



Tilburg Plangebied PI Tilburg Ringbaan-Zuid

Archeologisch bureauonderzoek

BAAC Rapport V-18.0348

oktober 2019



Auteur:
E.A.M. de Boer

Status:
definitief



Colofon

ISSN: 1873-9350
Auteur(s): mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA.
Cartografie: mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA.
Redactie: dhr. drs. J.F. van der Weerden
Copyright: BAAC bv te 's-Hertogenbosch

Redactie senior archeoloog : drs. J.F. van der Weerden  2-4-2019
Accordering senior prospector: E.A.M. de Boer, MSc, MA.  3-4-2019

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2019)
BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

BAAC bv
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	5
1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Ligging van het gebied	7
1.3 Administratieve gegevens	9
2 Bureauonderzoek	11
2.1 Werkwijze	11
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	11
2.2.1 Algemeen	11
2.2.2 Specifiek	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	18
2.3.1 Inleiding	18
2.3.2 Historie	19
2.3.3 Archeologie	25
3 Archeologische verwachting	33
4 Conclusie en aanbevelingen	37
5 Geraadpleegde bronnen	39
Bijlagen	45
Bijlage 1	Geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Overzicht ontwikkeling bebouwing
Bijlage 3	Funderingsdiepte
Bijlage 4	Verdachte locaties diverse CE hoofdgroepen



Samenvatting

In opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken & Koninkrijksrelaties heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Ringbaan-Zuid 500 te Tilburg.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van een oost-west georiënteerde dekzandrug tussen het dal van de Katsbogte in het zuiden en het dal van de Korvelse waterloop in het noorden. Dergelijke terreinen op of nabij een landschappelijke gradiënt waren van oudsher aantrekkelijke vestigingslocaties. Dit blijkt ook uit de archeologische resten die rondom het plangebied zijn aangetroffen. Er zijn losse vondsten bekend uit het laat-paleolithicum-neolithicum, kuilen uit de bronstijd, nederzettingsterreinen uit de ijzertijd, Romeinse tijd, middeleeuwen en nieuwe tijd.

Het plangebied werd in de nieuwe tijd, mogelijk eerder, doorsneden door de weg van Goirle naar Tilburg. Het gebied ten noorden daarvan (vermoedelijk de kop van de dekzandrug) maakte deel uit van een open akkergebied. Het gebied ten zuiden van de weg lag op de flank van de dekzandrug en maakte deel uit van een afwisseling van kleine omsloten akkertjes en hakhoutbosjes. Over het algemeen liggen hakhoutbosjes in de nattere delen van het landschap, die minder geschikt waren voor landbouw. Of dat ook opgaat voor het plangebied of dat er een andere reden is voor het kleinschalige landschap is niet duidelijk. Als gevolg van het eeuwenlange gebruik als akker zal de bodem zijn bedekt met een dik cultuurdek (plaggendek), waardoor de bodem (en het archeologisch sporenniveau) beschermd is tegen bodemverstoringen.

Aan het eind van de jaren dertig is in het plangebied de Koning Willem II kazerne gebouwd, die in de daarop volgende tijd is uitgebreid. Voorafgaand aan de bouw van de kazerne zal het terrein geëgaliseerd zijn. Uit archeologisch onderzoek is namelijk gebleken dat de bodem op de hoogste toppen van de dekzandrug (d.w.z. in het noordelijke deel van het plangebied) plaatselijk is afgetopt door (sub)recente bodemingrepen, waardoor sprake is van een verstoord cultuurdek direct op de C-horizont. Het archeologisch sporenniveau is dan vaak nog grotendeels aanwezig. Doordat het terrein afhelt zal de bodem in het zuidelijke deel van het plangebied bedekt zijn met een dik ophoogdek en mogelijk ook bodemkundig nog deels intact. In dat geval is er op de iets hogere delen een moderpodzol aanwezig en in de lager gelegen, natte delen een veldpodzol. Door lokale ontgrondingen is soms de bodem dieper verstoord. Ook in het plangebied zal de bodem lokaal door de bouwwerkzaamheden vanaf 1938, de aanleg van kabels en leidingen en de aanleg van de hekken (toen de kazerne in gebruik werd genomen als strafinrichting vanaf de jaren negentig) diep zijn verstoord, waardoor het archeologisch sporenniveau (deels) is verstoord of zelfs geheel is verdwenen. Dit geldt zeker voor de gebouwen met een kelder. Voor de gebouwen met een kruipruimte is de verwachting dat het gehele bouwvlak tot in de top van de draagkrachtige laag (C-horizont) is verstoord. Bij de ondiepe funderingen (tot circa 1 m –mv) bestaat de kans dat nog archeologische resten aanwezig zijn. Bij de diepere funderingen is de verwachting dat deze geheel zijn

verdwenen. Voor de overige gebouwen is de verwachting dat de versterking slechts lokaal is.

Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische resten van landbouwers (nederzettingen, graven, akkerlagen, karresporen, greppels e.d.) uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Gezien de verwachting dat de natuurlijke bodem grotendeels zal zijn afgetopt geldt voor vuursteenvindplaatsen (jagers-verzamelaars) uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum een lage tot middelhoge verwachting. Voor zover bekend waren in het plangebied in de nieuwe tijd geen huisplaatsen aanwezig. Voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt derhalve (gezien de heersende locatiekeuze theorieën), met uitzondering van ontginningssporen, een lage verwachting. Vanwege het gebruik als kazerne geldt voor resten (bebouwingsresten, afvalkuilen, wapenopstellingen, schuilgelegenheden, loopgraven, oefenterrein e.d.) uit de Tweede Wereldoorlog en Koude Oorlog een hoge verwachting. Waar de bodem als gevolg van de funderingen van de moderne bebouwing is verstoord, geldt een lage (voor kelders en diepe funderingen) of middelhoge verwachting (ondiepe funderingen) verwachting voor alle perioden.

Gezien de (middel)hoge archeologische verwachting wordt geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de archeologische verwachting te toetsen en nader aan te vullen. Geadviseerd wordt de eventuele sloopwerkzaamheden uitsluitend bovengronds uit te voeren. Tevens is het wenselijk om een eventueel OCE-onderzoek gelijktijdig met het archeologisch onderzoek uit te laten voeren.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken & Koninkrijksrelaties heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied PI Tilburg Ringbaan-Zuid te Tilburg. Aanleiding voor het onderzoek is het plan het gebied te herontwikkelen, waarbij een deel van de huidige bebouwing gesloopt zal worden (zie bijlage 1). Er waren ten tijde van het onderzoek nog geen tekeningen van de toekomstige ontwikkelingen beschikbaar.¹ De verwachting is wel dat bij realisatie van nieuwbouw de bodem tot in de C-horizont (d.w.z. de draagkrachtige laag) zal worden verstoord, waardoor een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Onderzoeksvoorstel² te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0³ en het onderzoeksvoorstel.

