

Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur:	E.M. de Boo van Uijen
Veldmedewerkers:	E.M. de Boo van Uijen
Cartografie:	E.M. de Boo van Uijen
Redactie:	J.F. van der Weerden

© 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

De initiatiefnemer heeft het rapport ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid. De opmerkingen zijn verwerkt en de huidige versie wordt opnieuw ter goedkeuring aangeboden.

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.1.1 Aanleiding en informatie	7
1.1.2 Beleidskader	7
1.1.3 Kwaliteitsborging	7
1.2 Doel- en vraagstelling	7
1.3 Situering van het plan- en onderzoeksgebied	8
1.4 Administratieve gegevens	11
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	22
2.4.1 Gemeentelijke verwachtingskaart	22
2.4.2 Bekende vondsten en eerder onderzoek	23
2.5 Archeologische verwachting	25
3 Inventariserend veldonderzoek	27
3.1 Werkwijze	27
3.2 Veldwaarnemingen	29
3.3 Verkennend booronderzoek	30
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	30
3.3.2 Archeologische indicatoren	31
3.4 Archeologische interpretatie	31
4 Conclusie en aanbevelingen	33
5 Geraadpleegde bronnen	35
Bijlagen	37
Bijlage 1 Geplande ontwikkelingen	
Bijlage 2 Geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 3 Boorbeschrijvingen	



Samenvatting

BAAC heeft een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied NOAD-terrein te Tilburg in de gelijknamige gemeente. Aanleiding voor het onderzoek is de bouw van woningen en de aanleg van wadi's en ondergrondse infrastructuur op het perceel. De bouw vindt plaats op vier locaties met een gezamenlijk oppervlak van circa 1 ha (zie bijlage 1). De diepte van de geplande verstoring is onbekend. De omvang van de wadi's in ondergrondse infrastructuur is onbekend. Realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische waarden.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied deel uit van een gebied dat wordt gekenmerkt door dekzandwelingen. De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzand met binnen een meter onder maaiveld een leemlaag (Brabants Leem). Het plangebied was voor zover bekend lange tijd onbebouwd en in gebruik als bos en later als bouwland. Als gevolg van plaggenbemesting is mogelijk een humeus cultuurddek ontstaan. Het terrein is geëgaliseerd voor het gebruik als sportveld. Er zijn geen bekende vondsten of vindplaatsen in de omgeving van het plangebied. Op basis van het bureauonderzoek geldt er voor het gehele plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen vanaf 50-60 cm -mv.

Bij het booronderzoek zijn fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen in de vorm van zand en leem. Deze zijn afgedekt door een antropogeen ophoogpakket, wat in het oosten van het plangebied is geïnterpreteerd als eerddek. In vier boringen verspreid over het plangebied is een (restant van een) B-horizont aangetroffen. In boring 1 en 5 is er tot slot nog een veenlaag aangetroffen, welke is geïnterpreteerd als een oude sloot- en/of geulvulling.

Concluderend kan gesteld worden dat er in het plangebied sprake is geweest van natte omstandigheden, waarbij dekzand verspoeld is geraakt en er een zeer humeuze bovengrond is ontstaan. Onder andere het sterk humeuze eerddek in het oosten van het plangebied wijst hierop. Ook de humeuze vlekken in boring 4 en het ijzeroer in boring 7 zijn indicaties van natte omstandigheden. Het ontbreken van deze indicaties in de andere boringen geeft aan dat hier grote veranderingen hebben plaatsgevonden, waardoor ze verdwenen zijn. Onder andere de drainage in het zuidelijke veld, maar ook de sanering in het noordelijke veld hebben de natuurlijke bodem recentelijk verstoord. Ook zal bij het egaliseren in de jaren '50 van de vorige eeuw de oorspronkelijke bodem verstoord zijn geraakt.

De archeologische verwachting uit het bureauonderzoek kan op basis van de resultaten van het veldonderzoek worden bijgesteld naar laag voor alle perioden. BAAC adviseert het plangebied gezien de lage archeologische verwachting vrij te geven voor de geplande ontwikkeling.



1

Inleiding

1.1 Onderzoekskader

1.1.1 Aanleiding en informatie

In opdracht van 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 NOAD-terrein te Tilburg in de gelijknamige gemeente. Aanleiding voor het onderzoek is de bouw van woningen en de aanleg van wadi's en ondergrondse infrastructuur op het perceel. De bouw vindt plaats op vier locaties met een gezamenlijk oppervlak van circa 1 ha (zie bijlage 1). De diepte van de geplande verstoring is onbekend. De omvang van de wadi's in ondergrondse infrastructuur is onbekend. Realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische waarden.

1.1.2 Beleidskader

In het kader van de wet op de archeologische monumentenzorg (WAMZ) is archeologisch onderzoek nodig om het bestemmingsplan aan te passen.

1.1.3 Kwaliteitsborging

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 (bureauonderzoek) en protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1¹ en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.² Het Plan van Aanpak is goedgekeurd door G. van den Eynde op 2 augustus.

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.

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?

¹ CCvD 2018.

² De Boo van Uijen 2022.

- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en welke gegevens zijn bekend over bodemversturende 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 Aanpak³, 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 500 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 ligt aan de noordoostkant van Tilburg binnen de bebouwde kom (afb. 1.1). Het plangebied wordt begrensd door de Lovensekanaaldijk in het oosten, de Gelrebaan in het zuiden, de Melis Stokestraat in het westen en woningen en tuinen in het noorden. De oppervlakte bedraagt circa 3 ha.

³ De Boo van Uijen 2022.



Afb. 1.1 Ligging van het plangebied op Opentopo-kaart (PDOK 2022).

Op dit moment is het plangebied ingericht als een parkeerterrein en staat er een tribune en een kantine⁴. Het kunstgras is verwijderd en de voormalige sportvelden liggen braak. Rondom de sportvelden staat een hek.

⁴ De kantine is na aanvang van het onderzoek afgebrand op 13 augustus 2022.



Afb. 1.2 Ligging van het plangebied op een recente luchtfoto (PDOK 2022).

1.4 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	
provincie	Noord-Brabant
gemeente	Tilburg
plaats	Tilburg
toponiem	NOAD-terrein
RD-coördinaten	134.835 / 398.160
	134.911 / 398.252
	135.042 / 398.072
	134.870 / 398.009
kaartblad	50F
kadastrale gegevens	Gemeente Tilburg, sectie B, 9035
oppervlakte plangebied	3 ha
Projectgegevens	
projectnummer	V-22.0426
type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Archis-zaakidentificatienr.	5281673100
opdrachtgever	Gemeente Tilburg
	Contactpersoon: mw. M. Ruhe
projectleider BAAC	Mw. E.M. de Boo van Uijen
bevoegde overheid	Gemeente Tilburg
	Contactpersoon: dhr. G. van den Eynde
datum opdracht	20-6-2022
datum veldwerk	8-8-2022 en 23-8
versie nummer	1.2
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 gemeentearchief. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit Archis 3 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en het beheerbestemmingsplan Groeseind.⁵

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 2.

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 afzettingsmilieus 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

⁵ De Boer *et al.* 2006.

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 te 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) voor.¹¹

⁷ Een zogenaamde *desert pavement*.

⁸ Jongmans *et al.* 2015, 270-280; Berendsen 2008a.

⁹ Jongmans *et al.* 2015, 244-249.

¹⁰ Buitenhuis *et al.* 1991; Teunissen van Manen 1985; Bisschops, Broertjes & Dobma 1985; Berendsen 2008b.

¹¹ Geologische overzichtskaart 2021.

Met behulp van de boringen uit het DINoloket kan meer inzicht worden verkregen in de geologische opbouw van het plangebied. Langs de zuidrand van het plangebied zijn drie boringen gezet, die alle drie iets anders beschreven zijn. In de meest westelijke boring is er vanaf het maaiveld Brabants Leem (Laagpakket van Liempde) aangetroffen tot een diepte van 50 cm -mv. Hieronder is zand van de formatie van Boxtel aangetroffen. In de twee oostelijke boringen komt de Formatie van Liempden dieper voor, vanaf circa 1 m -mv tot 2,20 en 3 m -mv. Boven en onder de Formatie van Liempden is dekzand aangetroffen.¹²

Geomorfologie en AHN

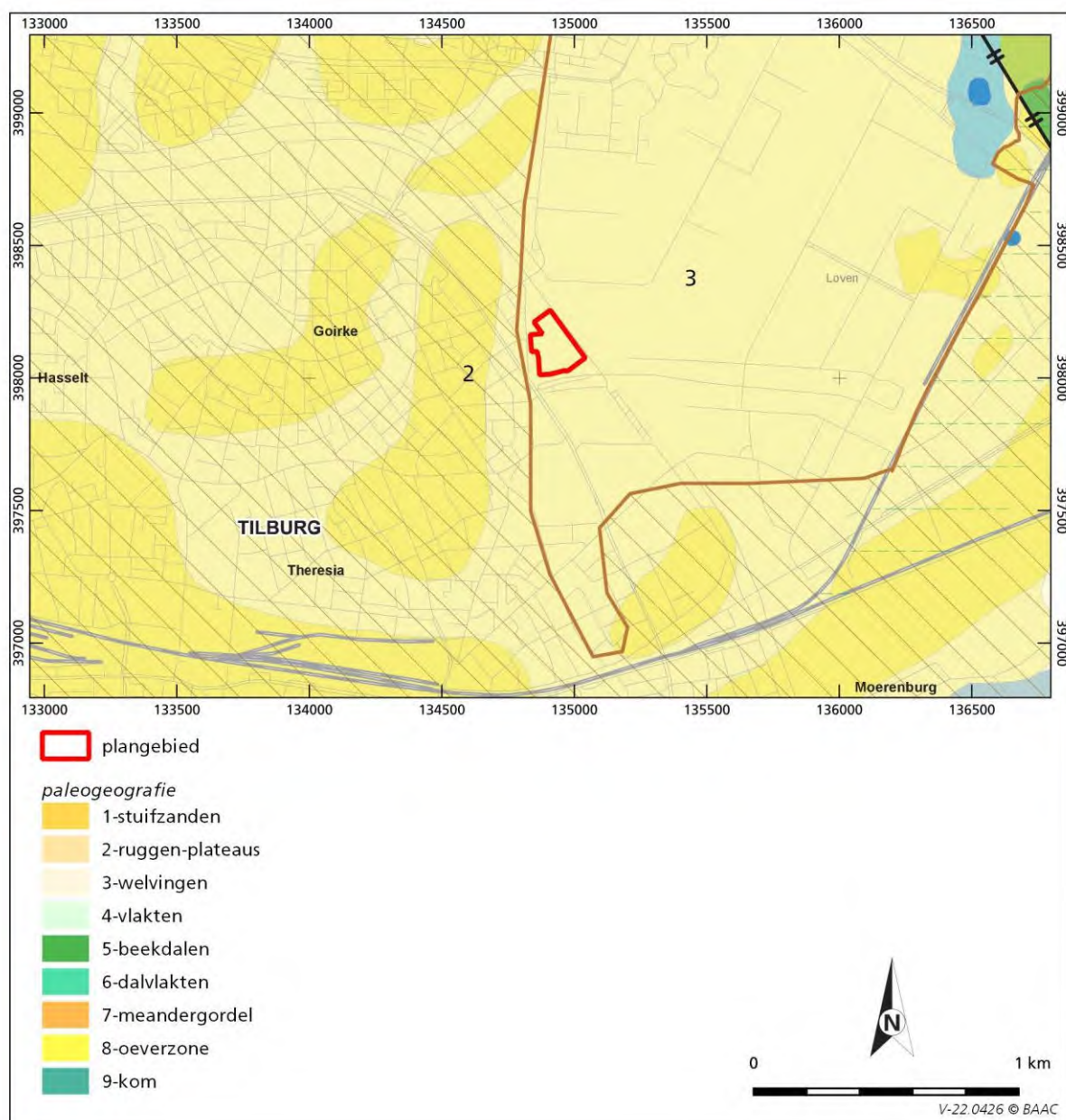
Op de geomorfologische kaart van Nederland is het plangebied vanwege de ligging in bebouwd gebied niet gekarteerd. Desondanks is af te leiden dat het plangebied ligt in een hoger gelegen gebied bestaande uit een *dekzandrug* of *dekzandwelvingen al dan niet met oud-bouwlanddek* (kaartenheid 3B53yc en 3L51yc).¹³

De paleogeografische kaart van Tilburg (zie afb. 2.1) laat een vergelijkbaar beeld zien, waarbij het plangebied ten westen van een *rug/plateau* ligt op *welvingen*.¹⁴ Volgens deze kaart is er geen sprake van een enkeerdgrond in het plangebied (bruin gearceerd op afb. 2.1).

