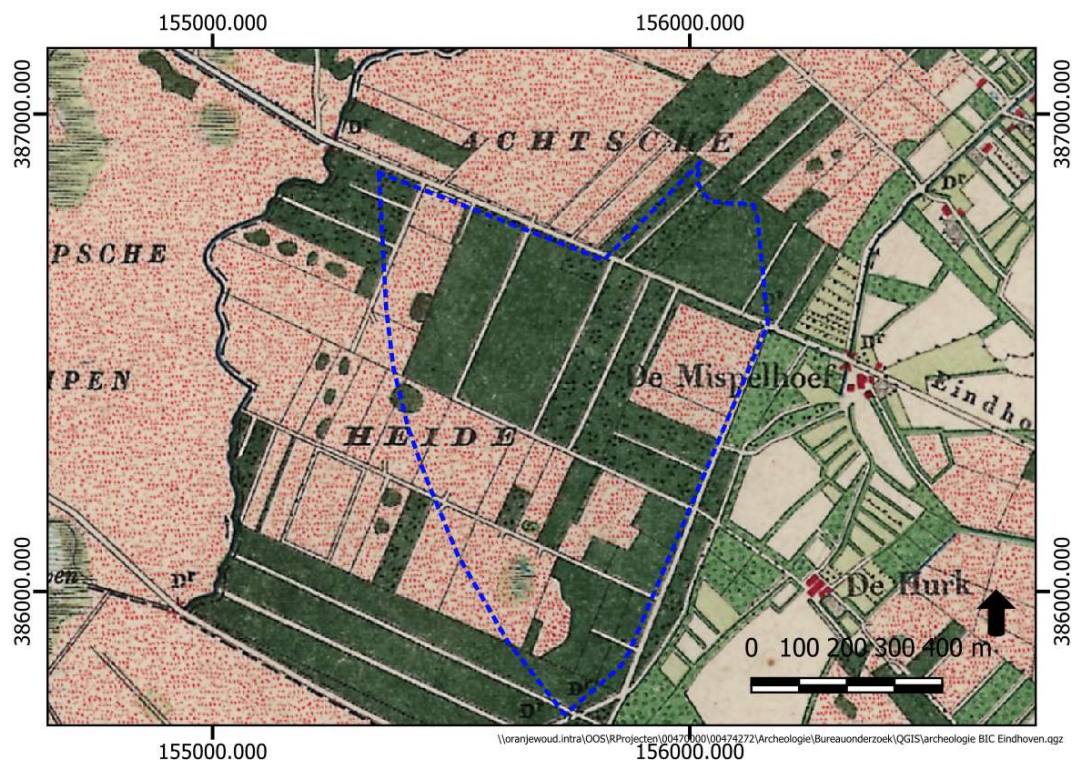
²⁵ Afbeelding niet weergegeven; www.topotijdreis.nl.

²⁶ <https://www.bhic.nl/ontdekken/verhalen/het-beatrixkanaal>



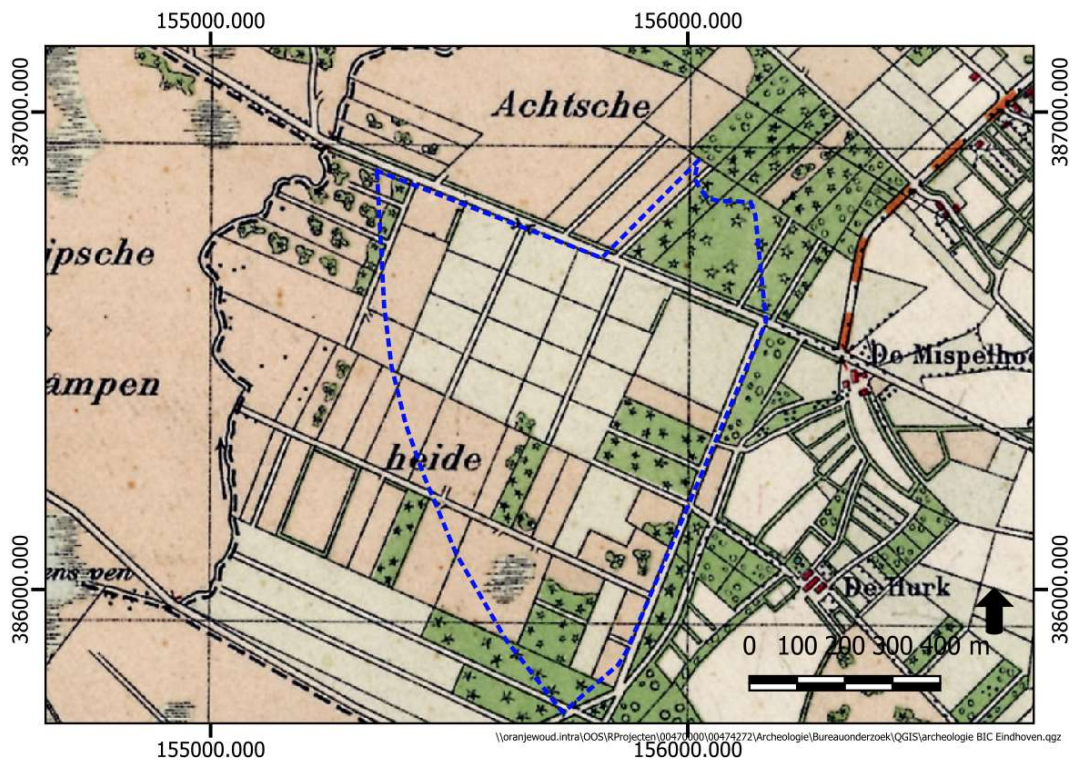
Afbeelding 14. De ligging van het plangebied op de historische topografische kaart van 1850.²⁷

²⁷ www.topotijdreis.nl.



Afbeelding 15. De ligging van het plangebied op de historische topografische kaart van 1900.²⁸

²⁸ www.topotijdreis.nl.



