



Gemeente Tilburg
Plangebied Pater van den Elsenplein te Tilburg

Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek (verkenkende fase)

BAAC-rapport V-21.1051

16 maart 2022

Auteur:
E.A.M. de Boer

Versie: 2



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur:	mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA
Veldmedewerkers:	dhr. W.A. Bergman
Cartografie:	mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA
Inhoudelijke controle:	Mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA
Redactie:	Mw. drs. M. Kooi

In overleg met de initiatiefnemer heeft BAAC het rapport ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid. Het rapport is goedgekeurd door de bevoegde overheid.

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2022)
BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

BAAC

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.1.1 Aanleiding en informatie	9
1.1.2 Beleidskader	9
1.1.3 Kwaliteitsborging	9
1.2 Doel- en vraagstelling	9
1.3 Situering van het plan- en onderzoeksgebied	10
1.5 Administratieve gegevens	12
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschap	13
2.2.1 Algemene ontwikkeling	13
2.2.2 Gebiedsspecifiek	14
2.3 Bewoningsgeschiedenis	18
2.3.1 Inleiding	18
2.3.2 Historie	19
2.4 Archeologische gegevens	23
2.4.1 Gemeentelijke verwachtingskaart	23
2.4.2 Bekende vondsten en eerder onderzoek	23
2.5 Archeologische verwachting	27
3 Inventariserend veldonderzoek	31
3.1 Werkwijze	31
3.2 Veldwaarnemingen	32
3.3 Verkennend booronderzoek	33
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	33
3.3.2 Archeologische indicatoren	33
3.4 Archeologische interpretatie	33
4 Conclusie en aanbevelingen	35
5 Geraadpleegde bronnen	37
Bijlagen	41
Bijlage 1 Geplande ontwikkelingen	
Bijlage 2 Archeologische en geologische tijdsperioden	
Bijlage 3 Boorbeschrijvingen	



Samenvatting

BAAC heeft een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied Pater van den Elsenplein te Tilburg. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied deel uitmaakt van de rand van een dekzandrug/-welling langs het beekdal van de Katsbogte en de Nieuwe Leij. Dergelijke gebieden op een landschappelijke gradiënt vormden van oudsher aantrekkelijke vestigingsgebieden. Dit blijkt ook uit de archeologische waarnemingen in de omgeving, die betrekking hebben op archeologische waarden uit het mesolithicum en de ijzertijd tot en met de nieuwe tijd.

Het plangebied was lange tijd in gebruik als bouwland. Als gevolg van eeuwenlange verploeging zal de top van de natuurlijke bodem in de (oude) bouwvoor zijn opgenomen. Vanaf de 15^e eeuw is door plaggenbemesting op de akkers een dik humeus cultuurdek ontstaan (plaggendek). In het begin van de 20^e eeuw is het oostelijke deel van het plangebied in gebruik genomen als erf/tuin met bijgebouwen behorende bij de bebouwing langs de Broekhovensche Weg. In de jaren vijftig van de 20^e eeuw is het plangebied deel gaan uitmaken van een uitbreidingswijk en zijn de erven verkleind of is de oude bebouwing gesloopt. Het terrein maakt deel uit van een groenstrook in de wijk (Pater van den Elsenplein). Vermoedelijk zal voorafgaand aan de aanleg het gebied zijn geëgaliseerd, waardoor het plaggendek in meer of mindere mate zal zijn afgetopt. Als gevolg van de bouwwerkzaamheden en de aanleg van kabels en leidingen, zal de bodem in meer of mindere mate verstoord zijn. Vanaf de jaren tachtig hebben in het noordelijke deel van het plangebied bouwwerkzaamheden plaatsgevonden, waardoor de bodem lokaal zal zijn verstoord.

Op basis van het bureauonderzoek geldt er voor het gehele plangebied een lage verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars uit het paleolithicum-neolithicum. Voor vindplaatsen van landbouwers uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen geldt een hoge verwachting. Voor de late middeleeuwen-nieuwe tijd geldt, met uitzondering van de erven langs de oostkant van het plangebied (hoge verwachting) een lage verwachting.

Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied tot in de top van de C-horizont is afgetopt. De humeuze bovengrond is als gevolg van (sub)recente verstoring sterk heterogeen. Er is geen Laag van Usselo aangetroffen. Hieruit is de conclusie getrokken dat het (potentieel) archeologisch niveau niet aanwezig is (Laag van Usselo) of verstoord is (top dekzand). Op basis hiervan is de verwachting bijgesteld naar laag en wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.



1

Inleiding

1.1 Onderzoekskader

1.1.1 Aanleiding en informatie

In opdracht van de gemeente Tilburg heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied Pater van den Elsenplein te Tilburg. Aanleiding voor het onderzoek is plan om het gebied her in te richten waarbij de bestaande bebouwing wordt gesloopt. Het noordelijke deel van het plangebied krijgt een woonbestemming, waarna in het noordoostelijke deel een appartementencomplex wordt gebouwd. Het zuidoostelijke deel krijgt een maatschappelijke bestemming en zal ook worden bebouwd. Het zuidwestelijke deel behoudt een groen bestemming.¹ De exacte plannen zijn nog niet bekend, maar de realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische waarden.

1.1.2 Beleidskader

Het archeologisch beleid van de gemeente Tilburg voor toepassing van de wet op de archeologische monumentenzorg (WAMZ) is vastgelegd in het bestemmingsplan.² Volgens het vigerend bestemmingsplan geldt voor bijna het gehele plangebied de dubbelbestemming 'verwachtingsgebied archeologische waarden', waarvoor geldt dat bij bodemingrepen groter dan 30 m² en dieper dan 50 cm –mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Alleen voor het pand aan het Pater van den Elsenplein 87-89 geldt geen dubbelbestemming.

1.1.3 Kwaliteitsborging

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 (bureauonderzoek) en protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1³ en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.⁴ Het Plan van Aanpak is op 11 januari 2022 opgestuurd aan dhr. J. Lanzing (archeologisch adviseur gemeente Tilburg).

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

1.2 Doel- en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is om de geologische, bodemkundige en landschappelijke kenmerken, alsmede de bekende en verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied te inventariseren teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de verstoringsgraad van het bodemprofiel te bepalen. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt de archeologische verwachting getoetst en indien nodig gespecificeerd.

¹ Plankaart Groenenwoud 2008, 8^e herziening (Gezondheidscentrum Pater van den Elsenplein) 2021.

² Bestemmingsplan Groenewoud 2008.

³ CCvD 2018.

⁴ De Boer 2022.

Het bureauonderzoek dient de volgende vragen te beantwoorden:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, welke gegevens zijn bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en welke gegevens zijn bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Het veldonderzoek dient de volgende vragen, vastgelegd in het Plan van Aanpak⁵, te beantwoorden:

- Hoe is de bodemopbouw en zijn (begraven) bodems met potentiële archeologische niveaus (cultuurlagen) aanwezig? En zo ja, waar en op welke diepte?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen wordt vervolgens een advies gegeven over de omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden en mogelijk vervolgonderzoek. Het bevoegd gezag (gemeente Tilburg) neemt op basis van het door BAAC opgestelde advies een selectiebesluit.

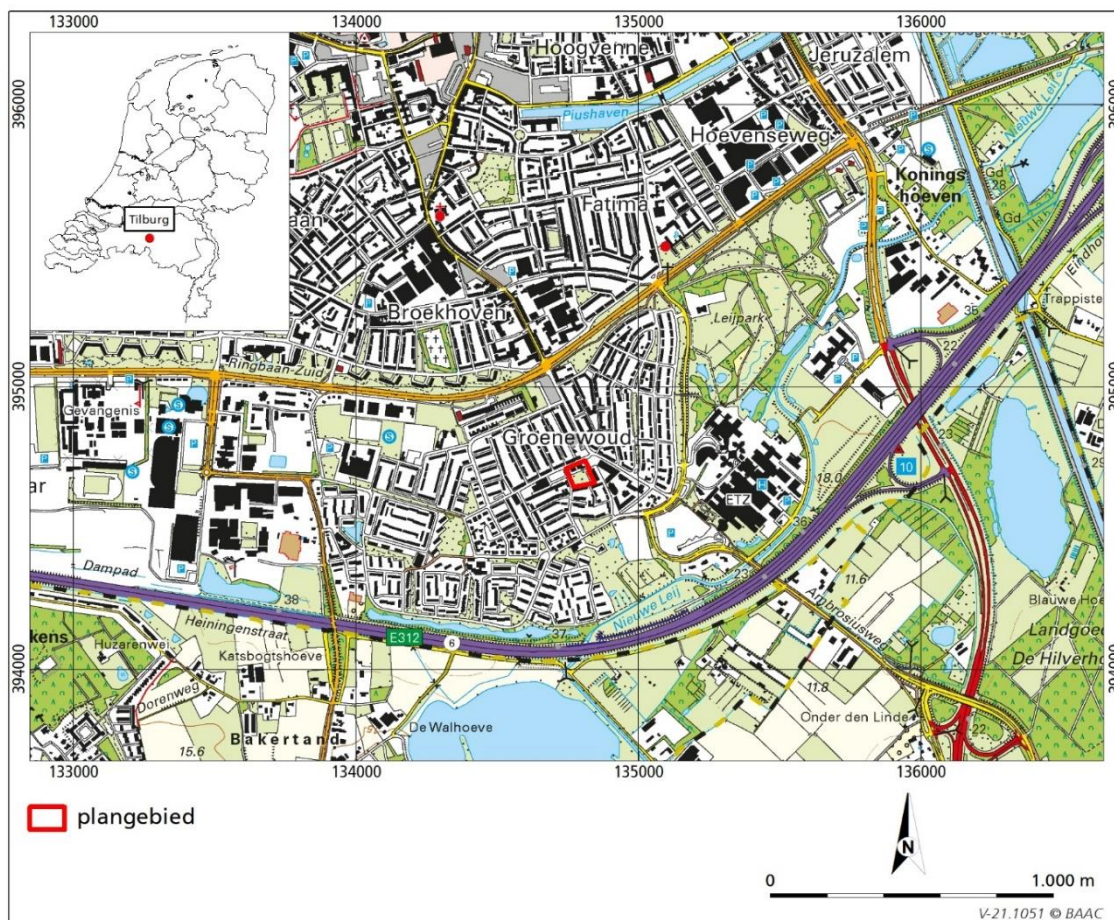
1.3 Situering van het plan- en onderzoeksgebied

Er wordt onderscheid gemaakt tussen de termen plangebied en onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de geplande bodemingrepen zullen gaan plaatsvinden. Het onderzoeksgebied beslaat het plangebied inclusief het omringende gebied binnen een straal van circa 250 meter. Het onderzoeksgebied wordt in het bureauonderzoek als zoekgebied gehanteerd om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie van het plangebied.

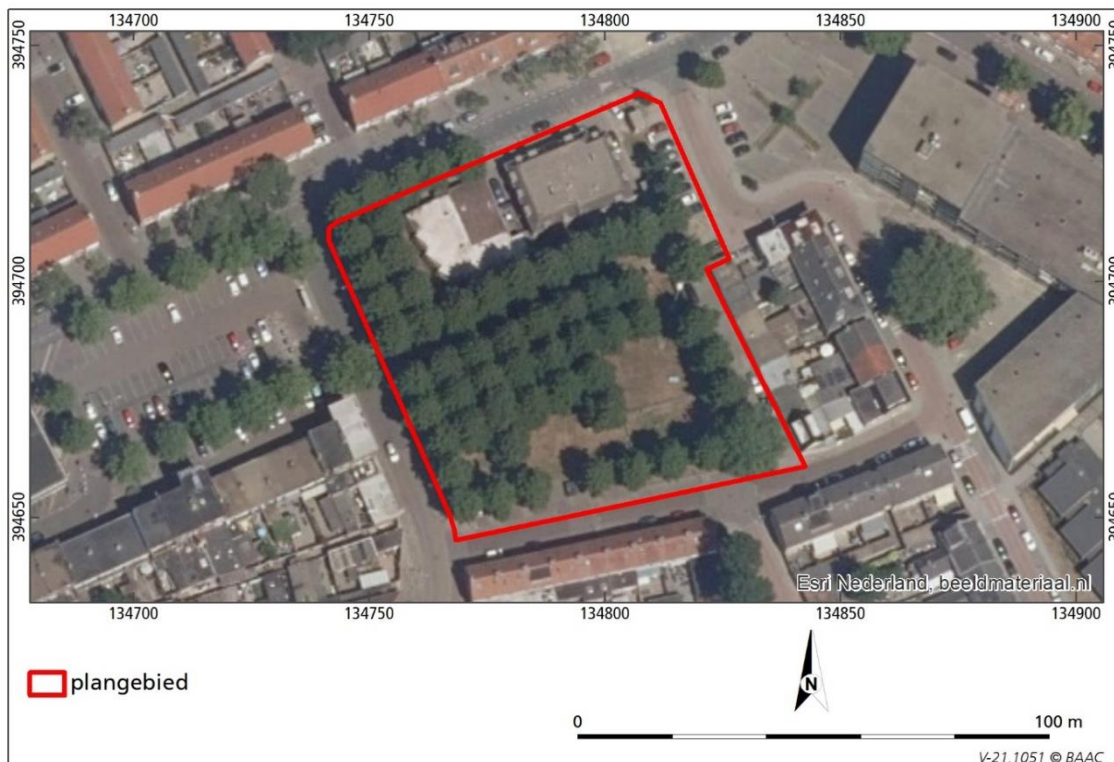
Het plangebied (zie afb. 1.1) ligt in het zuidelijke deel van de bebouwde kom van Tilburg in de gelijknamige gemeente (provincie Noord-Brabant). Het plangebied wordt begrensd door de straat met de naam Pater van den Elsenplein in het noorden, de Visserijstraat in het westen, de Forelstraat in het zuiden en de Don Sartostastraat in het oosten. Het daadwerkelijke plein genaamd Pater van den Elsenplein ligt direct ten westen van het plangebied. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 5865 m².

Het noordelijke deel van het plangebied is momenteel bebouwd met een gezondheidscentrum en een huisartsenpraktijk (Pater van den Elsenplein 87-90) en bevat parkeerplaatsen (zie afb. 1.2). Op de noordoosthoek van het plangebied bevindt zich een transformatorhuisje. De rest van het terrein is in gebruik als park bestaande uit een grasveld met bomen en een speeltuin.

⁵ De Boer 2022.



Afb. 1.1 Ligging van het plangebied.



Afb. 1.2 Ligging van het plangebied op een recente luchtfoto.