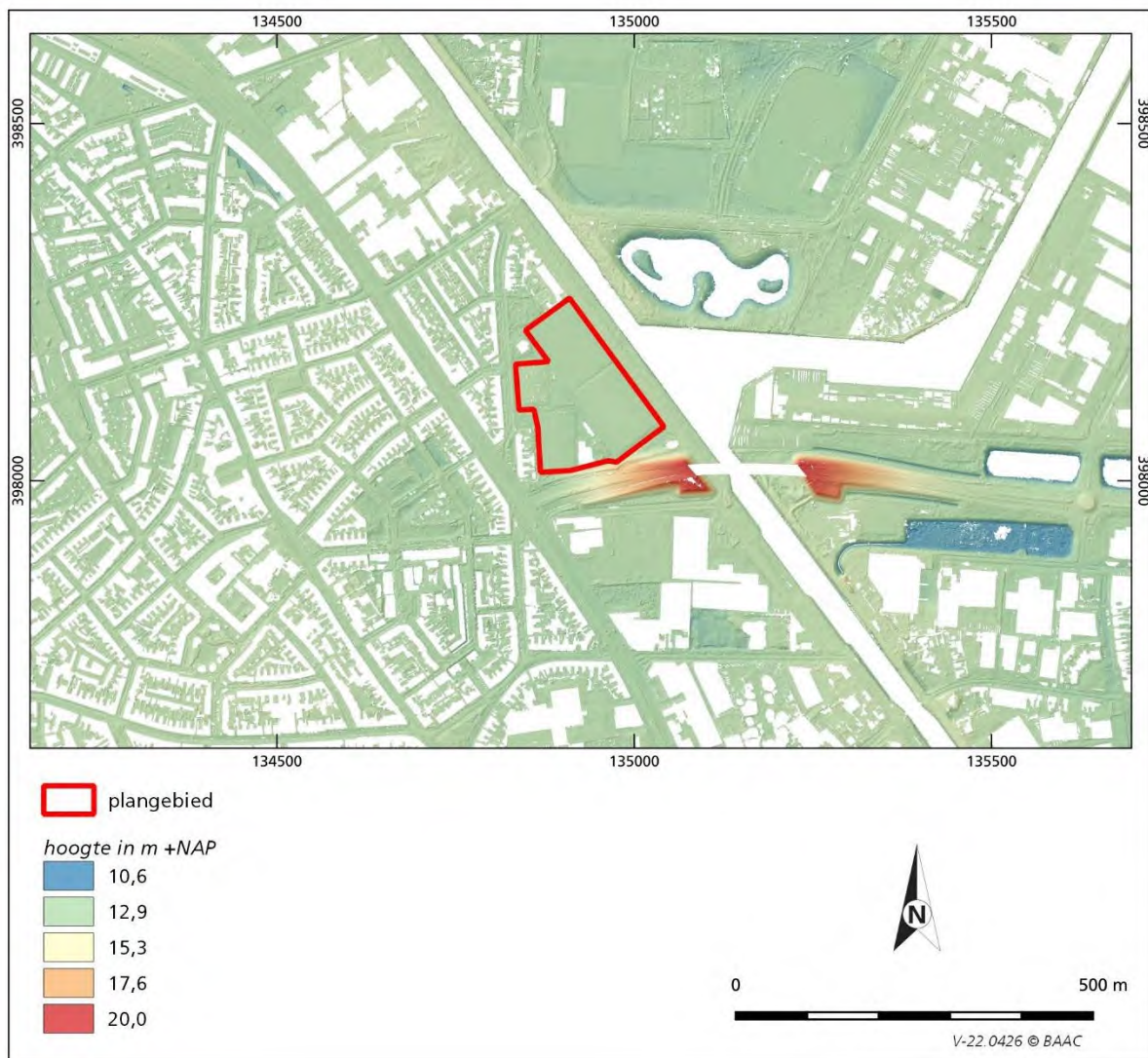
¹² Dinoloket 2022, boring B50F1262, B50F1265 en B50F0068.

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

¹⁴ Heunks 2013.



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



Afb. 2.2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de geomorfologische kaart (Archis3 2022).

Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland is te zien dat het hoogteverloop in en rond het plangebied door de ligging in een stedelijke uitbreidingswijk sterk antropogeen beïnvloed is. Ten zuiden van het plangebied is de oprit van de brug over het Wilhelminakanaal opgehoogd. Het terrein zelf is geëgaliseerd op een hoogte van 13,4 m +NAP.

Verstoringen

Er zijn geen bekende verstoringen in het plangebied aanwezig. In mei 2022 is er een milieuhygiënisch onderzoek uitgevoerd in het plangebied. In het noorden, langs het voormalige kunstgrasveld, is een vervuiling als gevolg van rubberen kunstgraskorrels aangetroffen. De bodem bestaat uit matig fijn zand afgewisseld met leemlagen.¹⁵

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

¹⁵ Er zijn wel boorstaten aangeleverd, echter zonder NAP-hoogtes en zonder schaal.

VI.¹⁶ Dit betekent dat het plangebied deel uit maakt van een relatief droog gebied.¹⁷ Dit komt niet overeen met de paleogeografische kaart.

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. 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 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 onverstoorde B- en/of BC- horizont voorkomen. Op grotere diepte gaat de B- of BC-horizont over in het moedermateriaal (de C-horizont).¹⁸

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding¹⁹

Door opeenvolgende sedimentatiegolven van grind, zand, leem, klei en veen zijn sporen van (zeer) oude bewoning in en om Tilburg waarschijnlijk verdwenen of bedekt geraakt. De vroegste sporen van menselijke aanwezigheid in Tilburg dateren uit het laat-paleolithicum of mesolithicum. De sporen zijn aangetroffen nabij (voormalige) vennen. Vanaf de bronstijd werd de invloed van de bewoners op het landschap groter. Geleidelijk voltrok zich een verschuiving van een semi-agrarische naar een volledig agrarisch samenleving. De bronstijd is ook bekend door het fenomeen grafheuvels. Grafheuvelclusters liggen vaak aan belangrijke paden of wegen en lijken hierdoor ook te dienen als afbakening of aanduiding van territoria. Ook tijdens de ijzertijd en Romeinse tijd zijn deze locaties vaak nog belangrijk. In de 3^e en 4^e eeuw vonden er ingrijpende veranderingen plaats en er zijn weinig bewoningssporen aangetroffen die dateren uit 400 – 600 na Chr. Vanaf de 6^e eeuw verschenen op de hoogste delen van de dekzandruggen in Tilburg weer kleinschalige boerderijcomplexen. De oudste vermelding van Tilburg komt voor in een akte uit 709. Tot aan de 13^e eeuw bleef de invloed van de mens op zijn omgeving beperkt. Men leefde in kleine boerengemeenschappen in onvruchtbaar gebied, begroeid met eiken- en beukenbossen, afgewisseld door heidevelden met veel vennen.

In de periode 1100-1400 ontstonden de 'individuele' langrepenakkers, langgerekte smalle percelen achter de bebouwing haaks op de doorgaande weg. Naast deze kleinschalige ontginningen, ontstonden er nu ook grotere akkercomplexen die meestal vernoemd werden naar de bijbehorende nederzetting. Tegelijkertijd werden de graslanden langs de waterlopen verkaveld en ontstonden er zogenaamde beemden. Zo werd de

¹⁶ Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 500) 1984; Bodemkaart, geraadpleegd via Archis3 2022.

¹⁷ Gemiddeld hoogste grondwaterstand 40-80 cm -mv, gemiddeld laagste grondwaterstand >120 cm -mv.

¹⁸ De Bakker & Schelling 1989; Teunissen van Manen, Harbers & Damoiseaux 1985.

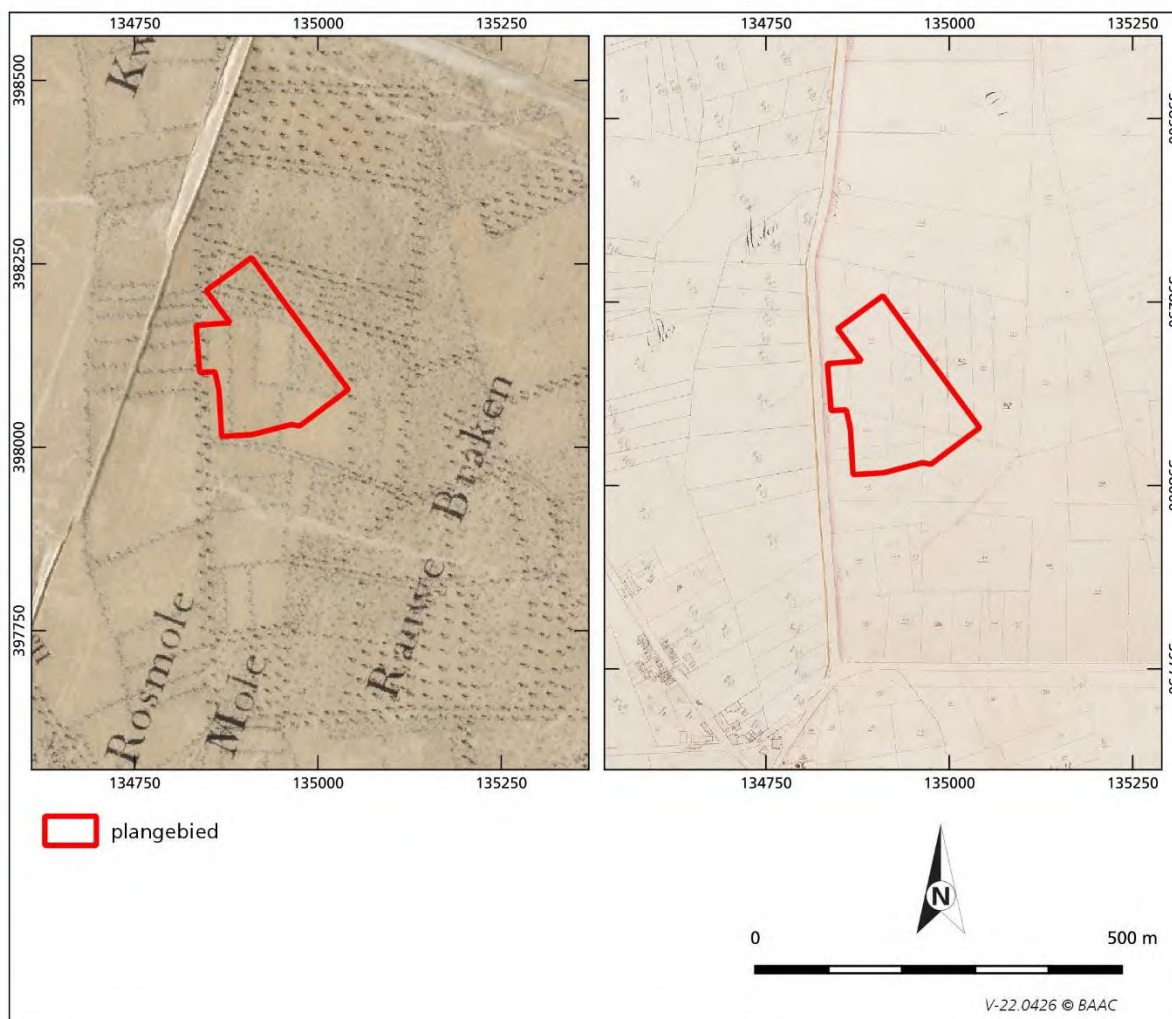
¹⁹ De Boer *et al.* 2006.

latere structuur van de Tilburgse nederzettingen vastgelegd die zich in de loop van de 19^e eeuw zouden samenvoegen tot de stad Tilburg.

Gaandeweg werd het agrarische bestaan verdrongen door de (textiel-)industrie. Zo was al in de 15^e eeuw sprake van een groeiende wolindustrie die een grote bloei bereikte in de 17^e eeuw. De echte omvorming van een agrarische tot een stedelijk – industriële nederzetting voltrok zich in de tweede helft van de 19^e eeuw. Daardoor kreeg ook het Tilburgse landschap zijn huidige aanzien.