Afbeelding 16. De ligging van het plangebied op de historische topografische kaart van 1950.²⁹

Mogelijke bodemverstoringen

Volgens de verstoringenkaart van gemeente Eindhoven zijn er bijna geen bodemverstoringen binnen het plangebied aanwezig, behalve ter plaatse van bestaande bebouwing.³⁰ Volgens het CBS kunnen er bodemverstoringen verwacht worden in het noordwesten van het plangebied; de oorzaak of diepte van de bodemverstoringen is onbekend.³¹ Verder kunnen er diepere bodemverstoringen verwacht worden ter plaatse van wegen en eventueel aanwezige kabels en leidingen. Ook de bomkraters laten zien dat de bodem verstoord is.

²⁹ www.topotijdreis.nl.

³⁰ Verstoringenkaart gemeente Eindhoven, Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, 2020.

³¹ CBS; geraadpleegd op 08-09-2022 via de themakaart 'vergraven gronden' op <https://bodemdata.nl/themakaarten>.

3 Bekende waarden

3.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (Archis) van het Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 474272–ARCHIS in de kaartenbijlage). Daarnaast worden er onderzoeken genoemd die niet in Archis vermeld staan.

Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

Binnen het plangebied en onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig.

Archeologische waarnemingen

OM-nummer 2956658100 betreft de vondst van een grondspoor uit de late ijzertijd-Romeinse tijd, ter plaatse van de A2, nabij de Mispelhoef (ten oosten van het plangebied).

OM-nummer 2966945100 betreft een opgraving waarbij men zocht naar de resten van de laat middeleeuwse hoeve Tegenbosch. Deze werden niet aangetroffen. Vermoed wordt dat de resten binnen het niet opgegraven deel van het hoeveterrein liggen. Wel werden de fundamente van een boerderij die al in 1832 bestond aangetroffen, bestaande uit een hoofdgebouw en schuurtje met waterputten. Ook werd er aardewerk gevonden uit de ijzertijd-Romeinse tijd.

OM-nummer 3124375100 betreft de vondst van een urnenveld en spinklos uit de ijzertijd, ca. 250 m ten westen van het plangebied. Het urnenveld lag waarschijnlijk ter plaatse van het huidige Beatrixkanaal.³²

OM-nummer 3158290100 betreft de vondst ongeveer 700 stuks vuursteen, waaronder 220 werktuigen, ter plaatse van Eindhoven Airport. Het gaat waarschijnlijk om resten van een nederzetting uit het mesolithicum-laat neolithicum B.

Tabel 1. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied.³³

OM-nummer	Objectnummer	Verwerving	Complextype	Begintijd	Eindtijd
2956658100	1066122	archeologisch: opgraving	-	Late ijzertijd	Romeinse tijd
2966945100	1071371	archeologisch: opgraving	Niet opgehoogde, individuele huisplaats	Nieuwe tijd midden	Nieuwe tijd laat
2966945100	1071371	archeologisch: opgraving	-	IJzertijd	Nieuwe tijd midden
3124375100	1029845	niet-archeologisch: graafwerk	Urnenveld	IJzertijd	IJzertijd
3158290100	1053096	archeologisch: (veld)kartering	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Mesolithicum	Laat neolithicum B

³² Fens et al., 2018.

³³ <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/>.

Beschikbare archeologische onderzoeken

OM-nummer 2051668100 betreft een bureauonderzoek en inventariserend archeologisch booronderzoek voor de A2 bij Eindhoven (gelegen ten oosten van het plangebied).³⁴ Deelgebied 8 en 9 liggen in het onderhavige onderzoeksgebied. Binnen deze deelgebieden is alleen geboord op een dekzandrug langs de randen, en/of ter plaatse van de plekken waar een esdek aanwezig was. Bij vijf boorpunten is een zwarte enkeerdgrond aangetroffen, zonder een oudere bodemlaag tussen de A- en C-horizont. De archeologische verwachting ter plaatse van deze boringen werd middelhoog geacht omdat het niet valt uit te sluiten of er nog diepere grondsporen onder het esdek aanwezig zijn. Er werd een archeologische begeleiding geadviseerd.

In de overige boringen binnen de gebieden 8 en 9 zijn gooreerdgronden aangetroffen. In sommige gevallen was de grens tussen de A- en C-horizont erg scherp. Waarschijnlijk is de bodem op deze plaatsen ontgrond ten behoeve van de winning van schoon zand, of is de bodem verstoord ten tijde van de aanleg van de A2. De archeologische verwachting ter plaatse van deze boringen werd laag geacht vanwege de lagere topografische ligging en vanwege en ontbreken van archeologische indicatoren. Voor deze gebieden werd vrijgave geadviseerd.

OM-nummer 2339778100 betreft een inventariserend booronderzoek voor de Kempengemeenten Bergeijk, Bladel, Eersel, Oirschot en Reusel de Mierden (gelegen ten westen van het plangebied), ter verificatie van de opgestelde bodemverstoringskaart.³⁵ De boringen werden op meer dan 5 km afstand van het onderhavige plangebied gezet. Geconcludeerd werd dat het merendeel van de onderzochte locaties inderdaad verstoord was, hetzij door egalisatie, ontgroning of diepspitten.

OM-nummer 2339859100 betreft het opstellen van de archeologische verwachtingskaart van gemeente Best.³⁶ Het zuidelijke gedeelte van gemeente Best, dat binnen het onderhavige onderzoeksgebied valt, heeft een lage (meestal topografisch lager gelegen gronden en/of minder vruchtbare gronden) en een middelhoge archeologische verwachting (meestal denksandvlaktes en beekdalen).³⁷

OM-nummer 4033284100 betreft een bureauonderzoek en inventariserend archeologisch booronderzoek voor een nieuwe aan te leggen toegangsweg (tracé) tussen de A58 en Eindhoven Airport (gelegen ten noorden van het plangebied).³⁸ Uit het bureauonderzoek blijkt dat het zuiden van het desbetreffende plangebied, dat in het noorden van het onderhavige onderzoeksgebied valt, gelegen is in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. Het colluvium is veelal lemig of zeer fijnzandig van aard, waardoor het oppervlaktewater of grondwater langdurig op deze plaats kan zijn gestagneerd, wat leidde tot veenvorming en het ontstaan van vennen. Het gebied zal over het algemeen te nat zijn geweest voor bewoning. Niettemin zijn er in dit gebied glooiingen aanwezig die kunnen duiden op de aanwezigheid van dekzandkopjes; dergelijke plaatsen kunnen in het mesolithicum en neolithicum nog bewoond of gebruikt zijn. Het beekdal of de vennetjes in dit gebied kunnen een plaats zijn geweest voor het brengen van een ritueel offer of depositie. Op basis van het booronderzoek blijken in het zuiden van het desbetreffende plangebied (boring 20-28) voornamelijk leek- en woudeerdgronden voor te komen, bestaande uit een AC-profiel. Ook werd er een dekzandkop aangetroffen met een verwachting voor bewoning uit het mesolithicum en neolithicum. Vanwege de ligging van dit tracédeel in het beekdal van de Ekkersrijt werd er een karterend booronderzoek geadviseerd. Op basis van de beoordeling en analyse door ODZOB, waarbij er in het zuidelijk deel van het

³⁴ Koop, 2014.