1.5 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	
provincie	Noord-Brabant
gemeente	Tilburg
plaats	Tilburg
toponiem	Pater van den Elsenplein
RD-coördinaten	134.808/394.740
	134.843/394.661
	134.768/394.645
	134.742/394.712
kaartblad	50F
kadastrale gegevens	gemeente Tilburg, sectie Y, perceel 2531 (deels), 2019, 971 en 971
oppervlakte plangebied	5865 m ²
Projectgegevens	
projectnummer	V-21.1051
type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Archis-zaakidentificatienr.	5149643100
opdrachtgever	gemeente Tilburg
	contactpersoon: dhr. N. Suijkerbuijk
projectleider BAAC	mw. E.A.M. de Boer
bevoegde overheid	gemeente Tilburg
	contactpersoon: dhr. J. Lanzing
datum opdracht	27 december 2021
datum veldwerk	19 januari 2022
versie nummer	2 (16 maart 2022)
voorgelegd aan bevoegd gezag	Ja
beheer en plaats documentatie	Archis 3, E-depot (Dans Easy) en archief BAAC



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is literatuur over de geologie, geomorfologie, het hoogteverloop (AHN) en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied bestudeerd. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van oude kadastrale en topografische kaarten en bouwtekeningen uit het gemeente archief. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit Archis 3 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

In navolgende paragrafen staan de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk is afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Landschap

2.2.1 Algemene ontwikkeling

Het plangebied ligt in het centrale dekzandlandschap in de Roerdalslenk.⁶ De Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd, is een tektonisch dalingsgebied dat door breuken, de Feldbiss/Breuk van Vessem en de Peelrandbreuk, wordt begrensd. Gedurende de ijstijden (glacialen) van het Midden- en Laat-Pleistoceen (Elsterien, Saalien en Weichselien) werd de Roerdalslenk onder periglaciale omstandigheden geleidelijk opgevuld met een meer dan 15 m dik, soms zelfs 45 m dik pakket (overwegend) eolische afzettingen (Formatie van Boxtel). Het huidige landschap is grotendeels in het Weichselien ontstaan.

In de droge en zeer koude glacialen van het Pleistoceen werd door het ontbreken van vegetatie door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet, de zogenaamde dekzanden. Binnen het dekzand kunnen vier verschillende afzettingssmilieus worden onderscheiden; droog afgezette dekzanden, nat afgezette dekzanden, meerafzettingen en fluvio-eolische afzettingen. De droog afgezette dekzanden bestaan uit goed gesorteerde, parallel gelaagde zanden zonder snelle, verticale afwisselingen in korrelgrootte of lemige lagen. Nat afgezette dekzanden bestaan uit een afwisseling van zand en silt met plaatselijk dunne veenlaagjes en dikkere leemlaagjes. De afwisseling in textuur is vermoedelijk het gevolg van seizoenale wisselingen in windsterkte en variaties in begroeiing op de langere tijdschaal. De meerafzettingen, die ook wel bekend staan onder de naam Brabantse Leem, bestaat voor een deel uit materiaal dat in voormalige ondiepe meren is ingewaaid of is gevormd door adhesie aan vochtige oppervlakken. Er kunnen dunne lagen gyttja voorkomen. In fluvio-eolische afzettingen (ook wel aangeduid als fluvio-periglaciale afzettingen) komt op een verticale schaal van enkele decimeters een afwisseling van afzettingen met de sedimentologische kenmerken van windafzettingen als die van stromend water voor. Bij een hoge waterafvoer werd in beek- of rivierdalen zand afgezet in een brede vlakte door een vlechtend geulsysteem, waarna bij lage afvoer door de wind zand werd verplaatst en afgezet.

Vaak worden de afzettingen uit het Pleniglaciaal en het Laat-Glaciaal onderverdeeld in het zogenaamd Oud Dekzand I en II en het Jong Dekzand I en II. Over het algemeen is het Oud Dekzand in het Pleniglaciaal als een deken over het vrijwel vegetatieloze landschap afgezet. In het Laat-Glaciaal was de begroeiing

⁶ Buitenhuis *et al.* 1991.

weer wat dichter waardoor de verstuing een meer lokaal karakter had en het zogenaamde Jong Dekzand werd afgezet in de vorm van langgerekte, voornamelijk zuidwest-noordoost georiënteerde ruggen. Het onderscheid in de verschillende dekzandfasen kan echter alleen worden gemaakt door de aanwezigheid van bepaalde karakteristieke lagen. Zo wordt het Oud Dekzand I en II gescheiden door een grindrijk niveau, de zogenaamde *Laag van Beuningen*, dat is ontstaan door uitblazing van fijnere delen⁷ in een poolwoestijn en dat de onderliggende structuren afsnijdt. Tussen Oud Dekzand II en Jong Dekzand I is een leemlaag (zogenaamde *Lower Loamy Bed*), een veenlaagje of een zwak ontwikkelde bodem aanwezig, die gedurende het Bølling-interstadiaal is ontstaan. Het Jong Dekzand I en II is alleen van elkaar te onderscheiden als er Laag van Usselo voorkomt. Deze laag is in het Allerød-interstadiaal ontwikkeld als een veenlaag of een zwak ontwikkelde bodem met een Ah-horizont met houtskool, een gebleekte E-horizont en een bruine, soms roestige (gley) ijzeraanrijkingshorizont (Bw- of Bg-horizont). De hoge concentratie houtskool wordt over het algemeen verklaard door natuurlijke bosbranden in de afstervende dennenbossen op de overgang van het Allerød-interstadiaal naar de Jonge Dryas. De bodem is doorgraven door mestkevers, die de bodem hebben gehomogeniseerd en verticale verstoringen hebben veroorzaakt.⁸

Door de koude omstandigheden gedurende de glaciale bevroor de bodem gedurende lange tijd, de zogenaamde permafrost. Hoe langer de permafrost duurde, hoe dieper de bodem bevroren raakte. Alleen gedurende de zomer, als de temperaturen wel boven nul stegen, ontdooide de bovengrond (de zogenaamde 'actieve laag'). Doordat het water door de permafrost niet kon infiltreren in de diepere ondergrond, raakte de bodem oververzadigd met water. Zodra de bodem weer ging bevriezen, kwam er druk op de niet-bevroren tussenlaag te staan, waardoor de lagen konden plooien of het onbevroren materiaal door scheuren naar het oppervlak kon uitvloeien waarbij paddenstoelachtige structuren ontstonden. Bij een dikkere actieve laag met zeer verschillende samenstelling kon ook materiaal met een grotere dichtheid in minder draagkrachtige lagen wegzakken, waardoor druppelvormige ballen ontstonden. Regelmatige herhaling van dit proces leidt uiteindelijk tot menging van het bodemmateriaal en het verdwijnen van de oude gelaagdheid. Behalve deze plastische vervorming van de bodem (cryoturbatie) konden op goed gedraineerde gebieden in de bevroren bodem krimpscheuren, de zogenaamde vorstwiggen, ontstaan. Doordat de wiggen later zijn opgevuld met ingewaaid of gespoeld materiaal, zijn ze nog in de bodem herkenbaar. Zowel de vorstwiggen als de involuties zijn voornamelijk in de zeer koude perioden van het Pleniglaciaal gevormd.⁹

Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. Het systeem van ondiepe, verwilderde geulen en beken veranderde hierdoor in meanderende beken, die zich aanvankelijk in het landschap insneden. In de beekdalen werden zand en klei afgezet en vond lokaal veenvorming plaats (Boxtel Formatie; Singraven Laagpakket).

Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontwatering, mogelijk in combinatie met klimaatveranderingen, zoals droogte en verhoogde stormactiviteit, konden plaatselijk opnieuw verstuivingen optreden (Boxtel Formatie; Kootwijk Laagpakket). Over het algemeen zijn dit de reliëfrijke jonge dekzanden die zijn uitgestoven. Het oudere dekzand is vlakker en lemiger, waardoor het moeilijker verstuift.

Ook de bodemvorming, die door het mildere klimaat op grote schaal plaatsvond, is grotendeels antropogeen beïnvloed, door verploeging, (plaggen)bemesting e.d.¹⁰

2.2.2 Gebiedsspecifiek

Geologie en Dino-boringen

Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland komen in het plangebied fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand; formatie van Boxtel) met een (dek)zanddek (Laagpakket van Wierden).¹¹

⁷ Een zogenaamde *desert pavement*.

⁸ Jongmans *et al.* 2015, 270-280; Berendsen 2004, 189-190.

⁹ Jongmans *et al.* 2015, 244-249.

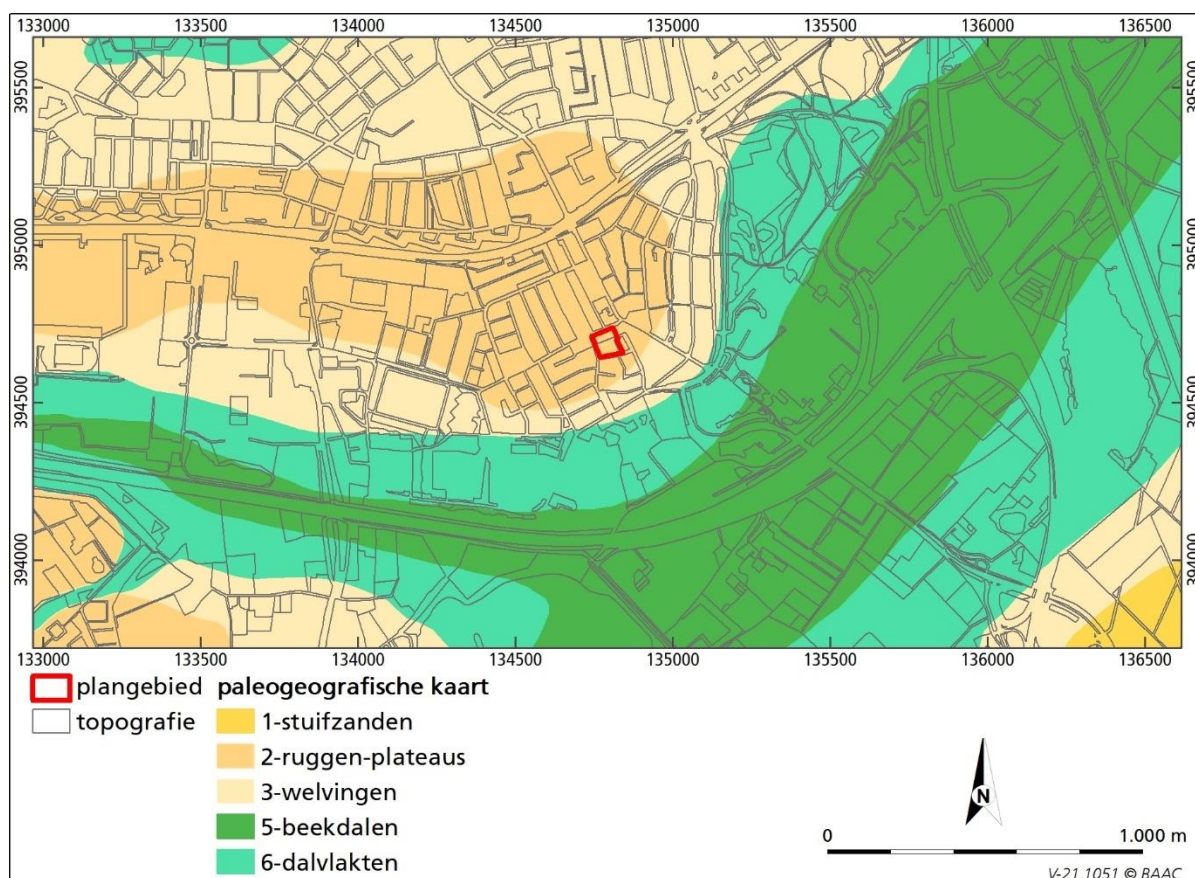
¹⁰ Buitenhuis *et al.* 1991; Teunissen van Manen 1985; Bisschops, Broertjes & Dobma 1985; Berendsen 2004.

¹¹ Geologische overzichtskaart 2010.

In het DINOlaket zijn boringen geregistreerd die meer inzicht kunnen geven in de geologische opbouw van het plangebied. Direct ten oosten en ten noordwesten van het plangebied zijn in het verleden diepe (en dus globaal beschreven) boringen gezet. Er is in beide boringen een circa 12 m dik pakket (matig) fijn zand van de Formatie van Boxtel aangetroffen met daaronder matig fijn tot grof zand van de Formatie van Sterksel.¹²

Geomorfologie en AHN

Op de geomorfologische kaart van Nederland is het plangebied vanwege de ligging in bebouwd gebied niet gekarteerd. Desondanks is af te leiden dat het plangebied ligt op de zuidoostelijke rand van een hoger gelegen gebied bestaande uit een *dekzandrug* of *dekzandwelingen al dan niet met oud-bouwlanddek* (kaarteenheden 3B53yc en 3L51yc). Vrijwel direct ten zuidwesten en oosten van het plangebied bevindt zich de *glooiing van beekdalzijde* (kaarteenheden 3H42) van respectievelijk het beekdal van de Katsbogte en de Nieuwe Leij.¹³



Afb. 2.1 Ligging van het plangebied op de paleogeografische kaart (Heunks 2013).

De paleogeografische kaart van Tilburg laat een vergelijkbaar beeld zien, waarbij het plangebied op de zuidoostelijke rand van een min of meer oost-west georiënteerde *rug/plateau* ligt, ten westen van het (Holocene) beekdal van de Nieuwe Leij en ten noordoosten van het (Holocene) beekdal van de Katsbogte.¹⁴

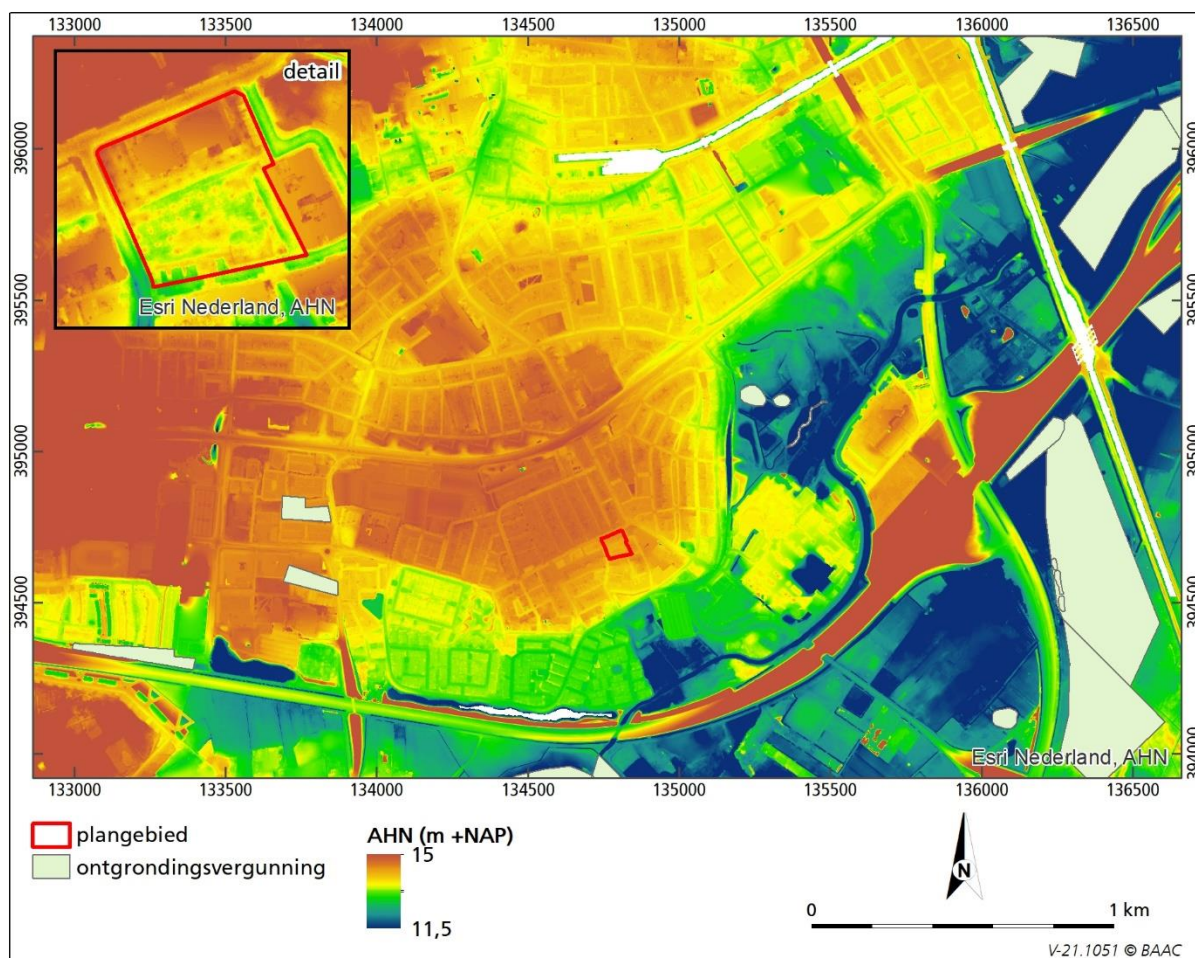
Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland is te zien dat het hoogteverloop in en rond het plangebied bij de aanleg van de uitbreidingswijk Groenewoud sterk antropogeen beïnvloed is. Desondanks is duidelijk dat het plangebied op een matig hooggelegen rug ligt, die in het zuiden en oosten begrensd

¹² DINOlaket 2021, boring B50F0371 en B50F0451.