2.3.2 Historie

Het plangebied ligt in een gebied wat *Rauwe Braken* werd genoemd (afb. 2.3).²⁰ Dit toponiem wijst op een late ontginning. De Rauwbraken is een gebied dat waarschijnlijk na een succesvolle ontginning weer werd verlaten. De oudste vermelding van de Rauwbraken, waarin het wordt aangeduid als gemeint, dateert uit 1423. Toch was het gebied niet helemaal onbewoond: in 1505 was er sprake van een riddershof in het oostelijk deel van de Rauwbraken. Verder kwam verspreid in de Rauwbraken ook bebouwing voor.²¹

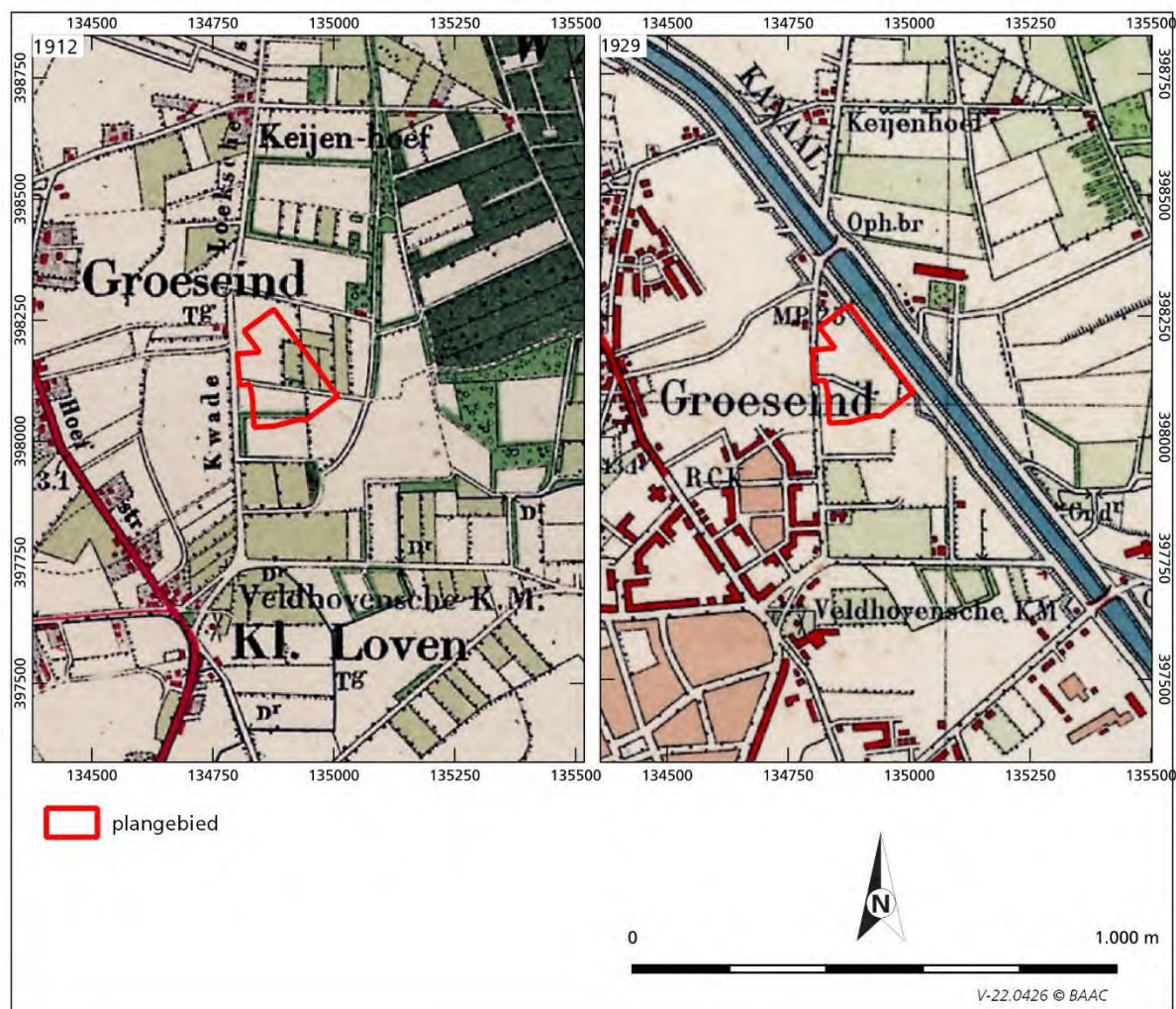


Afb. 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van *Zijnen* (circa 1760) en van de kadastrale minuut (*Zijnen* circa 1760; Beeldbank RCE 2022).

²⁰ *Zijnen* circa 1760.

²¹ De Boer *et al.* 2006.

Eind 18^e eeuw is het plangebied ontgonnen en verdeeld in verschillende percelen. In het zuiden liep een pad van west naar oost (afb. 2.3).²² Begin 19^e eeuw is deze situatie onveranderd. In het westen grenste het plangebied aan de weg van Tilburg naar Loon op Zand.²³ Deze situatie bleef gelijk tot 1923, toen het Wilhelminakanaal direct ten oosten van het plangebied gereed kwam (afb. 2.4). Al sinds de 18^e eeuw bestond er de wens om Tilburg een goede waterwegverbinding te verschaffen middels een kanaal, maar pas begin 20^e eeuw werd hiervoor een wet aangenomen. Het Wilhelminakanaal zou de Amer bij Geertruidenberg verbinden met de Zuid-Willemsvaart tussen Beek en Donk en Aarle-Rixtel verbinden. In 1910 begonnen de werkzaamheden en in 1919 werd het kanaal tussen de los-en laadplaats van Dongen en de los- en laadplaats van Tilburg opengesteld voor scheepvaart. Tussen 1921 en 1923 werd er een haven aangelegd op 2 km ten zuiden van het plangebied. Op 4 april 1923 waren alle werkzaamheden aan het kanaal gereed. Inmiddels zijn er plannen voor het aanpassen van het kanaal.²⁴



Afb. 2.4 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de topografische kaart uit 1912 en 1929 (Topotijdreis 2022).

In dezelfde periode kwam er ook meer bebouwing rond het plangebied. Direct ten noorden van het plangebied stonden enkele gebouwen, mogelijk in verband met de brug die hier over het kanaal is aangelegd. Op 420 m ten zuidwesten van het plangebied is de Sint-Antonius van Padua-kerk gebouwd. Deze kerk vormde het hart van de nieuwbouwwijk die hier omheen verrees. De strook aan de westzijde van het kanaal bleef grotendeels onbebouwd en in gebruik als grasland en/of bouwland.

²² Zijnen circa 1760.

²³ Kadaster 1832.

²⁴ BHIC 2022.

Op 10 mei 1940 valt het Duitse leger Nederland binnen. Omdat het spooreplacement in Tilburg van belang is voor de aanvoer van troepen uit België en Frankrijk, wordt het al op de eerste dag door de Duitse Luftwaffe gebombardeerd. Op diverse plekken in de stad vielen bommen. Voor het begin van de oorlog is er veel gesproken om een verdedigingslinie op de lijn Turnhout-Tilburg-'s-Hertogenbosch aan te leggen, zodat er een doorlopende linie door België en Nederland zou zijn. De oostelijker gelegen Peel-Raamstelling hield namelijk op bij de Nederlands-Belgische grens, ondanks diverse pogingen om de verdedigingswerken van beide landen beter op elkaar aan te laten sluiten. Uiteindelijk kreeg Nederland de toezegging dat de Belgen en de Fransen versterking zouden sturen naar de omgeving van Tilburg in geval van een Duitse inval. Daar zouden de Nederlanders dan stand moeten houden. Op 11 mei 1940 trok het IIIe legerkorps zoals gepland zich terug van de Peel-Raamstelling via Tilburg richting Vesting Holland. Het terugtrekkende leger werd op de Bredaseweg onder vuur genomen door Duitse vliegtuigen. Ondertussen was het Franse leger onderweg en boden zij ondersteuning aan de ten zuiden van Tilburg liggende Nederlandse troepen. In de chaos van het terugtrekkende Nederlandse leger worden de Fransen zonder Nederlandse ondersteuning achtergelaten. De bruggen over het Wilhelminakanaal worden opgeblazen, maar men vergat de brug bij Dongen. In de avond van 11 mei trok men de conclusie dat het Franse leger niet veel meer kon doen dan zijn eigen terugtocht dekken en de Duitse opmars vertragen. De nieuwe opdracht luidde de verdediging van Antwerpen.

Op 12 mei werd Tilburg ingenomen, na enkele gevechten in het centrum. De Fransen voerden nog een luchtaanval uit op de toegangswegen, die door het Duitse leger werden gebruikt. In deze dagen vielen 23 burgerslachtoffers, sneuvelden acht Nederlandse militairen en een onbekend aantal Franse en Duitse militairen. Op 15 mei capituleerde Nederland was de bezetting een feit.²⁵

Vanwege de ligging van vliegveld Gilze-Rijen zijn veel vliegtuigen in de omgeving van Tilburg neergestort. Vaak is er geen exacte locatie bekend, maar voor zover bekend zijn er geen vliegtuigen in of nabij het plangebied neergekomen.²⁶ Op 17 september 1944 begon Operation Market Garden, een groot offensief om via Nederland door te stoten naar het Ruhrgebied. Ook in Tilburg nemen de bezettingsmacht maatregelen. De gebouwen en materialen van de Centrale Werkplaats (werkplaats van de Nederlandse Spoorwegen) werden op 21, 22 en 23 september opgeblazen om te voorkomen dat deze in geallieerde handen zouden vallen. Zoals bekend slaagde Operation Market Garden niet in haar opzet. De volgende stap was het bevrijden van het gebied rond Schelde, zodat de haven van het reeds bevrijde Antwerpen weer in gebruik genomen kon worden. Hiertoe diende Operation Pheasant. Dit offensief begon op 22 oktober 1944. Op 25 oktober viel de Prinses Irenebrigade Broekhoven (een gehucht aan de zuidzijde van Tilburg) aan vanuit Hilvarenbeek. Zij stuitte op hevige weerstand. Het duurde nog tot en met 27 oktober totdat de stad bevrijd was. De delen die gedurende die dagen onder vuur hebben gelegen, zijn zwaar beschadigd. Hierna trokken de geallieerde legers door richting het westen.²⁷ Volgens de gemeentelijke CE-bodembelastingkaart is het plangebied niet verdacht op munitie.²⁸

In 1958 verhuisde de Tilburgse sportvereniging NOAD naar het huidige plangebied. De afkorting NOAD werd door meer voetbalverenigingen gebruikt en stond waarschijnlijk voor Niet Ophouden Altijd Doorspelen.²⁹ In 1956 worden de eerste plannen opgesteld voor het terrein. In eerste instantie wordt er met name gekeken naar het noordelijke deel, waar veel egalisatie moet plaatsvinden alvorens het een geschikt sportveld is. Op de bouwtekeningen is te zien dat er zowel verhoogd als verlaagd is op het terrein. Zo varieerde het maaiveld langs de noordgrens van het plangebied tussen 12,81 m +NAP in het oosten en 13,14 m +NAP in het westen. In de nieuwe situatie zou deze hele zone worden geëgaliseerd tot een hoogte van 13,08 m +NAP. Centraal in het plangebied moest er meer worden afgegraven dan worden opgebracht om te komen tot een hoogte van 12,95 m +NAP.³⁰ Over de breedte van de drie velden en de oefenhoek is drainage voorzien. Deze is om de 4 meter en deels om de 8 meter aangelegd op een onbekende diepte. De toegangshekken zijn gefundeerd op betonnen voeten, die tot 60 cm diep zijn ingegraven. Het clubgebouw

²⁵ Janse 1984; Amersfoort & Kamphuis 2010.

²⁶ BHIC 2022.

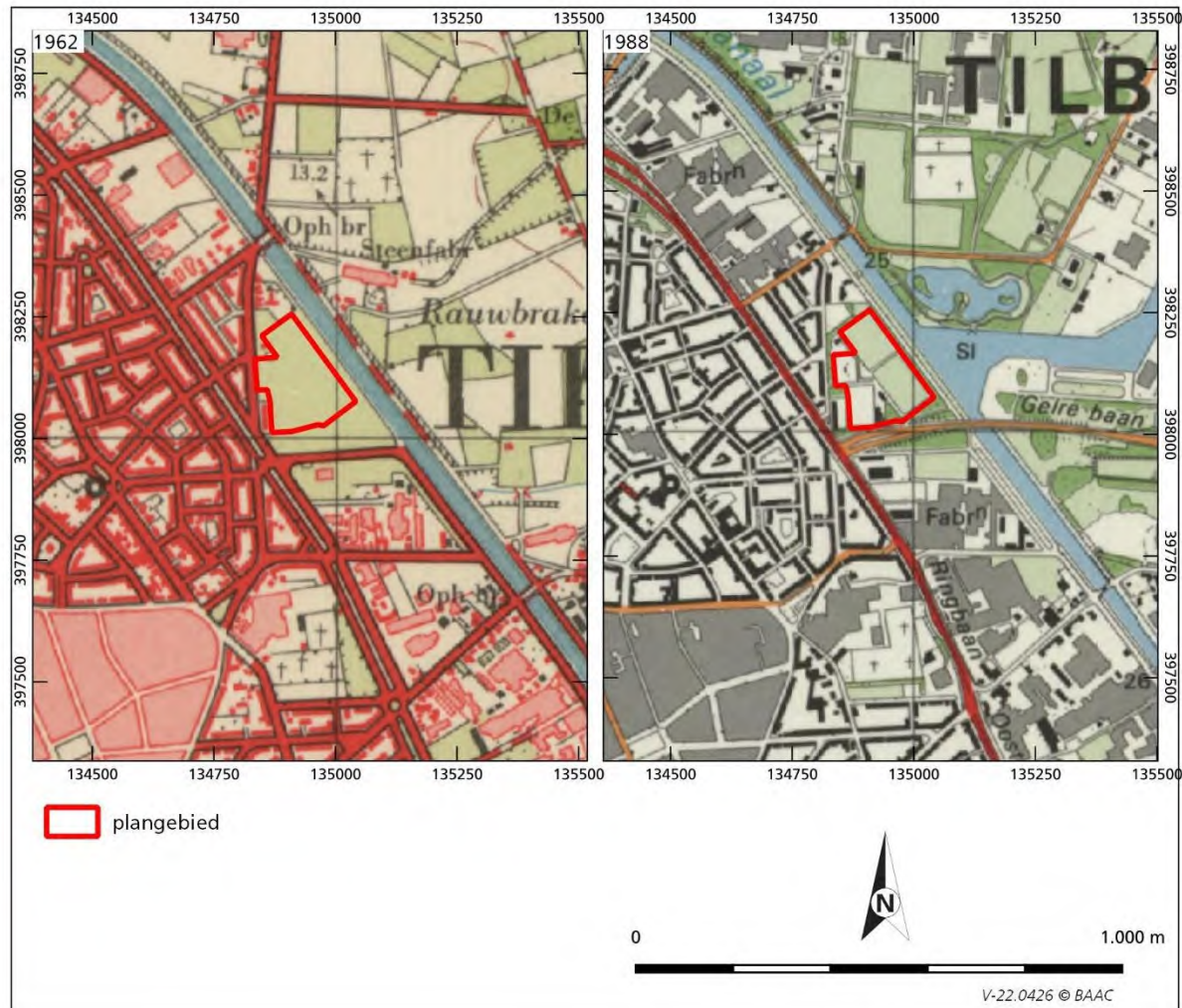
²⁷ Janse 1984.