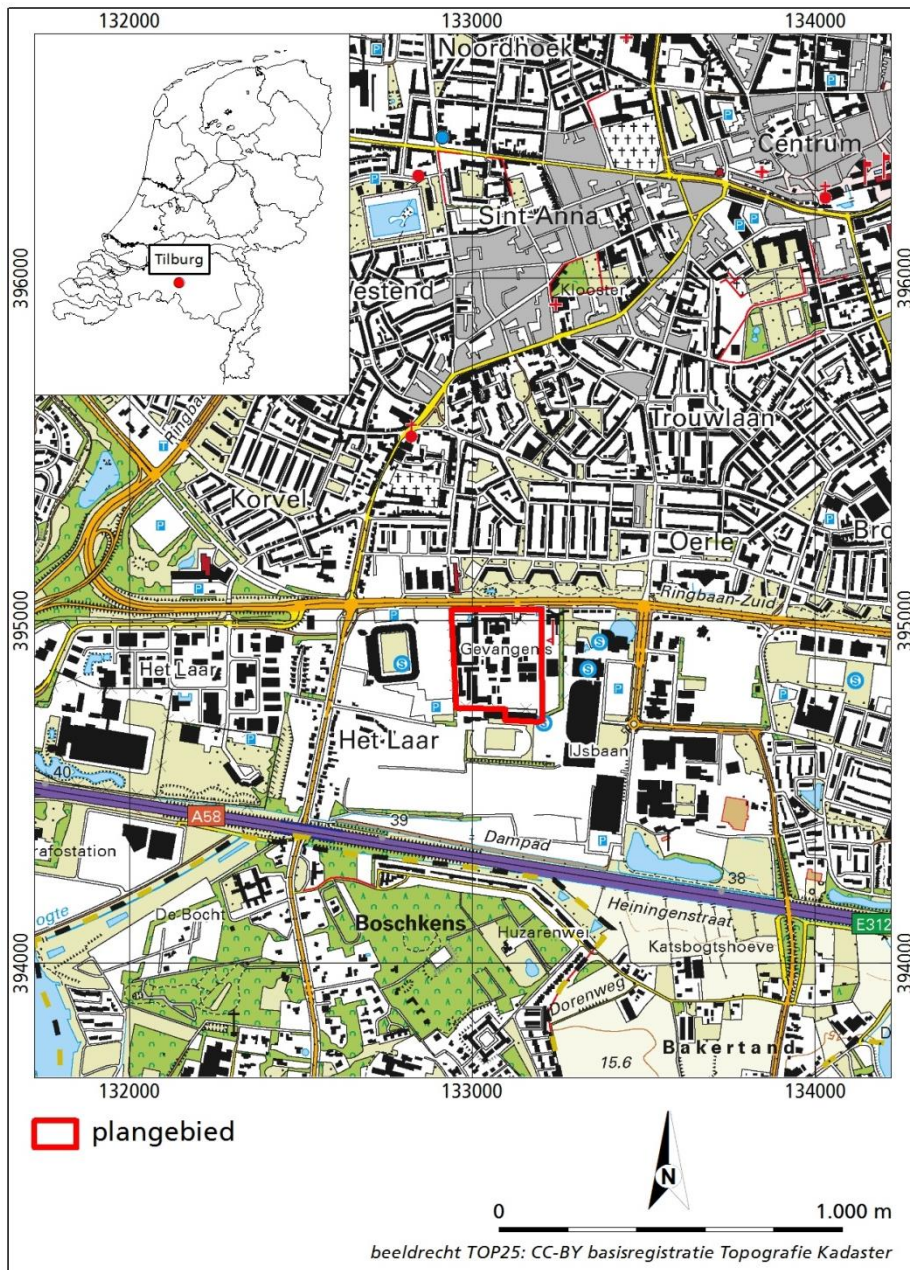
1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt in het zuidelijke deel van Tilburg in de gelijknamige gemeente (provincie Noord-Brabant). Het plangebied wordt gevormd door het perceel aan de Ringbaan-Zuid 500 en wordt in het noorden begrensd door deze straat. Ten westen ligt de Goirlese Weg, ten oosten de Stappegoorweg en ten zuiden de A58. De oppervlakte bedraagt circa 7,85 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.

¹ Schriftelijke mededeling dhr. M. van Rijckevorsel (Rijksvastgoedbedrijf) 8 november 2018.

² Merlidis 2018.

³ CCvD 2016.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Tilburg
Plaats:	Tilburg
Toponiem:	Ringbaan-Zuid 500
Kadastrale gegevens:	Gemeente Tilburg, sectie Z, perceel 664
Datum opdracht:	24 oktober 2018
Datum conceptrapportage:	3 april 2019
Datum definitieve rapport:	14 oktober 2019
BAAC-projectnummer:	V-18.0348
Coördinaten:	133.203/395.033 133.203/394.709 132.954/394.747 132.937/395.032
Kaartblad:	50F
Oppervlakte:	7,85 ha
Complextype:	Nederzettingen, graven e.d.
Datering:	Neolithicum-volle middeleeuwen
Onderzoeksmeldingsnummer:	4648812100
AMK-terrein:	N.v.t.
Type onderzoek:	Archeologisch bureauonderzoek
Opdrachtgever:	Ministerie van Binnenlandse Zaken & Koninkrijksrelaties Contactpersoon: dhr. G. Visschers
Bevoegde overheid:	Gemeente Tilburg Contactpersoon: dhr. G. van den Eynde
Beheer documentatie:	Dans Easy, Archis 3 en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch tel. 073-6136219
Projectleider:	Mw. E.A.M. de Boer



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) (Archis 3) en het gemeentelijke archeologisch beleid. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland, oude topografische kaarten en de beschikbare bouwtekeningen⁴. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt 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.⁵ Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

2.2.1 Algemeen

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 afzettingmilieus worden onderscheiden; droog afgezette dekzanden, nat afgezette dekzanden, meerafzettingen en fluvio-eolische afzettingen. De droog

⁴ De bouwtekeningen zijn beschikbaar gesteld door Rijksvastgoedbedrijf. Gezien het (voormalige gebruik) als kazerne en strafinrichting zijn de bouwtekeningen niet openbaar raadpleegbaar in bijvoorbeeld het archief bouwen en milieu van de gemeente Tilburg.

⁵ Naast de conform KNA verplichte bronnen is een beredeneerde keuze gemaakt van voor het plangebied relevante en voor de gemeente Tilburg gebruikelijke bronnen.

⁶ Buitenhuis *et al.* 1991.

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 vlakke 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 vegetatielose landschap afgezet. In het Laat-Glaciaal was de begroeiing weer wat dichter waardoor de verstuiwing 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 heeft zich gedurende het Bølling-interstadiaal een leemlaag (zogenaamde *Lower Loamy Bed*), een veenlaagje of een vage bodem ontwikkeld. Het Jong Dekzand I en II is alleen van elkaar te onderscheiden als er de 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 glacialen 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 plooiën 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

⁷ Een zogenaamde *desert pavement*.