¹³ Geomorfologische kaart van Nederland (kaartblad 50) 1981; Geomorfologische kaart, geraadpleegd via Archis3 2021.

¹⁴ Heunks 2013.

wordt door een beekdal (11 à 12,5 m +NAP). Het westelijke deel van de rug (vanaf ruim 1 km ten westen van het plangebied) heeft een hogere ligging (tot circa 15,8 m +NAP) dan het oostelijke deel (14 à 15 m +NAP) waar het plangebied op ligt. Het terrein loopt vanaf 20 m ten zuiden (rand dekzandrug/-plateau), maar met name vanaf 150 m ten zuiden van het plangebied (overgang dekzandwieling naar dalvlakte) sterk af in zuidoostelijke richting. Het plangebied zelf ligt op circa 14,0 à 14,5 m +NAP.¹⁵



Afb. 2.2 Ligging van het plangebied op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4 2021).

Verstoringsen

In de omgeving van het plangebied zijn in het verleden diverse ontgrondingsvergunningen afgegeven. Daarnaast zijn er gebieden te herkennen aan abrupte hoogteverschillen die in het verleden zijn afgegraven, maar waarvoor geen vergunning is afgegeven. Voor zover bekend hebben in het plangebied echter geen ontgrondingen plaatsgevonden.¹⁶ In het plangebied heeft, voor zover bekend, ook geen verstoring in de vorm van een sanering plaatsgevonden.¹⁷

Bodemopbouw

Op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd. Op basis van extrapolatie en het historische grondgebruik (zie paragraaf 2.3.2) is af te leiden dat het plangebied deel uitmaakt van een groot gebied met *hoge zwarte enkeerdgronden*, die zijn ontstaan in *lemig fijn zand*. Het gebied heeft grondwatertrap VI.¹⁸ Dit betekent dat het plangebied deel uit maakt van een relatief droog gebied.¹⁹

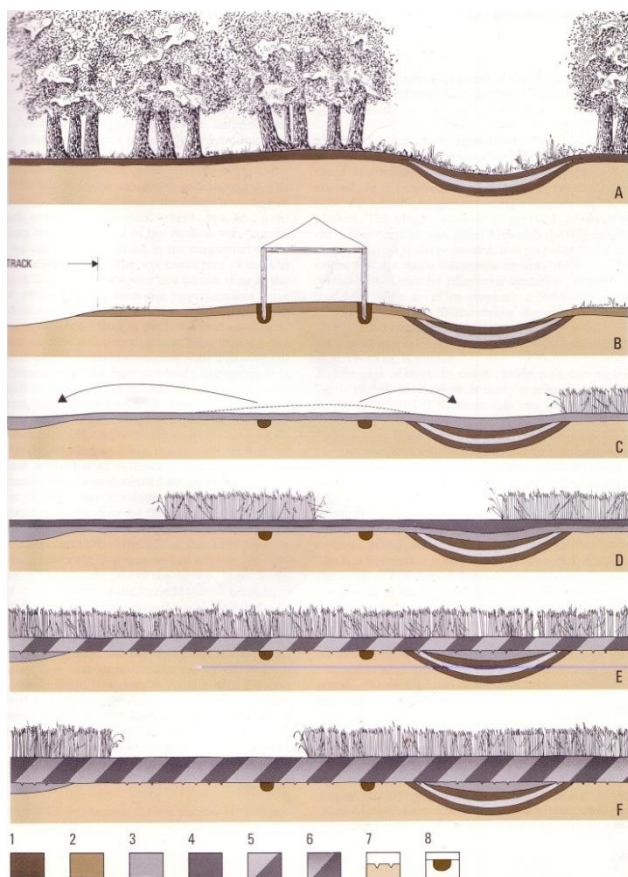
¹⁵ AHN4 2021.

¹⁶ Ontgrondingen 2021.

¹⁷ Seekles 2021.

¹⁸ Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 500) 1984; Bodemkaart, geraadpleegd via Archis 3 2021.

¹⁹ Gemiddeld hoogste grondwaterstand 40-80 cm -mv, gemiddeld laagste grondwaterstand >120 cm -mv.



Het oorspronkelijke bodemprofiel bestond in Noord-Brabant op de hogere delen van het dekzandlandschap uit holt- of haarpodzolgronden en in de lagere, nattere delen uit veldpodzolgronden (zie A). Tot de 12^e – 13^e eeuw werden de hogere dekzandruggen gebruikt voor bewoning en de aanleg van akkers en grafvelden. Hierdoor werd de bovengrond van het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord en ontstond een cultuurlaag. Palen, waterputten en voorraadkuilen lieten diepere sporen in het bodemprofiel achter (zie B). Omstreeks de 13^e eeuw werden de nederzettingen verplaatst naar de overgang van de hogere naar de lagere delen, langs of in de beekdalen.

De reliëfrijke, hogere delen werden vanaf deze periode op grote schaal geëgaliseerd, zodat een groot aaneengesloten, vlakgelegen akkercomplex ontstond (zie C). Hierbij zijn de hogere delen van de zandgronden gedeeltelijk onthoofd, waardoor alleen de BC-horizont nog resteert. Het vrijgekomen zand werd gebruikt om de dekzandlaagten op te vullen, waardoor vaak het gehele (veld)podzolprofiel bewaard is gebleven. Fossiele akkerlagen uit deze periode zijn vrijwel uitsluitend op de flanken van de vroegere dekzandruggen bewaard gebleven.

Vanaf ongeveer de 15^e eeuw is men, in combinatie met de voornoemde egalisatie, begonnen met het bemesten van de akkers met materiaal uit de potstal. Het rundvee stond in de potstal op een laag strooisel, dat bestond uit o.a. roggestro, plaggen en een mengsel van vergane bladeren, onkruid, bosstrooisel, e.d. Om de zoveel dagen werd een nieuwe laag strooisel in de stal gegooid dat vermengd raakte met de mest van de dieren. Als de potstal vol was werd de plaggenmest op het erf opgeslagen om verder te fermenteren, waarna het werd uitgereden over de akker. Hierdoor ontstond in de loop der eeuwen een dik, humeus dek, het zogenaamde esdek of plaggendek (zie D). De plaggendekken werden herhaaldelijk meerdere spaden diep gespit, waardoor de oude cultuurlagen vaak geheel in het onderste deel van het plaggendek zijn opgenomen (zie E). Door variatie in de gebruikte plaggen- en strooisel voor de potstal en spitactiviteiten kunnen in het plaggendek meerdere sublagen aanwezig zijn.²⁰

Afb. 2.2 Vorming van een plaggendek in archeologisch perspectief.

Hoge zwarte enkeerdgronden bevinden zich over het algemeen rondom oude dorpen en worden gekenmerkt door een humeuze bovengrond, het esdek of plaggendek, van 50 cm of dikker. Het esdek is ontstaan door eeuwenlange bemesting met potstalmest (zie afb. 2.2). Door variaties in de aard (soort plaggen, percentage minerale bestanddelen) en de hoeveelheid van de gebruikte mest, de duur van de ophoging en de oorspronkelijke ligging (nat of droog) vertoont het plaggendek grote verschillen in dikte, kleur, humusgehalte en textuur. Het plaggendek is vaak opgebouwd uit meerdere lagen. De bouwvoor (Aap-horizont), de recent geploegde laag, is meestal 20 à 30 cm dik en bestaat uit donkergrijsbruin tot zwart matig humeus zand. Daaronder bevinden zich vaak een of meerdere lagen (Aa-horizont), die over het algemeen lichter zijn en minder organische stof bevatten. Op de overgang van het plaggendek naar de onderliggende natuurlijke ondergrond kan een lichtgrijsbruin gekleurde fossiele cultuurlaag (Apb-horizont) voorkomen van voor de introductie van de plaggenbemesting. Deze laag wordt gekenmerkt door een vuilgrijze, onnatuurlijke kleur en de aanwezigheid van scherven en is vaak sterk aangetast door latere grondbewerking of grotendeels opgenomen in het plaggendek.

Vaak is onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, bijvoorbeeld als gevolg van egalisatiewerkzaamheden ten tijde van de ontginning, dan zal onder het plaggendek nog een intacte Ah-horizont aanwezig zijn van het oorspronkelijke, natuurlijke bodemprofiel (het oude loopvlak). Deze laag onderscheidt zich door een hoger

²⁰ Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988; Spek 2004.

humusgehalte en een wat donkerder kleur. Door verploeging is de oorspronkelijke A-horizont echter meestal opgenomen in het plaggendek. Indien de oorspronkelijke bodem bestond uit een podzolbodem kunnen dieper nog een onverstoord B- en/of BC- horizont voorkomen. Op grotere diepte gaat de B- of BC-horizont over in het moedermateriaal (de C-horizont).²¹

In 2021 is in het plangebied een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd.²² Hoewel de boringen met een ander doel zijn gezet (en daardoor niet altijd in detail zijn beschreven), kunnen de resultaten wel worden gebruikt om een globaal beeld van de bodemopbouw te krijgen. Uit de boringen blijkt dat sprake is van een 1 tot 1,50 m dikke, bovengrond met daaronder een pakket matig siltig, matig fijn zand met op 1,5 à 2 m -mv vaak een 0,3 tot 1 m dikke laag zandige leem. Op een diepte van 3,5 à 4 m -mv is over het algemeen een venige laag, zandige leem aanwezig. Langs de zuid- en oostrand van het plangebied is geen leem aangetroffen. Vermoedelijk betreft het een dunne laag dekzand met vanaf 1,5 à 2 m -mv fluvioperiglaciale afzettingen. Uit het onderzoek blijkt dat er geen milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de geplande herinrichting van het gebied.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

Het plangebied maakt deel uit van het Zuid-Nederlandse dekzandgebied. Dit landschap bestond van nature uit een afwisseling van dekzandruggen, dekzandvlaktes, beekdalen en vennetjes. Het dekzandgebied kent een lange bewoningsgeschiedenis, waarvan de eerste sporen teruggaan tot de laatste ijstijd (laat-paleolithicum B). Het laat-paleolithicum werd evenals het daaropvolgende mesolithicum gekenmerkt door rondtrekkende jagers-verzamelaars, die gebruik maakten van stenen en benen werktuigen. De mensen woonden in tijdelijke kampen, die zich over het algemeen op landschappelijke gradiënten bevonden. Door de bestaansbasis (jagen en verzamelen) en de grote mobiliteit was de invloed van deze mensen op het landschap gering.

Dit veranderde toen men vanaf 4900 v.C. (neolithicum) geleidelijk het jagen en verzamelen verruilde voor een voedselvoorziening gebaseerd op akkerbouw en veeteelt. Door het verbouwen van voedsel werd men gebonden aan een bepaalde plek, werden stevigere onderkomens gebouwd en ging men aardewerk produceren en gebruiken. Zodra de bodem op een bepaalde plek uitgeput was, kapte men een nieuw stukje bos en verplaatste men de akkers en eventueel de boerderij. Als gevolg van de ontbossing ging de natuurlijke vruchtbaarheid van de armere bodems snel achteruit. Het bos regenereerde daardoor plaatselijk vanaf het laat-neolithicum na verlating van de akkers niet meer en er ontstonden heidevelden. Plaatselijk konden als gevolg van het kappen en afbranden van het bos zandverstuivingen ontstaan.

Als gevolg van de ontbossing en akkerbouw was vanaf de late ijzertijd de bodemvruchtbaarheid in grote gebieden dermate afgenomen dat deze niet meer als woon- en landbouwgebied werden gebruikt en men zich terugtrok in de gebieden met een van nature hoge bodemvruchtbaarheid. Op de uitgeputte akkers zal na verloop van tijd secundair bos zijn gaan groeien, waarna deze gebieden werden gebruikt voor het verkrijgen van brandhout en dergelijke. De beekdalen waren lange tijd nog dichtbegroeide moerasbossen en speelden geen rol in het landbouwsysteem. Beekdalen en andere moerassige delen van het landschap werden wel gebruikt voor de winning van grondstoffen (zoals hout, leem en veen), als dump voor afval, voor rituele deposities en dergelijke.