²⁸ Geraadpleegd in Den Braven 2020.

²⁹ Andere opties zijn Niet Ophouden Altijd Doorgaan of Nooit Opgeven Altijd Doorgaan. De uitleg in de tekst wordt het meest genoemd. BHIC 2022.

³⁰ Bouwdossier 1956-2803-01-01, tekening situatie, online geraadpleegd via gemeente Tilburg, 2022.

is gefundeerd op poeren tot 90 cm -peil (peil = 13,40 m +NAP). Voor de poeren is een gat van 1 x 1 m ontgraven. Er is ook een mogelijkheid voorgehouden om dieper te ontgraven indien nodig. Onder het hele gebouw is de grond ontgraven tot 13,1 m +NAP en weer opgevuld met zand.³¹ In 1958 is er ook nog een tribune geplaatst, welke tot 60 cm -mv is gefundeerd. In 1980 is het bestaande clubgebouw uitgebreid. In 2001 zijn de lichtmasten geplaatst. In 2005 is het clubgebouw voor het laatst verbouwd. In 2017 fuseerde de club en verhuisde de nieuwe club naar een andere locatie. Sindsdien is het plangebied onder andere gebruikt als Stadscamping en daklozenopvang.³²



Afb. 2.5 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de topografische kaart uit 1962 en 1988 (Topotijdreis 2022).

2.4 Archeologische gegevens

2.4.1 Gemeentelijke verwachtingskaart

Het plangebied heeft op de gemeentelijke verwachtingskaart een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden.³³ Deze verwachting is gebaseerd op de relatief lage ligging van het plangebied.

³¹ 1958-0564-01-01 tekening totaaloverzicht.

³² Muzekade.nl 2022.

³³ De Boer *et al.* 2006.

2.4.2 Bekende vondsten en eerder onderzoek

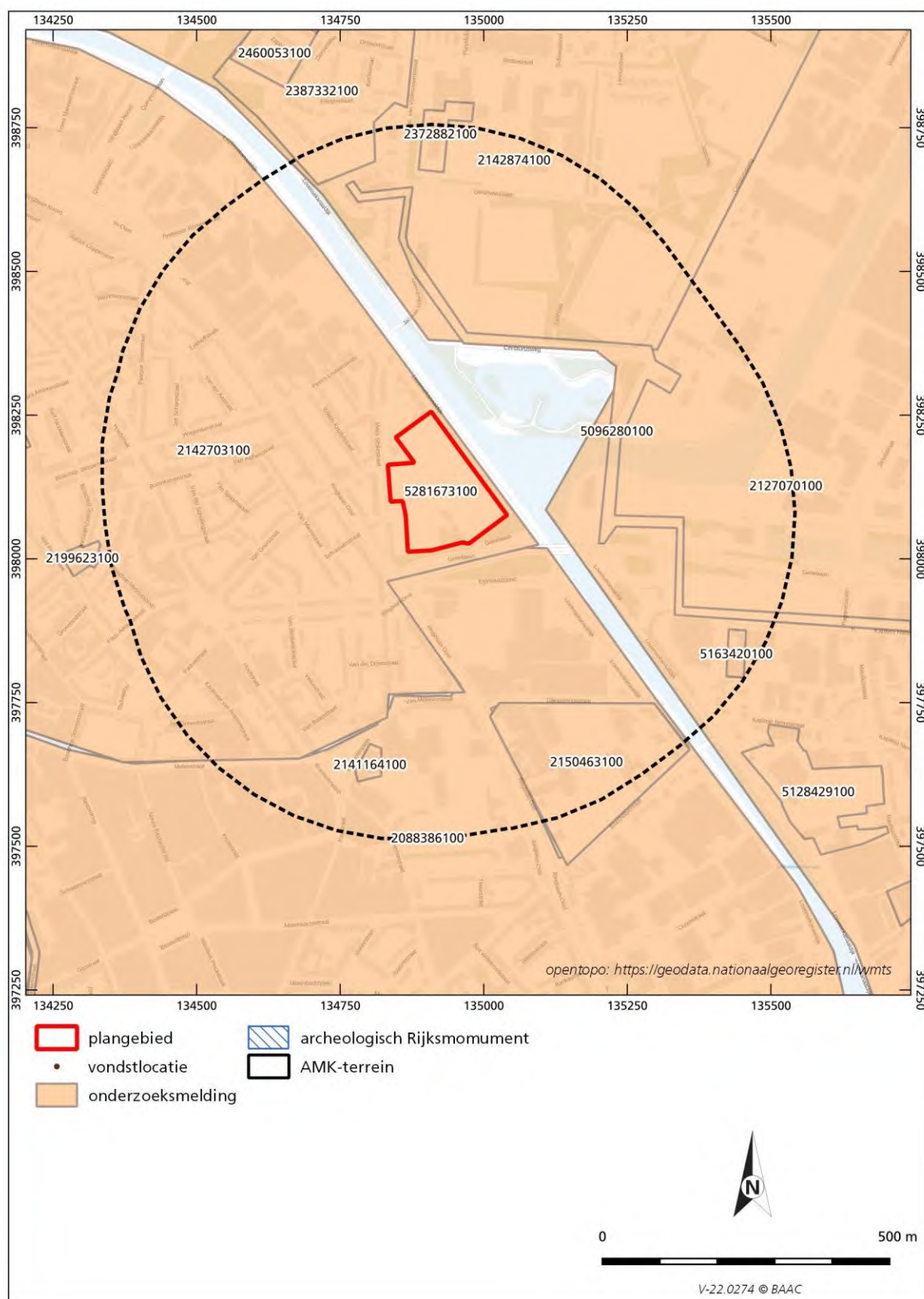
Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde aangewezen als archeologisch (rijks)monument. Binnen een straal van 500 m zijn geen archeologische (rijks)monumenten aangewezen. Het dichtstbijzijnde AMK-terrein ligt 1,2 km ten zuiden van het plangebied (AMK-terrein 3003). Dit terrein ligt op een dekzandrug langs een beekdal en bevat nederzettingssporen uit de ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen.

In het plangebied zijn geen archeologische vondsten gedaan en heeft niet eerder onderzoek plaatsgevonden. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn diverse onderzoeken uitgevoerd, maar geen archeologische resten aangetroffen.

Tabel 2.1 Overzicht eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (Archis 3 2022).

Archisnr.	Afstand tot plangebied	Uitvoerder, jaar	Type onderzoek en resultaat
2142703100	In het plangebied	BILAN, 2006	Groot bureauonderzoek. Dit onderzoek is gebruikt als achtergrond voor het bestemmingsplan.
2088386100	80 m Z	BILAN, 2004	Groot bureauonderzoek aangevuld met enkele boringen. Dit onderzoek is gebruikt als achtergrond voor het bestemmingsplan Theresia-Loven-Besterd.
2141164100	350 m ZW	BILAN, 2003	Bureauonderzoek en bouwhistorisch onderzoek 'Nieuw Molenzicht'. Bilan-rapport 2003/24
2145303100	320 m Z	Synthegra BV, 2007	Bureauonderzoek. Op basis van het mogelijk voorkomen van dekzandruggen is een middelhoge verwachting voor prehistorie aan het plangebied toegekend.
2150463100	320 m Z	Synthegra BV, 2007	Karterend booronderzoek, vervolg op bovenstaand bureauonderzoek. In het westelijk deel van het onderzochte gebied komen beekdalafzettingen voor, waarin een veldpodzol is gevormd. De veldpodzol is afgedekt door een dunne veenlaag. Vanwege de natte omstandigheden kan de verwachting bijgesteld worden naar laag voor alle perioden.
2127070100	100 m O	Oranjewoud BV, 2003	Groot bureauonderzoek. In een deel is vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een verkennend booronderzoek. Dit geldt onder andere voor het westelijk deel van het onderzochte gebied.
2142874100	180 m N	BILAN, 2006	Groot bureauonderzoek. Dit onderzoek is gebruikt als achtergrond voor het bestemmingsplan Tilburg-Heikant-Quirijnstok.
5096280100	320 m O	Antea Group, 2021	Bureauonderzoek. Geen rapport beschikbaar in Archis of Dans Easy.
5163420100	450 m ZO	Transect, 2022	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Op basis van het veldonderzoek is de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek naar laag bijgesteld. ³⁴
2372882100	420 m N	ArcheoPro, 2012	Bureauonderzoek en karterend booronderzoek. Er geldt een middelhoge verwachting voor resten uit het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Uit het booronderzoek bleek dat de top tot 80 à 90 cm -mv sterk verstoord is. In één boring was de verstoring slechts 35 cm diep, maar ook hier ging het direct over in de gele C-horizont. Derhalve worden er geen archeologische resten meer verwacht. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2387332100	475 m N	Sweco, 2013	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Er is een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen, een middelhoge verwachting op resten uit de late prehistorie en Romeinse tijd en een hoge verwachting op vindplaatsen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Uit het booronderzoek is gebleken dat het zuidoostelijke deel verstoord was, maar dat er in het noorden sprake was van een hoge enkeerdgrond. Er is vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd in het noordwestelijke deel van het onderzochte terrein. Dit is uitgevoerd in 2013 (buiten het onderzoeksgebied). Er zijn ontginningsporen uit de nieuwe tijd aangetroffen.

³⁴ Geen rapport in Archis of Dans Easy. De beschrijving is afkomstig van de eerste bevindingen.



Afb. 2.6 Het plangebied met de archeologische (rijks)monumenten, vondstmeldingen en onderzoeken (Archis3 2022).

Er zijn verschillende grote bureauonderzoeken uitgevoerd, welke zijn gebruikt als basis voor de verschillende bestemmingsplannen in Tilburg (zaakidentificatienummers 2142703100, 2088386100 en 2142874100). Over het algemeen hebben de overige onderzoeken geleid tot een lage tot middelhoge archeologische verwachting, die na een eventueel booronderzoek naar laag is bijgesteld. Dit op basis van zeer natte omstandigheden.

2.5 Archeologische verwachting

Het plangebied maakt deel uit van een gebied dat wordt gekenmerkt door dekzandwelingen. De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzand met binnen een meter onder maaiveld een leemlaag (Brabants Leem). Het plangebied was voor zover bekend lange tijd onbebouwd en in gebruik als bos en later als bouwland. Als gevolg van plaggenbemesting is mogelijk een humeus cultuurdek ontstaan. Het terrein is geëgaliseerd voor het gebruik als sportveld. Er zijn geen bekende vondsten of vindplaatsen in de omgeving van het plangebied.

Tabel 2.2 Overzicht van de specifieke archeologische verwachting van het plangebied.

periode	verwachting	complex	omvang	kenmerken	diepte	gaafheid
Paleolithicum	laag	jachtkamp	<200 - >1000 m ²	Spreiding vuursteen	60-120 cm -mv	Goed
Mesolithicum – neolithicum	laag	jachtkamp	500 - 2000 m ²	Spreiding vuursteen	50-60 cm -mv	Goed
Neolithicum-middeleeuwen	middelhoog	nederzetting, akker/tuin, begraving e.d.	500 - 2000 m ²	Sporen, spreiding losse vondsten	50-60 cm -mv	Goed
Nieuwe tijd	laag	nederzetting, akker/tuin, begraving e.d.	500 - 2000 m ²	Sporen, spreiding losse vondsten	Vanaf maaiveld	Matig

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). Het Brabants Leem is afgezet tijdens het laat-paleolithicum en afgedekt door Jong Dekzand. Tot op het Brabants Leem kunnen dus resten uit het laat-paleolithicum verwacht worden. Aangezien het landschap hierna verder is afgedekt, is niet vast te stellen of er sprake is geweest van een gradiëntsituatie. Vindplaatsen uit het paleolithicum zijn echter zeer zeldzaam en zeer klein, waardoor de kans op het aantreffen van een vindplaats uit deze periode zeer klein is. De verwachting op een vindplaats uit het laat-paleolithicum is daarom laag. Vanaf het mesolithicum is er in ieder geval geen sprake van een gradiëntsituatie en op basis hiervan wordt 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 middelhoge verwachting vanwege de matige landschappelijke situatie.