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

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 Specifiek

Voor het plangebied is geen gedetailleerde geologische kaart voorhanden. Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland maakt het plangebied deel uit van een gebied waar de Formatie van Boxtel (fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand)) met een dek van het Laagpakket van Wierden (zand) voorkomt (kaarteenheden Bx6).¹¹ Volgens het ondergrondsmodel van het DINOloket bevindt zich in het plangebied een meer dan 11 m dik pakket van de Formatie van Boxtel met daaronder de Formatie van Sterksel.¹²

In de omgeving van het plangebied zijn in het verleden boringen gezet die geregistreerd zijn in het DINOloket en die gebruikt kunnen worden om de geologische opbouw van het plangebied nader te specificeren. In het verleden is vrijwel direct ten oosten van het plangebied een minstens 3 m dik pakket zand aangetroffen met daarin op 1,8 m –mv een 60 cm dikke leemlaag.¹³ Ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een pakket matig fijn zand met op 2 m –mv een 20 cm dikke laag zeer fijn zand en vanaf 3,2 m –mv matig grof zand.¹⁴ Ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich eveneens een dik zandpakket, waarvan de top matig fijn is en dat vanaf 5 m –mv matig grof is.¹⁵ Uit deze boringen blijkt dat in het plangebied een circa 2 m dik pakket dekzand aanwezig is met daaronder lemige en grofzandige fluvioperiglaciale afzettingen.

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.

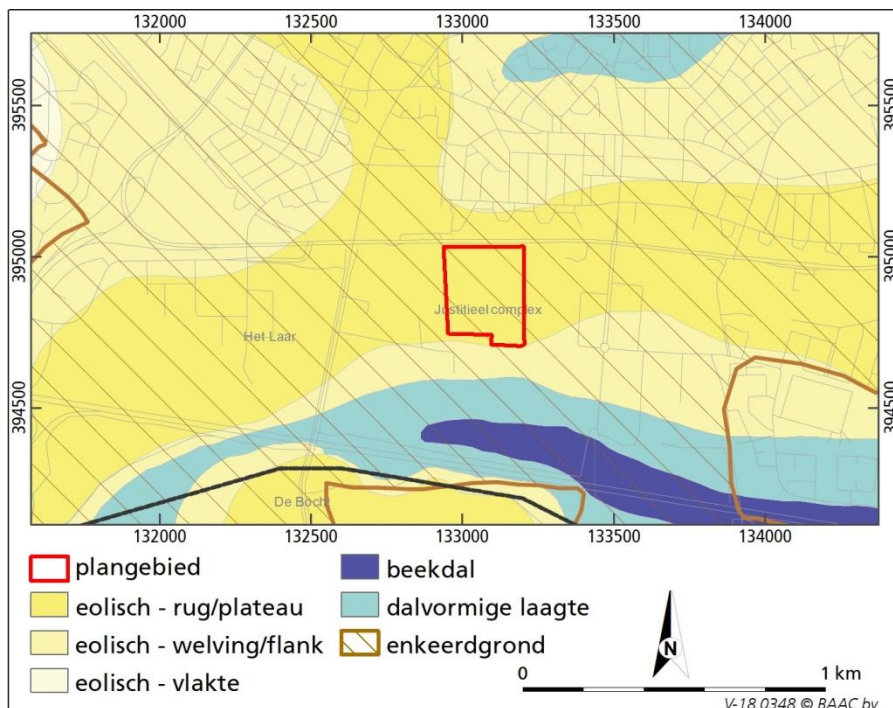
¹² DINOloket 2018, model DGM v2.2.

¹³ DINOloket 2018, boring B50G1046.

¹⁴ DINOloket 2018, boring B50F1048.

¹⁵ DINOloket 2018, boring B50G1607.

Op de landelijke geomorfologische kaart is het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. Op basis van extrapolatie van de omringende gekarteerde gebieden blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van een gebied met *dekzandruggen al dan niet met oud-bouwlanddek* (kaartenheid 3B53yc). Op circa 150 m ten zuiden van het plangebied bevindt zich het dal van de Katsbogte dat is gekarteerd als *relatief laaggelegen beekdalbodem zonder veen* (kaartenheid 22R42L) geflankeerd door *glooiing van beekdalzijde* (kaartenheid 3H42).¹⁶



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de paleogeografische kaart van Tilburg (Heunks 2013).

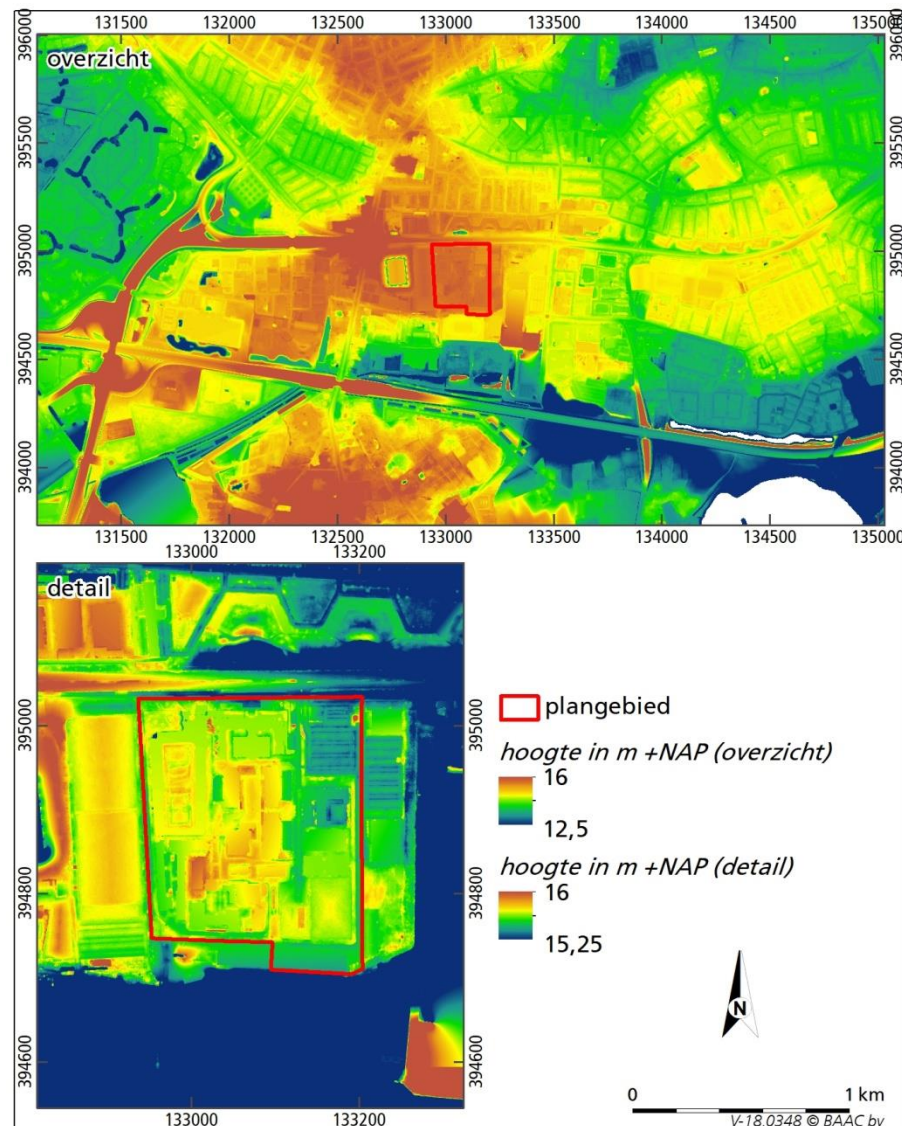
De paleogeografische kaart van de gemeente Tilburg geeft een gedetailleerder beeld van geomorfologie van het plangebied weer (zie figuur 2.1). Volgens deze kaart maakt het plangebied deel uit van een min of meer oost-west georiënteerd *eolische rug/plateau* (donkergeel op de kaart), afgedekt met *enkeerdgronden* (bruine arcering), die in het zuiden afloopt naar het dal van de Katsbogte (blauw op de kaart). Ten noorden van het plangebied helt het terrein af naar het dal van de Korvelse waterloop.¹⁷

Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3, zie figuur 2.2) is te zien dat het hoogteverloop in en rond het plangebied sterk beïnvloed wordt door antropogeen ingrijpen. Desondanks is te zien dat het plangebied deel uit maakt van een min of meer oost-west georiënteerde, hoog gelegen rug (15,3 à 16 m +NAP). Ten zuiden van het plangebied loopt het terrein getrapd af richting het laaggelegen, min of meer oost-west georiënteerde dal van de Katsbogte (12 à 12,5 m +NAP). De zuidrand van het plangebied wordt gevormd door een steilrand waarbij het terrein van circa 15,5 m +NAP daalt naar 14,7 m +NAP. Gezien het getrapte verloop van het zuidelijk gelegen gebied zal het plangebied zijn geëgaliseerd, waarbij het zuidelijke deel van het plangebied vermoedelijk is

¹⁶ Geomorfologische kaart 2008, te raadplegen via Archis3.

¹⁷ Heunks 2013.

opgehoogd en het noordelijke deel mogelijk (deels) is afgetopt.¹⁸ Er zijn voor het plangebied geen ontgrondingsvergunningen afgegeven.¹⁹



Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de hoogtekart (AHN3 2018).

Uit een hoogtekart uit het begin van de 20^e eeuw blijkt dat het plangebied deel uitmaakte van een oost-west georiënteerde dekzandrug, die ten westen van het plangebied aansloot op een min of meer noord-zuid georiënteerde rug. Bij de kruising van deze twee ruggen, direct ten zuidoosten van de kruising van de Goirleseweg met de Ringbaan-Zuid, bevond zich het hoogste punt van meer dan 16 m +NAP. De top van het plangebied bevond zich in het noordelijke deel van het plangebied (meer dan 15 m +NAP). Van hieruit liep het terrein in noordelijke richting af tot onder de 15 m +NAP en in zuidelijke richting tot minder dan 14,5 m +NAP.²⁰

Volgens de bodemkaart maakt het plangebied deel uit van een gebied met *hoge zwarte enkeerdgronden*, die zijn ontstaan in *lemig fijn zand* (kaartenheid

¹⁸ AHN 2018.

¹⁹ Ontgrondingen 2018.

²⁰ Tilburg op de kaart 2018, TLB-Hoogtekart.

zEZ23) met grondwatertrap VII*.²¹ 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 plaggendek is ontstaan door eeuwenlange bemesting met potstalmest (zie figuur 2.3). 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.

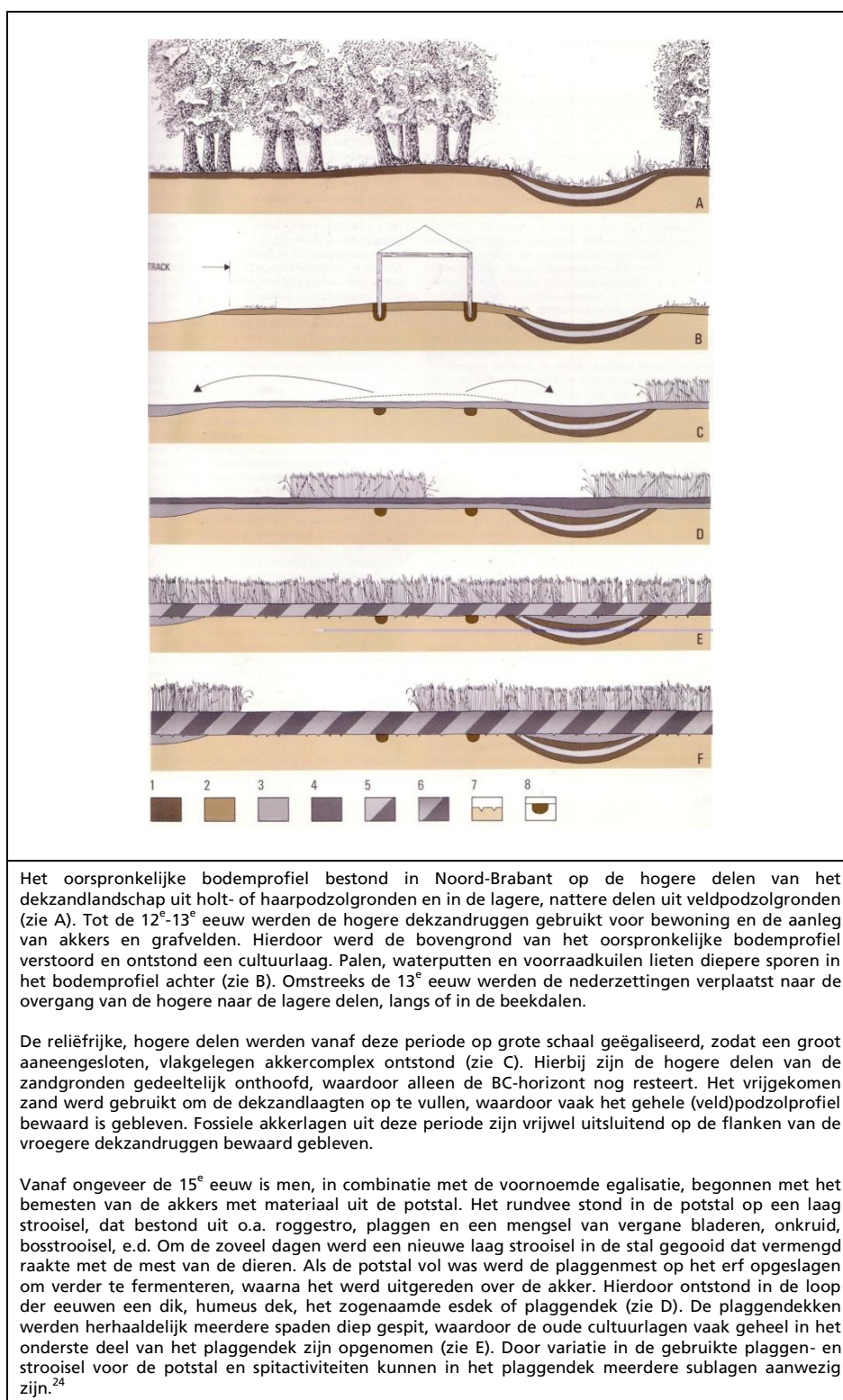
Vaak is onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, bijvoorbeeld als gevolg van egalisatiewerkzaamheden ten tijde van de ontginning, dan zal onder het plaggendek nog een intacte Ah-horizont aanwezig zijn van het oorspronkelijke, natuurlijke bodemprofiel (het oude loopvlak). Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een wat donkerdere kleur. Door verploeging is de oorspronkelijke A-horizont echter meestal opgenomen in het plaggendek en kan een lichtere, vuilgrijze oude akkerlaag (Apb-horizont) aanwezig zijn. 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).²²