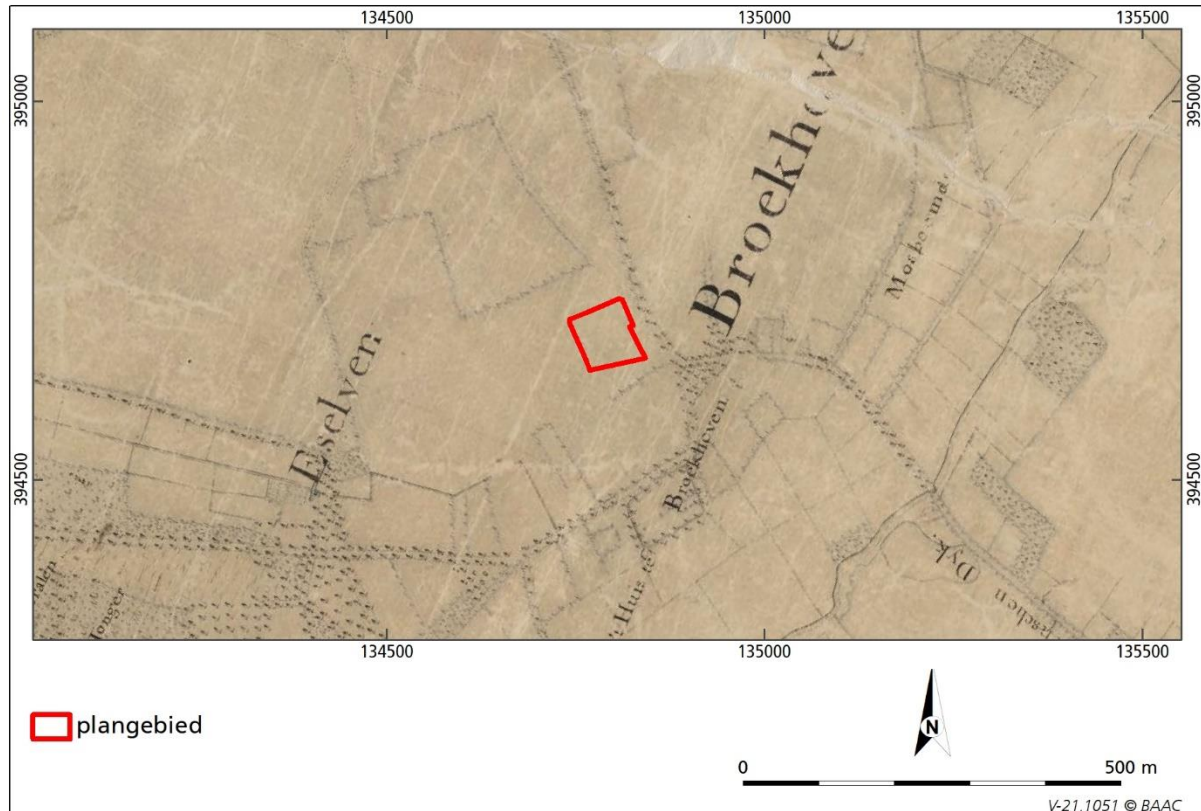
In de loop van de middeleeuwen nam de bevolking sterk toe, waardoor ook de behoefte aan landbouwgrond sterk toenam en grote aaneengesloten bouwlandcomplexen ontstonden. De nederzettingen werden van de hoge dekzandruggen verplaatst naar de flanken, waardoor de kerk vaak midden in het grote akkergebied achterbleef. Om aan de groeiende behoefte aan mest te kunnen voorzien, werden vanaf 11^e of 12^e eeuw ook de beekdalen ontgonnen en omgevormd tot wei- en hooilanden. In de 14^e en 15^e eeuw werd de ontwatering van de beekdalen vervolgens verbeterd door de

²¹ De Bakker & Schelling 1989; Damoiseaux 1982.

²² Seekles 2021.

gronden te verdelen in smalle kavels die loodrecht op de beek lagen. Bovendien werd grond van de hogere dekzandruggen gebruikt om de randen van de beekdalen op te hogen.

Om de beschikbare mest efficiënter te kunnen gebruiken, werd de mest vanaf de 15^e eeuw vermengd met bosstrooisel en plaggen. De winning van het bosstrooisel en de plaggen leidde tot een vergaande aftakeling van de bossen, zodat uitgestrekte heidevelden ontstonden. Dit landschap, met een afwisseling van aaneengesloten bouwlandcomplexen, wei- en hooilanden in de beekdalen en grote heidegebieden bleef tot in de 19^e eeuw bestaan. Pas met de uitvinding van de kunstmest in de 19^e eeuw waren de heidevelden niet meer nodig voor de bemesting van de akkers en konden ze worden ontgonnen voor de landbouw.²³



Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op een uitsnede van een kaart uit het midden van de 18^e eeuw (Zijnen 1760).

2.3.2 Historie

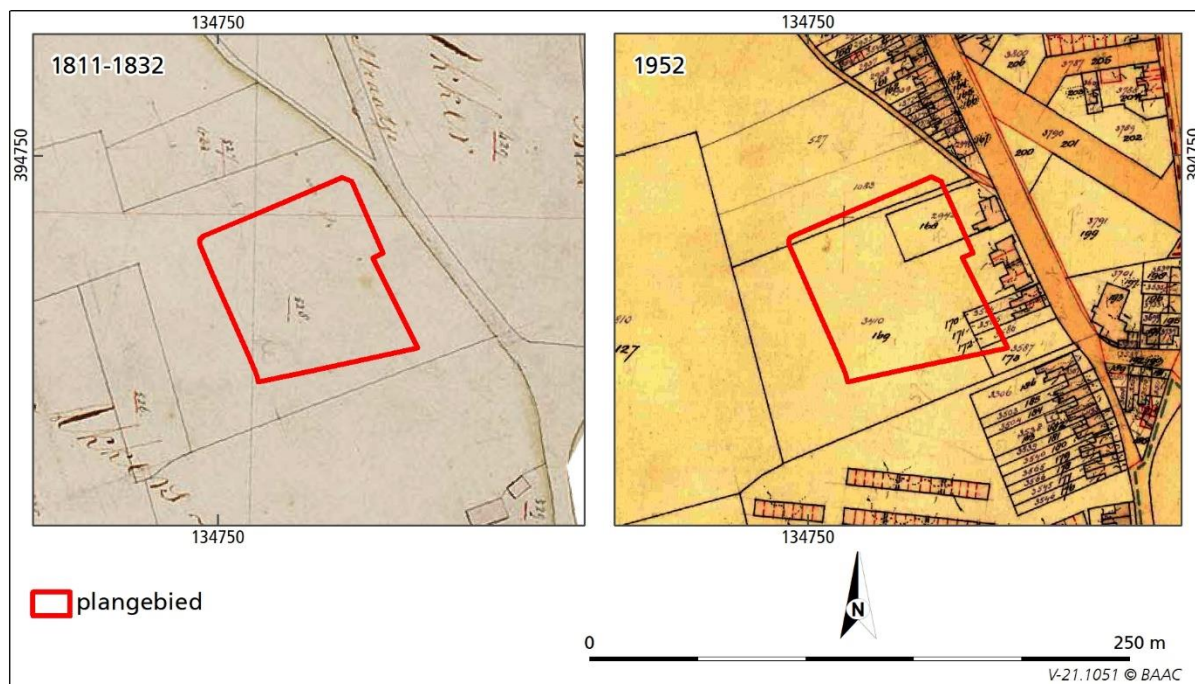
Het plangebied maakte in ieder geval in de tweede helft van de 18^e eeuw deel uit van het zuidelijke deel van de *Ezelvensche Akkers*. Het plangebied was onbebouwd (zie figuur 2.5 en 2.6). Op circa 150 m ten zuiden van het plangebied bevond zich een doorgaande weg, de *Oude Beeksche Baan*, met op circa 10 m ten oosten van het plangebied een zijstraat, *het Kerkstraatje* (de huidige Broekhovenseweg). Vanaf deze straat liep langs de noordoostelijke hoek van het plangebied een pad naar de akkers. Langs de *Oude Beeksche Baan* bevond zich het bebouwingslint *Eselden* (later bekend als Groenewoud) en *Broekhoven*. Op circa 170 m ten zuiden van het plangebied bevond zich het omgrachte huis Broekhoven. Het toponiem *Eselden* wordt al in 1390 voor het eerst genoemd in relatie met een hofstad, die toentertijd al als 'oud' werd aangeduid. De eerste vermelding van een oud goed in Broekhoven dateert uit 1309. De ouderdom van het huis Broekhoven is niet exact bekend, maar de eerste vermelding dateert uit 1569.²⁴

²³ Barends *et al.* 2010; Spek 2004; Gerritsen & Rensink (red.) 2004.

²⁴ Zijnen 1760; Kadasterkaart 1811-1832; Van Dijk & De Boer 2007.

De akkers werden in het zuidwesten, d.w.z. op circa 200 m ten zuidwesten van het plangebied, begrensd door de *Groenewoudse loop*. Deze waterloop, die in 1550 deels is verlegd en genormaliseerd, ontsprong aan de Goirleseweg ten zuiden van Korvel en stroomde vervolgens in oostelijke richting langs Huis Broekhoven, waar de waterloop uitkwam in de *Nieuwe Leij*. De gronden langs de Groenewoudse loop waren overwegend in gebruik als *weiland*. Dit wijst erop dat de waterloop zich in een natuurlijke laagte bevindt. Het beekdal van de Nieuwe Leij was een zeer drassig gebied, waar zelfs turf werd gewonnen.²⁵

In het begin van de 19^e eeuw is het *Kerkstraatje* rechtgetrokken en verhard (*Grindweg* of *Broekhovensche Weg*). De weg is daarbij ter hoogte van het plangebied iets oostelijker komen te liggen.²⁶ In het midden van de 19^e eeuw heeft de bebouwing van Broekhoven zich langs deze weg in noordelijke richting uitgebreid. De bebouwing bevond zich ter hoogte van het plangebied in eerste instantie langs de oostzijde van de weg.²⁷ In de tweede helft van de 19^e eeuw is ten zuiden van het plangebied vanaf de *Broekhovensche Weg* een weg in de richting van *Het Eselven Straatje* aangelegd.²⁸



Afb. 2.6 Kadastrale kaart van het plangebied in het begin van de 19^e eeuw en in het midden van de 20^e eeuw (Kadaster 1811-1832, Kadastrale hulpkaart 1952).

In 1903 is ter hoogte van het noordelijke deel van het plangebied aan de westzijde van de *Broekhovensche Weg* een gebouw gerealiseerd (zie afb. 2.6). Dit pand lag grotendeels net buiten het plangebied, maar het erf/tuin bevond zich er wel binnen.²⁹ Enkele jaren later zijn iets zuidelijker langs de *Broekhovensche Weg* diverse rijtjeshuizen verrezen, waarvan de tuinen deels binnen het plangebied lagen (zie afb. 2.6).³⁰ In de jaren twintig is achter het pand langs de *Broekhovensche Weg*, d.w.z. in het plangebied, een bijgebouw verrezen.³¹

In de Tweede Wereldoorlog zijn er, voor zover bekend geen specifieke militaire structuren aanwezig geweest in het plangebied. Het plangebied ligt dan ook grotendeels in een onverdacht gebied voor

²⁵ Zijnen 1760; Kadasterkaart 1811-1832; Verhees 1794; Van Dijk & De Boer 2007.

²⁶ Caspers & Stam 2008.

²⁷ Topotijdreis 2021, kaart 1869.

²⁸ Topotijdreis 2021, kaart 1899.

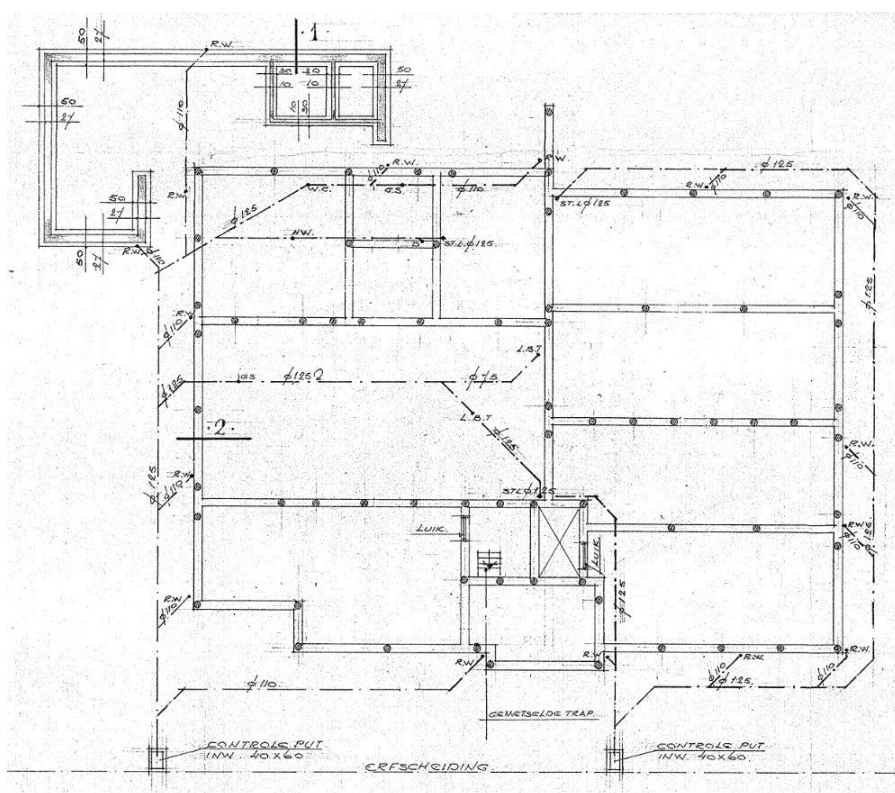
²⁹ Plattegrond 1901 en 1907; Kadastrale hulpkaart 1904.

³⁰ Plattegrond 1915 en 1921; Topotijdreis 2021, kaart 1910; Kadastrale hulpkaart 1914 en 1924.

³¹ Topotijdreis 2021, kaart 1929 en 1938.

Ontplofbare Oorlogsresten (OO). Desondanks is het niet geheel uit te sluiten dat er kleinere objecten en structuren aanwezig zijn geweest in het plangebied.³² Het uiterste noordoostelijke deel valt in een aandachtsgebied voor OO. Indien in dit gebied werkzaamheden worden uitgevoerd, dient te worden gewerkt conform het protocol 'spontaan aantreffen OO'.³³

Na de Tweede Wereldoorlog is ter hoogte van het plangebied de uitbreidingwijk Groenewoud gerealiseerd. Een deel van het oude wegenpatroon, waaronder het oude zijstraatje richting de akkers en de Broekhovense weg ter hoogte van het plangebied is hierbij opgebroken. In 1957 zijn de tuinen van de bebouwing langs de Broekhovense Weg verkleind door de achtergrens in oostelijke richting te verleggen.³⁴ Enkele jaren later is de bebouwing ten noordoosten van het plangebied gesloopt. Langs de oostgrens van het plangebied is vervolgens een nieuwe weg, de Don Sartstraat, aangelegd. Ter hoogte van het noordelijke deel van het plangebied is een brede, onbebouwde strook tussen twee parallelle wegen aangelegd, het Pater van den Elsenplein. Ook het zuidelijke deel van het plangebied bleef in eerste instantie onbebouwd.³⁵ In de jaren zeventig is in het zuidelijke deel van het plangebied een gebouw gerealiseerd.³⁶ Mogelijk betrof het een noodgebouw, want enkele jaren later is in het noordoostelijke deel van het plangebied een gezondheidscentrum gebouwd en is het pand in het zuidelijke deel weer verdwenen. Dit deel van het plangebied is vervolgens in gebruik genomen als park.³⁷



Afb. 2.7 Funderings- en rioleringsplan (Bouwtekening 1982/8303/03/01).

In 1982 is een bouwvergunning gegeven voor de bouw van het gezondheidscentrum in het noordoostelijke deel van het plangebied (Pater van den Elsenplein 87-89). Het pand is gebouwd op palen met een diameter van circa 30 cm, die tot circa 4,2 m -mv reiken (zie afb. 2.7). Het bouwvlak is uitgegraven tot 85 cm -peil (75 cm -mv). De liftput is tot 1,65 m -mv uitgegraven. Aan de zuidoostzijde van het pand bevindt zich een

³² Militaire landschapskaart 2021; Traces of War 2021; IKME 2021; RAF 1944-45.

³³ Van Wiggen & Smulders 2021.

³⁴ Kadastrale hulpkaart 1957.

³⁵ Topotijdreis 2021, kaart 1958 en 1967.