³⁵ De Ruiter, 2010.

³⁶ Schotten, 2010.

³⁷ SRE Milieudienst, 2010.

³⁸ Fens et al., 2018.

plangebied sprake zou kunnen zijn van een voorde, is besloten om alleen in de beperkte overgangszone van de Ekkersrijt en de Oirschotse dijk een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Bij het proefsleuvenonderzoek zijn in het zuidelijke deel van het plangebied zijn geen archeologische relevante sporen aangetroffen (OM-nummer 4727333100).³⁹

OM-nummer 4609746100 betreft een update van een bureauonderzoek (OM-nummer 2465976100) voor de A58 tussen Eindhoven en Tilburg; het zuiden van knooppunt Batadorp valt binnen het onderhavige onderzoeksgebied (gelegen ten noorden van het plangebied).⁴⁰ Op basis van de update zijn er geen grootschalige aanpassingen nodig aan de conclusies die in het eerdere onderzoek getrokken zijn. Wederom wordt geadviseerd om een archeologisch onderzoek uit te voeren in de vorm van verkennende boringen ter plaatse van het gehele tracé. Voor het beekdal van de Ekkersrijt (inclusief de beekdalwelling) geldt een specifieke, hoge archeologische verwachting voor resten die typisch zijn voor natte landschappen, zoals bruggen en voordes, afvaldumps, rituele deposities, jacht- en visattributen, etc. Ook worden er rondom kleine zandopduikingen in en rondom het beekdal specifiek kampementen van jager-verzamelaars worden verwacht (gradiëntzones). Op de dekzandvlakte rondom het beekdal en de duinen bevinden zich ook enkele kleine verhogingen, die gunstig zijn voor bewoning.

OM-nummer 4618989100 betreft een archeologische begeleiding uitgevoerd in het westelijke deel van het plangebied 'Fietsbrug Anthony Fokkerweg' (in het zuidwesten van het onderhavige onderzoeksgebied).⁴¹ Bij de graafwerkzaamheden is niet overal een archeologisch relevant niveau bereikt. In het gebied zijn enkel recente sporen aangetroffen in de vorm van perceel- en rabatgreppels en een recente afvalkuil. Enkel in het meest (zuid)westelijke deel van het gebied (het hoogst gelegen) was nog een intacte bodemopbouw aanwezig.

OM-nummer 5141445100 betreft een archeologisch bureauonderzoek voor een toekomstige busbaan die bij het onderhavige plangebied over Landsard loopt (langs de zuidoostzijde van het onderhavige plangebied).⁴² Voor de Landsard werd de lage archeologische verwachting voor alle archeologische periodes waarschijnlijk overgenomen van de archeologische verwachtingskaart van gemeente Eindhoven.

Het daadwerkelijke plangebied van OM-nummer 4701631100 ligt bij Sint Annabosch-Galder te Breda, en die van OM-nummer 4726434100 ligt alleen binnen gemeente Oirschot ver van het onderhavige onderzoeksgebied af. Daarom worden deze onderzoeken hier niet verder besproken. Van OM-nummer 2014845100, 2091390100, 2182231100, 2465976100 en 5112528100 zijn (nog) geen online rapporten beschikbaar.

Tot slot is het bureauonderzoek met OM-nummer 5378590100 aan de Oirschotsedijk gelegen, die door het plangebied loopt. Dit onderzoek werd uitgevoerd door de ODZOB in 2023. Er is een lage archeologische verwachting voor het aantreffen uit resten van bewonen en begraven uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum geconcludeerd; de archeologische verwachting voor de periode Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen wordt als middelhoog ingeschat. Vanwege de aanwezigheid van bewoning uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd langs de Oirschotsedijk, wordt de kans op resten van bewoning uit de Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd op twee plaatsen langs de Oirschotsedijk en de historische weg

³⁹ Meurkens en Heunks, 2021.

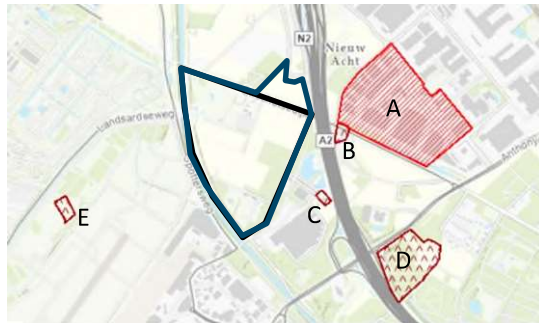
⁴⁰ Vaessen en Verhoeven, 2019.

⁴¹ Opbroek, 2019.

⁴² Bosman, 2021.

Oirschotsedijk zelf als hoog ingeschat. Ook de kans op resten uit de Tweede Wereldoorlog wordt hoog geacht, zeker ter hoogte van het verdwenen kamp Beatrixoord.⁴³

Naast de archeologische onderzoeken die in Archis vermeld zijn, zijn er archeologische onderzoeken bekend die niet in Archis vermeld staan. Zo blijkt uit de archeologische waardenkaart van gemeente Eindhoven⁴⁴ dat er ca. 250 m ten oosten van het plangebied een Romeins grafveld is opgegraven in 1997 en 1998 (Afbeelding 16). De ASK is recentelijk gedigitaliseerd en in RD gezet, deze info is verwerkt in het bureauonderzoek voor het project HOV3, uitgevoerd door de ODZOB in 2021 (OM-nummer 5141445100). Hier is beschreven dat behalve een grafveld ook resten uit andere periodes zijn aangetroffen, namelijk vuursteenvondsten van jagers/verzamelaars uit het Mesolithicum en kan een pijlsplits waarschijnlijk in het Laat-Neolithicum worden gedateerd. Ook werden er Romeinse en Keltische munten gevonden, alsmede middeleeuwse vondsten gedaan in de moderne bouwvoor. Verder zijn er overblijfselen van houtskoolmeilers uit de Late Middeleeuwen en laatmiddeleeuwse ontginningsgreppels opgegraven. In 2003 is op het terrein nog een fragment van een blauwglazen La Tène-armbandje en een randscherf van Romeins aardewerk gevonden. Het is niet duidelijk of het grafveld door moderne bodemingrepen verstoord is geraakt.⁴⁵