In 2017 heeft Econsultancy in het plangebied een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat de aard van de bovengrond sterk varieert, maar over het algemeen bestaat uit een 70 tot 150 cm (met uitschieters naar slechts 30 of 260 cm) dikke humeus cultuurdek al dan niet met lagen puin en ophoogzand. Soms ontbreekt het humeuze dek helemaal en bevindt zich direct vanaf het maaiveld ophoogzand of puin. Er is op basis van de boringen geen duidelijke egalisatie (aftopping of ophoging) zichtbaar. Onder het cultuurdek bevindt zich zwak tot matig siltig, matig fijn zand dat met toenemende diepte, maar met name vanaf circa 1,5 m –mv, fijner is en siltige of lemige lagen bevat. Vermoedelijk betreft het Jong Dekzand met daaronder Oud Dekzand. Het zuidelijke deel van het plangebied wordt doorsneden door een noordwest-zuidoost georiënteerde zone waar zich onder het dekzand vanaf 380 à 450 cm –mv een humeuze zandlaag of zwak tot sterk zandige veenlaag bevindt. De veenlaag is in het zuidelijke deel van het plangebied circa 70 cm dik en neemt in noordwestelijke richting sterk af om over te gaan in een humeuze laag die in noordwestelijke richting ook weer afneemt. In het noordelijke en uiterste zuidwestelijke deel van het plangebied is op deze diepte geen humeuze of venige laag aanwezig. Onder deze veenlaag bevindt zich zwak tot sterk siltige, zeer fijn

²¹ Gemiddeld hoogste grondwaterstand >80-120 cm -mv, gemiddeld laagste grondwaterstand >160 cm -mv; Bodemkaart 2014, te raadplegen via Archis3.

²² De Bakker & Schelling 1989; Damoiseaux 1982.

tot matig fijn zand, dat plaatselijk nog humeus is. Deze afzettingen zijn vermoedelijk fluvioperiglaciale afzettingen.²³



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.²⁴

Figuur 2.3 Vorming van een plaggendek in archeologisch perspectief.

²³ Van der Lippe 2017.

²⁴ Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988; Spek 2004.

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.

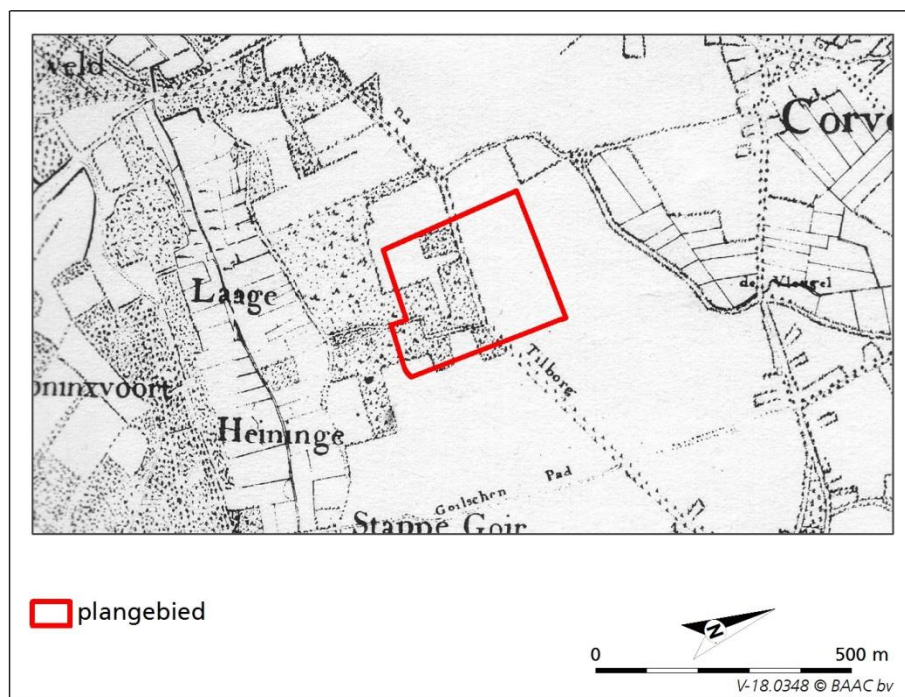
In de loop van de middeleeuwen nam de bevolking sterk toe, waardoor ook de behoefte aan landbouwgrond sterk toenam en grote aaneengesloten bouwlandcomplexen ontstonden. De nederzettingen werden van de hoge dekzandruggen verplaatst naar de flanken, waardoor de kerk vaak midden in het grote akkergebied 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 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.²⁵

2.3.2 Historie

Het plangebied maakte in de 18^e eeuw deel uit van het akkergebied van Tilburg en werd doorsneden door de *Weg van Goirle na Tilburg* (de latere *Heiningstraat*), die op circa 100 m ten westen van het plangebied een aftakking in noordelijke richting had (de *Poelstraat*). De gronden ten noorden van de *Heiningstraat* waren in gebruik als open bouwland en stonden bekend als *De Poel*. In *De Poel* ontsprong op ruim 200 m ten noorden van het plangebied de *Korvelse Waterloop* of de *Waterleiding*. Ten zuiden van de weg liep het terrein af naar het dal van de Katsbogte. Dit gebied, dat bekend stond als *De Heiningen*²⁶, was veel kleinschaliger met kleine percelen, die afwisselend in gebruik waren als akker omringd door perceelsbeplanting en *schaarbosch* (oftewel hakhoutbosjes). Vanaf circa 150 m ten zuiden van het plangebied bevond zich het dal van de Katsbogte, dat was verkaveld in langgerekte percelen, dwars op de waterloop. De Katsbogte was een rechte waterloop, waaruit kan worden afgeleid dat het een vergraven (rechtgetrokken) beek is of dat het een geheel gegraven waterloop is. Vanaf de *Weg van Goirle na Tilburg* liep door het *schaarbosch* een weg naar een pad, het *Lage Heiningstraatje*, op de rand van het beekdal. Het plangebied was onbebouwd. De dichtstbijzijnde bebouwing bevond zich op ruim 350 m afstand en bestond uit de bebouwing van het Laar ten westen, Korvel ten noordwesten en de bebouwing van Oerle ten noordoosten van het plangebied.²⁷