³⁶ Topotijdreis 2021, kaart 1980

³⁷ Topotijdreis 2021, kaart 1988.

opslagruimte met rijwielberging. De funderingsstroken zijn uitgegraven tot 95 cm -mv (circa 85 cm -mv) en er is geen kruipruimte. Het pand is omgeven door regenwaterafvoer met aan de straatzijde twee controleputten.³⁸ In 1983 is een vergunning verleend om aan de zuidwestzijde van het gezondheidscentrum een rijwielstalling te bouwen, die is gefundeerd op poeren (circa 40 bij 40 cm) tot 55 cm -mv.³⁹ In het uiterste noordoostelijke deel van het plangebied is in deze periode een transformatorhuisje gebouwd.⁴⁰



Afb. 2.8 Bekende verstoringen.

³⁸ Bouwvergunning 1980/8659/01/01, 1981/8782/02/01, 1981/8430/03/01, 1982/7412/01/01, 1982/8302/03/01 en 1982/8303/03/01.

³⁹ Bouwvergunning 1983/8119/01/01.

⁴⁰ Kadastrale hulpkaart 1991.

In 1991 is direct ten westen van het gezondheidscentrum een huisartsenpraktijk gebouwd. Tegelijkertijd is het transformatorhuisje in het uiterste noordoostelijke deel van het plangebied uitgebreid.⁴¹ De bouwtekeningen van de huisartsenpraktijk (Pater van den Elsenplein 90) zijn niet openbaar. Er is in ieder geval in 1988 een bouwvergunning verleend.⁴² In 2000 is een vergunning verleend voor een wijziging van de constructie in verband met uitbreiding van de verdieping.⁴³ In 2008 is tenslotte nog een vergunning verleend voor een 'vergunningsplichtig bouwwerk'.⁴⁴ Op basis van de beschikbare topografische en kadastrale kaarten is in 2002 de bebouwing aan de westzijde van het pand sterk uitgebreid.⁴⁵ Hoewel niet bekend is hoe het gebouw precies gefundeerd is, is de verwachting dat het op een gelijksoortige wijze is gefundeerd als het buurpand. Na 2008 lijken er geen grote wijzigingen meer te hebben plaatsgevonden in het plangebied.⁴⁶

2.4 Archeologische gegevens

2.4.1 Gemeentelijke verwachtingskaart

De archeologische verwachting, zoals opgenomen in het bestemmingsplan, is afgeleid van een archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek dat in 2007 door BILAN is uitgevoerd. Volgens dit rapport behoort het plangebied tot een gebied met een verwachting voor de steentijd en de bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt geen verwachting. Voor het gebouw in het noordoostelijke deel van het plangebied (Pater van den Elsenplein 87-89) is deze verwachting bijgesteld naar laag vanwege de verwachte verstoringen.⁴⁷

2.4.2 Bekende vondsten en eerder onderzoek

Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde aangewezen als archeologisch (rijks)monument. Binnen een straal van 250 m zijn geen archeologische (rijks)monumenten aangewezen. In het plangebied zijn geen archeologische vondsten gedaan en heeft niet eerder onderzoek plaatsgevonden. In een straal van 250 m rondom het plangebied zijn wel diverse archeologische resten aangetroffen en onderzoeken uitgevoerd (zie afb. 2.9).

Vrijwel direct ten westen van het plangebied heeft BAAC in 2016 een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 3990290100). Op basis van het bureauonderzoek is aan het gebied een hoge verwachting toegekend voor het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en een lage verwachting voor de late middeleeuwen-nieuwe tijd en vuursteenvindplaatsen uit de steentijd. Uit het veldonderzoek bleek dat in het plangebied een gelaagd plaggendek aanwezig is dat afgetopt en/of verrommeld. Er zijn slechts lokaal aanwijzingen voor diepe verstoringen. Op basis hiervan behoudt het plangebied een (middel)hoge verwachting en is geadviseerd bij bodemverstoringen dieper dan 50 cm -mv een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren.⁴⁸

In 2018 heeft BAAC vervolgens in het gebied in drie fases een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 4649144100). Dit onderzoek is echter nog niet uitgewerkt. Uit de evaluatieverslagen blijkt dat de ondergrond in het gebied bestaat uit dekzand op gekryoturbeerde fluvioperiglaciale afzettingen. Plaatselijk is nog een restant van de oorspronkelijke bodem aanwezig in de vorm van een moderpodzol-B-horizont al dan niet met een oude akkerlaag en afgedekt door een plaggendek. De top van de natuurlijke ondergrond bevindt zich in de onverstoorde delen op 12,9 à 13,8 m +NAP. In het westelijke deel van het gebied zijn geen archeologische relevante sporen aanwezig. In de oude akkerlaag is wel vondstmateriaal uit de vroege en midden-ijzertijd aangetroffen. In het oostelijke deel van het plangebied zijn greppel- en grondbewerkingssporen uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd aangetroffen.

⁴¹ Topotijdreis 2021, kaart 1995; Kadastrale hulpkaart 1991.

⁴² Bouwvergunning 1988/0333/01/01 en 1988/0850/02/01.

⁴³ Bouwvergunning 2000/1920/02/01 en 2000/1920/01/01.

⁴⁴ Bouwvergunning 2008/1068/70/01.

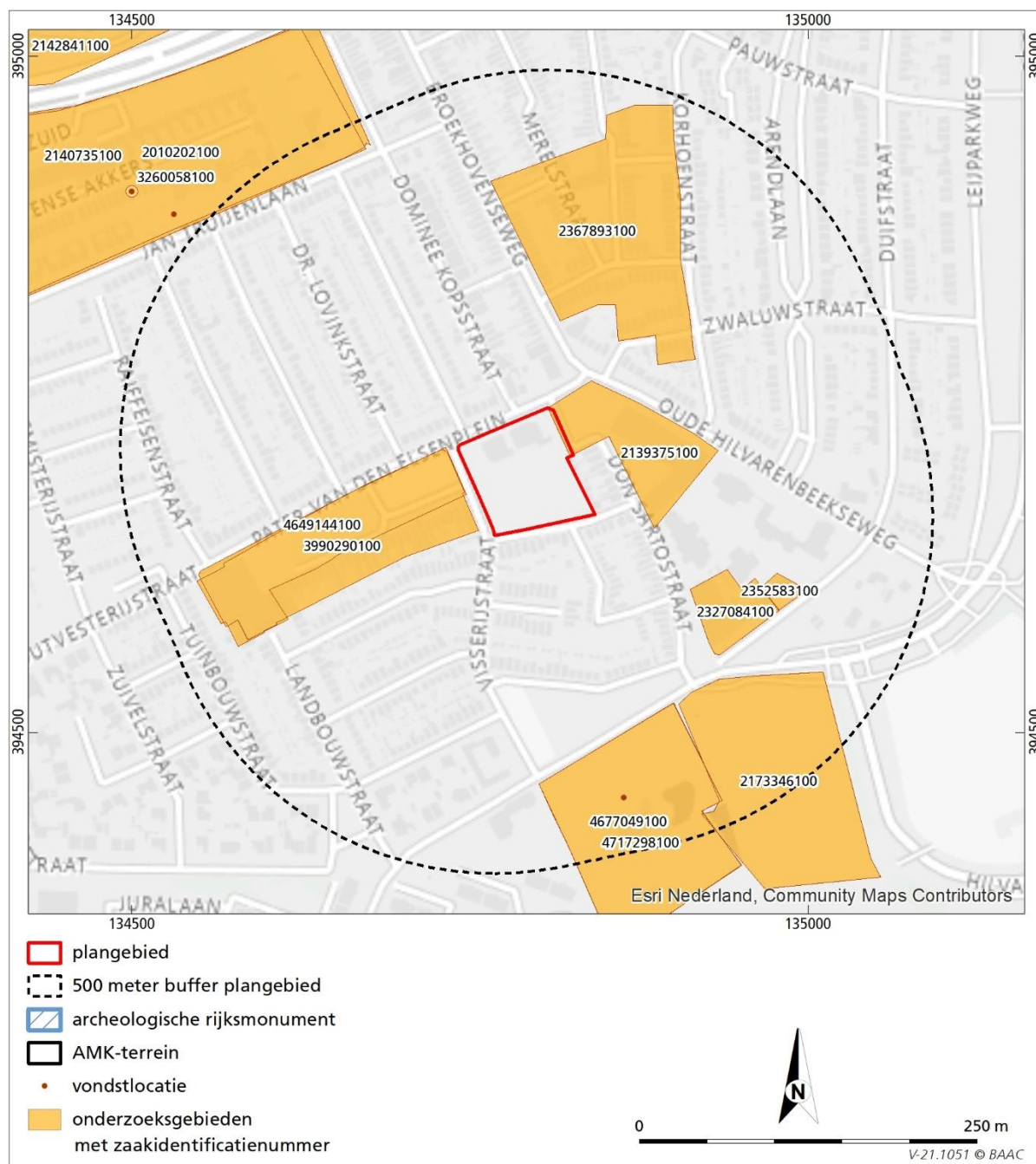
⁴⁵ Topotijdreis 2021, kaart 1999-2009; Kadastrale hulpkaart 2002.

⁴⁶ Topotijdreis 2021, kaart 2010-2020.

⁴⁷ Van Dijk & De Boer 2007.

⁴⁸ De Boer 2016.

In het centrale deel van het gebied is op 72 cm -mv (13,6 m + NAP) een houtskoolrijk spoor aangetroffen, dat mogelijk een houtskoolmeiler uit de ijzertijd of een haardkuil uit het mesolithicum betreft. In de derde fase is een greppel uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd aangetroffen met aardewerk uit de ijzertijd en Romeinse tijd (vermoedelijk afkomstig uit de oude akkerlaag). Er zijn alleen sporen aangetroffen in die delen van het gebied waar de oude akkerlaag nog aanwezig was. De top van de C-horizont lag daar op 13,5 à 13,8 m +NAP.⁴⁹



Afb. 2.9 Het plangebied met (indien aanwezig) archeologische (rijks)monumenten, vondstmeldingen en onderzoeken (Archis3 2021).

⁴⁹ Kemme 2019; Kubistal 2021; Mondelinge mededeling mw. M. Mostert (BAAC) 9 maart 2022.

Direct ten oosten van het plangebied heeft BILAN in 2002 een archeologische graafbegeleiding uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2139375100). Bij dit onderzoek zijn slechts enkele losse vondstconcentraties en een (vermoedelijke) mestvaal aangetroffen, die dateren uit de late 19^e tot vroege 20^e eeuw en vermoedelijk te relateren zijn aan het gehucht Broekhoven.⁵⁰

In 2001 heeft BILAN op ruim 200 m ten noordwesten van het plangebied een Aanvullende Archeologische inventarisatie in de vorm van een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2140735100). Bij dit onderzoek is een circa 1 m dik cultuurdek aangetroffen met daaronder in vrijwel alle boringen een podzolprofiel. In de boringen zijn aardewerkfragmenten uit het neolithicum-ijzertijd, vroege middeleeuwen C en de late middeleeuwen gevonden. Op basis van de resultaten is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen.⁵¹

In 2002 heeft BAAC in dit gebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2010202100 en 3260058100). Bij dit onderzoek is een recent opgebracht, heterogeen pakket zand aangetroffen met daaronder een mogelijke oude akkerlaag en een veldpodzolprofiel. Bij het onderzoek zijn aardewerkfragmenten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en de vroege en late middeleeuwen aangetroffen. Tevens zijn paalsporen, kuilen, een karrenspoor en greppels gevonden, waaruit geconcludeerd is dat het plangebied in de ijzertijd-vroege middeleeuwen deel uitmaakte van de periferie van een nederzetting. Gezien de relatief lage concentratie sporen is alleen voor het noordwestelijke deel van het gebied bij bodemverstoringen dieper dan 125 cm –mv een opgraving geadviseerd.⁵²

Op 60 m ten noordoosten van het plangebied is in 2012 door BAAC een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2367893100). Uit het veldonderzoek bleek dat in het gebied een hoge zwarte enkeerdgrond op dekzand aanwezig is. Het cultuurdek was 50 tot 100 cm dik en was verrommeld. Plaatselijk was de top van het dekzand verstoord. Elders werd een lichtbruingrijze, mogelijke oude akkerlaag aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De verwachting was dat de bodem onder de (overwegend voor-oorlogse) bebouwing nog grotendeels intact zou zijn. Derhalve is grotendeels een hoge verwachting voor de steentijd tot en met de middeleeuwen toegekend en is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen.⁵³

Op 90 m ten zuidoosten van het plangebied heeft RAAP in 2011 een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2327084100). Bij het booronderzoek is een 120 tot 150 cm dik ophoogpakket aangetroffen, dat vermoedelijk is opgebracht tijdens bouwwerkzaamheden in de jaren zestig van de 20^e eeuw. Hieronder bevond zich een esdek met vanaf 1,65 à 1,95 cm –mv de C-horizont. Op de overgang van het esdek naar de C-horizont bevond zich een grijsbruin laagje waarvan de ontstaanswijze niet duidelijk is. Op basis van het onderzoek is een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen van landbouwers en een lage verwachting voor onverstoorde vindplaatsen van jager-verzamelaars en is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen.⁵⁴

In hetzelfde jaar heeft BAAC op het terrein een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2352583100). Bij het onderzoek is slechts één proefsleuf aangelegd. Hierin werd een circa 140 cm dik humeus pakket aangetroffen, dat bestond uit recente ophooglagen en meerdere (verrommelde) lagen met beton, glas en industrieel aardewerk. De top van de natuurlijke bodem bestond uit de C-horizont en lag op een hoogte van 11,9 à 12,25 m +NAP. Bij het onderzoek is geen vindplaats aangetroffen. De aangetroffen sporen waren recent. Op basis van deze gegevens is geen vervolgonderzoek aanbevolen.⁵⁵

Becker en Van de Graaf hebben op 150 m ten zuiden van het plangebied in 2007 een archeologisch bureauonderzoek met aanvullend geofysisch onderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr.

⁵⁰ Debunne & Van den Biggelaar 2002.

⁵¹ Dautzenberg, Van Spréw & Witteveen 2002.

⁵² Ter Wal 2003.

⁵³ Miedema 2012.

⁵⁴ Keijers 2011.

⁵⁵ Kimenai 2012.