Omstreeks de 13^e eeuw werden de nederzettingen verplaatst naar de overgang van de hogere naar de lagere delen, langs of in de beekdalen. Hoewel er volgens De Boer *et al.* verspreid bewoning voor kwam in de Rauwe Braken, zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bebouwing in de periode vanaf de 19^e eeuw. Afgezien van een opmerking over mogelijke bebouwing in de Rauwe Braken in een

heemkundeblad, zijn er geen aanwijzingen voor bebouwing voor de 19^e eeuw. Gezien de continuïteit van de bewoning en het ontbreken van een goede onderbouwing van mogelijke bebouwing voor de 19^e-eeuws, is de kans op de aanwezigheid van nederzettingssporen uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd laag. Uiteraard kunnen uit deze periode wel sporen van ontginning (percelering e.d.) aanwezig zijn.

Diepteligging en stratigrafische ligging

De vindplaatsen bevinden zich overwegend in de top van de natuurlijke bodem (dekzand) onder de bouwvoor. Eventuele resten uit het laat-paleolithicum kunnen vanaf de top van de natuurlijke bodem tot 40 à 100 cm –mv (hoogste voorkomen Brabantse leem) voorkomen.

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. Ter plaatse van het kantinegebouw kan de bouw hebben geleid tot verstoringen van de bodem. Indien er een dik plaggendek aanwezig is, dan kan dat de natuurlijke bodemopbouw en eventuele vindplaatsen hebben beschermd tegen diepe verstoringen.

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.



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 middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het paleolithicum en neolithicum tot en met 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 achttien boringen gezet (afb. 3.1). Er is geboord in een 40 bij 50 m verspringend grid met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm (zes boringen/hectare). Er zijn geen afwijkingen ten opzichte van het plan van aanpak. De boringen zijn uitgevoerd tot 200 cm -mv. De locaties van de boringen (X, Y en Z) zijn ingemeten met een GPS.

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 lithologisch³⁵ en bodemkundig³⁶ beschreven. Vanwege de begroeiing en het verwachte dikke ophoogpakket is er geen oppervlaktekartering uitgevoerd.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 8 augustus (boring 17 en 18) en 23 augustus 2022 (de overige boringen). 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).

³⁵ naar Bosch 2008.

³⁶ naar De Bakker & Schelling 1989.



Afb. 3.1 Boorpuntenkaart op recente luchtfoto (PDOK 2022).

3.2 Veldwaarnemingen

Het terrein ligt al enige tijd braak. Het kunstgras is verwijderd en er groeit nu gras. Het oorspronkelijke grasveld is nu met name begroeid met onkruid. Het kantinegebouw is op 13 augustus 2022 afgebrand. Om de brand te kunnen blussen is het gebouw tot op de betonnen funderingsplaat gesloopt (afb. 3.2). Verspreid over het terrein lagen nog enkele verbrande objecten. Bij het kunstgrasveld was een vervuiling vastgesteld van rubberen kunstgraskorrels. Tussen het vaststellen van deze vervuiling en het veldwerk op 23 augustus is deze locatie gesaneerd. Ten tijde van het onderzoek was de grond extreem droog en als gevolg keihard. Kleurnuances en textuur kunnen daardoor iets anders geïnterpreteerd zijn dan in minder droge omstandigheden.



Afb. 3.2 Zicht op de voormalige kantine en de tribune vanaf boring 10 kijkende richting het westen (d.d. 23-8-2022)

Door de aanwezige verharding en begroeiing waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem (afb. 3.3).



Afb. 3.3 Zicht op het plangebied vanaf boring 10 kijkende richting het noorden (d.d. 23-8-2022)

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De natuurlijke ondergrond bestaat voornamelijk uit sterk siltig zand tot sterk zandig leem. Het zand is witgeel tot geelbruin van kleur. In boring 4 zijn enkele humusvlekken waargenomen. De overgang naar het bovenliggende pakket is scherp. In boring 1, 2, 6 en 9 is een (restant van) een B-horizont waargenomen. Deze B-horizont is gevormd in matig siltig zand en is bruin van kleur. In boring 7 is er een laag ijzeroer aangeboord op 55 cm -mv (12,7 m +NAP). De natuurlijke ondergrond is afgedekt door een ophoogpakket, bestaande uit zwak tot matig siltig, zwak humeus zand. In grote delen van het plangebied bevat dit pakket wat grind. In het pakket komt ook regelmatig wat baksteenspikkels, houtskool en plastic voor. Langs de oostgrens van het plangebied, in boringen 1 t/m 6 en 8, valt dit ophoogpakket uiteen in twee delen: een geroerd, relatief recent pakket in de top en een eerddek vanaf circa 50 cm -mv aangetroffen. Dit was duidelijk anders van kleur en humusgehalte dan de gemengde, relatief recente ophoging. Het pakket is tot 50 cm dik. In boring 6 is dit pakket veel dikker (te weten 75 cm), maar is het onderbroken door een sterk zandige laag.

Verspreid over het zuidelijke grasveld komt ook bouwzand voor, waar drainage in is aangelegd (top van de drainage ligt op circa 70 cm -mv). In het noordelijke veld, het voormalige kunstgrasveld, is ook bouwzand aangetroffen in de bovenste 50 cm. Dit is vermoedelijk aangebracht bij de sanering.

In boring 1 en 5 is tussen het ophoogpakket en de C-horizont een veenlaag aangetroffen. Deze veenlaag is geïnterpreteerd als een oude slootvulling. Boring 1 lijkt gezet te zijn op een perceelgrens, te zien op de

topografische kaart uit 1888. Voor het veen in boring 5 is geen verklaring gevonden in de oude percelering. De natuurlijke ondergrond is geïnterpreteerd als verspoeld dekzand.

3.3.2 Archeologische indicatoren

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De aangetroffen baksteenspikkels en houtskoolspikkels kwamen voor in dezelfde laag als resten plastic. Er zijn geen daterende fragmenten aardewerk aangetroffen.

3.4 Archeologische interpretatie

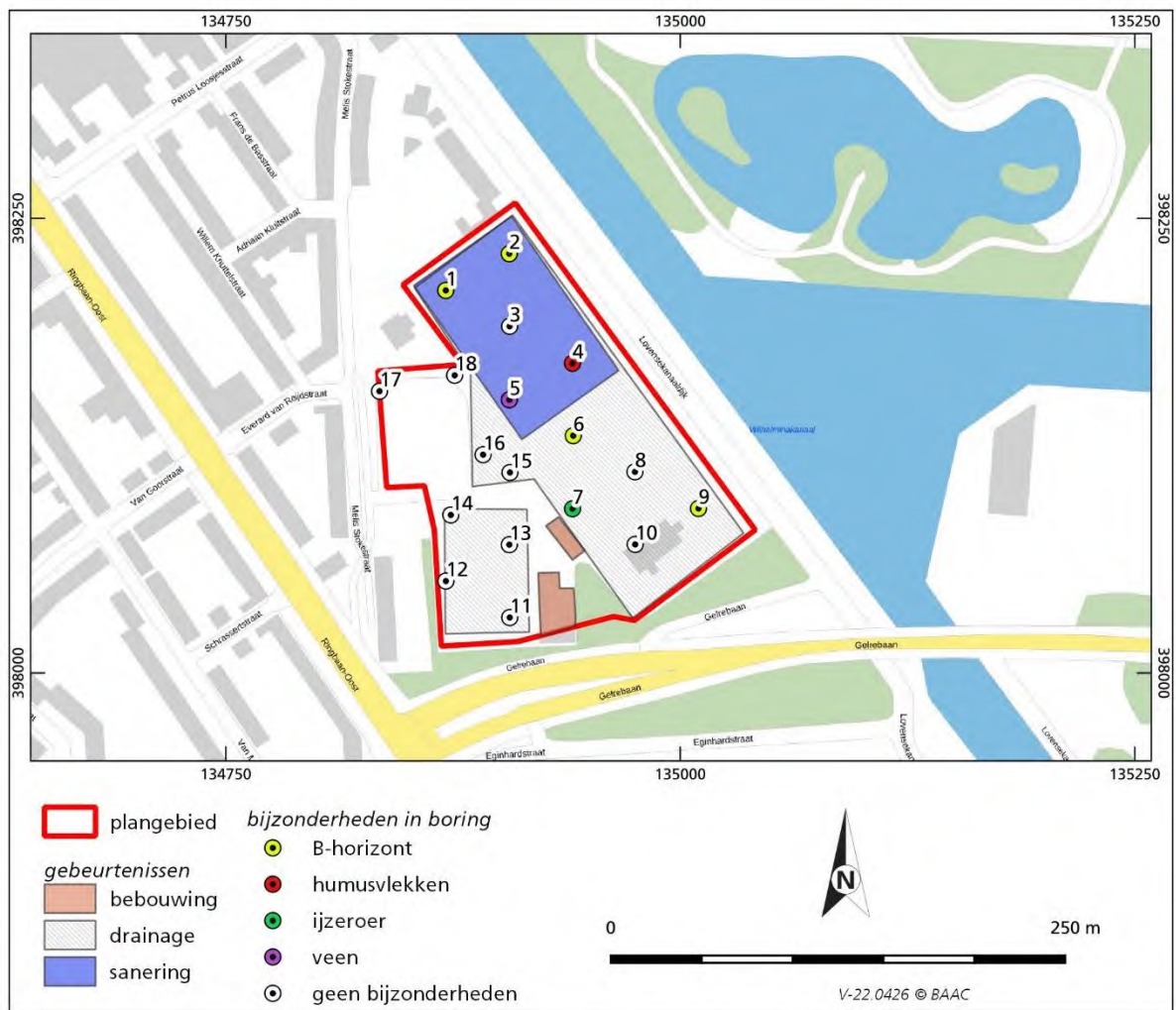
Bij het booronderzoek zijn fluvioperiglaciaire afzettingen aangetroffen in de vorm van zand en leem. Deze zijn afgedekt door een antropogeen ophoogpakket, wat in het oosten van het plangebied is geïnterpreteerd als eerddek. In vier boringen verspreid over het plangebied is een (restant van een) B-horizont aangetroffen. In boring 1 en 5 is er tot slot nog een veenlaag aangetroffen, welke is geïnterpreteerd als een oude sloot- en/of geulvulling.

Concluderend kan gesteld worden dat er in het plangebied sprake is geweest van natte omstandigheden, waarbij dekzand verspoeld is geraakt en er een zeer humeuze bovengrond is ontstaan. Onder andere het sterk humeuze eerddek in het oosten van het plangebied wijst hierop. Ook de humeuze vlekken in boring 4 en het ijzeroer in boring 7 zijn indicaties van natte omstandigheden. Het ontbreken van deze indicaties in de andere boringen geeft aan dat hier grote veranderingen hebben plaatsgevonden, waardoor ze verdwenen zijn. Onder andere de drainage in het zuidelijke veld, maar ook de sanering in het noordelijke veld hebben de natuurlijke bodem recentelijk verstoord (afb. 3.4). Ook zal bij het egaliseren in de jaren '50 van de vorige eeuw de oorspronkelijke bodem verstoord zijn geraakt.

De aangepaste archeologische verwachting is opgenomen in tabel 3.1. Vanwege het ontbreken van een podzolbodem en het ontbreken van een gradiëtsituatie wordt een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen van jager-verzamelaars uit het mesolithicum tot neolithicum. Voor landbouwers uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen geldt een middelhoge verwachting vanwege de slechte landschappelijke situatie en hetzelfde geldt voor nederzittingsresten uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd.

Tabel 3.1 Overzicht van de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het veldonderzoek.

periode	verwachting	complex	omvang	kenmerken	diepte	gaafheid
Paleolithicum	laag	jachtkamp	<200 - >1000 m ²	Spreiding vuursteen	60-120 cm -mv	slecht
Mesolithicum – neolithicum	laag	jachtkamp	500 - 2000 m ²	Spreiding vuursteen	50-60 cm -mv	slecht
Neolithicum-middeleeuwen	laag	nederzetting, akker/tuin, begraving e.d.	500 - 2000 m ²	Sporen, spreiding losse vondsten	50-60 cm -mv	slecht
Nieuwe tijd	laag	nederzetting, akker/tuin, begraving e.d.	500 - 2000 m ²	Sporen, spreiding losse vondsten	Vanaf maaiveld	slecht



Afb. 3.4 Resultaten en bekende verstoringen in het plangebied.