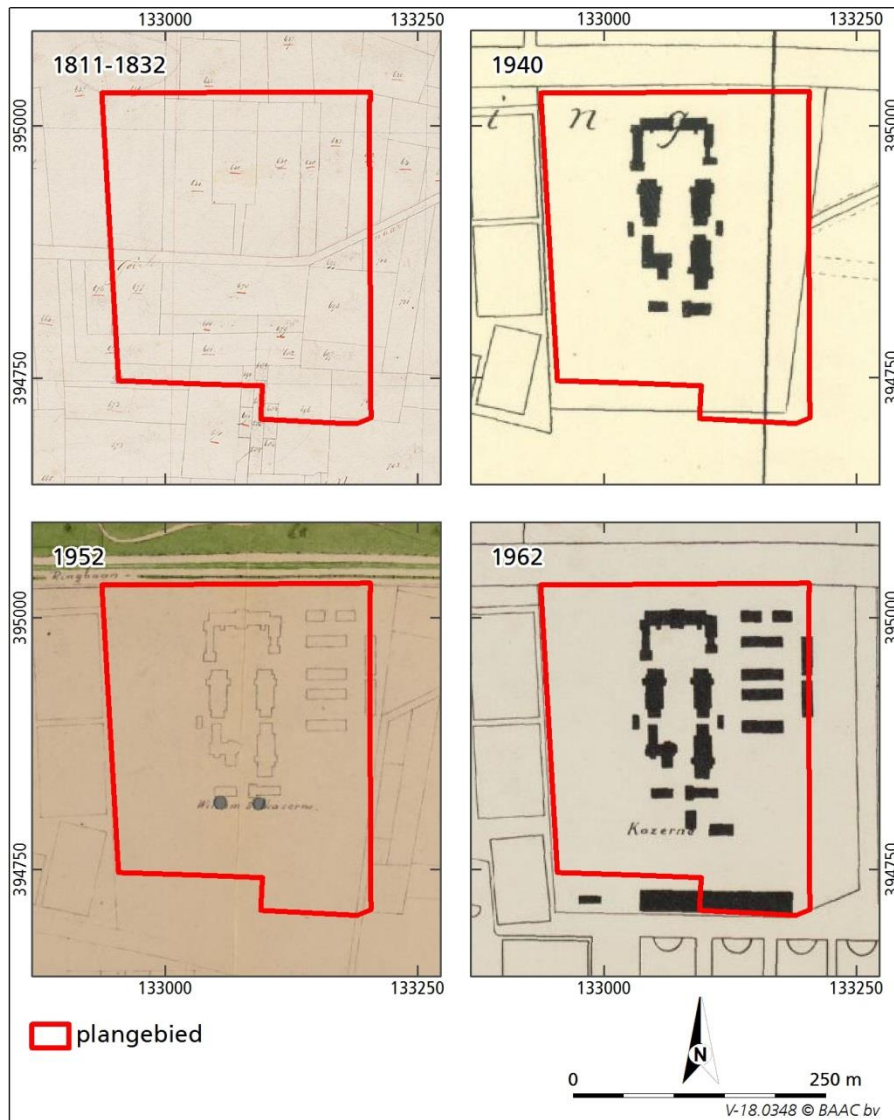
Figuur 2.4 Ligging van het plangebied op de topografische kaart uit het midden van de 18^e eeuw (Zijnen 1760).

²⁵ Barends *et al.* 2010; Spek 2004; Gerritsen & Rensink (ed.) 2004.

²⁶ Het toponiem 'Heiningen' wijst op omheining oftewel een omheind stuk land (Trommelen & Trommelen 1994, 261-263).

²⁷ Zijnen 1760; Van Dijk & De Boer 2007; Trommelen & Trommelen 1994, 381-382.

In de loop van de 18^e en 19^e eeuw veranderde er niet tot nauwelijks iets aan het plangebied en de directe omgeving. In 1852-1854 is op circa 280 m ten westen van het plangebied een nieuwe doorgaande verharde weg tussen Tilburg en de Belgische grens aangelegd, de *Rijksweg van Goirle naar Tilburg* (de huidige Goirlese Weg), waardoor de weg door het plangebied (die voorheen de verbinding tussen Goirle en Tilburg vormde) in belang afnam.²⁸



Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op uitsneden van kaarten uit de 19^e en 20^e eeuw (Kadasterkaart 1811-1832; Kaart 1940, 1952 en 1962).

In de jaren tien van de vorige eeuw is op de hoek van de Goirlese Weg, de Heiningstraat en de Poelstraat een sportpark aangelegd.²⁹ In deze periode heeft ir. J.H.E. Rückert een uitbreidingsplan opgesteld voor Tilburg. Hierin verviel de oude Heiningstraat en was langs de noordgrens van het plangebied een nieuwe weg, de Ringbaan-Zuid gepland. Langs de zuidzijde van de Ringbaan-Zuid, in een

²⁸ Tilburg op de Kaart 2018, kaart 1794, 1835, 1880, 1901, 1907 en 1915; Kadasterkaart 1811-1832; Caspers & Stam 2008; Topotijdreis 2108, kaart 1869, 1899 en 1910; Peeters 1987.

²⁹ Tilburg op de Kaart 2018, kaart 1921.

gebied dat tot dan toe een agrarische gebruik had³⁰, had hij (direct ten oosten van het huidige plangebied) een grote begraafplaats gepland.³¹ Tot in het midden van de jaren dertig wordt deze begraafplaats op uitbreidingsplannen weergegeven.³² Uiteindelijk is de Ringbaan-Zuid in 1947 voltooid, maar de begraafplaats is nooit gerealiseerd.³³

In de jaren dertig werd de dienstplicht in Nederland vanwege de Duitse dreiging sterk uitgebreid, waardoor meer dienstplichtige voor langere tijd werden opgeroepen. Deze uitbreiding van het parate leger werd vooral gebruikt om de grensverdediging te versterken door de legering van grensbataljons in bijvoorbeeld Tilburg. Als gevolg hiervan was het nodig om het aantal kazernes binnen korte tijd sterk uit te breiden. Voor de grensbataljons is door kapitein der Genie A.G. Boost een nieuw, modern ontwerp gemaakt, de zogenaamde Boostkazernes. Het ontwerp ging uit van een poortgebouw dat als in- en uitgang van de kazerne dient en tal van centrale functie, zoals wachtruimtes en kantines. De kazerne had een gesloten, 'afwerend' karakter met achter het poortgebouw een exercitieplein waar omheen de overige gebouwen waren gegroepeerd. Op 1 juni 1938 is begonnen met de bouw van de Koning Willem II kazerne langs de latere Ringbaan-Zuid. Op 14 april 1939 is de kazerne in gebruik genomen door het 2^e Bataljon Jagers.³⁴ Het complex bestond uit een poortgebouw, drie legeringsgebouwen, een keukengebouw met badinrichting (en twee kolenbunkers), een wapengebouw met stal, een voertuigenloods, een munitiewerkplaats, een privaatgebouw en een privaat- en transformatorgebouw (zie figuur 2.5, kaart 1940).³⁵ In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van de ontwikkeling van de bebouwing in het plangebied (bouwjaar, al dan niet gesloopt of te slopen).

Het poortgebouw (gebouw A) is gefundeerd op muurfunderingen tot 1,6 m –peil (circa 1,5 m –mv), waarbij er geen aanwijzingen zijn dat de ondergrond tussen de funderingen is uitgegraven (zie bijlage 3 voor een overzicht van de funderingsdieptes en –soort van de bebouwing in het plangebied). In het pand zijn twee (kleine) kelders/kruipruimtes uitgegraven; een ruimte onder de entree tot circa 1,4 m –peil (circa 1,3 m –mv) en een kelder onder het trappenhuis tot 2,7 m –peil (circa 2,6 m –mv).³⁶ De gebouwen B, C en D, direct ten zuiden van het poortgebouw, zijn gefundeerd tot 1,7 m – peil oftewel circa 1,55 m –mv en zijn niet voorzien van een kelder. Ook bij deze gebouwen is de verwachting dat de bodem tussen de muurfunderingen niet is afgegraven.³⁷ Gebouw E is vrijwel geheel onderkelderd tot 3,0 m –peil (circa 2,9 m –mv). Rond de kelders bevinden zich gebouwdelen die voorzien zijn van een kruipruimte tot 0,4 m -peil (oftewel circa 0,3 m –mv) met funderingen tot 1,6 m –peil (oftewel 1,5 m –mv).³⁸ Gebouw F is gefundeerd op poeren of muurfunderingen die tot circa 67 cm –mv reiken.³⁹

³⁰ Tilburg op de kaart 2018, kaart 1915, kaart 1921 en 1927-28; Topotijdreis 2018, kaart 1923, 1929 en 1938.

³¹ Uitbreidingsplan 1915.

³² Kaart 1934; Uitbreidingsplan 1936.

³³ Peeters 1987.

³⁴ Jeoudekazerne.nl 2018.

³⁵ Rozenbeek 1993, 75-76; Kaart 1940; Kaart 1945; Topotijdreis 2018, kaart 1951.

³⁶ Bouwtekening gebouw A (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever. Op de tekening is geen duidelijke relatie tussen peil en maaiveld aangegeven.

³⁷ Bouwtekening gebouw B, C en D (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever. Het peil ligt volgens de tekeningen 15 cm boven het maaiveld.

³⁸ Bouwtekening gebouw F (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever. Het peil ligt volgens de tekeningen 15 cm boven het maaiveld.

³⁹ Bouwtekening gebouw B, C en D (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever. Het peil ligt volgens de tekeningen 15 cm boven het maaiveld.

Gebouw G betreft een werkplaats met magazijn. Hiervan zijn geen gegevens bekend over de funderingswijze, maar gezien het gebouwtype zal de funderingsdiepte beperkt zijn.⁴⁰ De gebouwen I en J zijn gefundeerd tot 1,6 m – peil oftewel circa 1,45 m –mv. Er lijkt sprake te zijn van een kruipruimte. Vermoedelijk is het gehele bouwvlak uitgegraven.⁴¹

Tijdens de Duitse bezetting⁴² werd in de kazerne een bataljon van de Ordnungspolizei of Grüne Polizei gelegerd.⁴³ In deze periode zijn op het terrein schuilkelders gebouwd.⁴⁴ Op een luchtfoto uit deze periode is te zien dat aan de zuidzijde van het kazerneterrein vier schuilkelders hebben gelegen en aan de noordoostzijde twee. Ten zuidwesten van het kazerneterrein, d.w.z. op de westgrens van het plangebied bevonden zich twee mogelijk loopgraven (zie bijlage 4) die in een recent onderzoek zijn aangeduid als verdachte locaties voor CE hoofdgroepen (Conventionele Explosieven).⁴⁵ Nadat Tilburg op 27 oktober 1944 is bevrijd is de kazerne gebruikt om rekruten te verzamelen die in de Verenigde Staten opgeleid zouden worden tot marinier voor de bevrijding van Nederlands-Indië.⁴⁶ Ten oosten van de oude bebouwing zijn nieuwe gebouwen gerealiseerd (zie figuur 2.5, kaart 1952). Vermoedelijk waren dit barakken.⁴⁷ Houten barakken op kazerneterreinen zijn vaak licht en ondiep, of direct op de bestaande verharding, gefundeerd (waaronder nissenhutten). De funderingen kunnen uit gestapeld baksteen, tegels of houten palen bestaan en reiken op zandgronden over het algemeen slechts tot een diepte van 20 tot 40 cm.⁴⁸

In 1953 werd in de kazerne de staf en de verzorgingscompagnie van het Depot AAT (Korps Aan- en Afvoertroepen) alsmede de School AAT gehuisvest.⁴⁹ In de jaren vijftig is het terrein vervolgens in oostelijke richting uitgebreid en zijn ten zuiden van de oude bebouwing nieuwe panden opgericht (zie figuur 2.5, kaart 1962). Eén van de gebouwen uit deze periode is de langgerekte voertuigenloods (gebouw S) langs de zuidgrens van het plangebied.⁵⁰ Deze loods is vermoedelijk gefundeerd op sleuffunderingen tot 1,15 m –peil oftewel 75 cm –mv. De vloer is vrijwel rechtstreeks op het maaiveld aangebracht.⁵¹

In 1961 is men begonnen het sportpark aan de Goirlese Weg uit te breiden, waarbij ook direct ten zuiden van het plangebied sportvelden zijn aangelegd.⁵² In 1967 kreeg het Depot AAT dat in de kazerne was gehuisvest een nieuwe naam;

⁴⁰ Bouwtekening gebouw G (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever.

⁴¹ Bouwtekening gebouw I (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever.

⁴² Om te bepalen hoe het kazerneterrein tijdens de oorlog werd gebruikt en ingericht, zijn een aantal bronnen gescreend, zoals het 'Bunkerarchief' in het Nationaal Archief, de collectie 575 in het Nationaal Instituut voor Militaire Historie (NIMH; digitaal geraadpleegd) en luchtfoto's uit de oorlogsjaren (Dotka Data). De kazerne komt echter in de digitaal beschikbare bronnen niet voor.

⁴³ Rozenbeek 1993, 82.

⁴⁴ Zie bijvoorbeeld Frederikkazerne in Venlo (Van der Weerden 2018).

⁴⁵ Luchtfoto met aanduiding CE verdachte locaties, aangeleverd door dhr. M. van Rijckevorsel (Rijksvastgoedbedrijf) 11 oktober 2019. Het bijbehorende rapport is niet beschikbaar.

⁴⁶ Rozenbeek 1993, 94.

⁴⁷ Topotijdreis 2018, kaart 1951; Kaart 1952.

⁴⁸ Een voorbeeld van een dergelijke fundering werd aangetroffen bij archeologisch onderzoek op de Frederik Hendrikazerne in Venlo. De houten logiesgebouwen waren hier gefundeerd op een enkelsteens fundering van los gestapeld baksteen (Van der Weerden 2018, 33-34).