2173346100). Op basis van het bureauonderzoek is aan het plangebied een verwachting voor archeologische waarden uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd toegekend. Er zouden zich resten van een kasteel of versterkt huis kunnen bevinden uit de 13^e tot en met de 18^e eeuw. Bij het veldonderzoek is een 1 tot 1,5 m dik ophoogpakket aangetroffen met daaronder een pakket zeer fijn zand met leemlagen. Plaatselijk is veen aangetroffen. Aangezien uit het onderzoek bleek dat het plangebied in een relatief nat gebied ligt op de overgang naar een beekdal en er geen resten van kasteel huize Broekhoven zijn aangetroffen, is aanbevolen geen vervolgonderzoek uit te voeren.⁵⁶

Direct ten westen van dit terrein heeft BAAC in 2019 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 4677049100). Op basis van dit onderzoek is aan het noordelijke deel van het gebied een hoge verwachting toegekend voor het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en aan het zuidelijke deel een lage verwachting. Voor het hele gebied geldt voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum -neolithicum een lage verwachting. Vanwege de aanwezigheid van Huis te Broekhoven geldt voor het noordelijke deel een hoge verwachting voor de late middeleeuwen-nieuwe tijd. Geadviseerd is om de locatie van de geplande nieuwbouw vlakdekkend te onderzoeken.⁵⁷

In 2019 heeft Transect vervolgens op de locatie een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 4717298100). In het gebied is de gedempte gracht van Huis te Broekhoven aangetroffen met drie opvullings/dempingsfasen; 13-15^e eeuw, 15^e-18^e eeuw en 19^e-20^e eeuw. Uit de bodemopbouw bleek dat het plangebied zich bevindt op een dekzandvlakte c.q. beekdalbodem met een zwak ontwikkelde veldpodzol. Op basis van de resultaten van het onderzoek is geadviseerd geen doorstart naar een opgraving uit te voeren. De verwachting voor verwachte en nog niet onderzochte locaties van de gracht is hoog. Voor het overige blijft de verwachting uit het bureauonderzoek van toepassing.⁵⁸

Tabel 2.1 Overzicht eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek binnen een straal van 250 m rondom het plangebied (Archis 3 2021).

Archisnr.	Afstand tot plangebied	Uitvoerder, jaar	Type onderzoek en resultaat
3990290100	0 m W	BAAC, 2016	Booronderzoek: plaatselijk afgetopt en/of verstoord gelaagd plaggendek. Advies: proefsleuven.
4649144100	0 m W	BAAC, 2018	Proefsleuven: restant oude akker laag uit ijzertijd. Mogelijk spoor (mesolithicum-ijzertijd). Ontginningssporen uit middeleeuwen-nieuwe tijd. Advies: aanvullende proefsleuf met eventueel opgraving.
2139375100	0 m O	BILAN, 2002	Begeleiding: losse vondstconcentraties en mestvaal uit 19 ^e /20 ^e eeuw.
2140735100	200 m NW	BILAN, 2001	Booronderzoek: 1 m dik cultuurdek op podzol. Vondsten uit neolithicum-ijzertijd, vroege middeleeuwen C en late middeleeuwen. Advies: proefsleuven.
2010202100 3260058100	200 m NW	BAAC, 2002	Proefsleuven: recent ophoogpakket op oude akkerlaag op veldpodzol. Periferie nederzetting ijzertijd-vroege middeleeuwen. Advies: opgraving.
2367893100	60 m NO	BAAC, 2012	Booronderzoek: 50-100 cm dik cultuurdek met plaatselijk oude akkerlaag. Advies: proefsleuven.
2327084100	90 m ZO	RAAP, 2011	Booronderzoek: 120-150 cm recent ophoogdek op esdek op C-horizont. Advies: vervolgonderzoek.
2352583100	90 m ZO	BAAC, 2011	140 cm dik recent (verstoord) ophoogdek op C-horizont. Recente sporen. Advies: geen vervolgonderzoek.
2173346100	150 m Z	Becker & Van de Graaf, 2007	Geofysisch onderzoek: 1-1,5 m dik ophoogdek op zand met leem. Geen resten Huize Broekhoven. Advies: geen vervolgonderzoek.
4677049100	150 m Z	BAAC, 2019	Bureauonderzoek: hoge verwachting neolithicum-nieuwe tijd. Advies: vlakdekkend onderzoek bouwput.
4717298100	150 m Z	Transect, 2019	Proefsleuven: gedempte gracht Huis te Broekhoven met 3 opvullingsfasen (13 ^e -15 ^e eeuw, 15 ^e -18 ^e eeuw en 19 ^e -20 ^e eeuw). Dekzandvlakte/beekdal met zwak ontwikkelde veldpodzol. Advies: geen opgraving.

⁵⁶ Wilbers 2008.

⁵⁷ De Boer 2019.

⁵⁸ Rap & Van den Berg 2020.

Tabel 2.2 Overzicht bekende vondstlocaties binnen een straal van 250 m rondom het plangebied (Archis 3 2021).

Archisnr.	Afstand tot plangebied	materiaal	Datering	verzamelwijze
4649144100	0 m W	aardewerk, mogelijke haardkuil	mesolithicum-ijzertijd	proefsleuven
2140735100	200 m NW	aardewerk	Neolithicum-ijzertijd, vroege middeleeuwen C en nieuwe tijd	booronderzoek
2010202100 3260058100	200 m NW	aardewerk, (paal)kuilen, greppel, karrenspoor	ijzertijd-vroege middeleeuwen, nieuwe tijd	proefsleuven
4717298100	150 m Z	aardewerk, gracht	Late middeleeuwen-nieuwe tijd	proefsleuven

2.5 Archeologische verwachting

Het plangebied maakt deel uit van de rand van een dekzandrug/-welling langs het beekdal van de Katsbogte en de Nieuwe Leij. Dergelijke gebieden op een landschappelijke gradiënt vormden van oudsher aantrekkelijke vestigingsgebieden. Dit blijkt ook uit de archeologische waarnemingen in de omgeving, die betrekking hebben op archeologische waarden uit het mesolithicum en de ijzertijd tot en met de nieuwe tijd.

Het plangebied was lange tijd in gebruik als bouwland. Als gevolg van eeuwenlange verploeging zal de top van de natuurlijke bodem in de (oude) bouwvoor zijn opgenomen. Vanaf de 15^e eeuw is door plaggenbemesting op de akkers een dik humeus cultuurdek ontstaan (plaggendek). Door het plaggendek, dat naar verwachting voor de aanleg van de uitbreidingswijk Groenewoud 50 tot 100 cm dik zal zijn geweest, zal de oude bodem en derhalve het archeologisch sporenniveau tegen diepe bodemverstoringen zijn beschermd.

In het begin van de 20^e eeuw is het oostelijke deel van het plangebied in gebruik genomen als erf/tuin met bijgebouwen behorende bij de bebouwing langs de *Broekhovensche Weg*. In de jaren vijftig van de 20^e eeuw is het plangebied deel gaan uitmaken van een uitbreidingswijk en zijn de erven verkleind of is de oude bebouwing gesloopt. Het terrein maakt deel uit van een groenstrook in de wijk (Pater van den Elsenplein). Vermoedelijk zal voorafgaand aan de aanleg het gebied zijn geëgaliseerd, waardoor het plaggendek in meer of mindere mate zal zijn afgetopt. Als gevolg van de bouwwerkzaamheden en de aanleg van kabels en leidingen, zal de bodem in meer of mindere mate verstoord zijn. Vanaf de jaren tachtig hebben in het noordelijke deel van het plangebied bouwwerkzaamheden plaatsgevonden, waardoor de bodem lokaal zal zijn verstoord. Of hierbij ook de natuurlijke bodem en daarmee het archeologisch sporenniveau verstoord is geraakt, is afhankelijk van de dikte van de cultuurdek. Door het gebruik van palen onder de bouwput (circa 75 cm diep) kan de bodem nog grotendeels onverstoord zijn.

Tabel 2.3: Overzicht van de specifieke archeologische verwachting van het plangebied.

periode	verwachting	complex	omvang	kenmerken	diepte	gaafheid
laat-paleolithicum	laag	jachtkamp	<200 m ²	spreiding vuursteen	Laag van Usselo (binnen 2 m -mv)	onbekend
mesolithicum-neolithicum	laag	jachtkamp	<200 - >1000 m ²	spreiding vuursteen, haardkuil e.d.	top natuurlijke bodem, 50-100 cm -mv	slecht
neolithicum-volle middeleeuwen	hoog	nederzetting, akker/tuin, begraving e.d.	500 - 2000 m ²	spreiding aardewerk e.d., sporen	top natuurlijke bodem, 50-100 cm -mv	goed
late middeleeuwen-nieuwe tijd B	laag	ontginningsporen	500 - 2000 m ²	spreiding aardewerk e.d., sporen	cultuurdek (v.a. circa 30 cm -mv) tot in top natuurlijke bodem	goed
nieuwe tijd C	hoog	nederzettingen, gerelateerde sporen, tuin	500 - 2000 m ²	spreiding aardewerk e.d., sporen	cultuurdek (v.a. circa 30 cm -mv)	goed

Archeologische verwachting (incl. datering, complextype en omvang)

Het laat-paleolithicum werd evenals het daaropvolgende mesolithicum gekenmerkt door rondtrekkende jager-verzamelaars, die gebruikmaakten van stenen en benen werktuigen. De mensen woonden in tijdelijke kampen, die zich over het algemeen op landschappelijke gradiënten bevonden. Vindplaatsen van jager-verzamelaars worden overwegend gekenmerkt door een spreiding van vuurstenen werktuigen en afval en zijn meestal (zeer) klein (<200 m²).

In het plangebied wordt een laag dekzand verwacht met daaronder vanaf 1,5 à 2 m -mv lemig Oud Dekzand. Het is mogelijk dat in het dekzand nog een oude bodem, Laag van Usselo, aanwezig is, waarin archeologische waarden uit het laat-paleolithicum aanwezig kunnen zijn. Deze laag is in de omgeving van het plangebied nergens aangetroffen; de bodem is óf geërodeerd óf in de Holocene bodem opgenomen. De verwachting voor resten uit het laat-paleolithicum is derhalve laag. Hoewel het plangebied vanwege de ligging op een landschappelijke gradiënt een aantrekkelijk gebied zal zijn geweest voor jager-verzamelaars in het Holoceen, wordt vanwege de verwachte verploeging/verstoring van de natuurlijke bodem aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen van jager-verzamelaars uit het mesolithicum tot neolithicum.

Vanaf 4900 v.C. (neolithicum) verruilde men geleidelijk het jagen en verzamelen voor een voedselvoorziening gebaseerd op akkerbouw en veeteelt. Door het verbouwen van voedsel werd men gebonden aan een bepaalde plek, werden stevigere onderkomens gebouwd en ging men aardewerk produceren en gebruiken. De locatiekeuze van de mensen werd in belangrijke mate bepaald door de mate waarin gronden geschikt waren voor beakkering (vruchtbaarheid en ontwatering). Dergelijke vindplaatsen (omvang 500-2000 m²) worden gekenmerkt door een spreiding van vondsten (met name aardewerk, maar ook andere gebruiksvoorwerpen) en sporen (kuilen, paalgaten, waterputten e.d.). Vaak is de vondstenlaag (het oude maaiveld) opgenomen in de bovengelegen akkerlaag, waardoor de vondstdichtheid relatief laag is. Voor landbouwers uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen geldt een hoge verwachting.

Omstreeks de 13^e eeuw werden de nederzettingen verplaatst naar de overgang van de hogere naar de lagere delen, langs of in de beekdalen. In dit geval het bebouwingslint van Broekhoven ten zuiden van het plangebied. In het plangebied zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bebouwing in de periode 18^e of 19^e eeuw. Gezien de continuïteit van de bewoning en de landschappelijke ligging is de kans op de aanwezigheid van nederzettingenperiodes uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd B derhalve laag. Uiteraard kunnen uit deze periode wel sporen van ontginning (percelering e.d.) aanwezig zijn. In het begin van de 20^e eeuw is het oostelijke deel van het plangebied in gebruik genomen als erf/tuin (met bijgebouwen) bij de bebouwing langs de Broekhovense Weg. Voor dit deel van het plangebied geldt derhalve een hoge verwachting voor resten uit de nieuwe tijd C.

Diepteligging en stratigrafische ligging

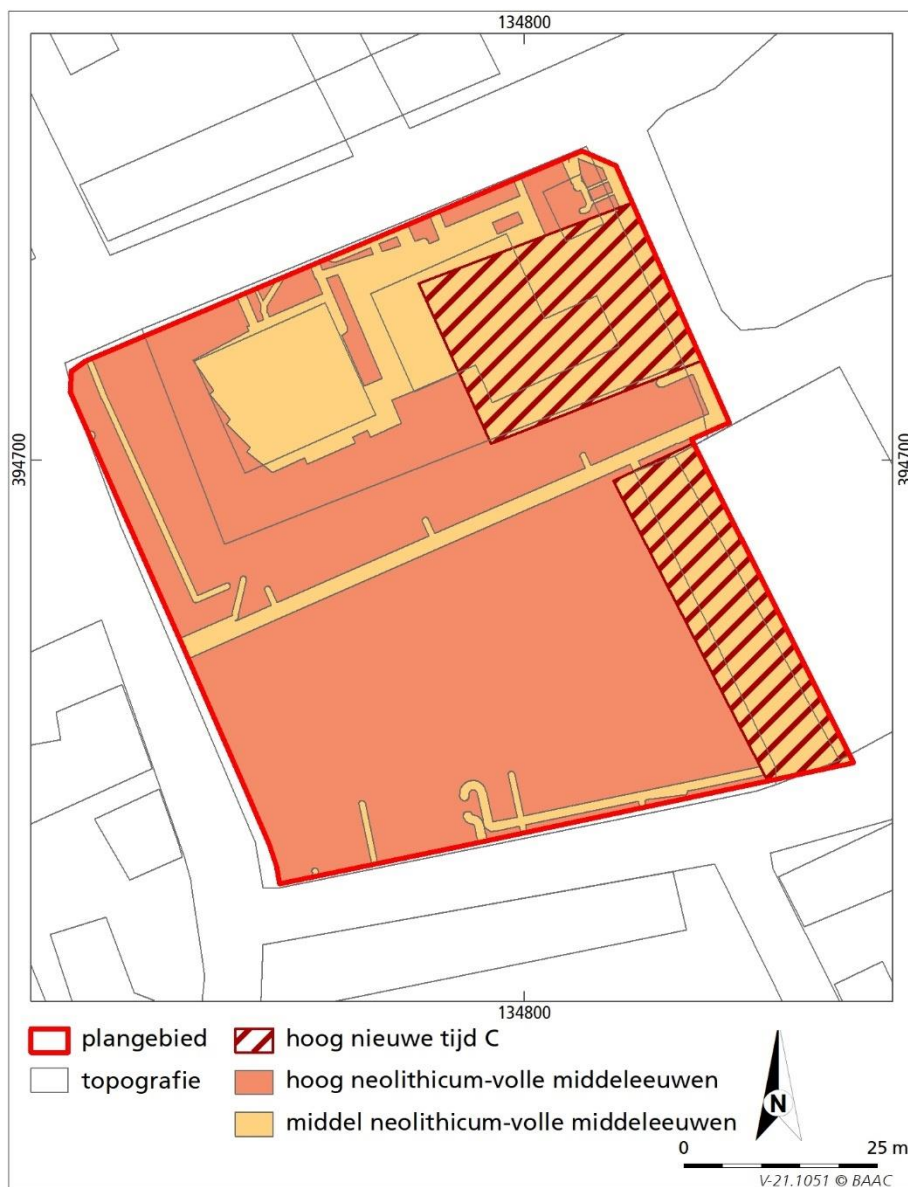
De vindplaatsen bevinden zich overwegend in de top van de natuurlijke bodem (dekzand) onder de het cultuurdek (naar verwachting 50 à 100 cm -mv). Eventuele resten uit het laat-paleolithicum kunnen vanaf de top van de natuurlijke bodem tot 150 à 200 cm -mv (hoogste voorkomen Brabantse leem) voorkomen. Sporen uit de nieuwe tijd kunnen ook in het cultuurdek (onder een recente verstorings-/ploeglaag) aanwezig zijn.