Afbeelding 17. De ligging van het plangebied (bij benadering) op een uitsnede van de archeologische waardenkaart van gemeente Eindhoven.⁴⁶ De uitsnede is richting het noorden gericht en niet op schaal. A: Archeologisch onderzocht gebied 'Mispelhoef' (A37). Grafveld uit de Romeinse tijd. B: hoeve 'De Mispelhoef' (A55). C: hoeve 'Den Hurk' (A56). D: hoeve 'Tegenbosch' (A53). E: Dekzandrug met nederzetting uit de steentijd (Ekkersrijt; valt buiten het onderzoeksgebied; A61).

Tabel 2. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied.⁴⁷

Zaakidentificatie	Archis2	Plaats	Betrokkene(n)	Verwerving	Datum
2014845100	3751	Eindhoven	Gemeente Eindhoven	verwervingswijze niet te bepalen	14-06-2002
2051668100	7274	Eindhoven	BAAC BV	archeologisch: boring	01-12-2003
2091390100	1607	Acht	Gemeente Eindhoven	verwervingswijze niet te bepalen	26-02-1997
2182231100	26162	Eindhoven	Gemeente Eindhoven	archeologisch: proefputten/proefsleuven	01-01-2000
2339778100	48194	Bladel	SRE Milieudienst	archeologisch: verwachtingskaart	01-09-2010

⁴³ Bosman 2023.

⁴⁴ Archeologische waardenkaart van gemeente Eindhoven, geraadpleegd in september 2022: <https://www.eindhoven.nl/stad-en-wonen/stad/erfgoed/cultuurhistorie>

⁴⁵ Bosman 2021.

⁴⁶ Archeologische waardenkaart van gemeente Eindhoven, geraadpleegd in september 2022: <https://www.eindhoven.nl/stad-en-wonen/stad/erfgoed/cultuurhistorie>

⁴⁷ <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/>.

2339859100	48198	Best	SRE Milieudienst	archeologisch: verwachtingskaart	01-02-2010
2465976100	64457	Eindhoven	Econsultancy BV	archeologisch: bureauonderzoek	12-12-2014
4033284100	-	Oirschot	Antea Group Archeologie	archeologisch: bureauonderzoek	01-02-2017
4609746100	-	Oisterwijk	RAAP Archeologisch Adviesbureau	archeologisch: bureauonderzoek	14-05-2018
4618989100	-	Eindhoven	BAAC BV	archeologisch: begeleiding	10-07-2018
4701631100	-	Breda	RAAP Archeologisch Adviesbureau	archeologisch: bureauonderzoek	30-04-2019
4726434100	-	Oirschot	Antea Group Archeologie	archeologisch: boring	06-08-2019
4727333100	-	Eindhoven	Archeologisch Onderzoek Leiden BV	archeologisch: opgraving	19-08-2019
5112528100	-	Tilburg	Antea Group Archeologie	archeologisch: bureauonderzoek	01-09-2021
5141445100	-	Eindhoven	Omgevingsdienst Zuid-Oost Brabant	archeologisch: bureauonderzoek	15-09-2021

3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

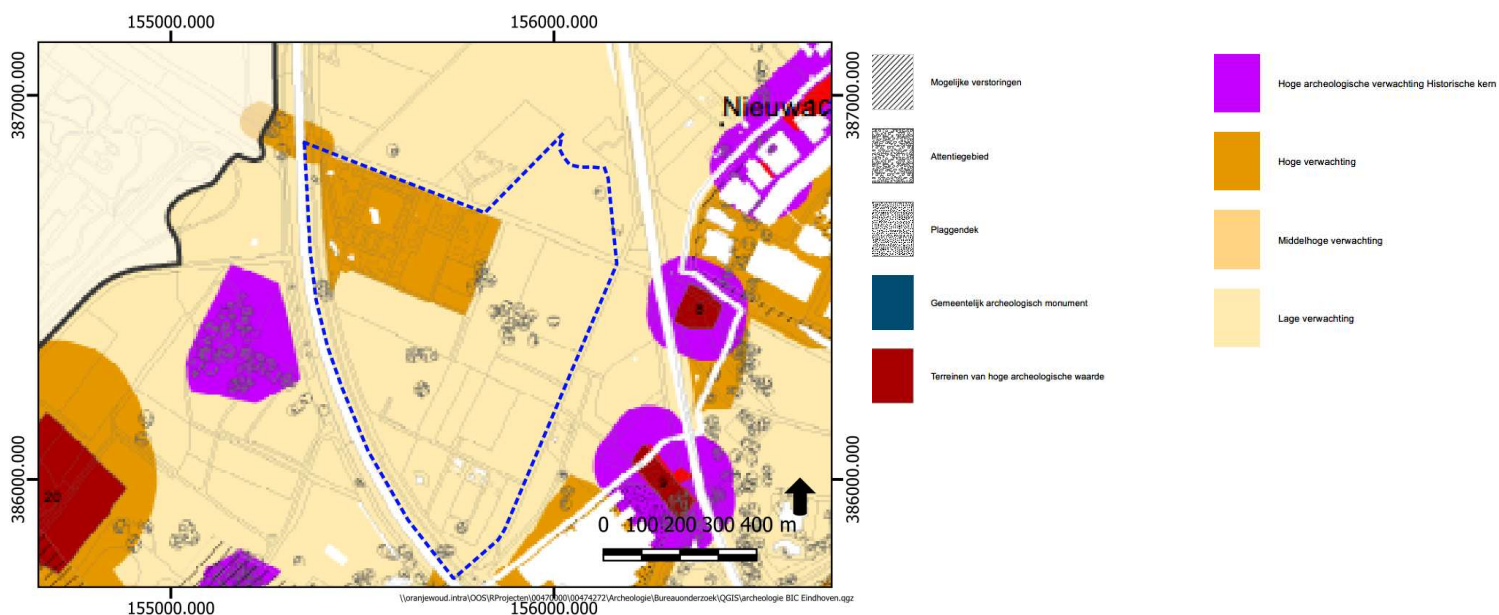
Er zijn geen ondergrondse bouwhistorische waarden bekend. Hoewel het bekend is dat er in de Tweede Wereldoorlog binnen het plangebied geschutstellingen, mitrailleursstellingen, munitieopslagen en bomkraters aanwezig zijn geweest, is het onbekend of deze ondergrondse resten hebben achtergelaten. Verder ligt binnen het plangebied het terrein van het Beatrixoord. Dit was een door de Duitse bezetting gebouwde concentratie van bunkers, vermomd als huizen en een kerkje aan de Oirschotsedijk.⁴⁸ In 2012 is het Beatrixoord afgebroken. Resten van het Beatrixoord kunnen zich nog in de bodem bevinden.

⁴⁸ Snippenburg *et al.* 2022.

4 Archeologische verwachting

4.1 Gemeentelijke verwachtingskaart

Volgens de archeologische verwachtingskaart heeft het plangebied een hoge en een lage archeologische verwachting (Afbeelding 17).⁴⁹ De hoge archeologische verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van een brug en een militair terrein in de Tweede Wereldoorlog. Het militair terrein betreft 'Beatrixoord', wat een door de Duitse bezetting gebouwde concentratie van bunkers, vermomd als huizen, en een kerkje was.⁵⁰ De lage archeologische verwachting is gebaseerd op het feit dat het gebied laaggelegen is. Ook dat er geen esdekken of andere afdekkende bodemlagen verwacht worden zorgt ervoor dat er waarschijnlijk een lage conservering van eventueel aanwezige archeologische vondsten is.⁵¹



Afbeelding 18. Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart van gemeente Eindhoven.⁵² De attentiegebieden binnen het plangebied komen overeen met de locaties waar loopgraven, mitrailleursstellingen, geschutstellingen, munitieopslag, kraters en/of ondefinieerbare verstoringen kunnen worden verwacht.⁵³

4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

Mesolithicum- midden neolithicum: middelmatige archeologische verwachting.

Laat neolithicum-vroege middeleeuwen: middelmatige archeologische verwachting.

Middeleeuwen-nieuwe tijd: lage archeologische verwachting.

⁴⁹ Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, 2022.

⁵⁰ Van Snippenburg et al., 2022.

⁵¹ Berkvens en Arts, 2022.

⁵² Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, 2022.

⁵³ Bosman, 2021: naar Van Meer 18p105_bijlage 4_lufo_A1 deelgebied 4.

Tweede Wereldoorlog: hoge archeologische verwachting.

Complextype en uiterlijke kenmerken

Mesolithicum-midden neolithicum: binnen de gradiëntzones (op de overgang van een natte naar droge landschappelijke ligging) kunnen resten verwacht worden die samenhangen met de mobiele leefwijze van de mens, zoals kleine kampementen die slechts tijdelijk (en/of periodiek) werden bewoond. Dergelijke vindplaatsen zijn in omvang beperkt en zijn te herkennen aan vuursteenconcentraties en haardkuilen. Om te bepalen of er aantrekkelijke gradiëntzones binnen het plangebied aanwezig zijn geweest, kan er worden gekeken of er resten van vennen binnen het bodemprofiel aanwezig zijn (venige/moerige lagen, of gyttja). Ook kunnen eventueel enkele loopniveaus aangetroffen worden. Indien er geen resten worden aangetroffen is het mogelijk dat het plangebied geen aantrekkelijke gradiëntzones heeft gehad. Deze zones kunnen met een inventariserend veldonderzoek met verkennende boringen ontdekt worden.

Laat neolithicum-vroege middeleeuwen: op hoger gelegen gebieden in het landschap worden resten van grotere huizen/nederzettingen verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Kenmerken zijn paalgaten (huizen, spieker, opstallen, schuren), greppels, waterputten (met of zonder houten beschoeiingen) en afvalkuilen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven. Kenmerken zijn kringgreppels, eventueel een zichtbare heuvel, plagenstapelingen of andere ophogingslagen of losse urnen en andere vondsten. Nederzettingen te herkennen aan (huis)plattegronden, (afval)kuilen, dierbegravingen, slakmateriaal, metaal, glas, aardewerk en natuursteen.

Middeleeuwen-nieuwe tijd: karrensporen (infrastructuur), (gedempte) sloten of greppels, en andere resten van agrarische activiteit.

Tweede Wereldoorlog: loopgraaf (in het noordwesten van het plangebied), mitrailleurstellingen, geschutstellingen, munitieopslag, kraters en ondefinieerbare verstoringen, resten Beatrixoord, mogelijke afvaldumps in bomkraters.⁵⁴

Omvang

De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging

Sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen direct in of onder de moderne bouwvoor verwacht worden. Oudere sporen worden verwacht vanaf de top van de C-horizont en (op de gradiëntzones van) de vennen. Losse vondsten kunnen ook aan het oppervlak voorkomen.

Locatie

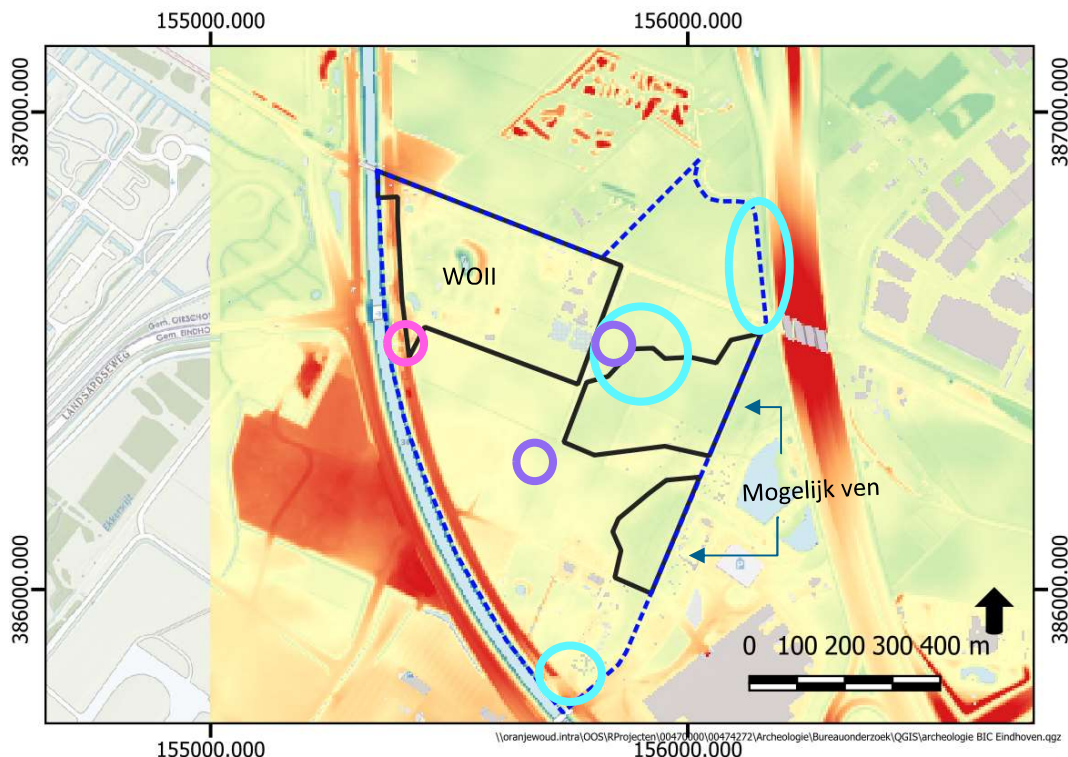
Resten uit het mesolithicum-neolithicum worden met name verwacht op gradiëntzones van nattere (lagere) naar drogere (hogere) zones. Het is niet duidelijk of er vennen aanwezig zijn geweest binnen het plangebied. Als deze aanwezig zijn geweest dan gaat het om de laagste delen van het landschap.

⁵⁴ Bosman, 2021: naar Van Meer 18p105_bijlage 4_lufo_A1 deelgebied 4; Van Snippenburg et al., 2022.

Resten uit de Tweede Wereldoorlog worden met name in het noordnoordwesten van het plangebied verwacht. Echter is dit gebied waarschijnlijk door (moderne) bodemingrepen, zoals de aanleg van het Prinses Beatrixbos en mogelijke bombardementen reeds verstoord geraakt. Verstoringen zijn echter waarschijnlijk beperkt geweest.

Mogelijke verstoringen

Volgens de verstoringenkaart van gemeente Eindhoven zijn er bijna geen bodemverstoringen binnen het plangebied aanwezig, behalve ter plaatse van bestaande bebouwing.⁵⁵ Volgens het CBS kunnen er bodemverstoringen verwacht worden in het noordwesten van het plangebied.⁵⁶ Verder kunnen er diepere bodemverstoringen verwacht worden ter plaatse van wegen en eventueel aanwezige kabels en leidingen en door gevechten tijdens de Tweede Wereldoorlog.



Afbeelding 19. De archeologische verwachting binnen het plangebied. De roze cirkel geeft de locatie van mitrailleurstellingen weer. De paarse cirkel geeft geschutopstellingen en munitieopslagplaatsen aan. De turquoise cirkels geven bominslagen aan.

⁵⁵ Verstoringenkaart gemeente Eindhoven, Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, 2020.

⁵⁶ CBS; geraadpleegd op 08-09-2022 via de themakaart 'vergraven gronden' op <https://bodemdata.nl/themakaarten>.

5 Conclusies en advies

5.1 Conclusies

Het plangebied ligt binnen het Brabants zandlandschap, en in de centrale slenk. Aan het maaiveld ligt een pakket dekzand van bijna 30 m dik waarbinnen lemige lagen voorkomen. In de laagste gedeeltes van het landschap zouden in het verleden vennen aanwezig geweest kunnen zijn. Volgens de archeologische verwachtingskaart heeft het plangebied een hoge en een lage archeologische verwachting. De hoge archeologische verwachting is in het noordnoordwesten van het plangebied aanwezig voor resten uit de Tweede Wereldoorlog. Ook het westen van het plangebied (mitrailleurstelling) en in het midden van het plangebied is er kans op erfgoed uit de Tweede Wereldoorlog (geschutopstellingen, munitieopslagplaatsen en bomkraters). Met betrekking tot de zone met verwachting Tweede Wereldoorlog is het gebied met bestaande bebouwing niet uitgesloten. Uit ondergrondse bouwhistorische gegevens is dit gebied waarschijnlijk al verstoord geraakt.

Voor het meso- tot en met midden neolithicum is de verwachting 'middelhoog'. Dit omdat binnen het plangebied overgangszones van laag (nat) naar hoger (droog) liggen, die ook op de hoogtekaart als microreliëf zichtbaar zijn. De zandige overgangs- of gradiëntzones zijn interessant voor bewoning, omdat hier veel soorten planten verzameld en dieren en vis gejaagd konden worden. Archeologische vondsten uit het mesolithicum tot en met midden neolithicum kunnen met name aanwezig zijn op de gradiëntzones en zandopduikingen bij vennen die mogelijk in het verleden aanwezig waren binnen het plangebied. Deze vondsten kunnen mogelijk ook als afval laag in de vennen zelf aangetroffen worden.

Voor de periode laat neolithicum – Nieuwe Tijd is de verwachting 'laag', aangezien het plangebied vrij laag ligt ten opzichte van nabijgelegen dekzandruggen\koppen. Voor landbouwersgemeenschappen vanaf laat-neolithicum zijn dergelijke iets hoger gelegen gronden gunstiger voor bewoning. Het is niet uitgesloten dat lageregelegen delen, zoals het plangebied, zijn gebruikt als hooiland of weide. Dit is echter archeologisch niet traceerbaar door middel van een vervolgonderzoek. Ook op historische kaarten is geen duidelijke bewoning aangegeven.

5.2 (Selectie)advies

Advies Antea Group

Het advies luidt om in de zone met een hoge archeologische verwachting voor resten uit de Tweede Wereldoorlog (ca. 12,4 ha; terrein voormalig kamp Beatrixoord) archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven (IVO-P), indien er grondroerende werkzaamheden gaan plaatsvinden (Afbeelding 19). Hiervoor dient een programma van eisen te worden opgesteld. Op dit moment is daar in de plannen echter geen sprake van.