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 veldonderzoek³⁷:

Bureauonderzoek:

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

Er zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig.

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

De verwachte bodemopbouw betreft hoge zwarte enkeerdgronden, waarbij het eerddek dikker dan 50 cm is. Voordat het terrein in gebruik werd genomen door de voetbalvereniging is het terrein geëgaliseerd. Hiervoor is de bodem deels afgegraven en op andere plekken juist opgehoogd. Over het hele terrein is drainage aangelegd. De buizen liggen om de vier meter, vermoedelijk op een diepte tussen de 50 en 80 cm -mv. De bouw van het clubgebouw en de tribune hebben de bodem tot ten minste 60 cm -mv verstoord en hetzelfde geldt voor de lichtmasten. Tot slot is de locatie van het kunstgrasveld gesaneerd. Hoe diep hiervoor is afgegraven is niet bekend.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

De archeologische verwachting is middelhoog voor het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Voor de overige periodes is de verwachting laag.

Veldonderzoek:

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

In het plangebied is het oorspronkelijke eerddek grotendeels verdwenen. Daar waar een restant is aangetroffen, bleek dit zeer humeus te zijn. In vier boringen is een restant van een B-horizont aangetroffen. Daar waar een restant van het oorspronkelijke eerddek en de B-horizont is aangetroffen, is de bodem relatief intact. Het potentieel archeologisch niveau bevindt zich hier op circa 100 cm -mv (12,2 m +NAP).

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

Gezien de indicaties voor natte en ongunstige omstandigheden in het verleden en soortgelijke resultaten uit de booronderzoeken in de omgeving, kan de verwachting worden bijgesteld naar laag voor alle perioden. Ondanks de lokaal relatief intacte bodem is er daarom geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

Bovenstaand advies dient voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Tilburg) in het kader van de vergunningsaanvraag en vormt de basis voor het selectiebesluit van de gemeente. Dit

³⁷ De Boo van Uijen 2022.

betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstorende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

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. 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

- Amersfoort, H. & P. Kamphuis: *May 1940, the battle for the Netherlands*. In History of Warfare volume 57.
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2008a: *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's* (Fysische geografie van Nederland), Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008b: *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: *Geologische kaart van Nederland 1:50.000 blad Eindhoven West*. Haarlem.
- Boer, E.A.M. de, H. van Dijk, K. Gheysen & S. van der Loo, 2006: *Van Quaad End tot Kwadenhoek beheerbestemmingsplan Groeseind. Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek*. Bilan-rapport 2006/163, Tilburg.
- Boo van Uijen, E.M. de, 2022: *Plan van Aanpak verkennend booronderzoek NOAD-terrein te Tilburg*. BAAC, 's-Hertogenbosch.
- 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).
- Braven, G. den, 2020: *Vooronderzoek: Veld- en bodemonderzoeken 002.032.20 Tracé Tilburg Noord – Best 150 kV*. AVG Explosieven Opsporing Nederland, blz. 80.
- 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.
- Heunks, E., 2013: *Toelichting paleogeografische kaart van de regio Tilburg, schaal 1:25.000*. Utrecht.
- Janse, F., 1984: *Tilburg 1940-1945. Jaren van verduistering*. Boekhandel Gianotten B.V., Tilburg.
- 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.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- Teunissen van Manen, T.C., P. Harbers & J.H. Damoiseaux, 1985: *Bodemkaart van Nederland 1: 50.000 blad 44 Oost Oosterhout*. Wageningen 1990.

Tol, A.J, J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek, versie 2.0*, Amersfoort.

Geraadpleegde kaarten en websites

AHN-3, *Actueel Hoogtebestand Nederland*, <http://www.ahn.nl>, augustus 2022.

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

BHIC (Brabants Historisch Informatie Centrum), *Het geheugen van Brabant*, <https://www.bhic.nl/het-geheugen-van-brabant>, augustus 2022.

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

Gemeente Tilburg, bouwdoossiers geraadpleegd augustus 2022.

Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021, Deltares.

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

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

Muzekade.nl, website van het co-housing project in een groene omgeving dicht bij het stadscentrum van Tilburg. Augustus 2022.

Omgevingsrapportage, *Bodem-, ontgronding- en saneringsinformatie per kadastraal perceel*, <https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/>, augustus 2022.

Ontgrondingen, *Ontgrondingen Noord-Brabant*, http://atlas.brabant.nl/arcgis/services/pgr_m01_milieu/MapServer/WMSServer, augustus 2022.

PDOK (Publieke Dienstverlening Op de Kaart), *platform met webserver van geodatasets van Nederlandse overheden*, <https://www.pdok.nl/>, augustus 2022.

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

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



Bijlagen

Bijlage 1

Geplande ontwikkelingen



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 (fluviaat)		Formatie van Bostel (eolisch en lokaal terrestrisch)
12.850			Laat-Weichselien (Laat-Glacial)	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglacial)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)			
13.900						Allerød (warm)					
14.030						Vroege Dryas (koud)					
14.640						Bølling (warm)					
30.000						Laat-Pleniglacial (zeer koud)					
60.000			Midden-Pleniglacial (koud)		3						
75.000			Vroeg-Pleniglacial (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)			
		Saalien (ijstijd)	Midden			6-10	Formatie van Urk (Rijn)	Formatie van Drente (Glacial)			
370.000								Holsteinien (warme periode)	11	Formatie van Peelo (Glacial)	
410.000								Elsterien (ijstijd)	12		
475.000	Cromerien (warme periode)	13-22	Formatie van Sterksel (Rijn)								
850.000					Pre-Cromerien	23-104					
2.600.000											

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 Cultureel 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	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	nieuwe tijd (1500-heden)	
1150					Vb1		middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)	
1500								
1962								Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)
2750								ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)
3050					Va		bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)	
3950	IVb		Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)					
5700				IVa	neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)			
7250	III		Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af					
8700				mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)				
10.250	II		Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es					
10.750	I		Eerst berk en later overheerst de den					
11.650				Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III
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	12.450	Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
35.000 (v. Chr.)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)							Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
75.000			Eemien (warme periode)	Loofbos				
117.000	Saalien (ijstijd)					Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP		
130.000			vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)					
300.000 (v. Chr.)								

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

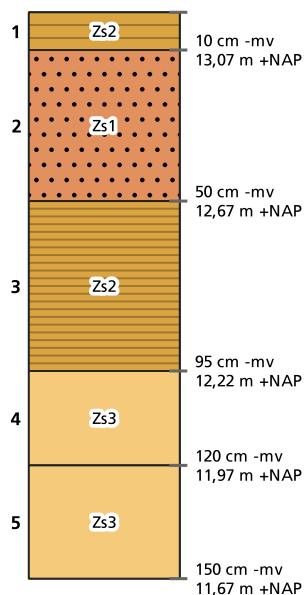
Boring 1

beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134871,05/398210,38, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,26, precisie: , referentieveld: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



Boring 2

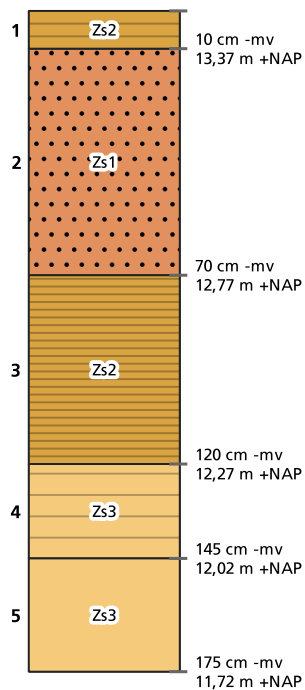
beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134905,99/398230,58, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,17, precisie: , referentieveld: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



- laag 1 lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: bouwvoor
archeologie: archeologisch niveau onbekend, bouwkeramiek (weinig)
- laag 2 algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, , matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: verstoord
- laag 3 algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
lithologie: zand, matig siltig, sterk humeus, donkergrijsbruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: esdek
archeologie: archeologisch niveau onbekend, houtskool (weinig), bouwkeramiek (weinig)
- laag 4 algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
lithologie: zand, sterk siltig, bruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: b-horizont
opmerkingen: koffiebruin
- laag 5 algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
lithologie: zand, sterk siltig, lichtgrijsbruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: c-horizont

Boring 3

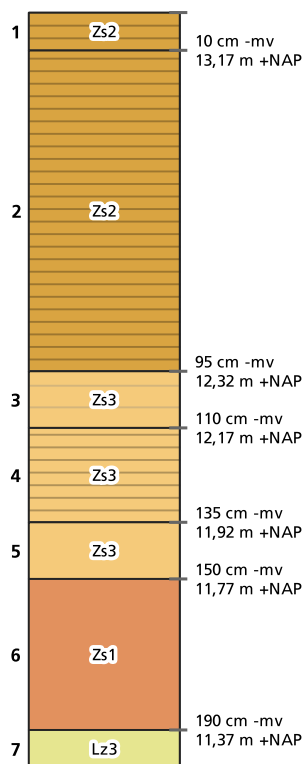
beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134906,18/398190,64, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,47, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



- laag 1 lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: bouwvoor
archeologie: archeologisch niveau onbekend, bouwkeramiek (weinig)
- laag 2 algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, , matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: verstoord
- laag 3 algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
lithologie: zand, matig siltig, sterk humeus, donkergrijsbruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: esdek
archeologie: archeologisch niveau onbekend, houtskool (weinig), bouwkeramiek (weinig)
- laag 4 algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
lithologie: zand, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: menglaag
opmerkingen: geroerde laag
- laag 5 algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
lithologie: zand, sterk siltig, lichtgrijsbruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: c-horizont

Boring 4

beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134940,78/398170,32, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,27, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



- laag 1 lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: bouwvoor
archeologie: archeologisch niveau onbekend, bouwkeramiek (weinig)
- laag 2 algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: opgebrachte grond
archeologie: archeologisch niveau onbekend, aardewerk (weinig), bouwkeramiek (weinig)
opmerkingen: kan ook es
- laag 3 algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
lithologie: zand, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: menglaag
opmerkingen: geroerde laag
- laag 4 algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, bruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: esdek
- laag 5 algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
lithologie: zand, sterk siltig, lichtgrijsbruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: c-horizont
- laag 6 algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
lithologie: zand, zwak siltig, humusvlekken, lichtbruingrijs, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: c-horizont
- laag 7 algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
lithologie: leem, sterk zandig, , kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: c-horizont

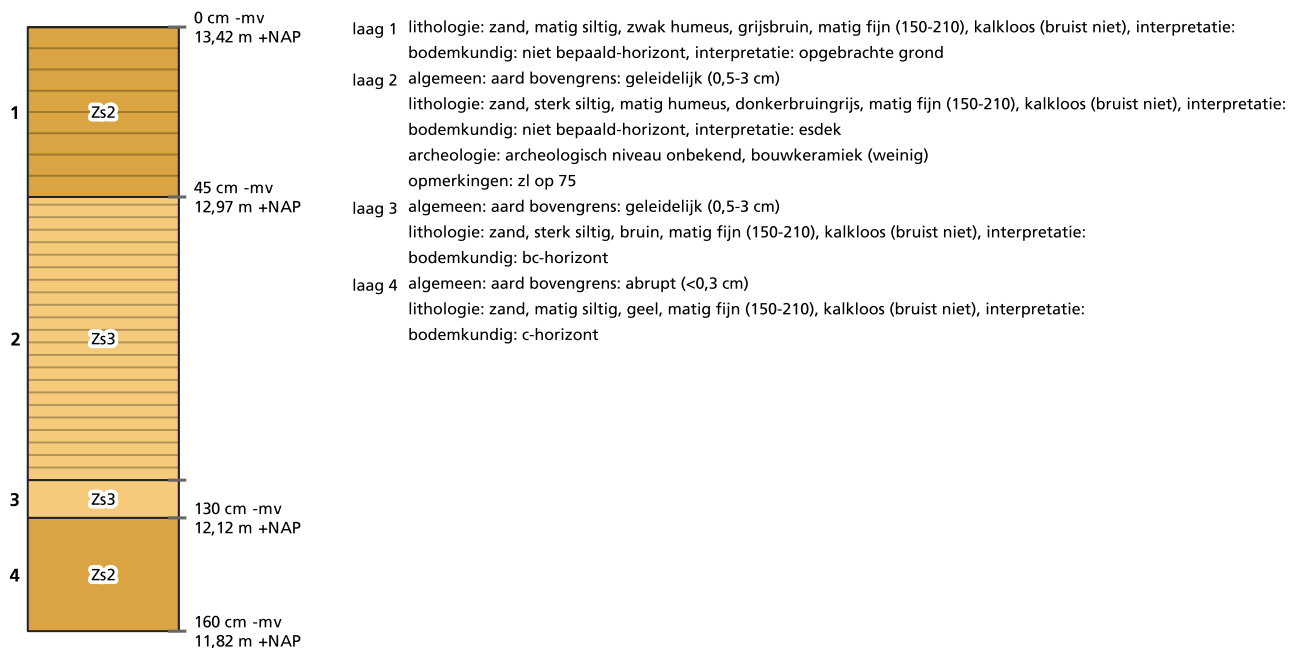
Boring 5

beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134906,03/398150,24, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,27, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