Gaafheid, conservering en mogelijke verstoringen

Als gevolg van het agrarisch gebruik, egalisatie e.d. zal de natuurlijke bodem naar verwachting deels zijn verstoord en/of opgenomen in het cultuurdek. Als gevolg van het gebruik als bouwland en de daarmee gerelateerde plagenbemesting zal naar verwachting sprake zijn van een (matig) dik humeus cultuurdek, waardoor een eventuele vindplaats wel beschermd is tegen diepe (sub)recente bodemverstoringen. Onderzoek in de omgeving van het plangebied heeft echter uitgewezen dat de verstoringen plaatselijk wel tot in de natuurlijke bodem reiken. Dit zal, afhankelijk van de dikte van het cultuurdek, met name gelden voor de reeds bebouwde locaties. Ook de aanleg van de kabels en leidingen kan, afhankelijk van de ingravingsdiepte en dikte van het cultuurdek, tot verstoring hebben geleid.

De verwachte verstoring van de natuurlijke bodem heeft met name gevolgen voor vuursteenvindplaatsen aangezien in situ vindplaatsen zich in de top van de natuurlijke bodem (voornamelijk Ah-, E-, en B-horizont) bevinden. Eventuele latere vindplaatsen worden voornamelijk gekenmerkt door sporen, die dieper (tot in de C-horizont van de natuurlijke bodem) zijn ingegraven, waardoor ze minder gevoelig zijn voor verstoring.

Vanwege de relatief droge omstandigheden worden, met uitzondering van in water- en beerputten, geen (onverkoelde) organische resten verwacht.



Afb. 2.10 Specifieke archeologische verwachting.



3

Inventariserend veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Tijdens het inventariserend veldonderzoek is de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek in het veld getoetst. Het inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, is uitgevoerd vanwege de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Bij het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is het plangebied onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over de intactheid van de bodem en geeft daarmee inzicht in de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats.

In het plangebied zijn in totaal vijf boringen gezet (afb. 3.1), waarbij de boringen vanwege het beperkte oppervlak zo goed mogelijk over het beschikbare terrein zijn verdeeld. De boringen zijn gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot minimaal 25 cm in het onverstoord oude dekzand (oftewel tot minimaal 140 cm en maximaal 200 cm -mv). De locaties van de boringen zijn ingemeten met een GPS. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.⁵⁹

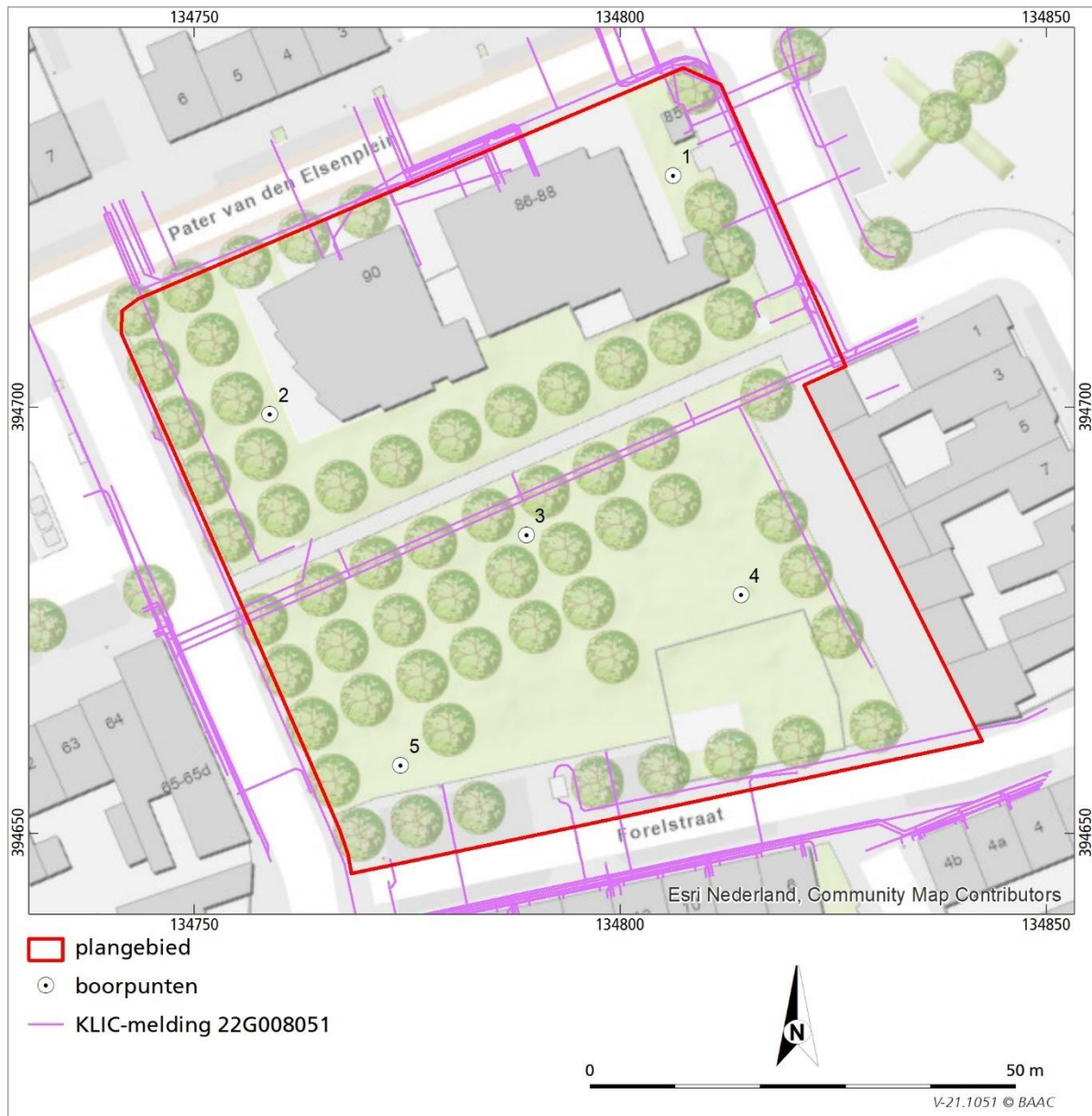
Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. De bodemlagen zijn lithologisch⁶⁰ en bodemkundig⁶¹ beschreven.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 19 januari 2022. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (afb. 3.1). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 3).

⁵⁹ AHN4 2022.

⁶⁰ naar Bosch 2008.

⁶¹ naar De Bakker & Schelling 1989.



Afb. 3.1 Boorpuntenkaart met ligging kabels en leidingen.

3.2 Veldwaarnemingen

Het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek grotendeels in gebruik als park (grasland met bomen) met een speeltuin. In het noordelijke deel was bebouwing aanwezig. Door de aanwezige bebouwing en begroeiing waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem (afb. 3.2).



Afb. 3.2 Link; zicht op het noordoostelijke deel van het plangebied gezien. Rechts; zicht op het zuidelijke deel van het plangebied in noordwestelijke richting (d.d. 19 januari 2022).

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De bodem in het plangebied bestaat uit een 90 tot 120 cm dik, recent verstoord en/of opgebracht humeus dek, dat over het algemeen bestaat uit een gelaagd en sterk gevlekt pakket, zwak tot matig humeus, (donker)grijsgeel tot (donker) grijs, matig siltig, matig fijn zand. Direct hieronder is, over het algemeen via een scherpe overgang, de onverstoorde C-horizont aangetroffen. In 2 van de 5 boringen was de overgang geleidelijk. Bij een booronderzoek is het lastig om te bepalen wat hier de oorzaak van is. Mogelijk is de geleidelijke overgang veroorzaakt door bioturbatie.

De top van de C-horizont bestaat in het oostelijke deel van het plangebied uit een 15 tot 95 cm dikke laag, geelgrijs, matig siltig, matig fijn zand met oxidatievlekken, dat is geïnterpreteerd als Jong Dekzand. Hieronder, en in het westelijke deel (boringen 2 en 3) direct onder het ophoogdek, bevindt zich licht(groen)grijs tot oranjegrijs, sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand met oxidatievlekken en plaatselijk een matig fijn zandlaagje of bijmenging van fijn grind. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als Oud Dekzand met in het zuidoostelijke deel fluvioperiglaciale afzettingen. De top van de natuurlijke bodem helt globaal in zuidoostelijke richting af van 13,2 à 13,3 m +NAP ter hoogte van de boringen 1, 2 en 5 naar 13,0 m +NAP ter hoogte van de boringen 3 en 4.

3.3.2 Archeologische indicatoren

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn in boring 5 in de basis van het ophoogdek fragmenten recent bouwpuin aangetroffen. Er zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Er zijn derhalve geen vondsten meegenomen voor determinatie.

3.4 Archeologische interpretatie

Uit de boringen blijkt dat in het plangebied Jong Dekzand op Oud dekzand of fluvioperiglaciale afzettingen voorkomt. In de natuurlijke afzettingen zijn geen aanwijzingen voor bodemvorming aangetroffen. Direct op de C-horizont is een sterk heterogeen humeus dek aangetroffen, dat (sub)recent is geroerd en/of opgebracht. Er is geen Laag van Usselo aangetroffen. Er zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen.

Op basis van deze resultaten is geconcludeerd dat de natuurlijke bodem door grondwerkzaamheden voorafgaand aan de aanleg van de wijk Groenewoud tot in de C-horizont (op 13,0 à 13,3 m +NAP) is afgegraven. Mogelijk is de top van het zand afgegraven voor bouwwerkzaamheden, waarna het terrein is geëgaliseerd. Zonder een intacte bodem in of naast het plangebied, kan niet met zekerheid worden

afgeleid tot hoe diep de C-horizont is afgetopt. De grijzige kleur van de C-horizont en de aanwezigheid van oxidatievlekken wijzen wel op nattere omstandigheden (van nature of door aftopping van de bodem). Bij vergelijking met het naastgelegen onderzoek op het Pater van den Elsenplein (zie paragraaf 2.4.2) blijkt dat de top van de C-horizont ter hoogte van de aangetroffen vindplaatsen op 13,5 à 13,8 m +NAP lag. Bovendien was hier een oude akkerlaag (al dan niet met een restant van het plaggendek) aanwezig. Hieruit kan de conclusie worden getrokken dat het huidige plangebied lager ligt dan de westelijk gelegen vindplaats. Dit is óf het gevolg van diepe aftopping van de natuurlijke bodem en/of een lagere ligging op de dekzandrug. Gezien het ontbreken van een restant van zowel de natuurlijke ((moder)podzol) als de oude antropogene bodem (oude akkerlaag en/of onverstoord plaggendek) én een vergelijkbare geomorfologische ligging (min of meer gelijke positie op de dekzandrug) is de eerste optie, diepe aftopping, het meest waarschijnlijk. Dit betekent dat de bodem naar verwachting tot maximaal 50 à 80 cm is afgetopt. Op basis hiervan wordt de verwachting voor het hele plangebied bijgesteld naar laag.



4

Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak. De eerste drie vragen hebben betrekking op het bureauonderzoek. De overige op het veldonderzoek⁶²:

Bureauonderzoek:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, welke gegevens zijn bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

In het plangebied zijn tot op heden geen archeologische vondsten bekend. In de omgeving van het plangebied zijn archeologische waarden aangetroffen uit het mesolithicum en de ijzertijd tot en met de nieuwe tijd. Het oostelijke deel van het plangebied maakte vanaf het begin van de 20^e eeuw deel uit van erven/tuinen van de bebouwing langs de *Broekhovense Weg*.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en welke gegevens zijn bekend over bodemverstoringen ingrepen in het verleden binnen het plangebied?

In het plangebied was naar verwachting een hoge zwart enkeerdgrond aanwezig die lokaal, als gevolg van de bebouwing, kabels en leidingen, verstoord was.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Op basis van het bureauonderzoek geldt er voor het gehele plangebied een lage verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars uit het paleolithicum-neolithicum. Voor vindplaatsen van landbouwers uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen geldt een hoge verwachting. Voor de late middeleeuwen-nieuwe tijd geldt, met uitzondering van de erven langs de oostkant van het plangebied (hoge verwachting) een lage verwachting.

Veldonderzoek:

Hoe is de bodemopbouw en zijn (begraven) bodems met potentiële archeologische niveaus (cultuurlagen) aanwezig? En zo ja, op welke diepte?

Uit het booronderzoek blijkt dat in het plangebied Jong Dekzand op Oud dekzand of fluvioperiglaciale afzettingen voorkomt. De bodem is tot in de top van de C-horizont afgetopt. De humeuze bovengrond was als gevolg van (sub)recente verstoring sterk heterogeen. Er is geen Laag van Usselo aangetroffen.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Uit het veldonderzoek blijkt dat het (potentieel) archeologisch niveau niet aanwezig is (Laag van Usselo) of verstoord is (top dekzand). Op basis hiervan is de verwachting bijgesteld naar laag en wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies dient voorgelegd te worden door de bevoegde overheid (gemeente Tilburg) in het kader van de vergunningsaanvraag en vormt de basis voor het selectiebesluit van de gemeente.⁶³ Het rapport is op 15 maart 2022 goedgekeurd door dhr. J. Lanzing.⁶⁴

⁶² De Boer 2022.

⁶³ De opmerkingen uit de beoordeling door dhr. J. Lanzing (gemeente Tilburg) van 2 februari 2022 zijn in dit rapport verwerkt.

⁶⁴ Email dhr. J. Lanzing (gemeente Tilburg) 15 maart 2022.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de minister (in de praktijk de RCE) conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016.



5

Geraadpleegde bronnen

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen.
- Bosch, J.H.A., 2008: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*, Utrecht (Deltares-rapport 2008-U-R0881/A).
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie* (Fysische geografie van Nederland), Assen
- Bisschops, J.H., J.P. Broertjes & W. Dobma, 1985: *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Eindhoven West (51W)*. Haarlem.
- Boer, E.A.M. de, 2016: *Tilburg. Plangebied Pater van den Elsenplein. Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*. 's-Hertogenbosch (BAAC rapport V-16.0045).
- Boer, E.A.M. de, 2019: *Tilburg. Plangebied Berglandweg 32. Archeologisch bureauonderzoek*. 's-Hertogenbosch (BAAC rapport V-19.0049).
- Boer, E.A.M. de, 2022: *Plan van Aanpak Tilburg, Pater van den Elsenplein*. 's-Hertogenbosch.
- Buitenhuis, A., S.J. Kluiving, G.W. de Lange, R.W. de Waal & H.P. Wolfert, 1991: *Geomorfologische gesteldheid van Midden en Oost Noord-Brabant*, Wageningen (Rapport 121).
- CCvD, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*, Structuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), Gouda.
- Dijk, H. van & E. de Boer, 2007: *Van Eselven tot Vyf Hoeven. Tilburg, Groenewoud-Koningshoeven. Archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek*. Tilburg (BILAN-rapport 2007/80).
- Gerritsen, F. & E. Rensink (red.), 2004: *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 28).
- Heunks, E., 2013: *Toelichting paleogeografische kaart van de regio Tilburg, schaal 1:25.000*. Utrecht.
- Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek & R.M. van den Berg van Saparoea, 2015: *Landschappen van Nederland. Geologie, bodem en landgebruik*, Wageningen.
- Kemme, A.W.A., 2019: *Evaluatierapport Tilburg, Pater van den Elsenplein, proefsleuvenonderzoek, fase 1*, .
- Kubistal, P.S., 2021: *Evaluatierapport Tilburg, Pater van den Elsenplein, proefsleuvenonderzoek, fase 2, versie 2, definitief*.
- Lanzing, J., 2022: *Beoordeling conceptrapport bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek Pater van den Elsenplein in Tilburg*. Gemeente Tilburg.
- Mostert, M., 2020: *Evaluatierapport Tilburg, Pater van den Elsenplein, proefsleuvenonderzoek, fase 2 extra proefsleuf*.