Voor de gebieden met mogelijke vennen wordt een archeologisch booronderzoek geadviseerd om te bepalen of de in dit bureauonderzoek waargenomen hoogteverschillen met vennen samenhangen en of er bodemvorming herkenbaar is waarop bewoning aanwezig was. Dit kan worden uitgevoerd met enkele boorraaien bij alle oevers op de gradiëntzone van de mogelijke vennen. De vennen zelf kunnen (bij het aantreffen ervan) worden vrijgegeven omdat deze zeer laaggelegen zijn en vol stonden met water, maar de gradiëntzones niet, als er sprake is van voldoende intacte podzolbodems. Dat wil zeggen: als er tenminste een B-horizont aanwezig

is. Als dat het geval is, is er een trefkans op archeologische resten uit het mesolithicum - midden neolithicum.

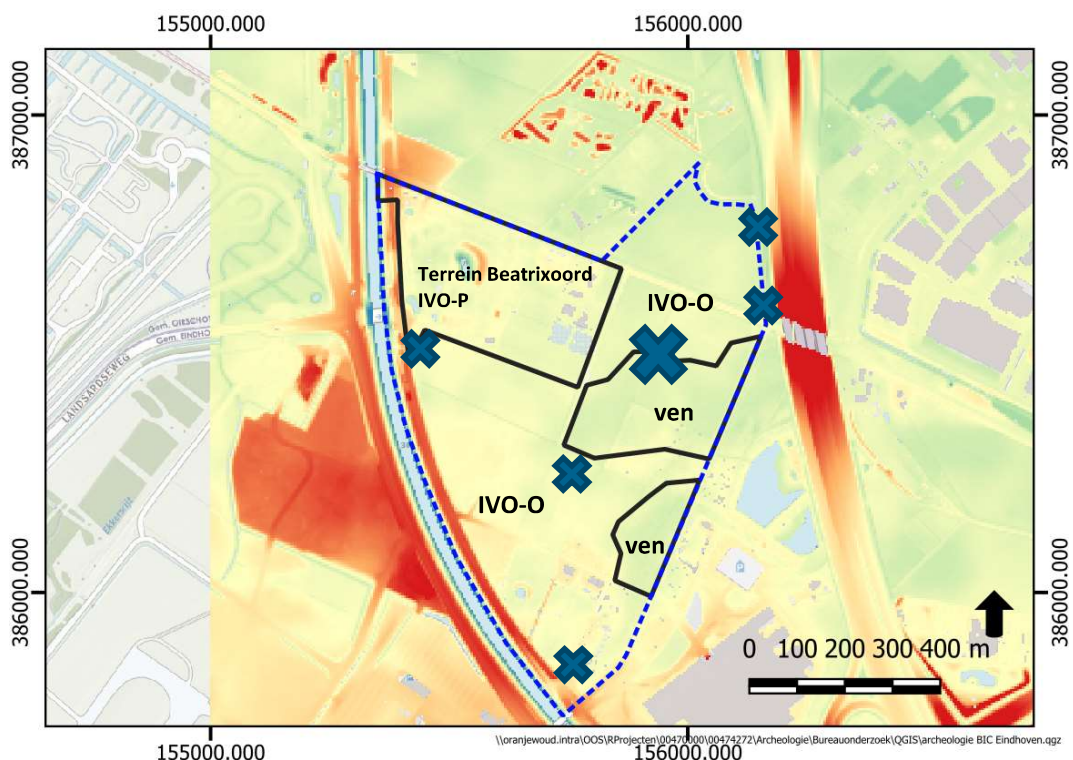
Op basis van het AHN beeld zijn de zones met kans op het voorkomen van vennen voldoende in beeld. Er wordt daarom geadviseerd om binnen die zones raaien boringen uit te voeren om de 20m om de verschillende mogelijke oevers\gradiëntzones\vennen verkennend in beeld te krijgen. Op basis van de advieszones zoals afgebeeld op de advies kaart volstaan ca 60 boringen.

Buiten het terrein van Beatrixoord is er ook een kans op het aantreffen van resten uit de Tweede Wereldoorlog. Wanneer de uitvoering van de plannen deze resten onevenredig kunnen schaden, zullen zij ook met behulp van proefsleuven moeten worden onderzocht. Deze resten kunnen namelijk niet of onvoldoende met behulp van booronderzoek worden opgespoord.

Antea Group
 Oosterhout, september 2023

Advies bevoegd gezag

De selectie van de locaties van mogelijk vennen is niet voldoende onderbouwd om te kunnen afwijken van de gemeentelijke onderzoeksrichtlijnen voor verkennend booronderzoek. In het uit te voeren verkennend booronderzoek dienen dus 8 boringen per hectare te worden gezet en twee profielputjes per hectare te worden gegraven. Dit op basis van een met ons van tevoren af te stemmen Plan van Aanpak.



Afbeelding 20. Advieskaart voor archeologisch vervolgonderzoek. Rood: 23 m NAP (of hoger); blauw: 15 m NAP (of lager). Blauwe kruizen geven locaties van bomkraters, munitieopslag en mitrailleurposities weer.

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Berkvens, R., Arts, N. 2022. *Actualisatie archeologische verwachtingen- en waardenkaart gemeente Eindhoven*. Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant.

Bosman, J. 2021. *Archeologisch Bureauonderzoek aanleg Hoogwaardig Openbaar Vervoerlijn (HOV3), gemeente Eindhoven*. Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant.

Bosman, J. 2023. *Archeologisch Bureauonderzoek Groene Corridor, gemeente Eindhoven*. Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant.

De Ruiter, D.L. 2010. *Kempengemeenten. Controle AVK-Verstoringsen. Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*. BAAC rapport V-10.0282.

Fens, L., Koopmanschap, H.J.L.C., Sophie, G. 2018. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen Infra bereikbaarheid Eindhoven Noordwest, gemeenten Oirschot en Best*. Antea Group Archeologie-rapport 2017/11.

Koop, P.J.M. 2014. *Eindhoven verbreding randweg. Inventariserend archeologisch veldonderzoek Karterende fase*. BAAC - rapport 03.183.

Maas, G.J., Van der Meij, W.M., Van Delft, S.P.J., Heidema, A.H. 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2019)*. <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Meurkens, L., Heunks, E. 2021. *Archeologisch en aardwetenschappelijk onderzoek in het plangebied Eindhoven-Wegenstructuur Brainportpark*. Archol Rapport 610.

Opbroek, M. 2019. *Eindhoven, Fietsbrug Anthony Fokkerweg. Een archeologische inspectie*. BAAC-rapport A-18.0222.

Schotten, J. 2010. *Ondersteboven. Archeologie in Best. Beleidsplan archeologische monumentenzorg, gemeente Best*. SRE Milieudienst.

van Snippenburg, B.J.G., E.H. Boshoven en H.J. Hesseling, 2022. *Ondergronds militair erfgoed in de gemeente Eindhoven. Een archeologische inventarisatie en advies*. RAAP-rapport 5557.

SRE Milieudienst. 2010. Bijlage 6, Archeologische beleidskaart. Gemeente Best.

Van Manen, T. 1985. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Vaessen, R., Verhoeven, M. 2019. *Plangebied Verbreding A58 (INNOV58), deelgebied Eindhoven-Tilburg, gemeenten Eindhoven, Best, Oirschot, Oisterwijk en Tilburg; archeologisch vooronderzoek: een update bureauonderzoek*. RAAP-RAPPORT 3687.

Van Snippenburg, B.J.G., Boshoven, E.H., Hesseling, H.J. 2022. *Ondergronds militair erfgoed in de gemeente Eindhoven. Een archeologische inventarisatie en advies*. RAAP-RAPPORT 5557.

Kaarten

- Algemeen hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl)
- Archeologische waardenkaart gemeente Eindhoven (<https://www.eindhoven.nl/stad-en-wonen/stad/erfgoed/cultuurhistorie>)
- Archeologische verwachtingskaart gemeente Eindhoven, Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, 2022
- Verstoringenkaart gemeente Eindhoven, Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, 2020
- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, Wageningen Environmental Research, Wageningen
- Bodemverstoringen (<https://bodemdata.nl/themakaarten>; Gemeente Eindhoven. 2020. Kaartbijlage 5: Verstoringenkaart)
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Wageningen Environmental Research, Wageningen
- Grondwaterstanden (<https://bodemdata.nl/themakaarten>)
- Historische topografische kaarten (www.topotijdreis.nl)
- Kadastrale kaart 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Paleogeografische kaarten (Vos, P., Van der Meulen, M., Weerts, H., Bazelmans, J. 2018. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu.* Amsterdam (Prometheus)).
- Topografische kaart (J.W. van Aalst, www.opentopo.nl)
- Vergraven gronden (<https://bodemdata.nl/themakaarten>)
- Natte plekkenkaart van Van Frijtag Drabbe uit 1945-1954 (<https://www.historischwaterbeheer.wur.nl/>)

Internet

- <https://airport-eindhoven.com/geschiedenis-welschap-naar-eindhoven-airport/>
- www.ahn.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.brainportindustriescampus.com
- www.dinoloket.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. De ligging van het plangebied op de topografische kaart (J.W. van Aalst, www.opentopo.nl).	1
Afbeelding 2. De vier stappen op basis waarvan het onderzoeksgebied rondom het plangebied (zwart omlijnd) is gevormd, waarbij gebruikt is gemaakt van de bodemkaart, geomorfologische kaart en een buffer met een straal van 500 m rondom het plangebied.	6
Afbeelding 3. De ligging van het plangebied en het onderzoeksgebied op de topografische kaart.	7
Afbeelding 4. Een luchtfoto van het plangebied.	8
Afbeelding 5. Het plangebied (rode omlijning) op een voorlopige ontwerp-tekening. Het park in het noordwesten en de woningen in het zuiden van het plangebied blijven behouden (wit gestreepte omlijning). De tekening is ongeveer richting het noorden gericht en niet op schaal.	8
Afbeelding 6. De ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart.	11
Afbeelding 7: Plangebied op de historische Natte plekkenkaart van Van Frijtag Drabbe uit 1945-1954 (Bron: https://www.historischwaterbeheer.wur.nl/).	12
Afbeelding 8. De ligging van het plangebied op de hoogtekkaart (AHN3).	13
Afbeelding 9. De ligging van het plangebied op de hoogtekkaart (AHN4), ingezoomd. Het microreliëf is hier goed af te lezen.	14
Afbeelding 10. De ligging van het plangebied op de bodemkaart.	15
Afbeelding 11. Luchtfoto genomen op 11-09-1944 van vliegveld Welschap (Eindhoven Airport) na een bombardement. Het terrein vertoont een groot aantal bominslagen (https://nimh-beeldbank.defensie.nl/ ; objectnr. 2157_029125).	18
Afbeelding 12. De ligging van het plangebied op de historische topografische kaart van 1850.	20
Afbeelding 13. De ligging van het plangebied op de historische topografische kaart van 1900.	21
Afbeelding 14. De ligging van het plangebied op de historische topografische kaart van 1950.	22
Afbeelding 15. De ligging van het plangebied (bij benadering) op een uitsnede van de archeologische waardenkaart van gemeente Eindhoven. De uitsnede is richting het noorden gericht en niet op schaal. A: Archeologisch onderzocht gebied 'Mispelhoef' (A37). Grafveld uit de Romeinse tijd. B: hoeve 'De Mispelhoef' (A55). C: hoeve 'Den Hurk' (A56). D: hoeve 'Tegenbosch' (A53). E: Dekzandrug met nederzetting uit de steentijd (Ekkersrijt; valt buiten het onderzoeksgebied; A61).	26
Afbeelding 16. Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart van gemeente Eindhoven. De attentiegebieden binnen het plangebied komen overeen met de locaties waar loopgraven, mitrailleurstellingen, geschutstellingen, munitieopslag, kraters en/of ondefinieerbare verstoringen kunnen worden verwacht.	28
Afbeelding 17. De archeologische verwachting binnen het plangebied.	30
Afbeelding 18. Advieskaart voor archeologisch vervolgonderzoek. Rood: 23 m NAP (of hoger); blauw: 15 m NAP (of lager).	32

Bijlagen

- 1 Archeologische perioden
- 2 AMZ-cyclus

Kaartbijlage

474272-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 70 00
E. archeologie@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2023

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.