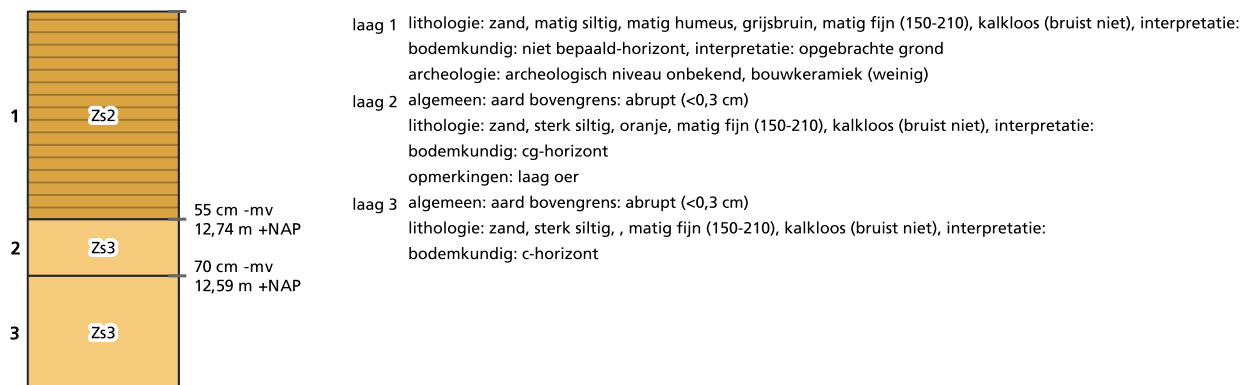
Boring 6

beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134941,21/398130,47, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,42, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



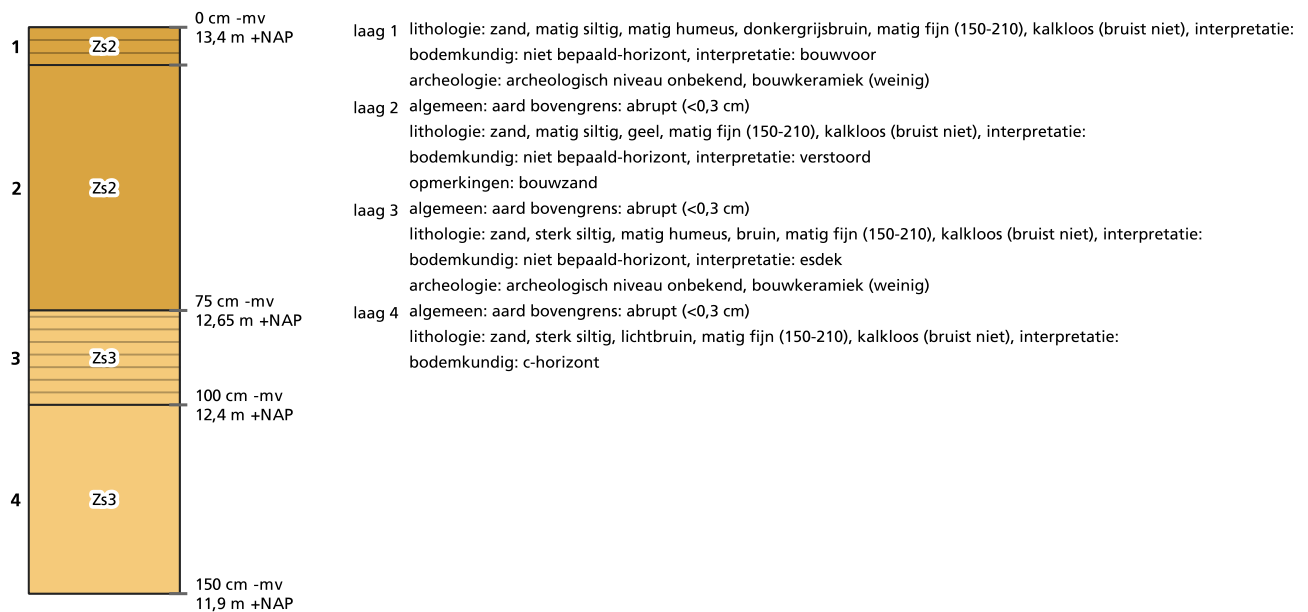
Boring 7

beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134940,82/398090,3, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,29, precisie: , referentieveld: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



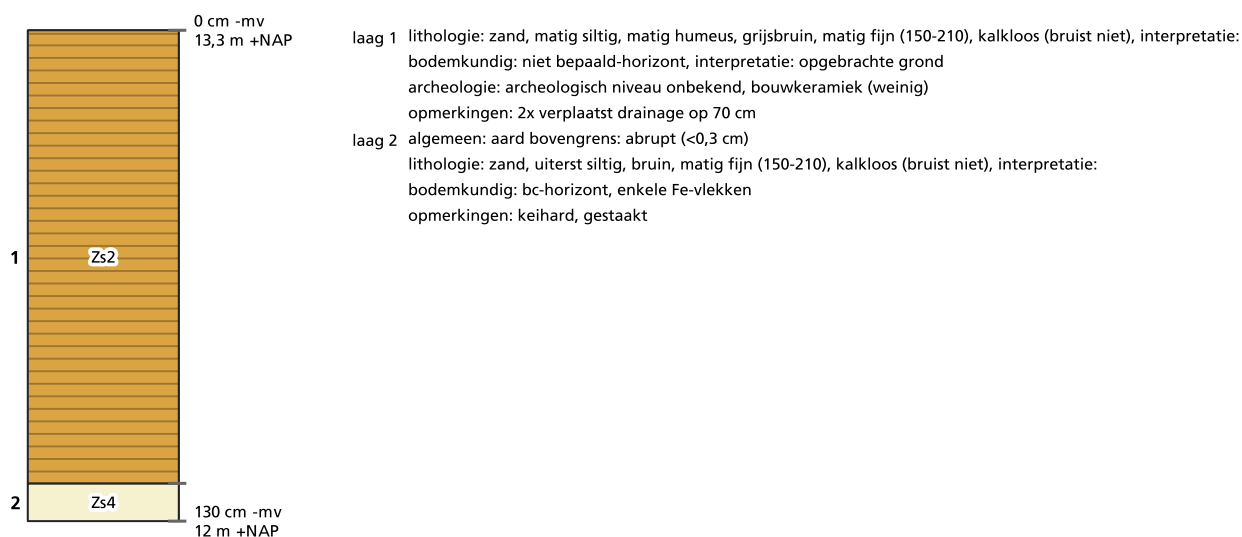
Boring 8

beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134975,14/398110,61, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,4, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



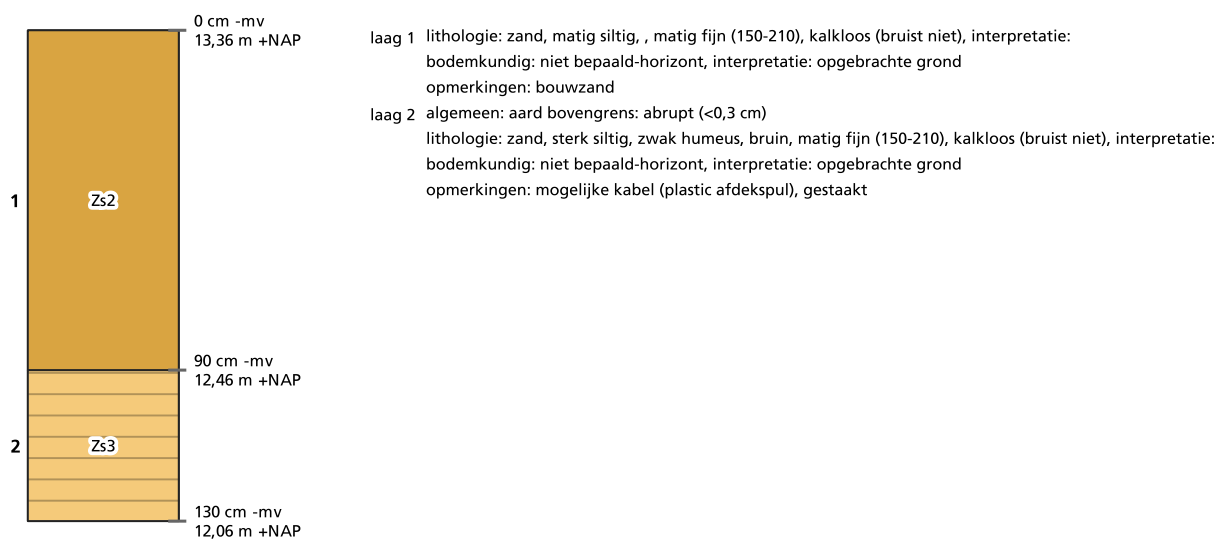
Boring 9

beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 135010,09/398090,45, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,3, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



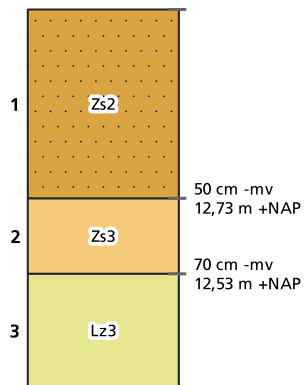
Boring 10

beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134975,27/398070,67, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,36, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



Boring 11

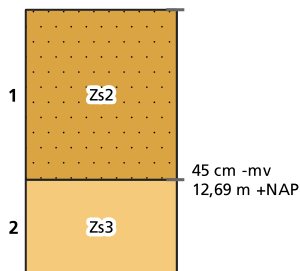
beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134906,26/398030,46, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,23, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



- laag 1 lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, lichtgrijsbruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: verstoord
opmerkingen: geroerd
- laag 2 algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
lithologie: zand, sterk siltig, geel, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: c-horizont
lithologie: leem, sterk zandig, geelbruin, kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: c-horizont

Boring 12

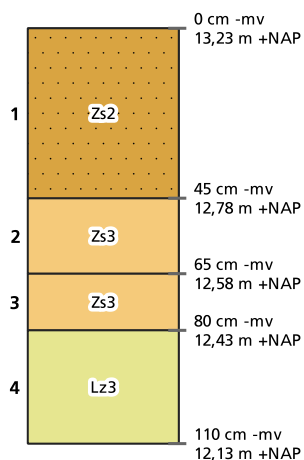
beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134871,13/398050,51, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,14, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



- laag 1 lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, lichtgrijsbruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: verstoord
archeologie: archeologisch niveau onbekend, bouwkeramiek (weinig)
opmerkingen: geroerd
- laag 2 algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
lithologie: zand, sterk siltig, geel, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: c-horizont
opmerkingen: gestuit keihard

Boring 13

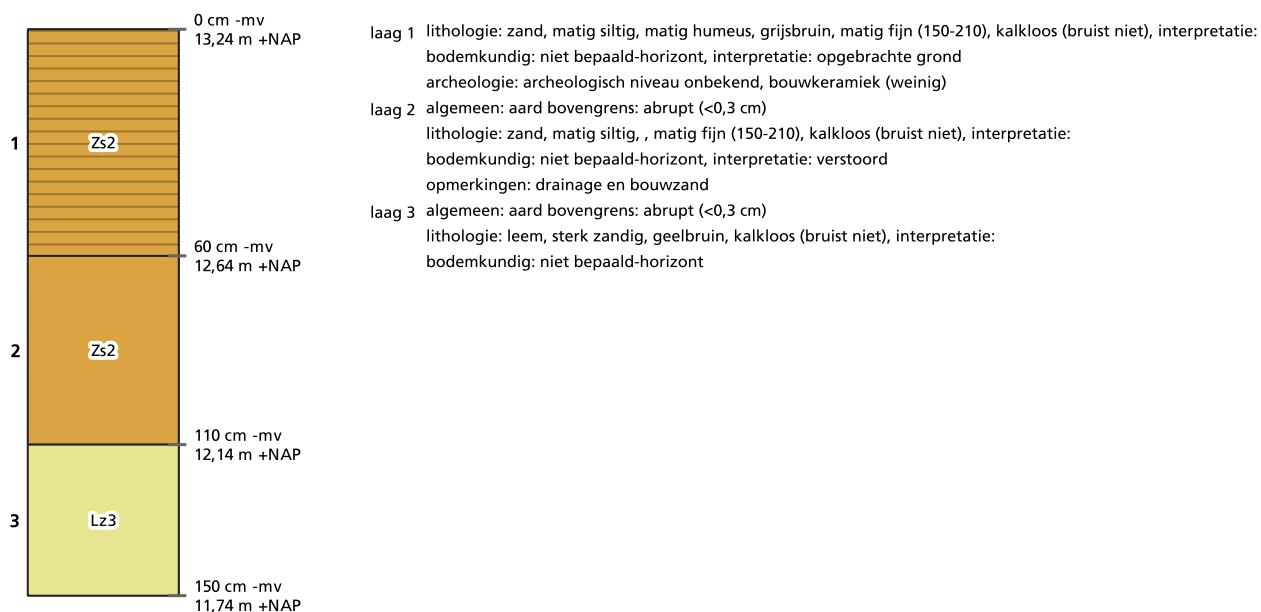
beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134906,02/398070,53, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,23, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



- laag 1 lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, lichtgrijsbruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: verstoord
archeologie: archeologisch niveau onbekend, bouwkeraamiek (weinig)
opmerkingen: geroerd
- laag 2 algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
lithologie: zand, sterk siltig, geel, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: c-horizont, interpretatie: verploegd
opmerkingen: geroerde c
lithologie: zand, sterk siltig, geel, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: c-horizont
lithologie: leem, sterk zandig, geel, kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: c-horizont

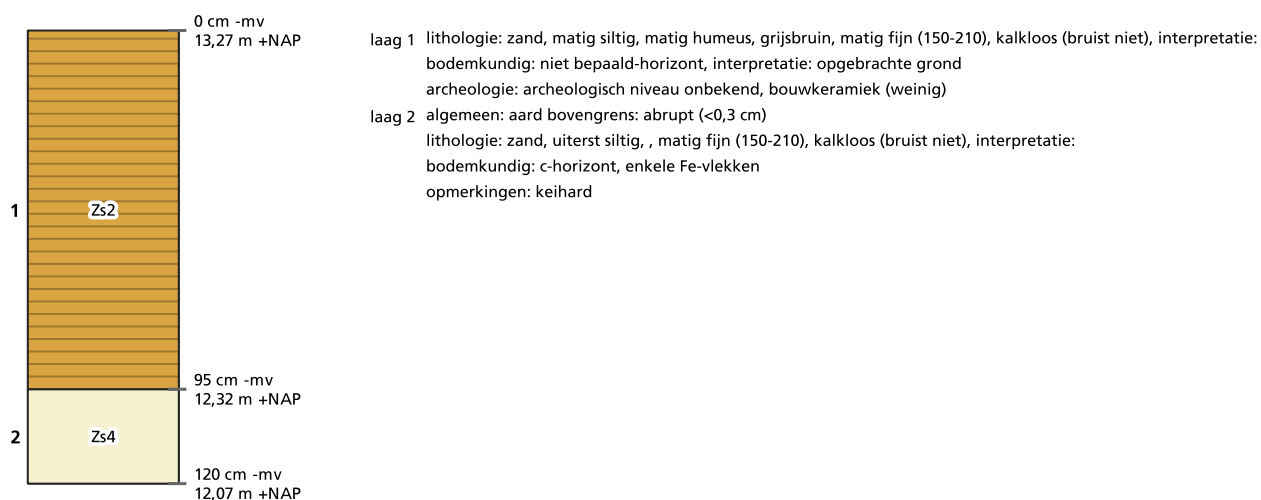
Boring 14

beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134873,83/398086,87, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,24, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



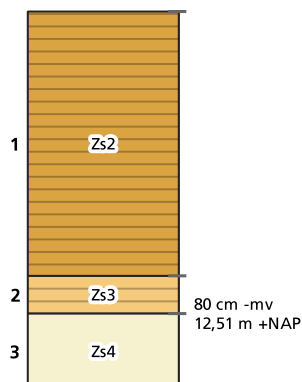
Boring 15

beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134906,37/398110,22, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,27, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



Boring 16

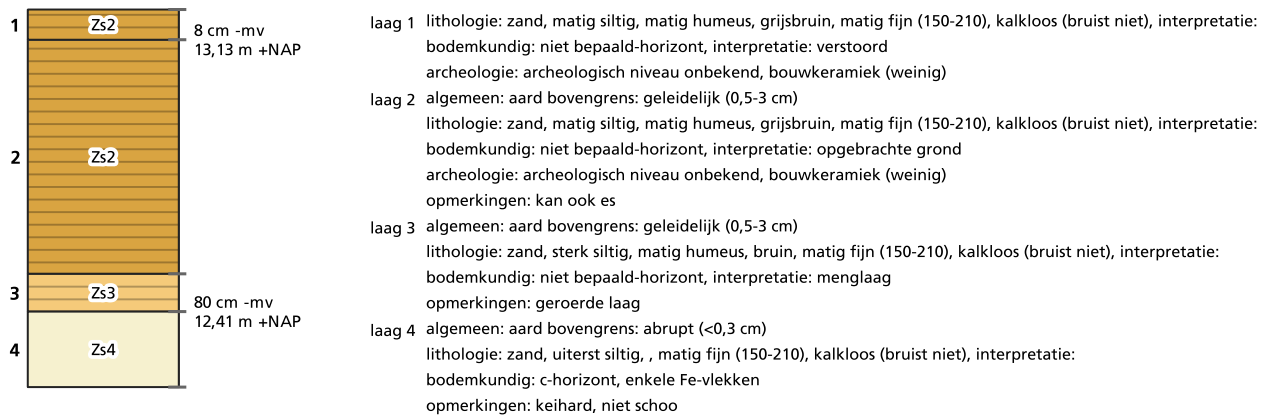
beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134891,58/398120,01, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,31, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



- laag 1 lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: opgebrachte grond
archeologie: archeologisch niveau onbekend, bouwkeramiek (weinig)
- laag 2 algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, bruin, matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: niet bepaald-horizont, interpretatie: menglaag
opmerkingen: geroerde laag
- laag 3 algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
lithologie: zand, uiterst siltig, , matig fijn (150-210), kalkloos (bruist niet), interpretatie: bodemkundig: c-horizont, enkele Fe-vlekken

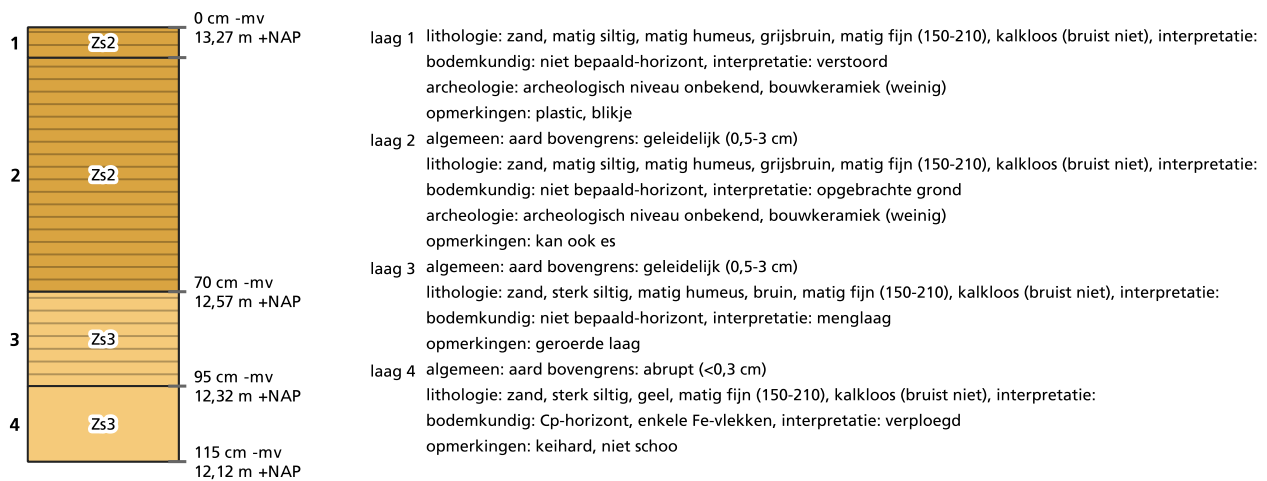
Boring 17

beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134834,59/398154,93, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,21, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



Boring 18

beschrijver: , datum: onbekend, coördinaat: 134875,95/398163,69, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 13,27, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: (0 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: onbekend, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC



Legenda bij beschrijvingen boorstaten

lithologische eenheden

 klei zwak siltig	 leem zwak zandig	 veen sterk kleiig	 gyttja
 klei matig siltig	 leem sterk zandig	 veen zwak zandig	 zwak humeus
 klei sterk siltig	 zand zwak siltig	 veen sterk zandig	 matig humeus
 klei uiterst siltig	 zand matig siltig	 grind zwak zandig	 sterk humeus
 klei zwak zandig	 zand sterk siltig	 grind matig zandig	 zwak grindig
 klei matig zandig	 zand uiterst siltig	 grind sterk zandig	 matig grindig
 klei sterk zandig	 veen zwak kleiig	 veen mineraalarm	 sterk grindig

bodemhorizonten: hoofdletters

Horizont	Beschrijving
H	Dit omvat een organische laag bestaande uit een accumulatie van organisch materiaal aan het oppervlak, die gedurende langere tijd is verzadigd met water (tenzij er sprake is van kunstmatige ontwatering).
O	Dit omvat een organische laag bestaande uit een accumulatie van organisch materiaal aan het oppervlak, die niet langer dan enkele dagen per jaar is verzadigd met water.
A	Dit omvat een minerale laag die is gevormd aan of nabij het oppervlak met veelal een accumulatie van gehumificeerd organisch materiaal in de minerale fractie.
E	Dit omvat een minerale laag ontstaan door eluviatie: klei, ijzer, humus en/of aluminium zijn door uitspoeling en bodemvormende processen uit deze horizont omlaag getransporteerd.
B	Dit omvat een minerale laag waarin de eigenschappen van het moedermateriaal nauwelijks of vaag zijn te herkennen door een van de volgende processen:
	een illuviale aanrijking van klei, ijzer, humus en/of aluminium,
	een residuele concentratie van ijzer- en aluminiumoxiden, door bodemvormende processen ontstaan uit het moedermateriaal,
	een verandering van het materiaal vanuit de uitgangssituatie, zichtbaar in de vorming van granulaire, blokvormige of prismatische structuren
C	Dit omvat een minerale laag van ongeconsolideerd materiaal, dit is het moedermateriaal waaruit de bovenliggende horizonten zijn ontstaan.
R	Dit omvat een laag van hard gesteente. Eventuele scheuren zijn te gering in aantal en te klein voor wortelontwikkeling. Grindrijk of stenig materiaal waarin wortels kunnen groeien wordt niet als R maar als C horizont beschouwd.

Overgangshorizonten met eigenschappen van 2 horizonten worden aangeduid met 2 hoofdletters, bijvoorbeeld AE, BE, BC, AC of CR

Een (door elkaar) gemengde horizont, waarbij de delen herkenbaar zijn wordt aangegeven met een /, bijvoorbeeld E/B, B/C

bodemhorizonten: kleine letters

Toevoeging	Beschrijving
a	bij horizont van geheel of grotendeels door de mens van elders aangevoerd materiaal, bv. een plaggendek of toemaakdek.
b	aanduiding bij door sediment of antropogeendek begraven O-, A-, E- of B-horizont.
e	bij B- of C-horizont met kenmerken van ontijzering (ontbreken ijzerhuidjes, roestvlekken of typische reductiekleuren).
g	bij horizonten met roestvlekken.
h	bij A-horizont als aanduiding voor niet-gespitte of -verploegde variant (dus niet bij Ap- of Aa-horizont), óf bij B-horizont voor inspoeling van humus.
p	bij door mens bewerkte horizonten ((diep)ploegen, mengwoelen e.d., bv. Ap of Cgp).
r	bij geheel gereduceerde horizonten
s	bij B-horizont met ingespoelde sesquioxiden (ijzer- en aluminiumverbindingen).
t	bij B-horizont waarin lutum is ingespoeld.
w	bij gehomogeniseerde B-horizont voor nieuwgevormde kleimineralen en/of vrijgekomen sesquioxiden of voor blokkige of samengestelde prismatische bodemstructuur, óf bij minerale C-horizont met blokkige of samengestelde prismatische bodemstructuur, óf bij sterk verweerde moerige C-horizont.

Een toegevoegde kleine letter geeft meer informatie over de eigenschappen van een bodemhorizont. Er kunnen ook twee letters worden gecombineerd om meer eigenschappen aan te duiden, bijvoorbeeld Apb of Btg.

Cijfers kunnen worden gebruikt voor een verdere onderverdeling van de subhorizonten, bijvoorbeeld Cg1 - Cg2 - Cg3 - Cg4.

Is er sprake van een lithologische discontinuïteit dan wordt dat met een cijfer voor de horizontaanduiding aangegeven. Is bijvoorbeeld de C horizont verschillend van het materiaal waarin de bodem is gevormd, dan krijgt deze een 2 ervoor. Het bodemprofiel wordt dan bijvoorbeeld A, B, 2C.

Een (door elkaar) gemengde horizont, waarbij de delen herkenbaar zijn wordt aangegeven met een /, bijvoorbeeld E/B, B/C