Rap, J. & M. van den Berg, 2020: *Tilburg, Berglandweg 32. Gemeente Tilburg (NB). Een Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P)*. Nieuwegein (Transect-rapport 2356).

Seekles, C., 2021: *Oriënterend bodemonderzoek Pater van den Elsenplein en Forelstraat te Tilburg*. Antea Group.

Spek, T., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch geografische studie*, Utrecht.

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

Theuws, F., A. Verhoeven & H.H. van Regteren Altena, 1988: Medieval Settlement at Dommelen, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, jaargang 38, 229-430.

Wiggen, B. van & H. Smulders, 2021: *Memo Conventionele Explosieven 0461051.187 Pater van den Elsenplein en Forelstraat*. Bombs Away.

Geraadpleegde kaarten en websites

AHN4, *Actueel Hoogtebestand Nederland*, <http://www.ahn.nl>, december 2021.

Archis 3, archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>, januari 2022.

Bestemmingsplan Groenewoud 2008, gemeente Tilburg, vastgesteld 30-1-2009, <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/viewer/view>, datum.

Caspers, T. & H. Stam, 2008. Historische topografische Atlas Noord-Brabant ±1836-1843 schaal 1:25.000. Uitgeverij Nieuwland, Tilburg.

DINO-loket, *Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond*, <http://www.dinoloket.nl>, januari 2022.

Geologische overzichtskaart van Nederland, 2010: NITG-TNO, <https://www.grondwatertools.nl/geologischeoverzichtskaart>.

Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. Kaartblad 50 Tilburg. 1981. Wageningen/Haarlem.

IKME, *Indicatieve Kaart Militair Erfgoed*, <http://www.ikme.nl/>, januari 2022.

Kadasterkaart (minuutplan en OAT), 1811-1832, <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>, januari 2022.

Kadastrale hulpkaarten, te raadplegen via Kadaster Archiefviewer, januari 2022.

Ontgrondingen, *Ontgrondingen Noord-Brabant*, http://atlas.brabant.nl/arcgis/services/pgr_m01_milieu/MapServer/WMSServer, december 2021.

Plankaart Groenewoud 2008, 8^e herziening (Gezondheidscentrum Pater van den Elsenplein), 10 augustus 2021, gemeente Tilburg.

Plattegrond, 1901, 1907, 1915 en 1921, te raadplegen via <https://www.tilburgopdekaart.nl/>.

RAF, 1944-45, <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf#1>.

Topotijdreis, *200 jaar topografische kaarten*, <https://www.topotijdreis.nl>, januari 2022.

Zijnen, D., 1760. Kaart van de Heerlijkheid Tilburg en Goirle. Te raadplegen via <http://www.regionaalarchieftilburg.nl/kaartvanzijnen>.

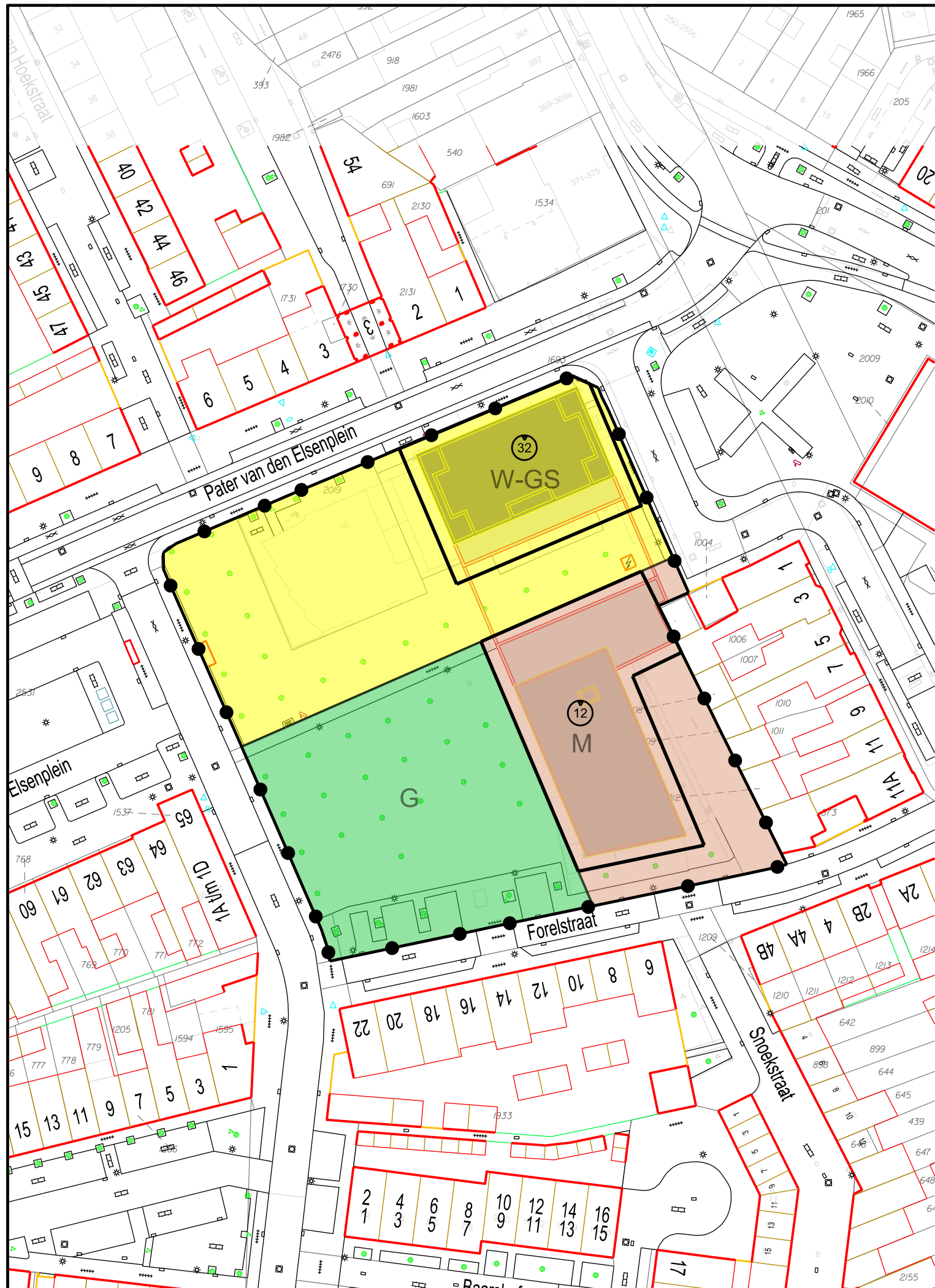
Overige bronnen

Bouwdossiers, te raadplegen via <http://www.tilburg.nl>, januari 2022.

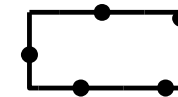
Mondelinge mededeling mw. M. Mostert (BAAC) 9 maart 2022.

Bijlage 1

Geplande ontwikkelingen



Plangebied



Plangebiedgrens

Bestemmingen



Groen



Maatschappelijk



Wonen - Gestapeld

Bouwvlak



bouwvlak

Maatvoeringaanduidingen



maatvoeringsvlak



maximum bouwhoogte (m)

afdeling Ruimte  GEMEENTE TILBURG	Groenenwoud 2008, 8e herziening (Gezondheidscentrum Pater van den Elsenplein)	Postadres Postbus 90155 5000 LH Tilburg
	bestandsnaam: NL.IMRO.0855.BSP2020031-a001.dgn projectwise-nr: 706944 datum: 10 augustus 2021	
schaal: 1:1500	bsp-code: BSP2020031	tek. nr: 1
formaat: A3	tel. nr: 14013	model: a001
getekend: HB		

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdsperioden

Bijlage 2: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel (eolisch en lokaal terrestrisch)	Formatie van Beegden (Maas)
12.850			Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)					
13.900					Allerød (warm)							
14.030					Vroege Dryas (koud)							
14.640					Bølling (warm)							
30.000					Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)				Laat- Pleniglaciaal (zeer koud)	3		
60.000			Midden- Pleniglaciaal (koud)									
75.000			Vroeg- Pleniglaciaal (zeer koud)	4								
117.000			Vroeg- Weichselien (gematigd koud)	5a								
				5b								
				5c								
				5d								
130.000			Eemien (warme periode)						5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)		
370.000		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6-10	Formatie van Urk (Rijn)	Formatie van Drente (Glaciaal)				
410.000				Holsteinien (warme periode)		11		Formatie van Peelo (Glaciaal)				
475.000				Elsterien (ijstijd)		12						
850.000				Cromerien (warme periode)		13- 22	Formatie van Sterksel (Rijn)					
2.600.000		Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		23- 104			Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)			

Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultuurhistorisch Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)	
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	nieuwe tijd (1500-heden)	
1150						middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)	
1500							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)
1962					ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)		
2750						bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)	
3050							neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)
3950	Midden		Subboreaal (koeler Droger)	IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)		
5700				IVa			
7250			Atlanticum (warm Vochtig)	III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af		
8700	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)						
10.250			Vroeg	Boreaal (warmer)	II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	
10.750				Preboreaal (warmer)	I	Eerst berk en later overheerst de den	
11.650	Laat-Pleistoceen						Weichselien (ijstijd)
12.850		Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen			
13.900		Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap			
14.030		Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen			
14.640		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
35.000 (v. Chr.)							
75.000	Eemien (warme periode)				Loofbos		
117.000						Saalien (ijstijd)	
130.000	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)						
300.000 (v. Chr.)							

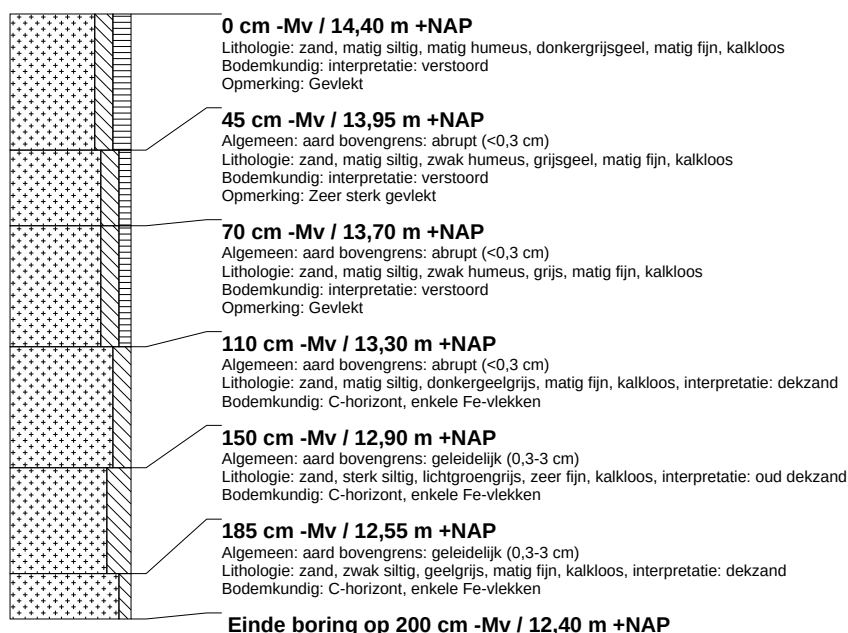
¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

Bijlage 3

Boorbeschrijvingen

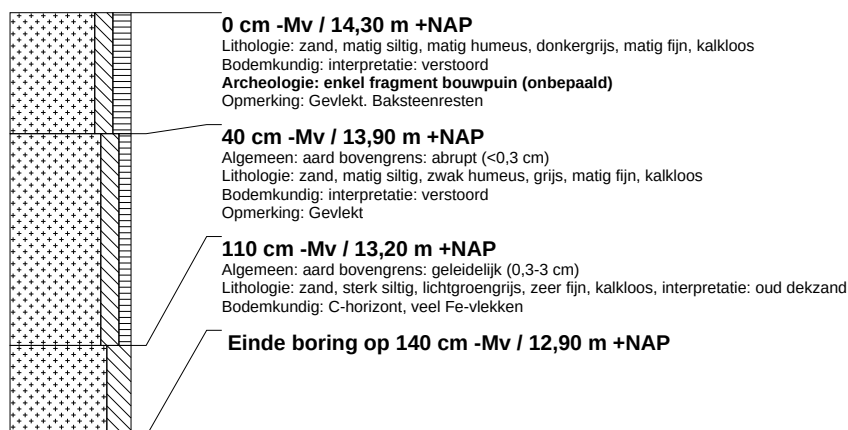
boring: 11051-1

beschrijver: WB, datum: 19-1-2022, X: 134.806, Y: 394.727, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 14,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



boring: 11051-2

beschrijver: WB, datum: 19-1-2022, X: 134.759, Y: 394.699, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 14,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



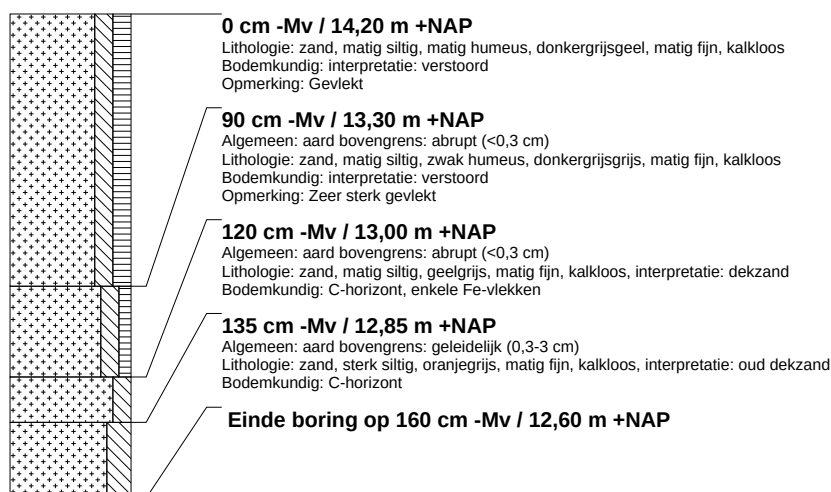
boring: 11051-3

beschrijver: WB, datum: 19-1-2022, X: 134.789, Y: 394.685, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 14,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



boring: 11051-4

beschrijver: WB, datum: 19-1-2022, X: 134.814, Y: 394.678, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 14,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



boring: 11051-5

beschrijver: WB, datum: 19-1-2022, X: 134.774, Y: 394.658, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 14,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC