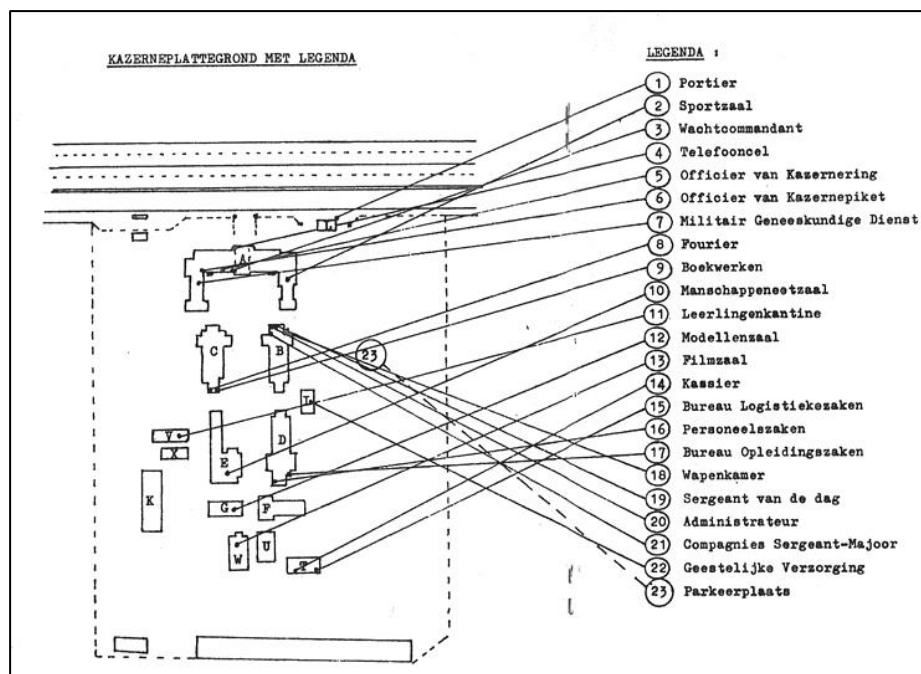
⁴⁹ Rozenbeek 1993, 112.

⁵⁰ Topotijdreis 2018, kaart 1959; Kaart 1955; Kaart 1961; Kaart 1962 .

⁵¹ Bouwtekening gebouw S (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever.

⁵² Kaart 1961.

Opleidingscentrum AAT (OCAAT). Naast de OCAAT werden op de Koning Willem II Kazerne ook andere eenheden gelegerd. In deze periode zijn de barakken in het oostelijk deel van het plangebied gesloopt en zijn in het zuidwestelijke deel van het plangebied enkele nieuwe panden gerealiseerd, waaronder een filmzaal en een kantine (zie figuur 2.6).⁵³ Gebouw K is gefundeerd tot 1,1 m –peil oftewel circa 1 m –mv en is voorzien van een kruipruimte.⁵⁴ Gebouw W is gefundeerd tot circa 80 cm-mv.⁵⁵



Figuur 2.6 Plattegrond van de Koning Willem II kazerne in het begin van de jaren tachtig (Jeoudekazernenu.nl).

Met het einde van de Koude Oorlog in 1990 kromp de landmacht sterk in, waardoor ook de opleidingsbehoefte afnam. In 1993 werd de OCAAT opgeheven en de kazerne gesloten. In het zelfde jaar werd de kazerne al overgedragen aan het Ministerie van Justitie, die het complex in gebruik heeft genomen als gesloten strafinrichting. Hiervoor zijn rond het complex hoge hekken geplaatst en is het terrein in kleinere compartimenten opgedeeld. De oude kazernegebouwen kregen nieuwe functies en er zijn ook enkele nieuwe gebouwen gerealiseerd (zie bijlage 2).⁵⁶ Zo is ten westen van het hoofdgebouw een groot gebouw met binnenplaats (gebouw H) gerealiseerd met ten zuiden daarvan enkele langgerekte gebouwen. Ten zuiden van het hoofdgebouw is, tussen de zijvleugels, eveneens nieuwbouw (gebouw P) verrezen. Tot slot zijn ook op het oostelijke en zuidelijke deel van het plangebied drie nieuwe gebouwen gerealiseerd.⁵⁷

De westvleugel van gebouw H, gebouwd aan het einde van de 20^e eeuw, is deels voorzien van een souterrain, waarvan de funderingen reiken tot 2,4 m -mv. De

⁵³ Topotijdreis 2018, kaart 1967, 1980 en 1988; Kaart 1967. Vanwege de Koude Oorlog geven de topografische kaarten uit 1951 en 1967-1980 niet de werkelijke situatie weer; Jeoudekazerne.nl 2018.

⁵⁴ Bouwtekening gebouw K (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever.

⁵⁵ Bouwtekening gebouw W (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever.

⁵⁶ Jeoudekazerne.nl 2018.

⁵⁷ Topotijdreis 2018, kaart 1988, 1999, 2002, 2005, 2010, 2012 en 2015; Kaart 1991.

overige delen van het gebouw zijn tot 1,4 m –mv gefundeerd en voorzien van een kruipruimte met een (verdicht) zandbed. De liftputten reiken tot circa 1,55 m –mv. De vijver langs de noordoostzijde van het gebouw is eveneens tot circa 1,4 m –mv uitgegraven.⁵⁸

Gebouw O (gebouwd 1988-1999) is vermoedelijk tot een diepte van circa 1 m –mv gefundeerd. Er zijn geen gegevens bekend over de exacte diepte, de aanwezigheid van kruipruimtes en of het bouwvlak geheel is uitgegraven.⁵⁹ Gezien de geringe ouderdom van het gebouw, is de verwachting dat het gehele bouwvlak is uitgegraven tot in de draagkrachtige laag.⁶⁰ De gebouwen T zijn in het begin van de 21^e eeuw gebouwd en bestaat uit een cellencomplex. De funderingen van deze panden zijn volgens de tekeningen tot slechts circa 50 cm –mv ingegraven.⁶¹ Het bouwvlak van gebouw P (gebouwd 2005-2009), direct ten zuiden van het poortgebouw, is tot 1,7 m –mv afgegraven.⁶² De oostelijke uitbreiding van gebouw W is voorzien van een kruipruimte tot 1,1 m –peil oftewel 0,96 m –mv. De vloer in het verbindingsstuk tussen het oude en het nieuwe deel is vrijwel direct op het maaiveld aangebracht (circa 15 cm –mv). Dit geldt ook voor de smalle uitbouw aan de westzijde. Deze is echter op palen gefundeerd, waarbij de funderingsbalken zich op circa 40 cm –mv bevinden.⁶³ Gebouw X bestaat uit een cellencomplex met luchtplaats en kantoren/magazijnen. Het pand is deels gefundeerd tot 0,84 m –peil oftewel 0,7 m –mv. Deels is de vloer direct op de vaste grond aangebracht.⁶⁴ In gebouw Y zijn werkplaatsen gevestigd en gebouw Z bestaat uit een sportcomplex. Beide panden zijn gefundeerd op poeren of sleuffunderingen die reiken tot 0,62 m –peil oftewel circa 0,5 m –mv. De vloerplaat is tot circa 0,3 m –peil oftewel 0,17 cm –mv ingegraven.⁶⁵

Het terrein is tegenwoordig grotendeels verhard (klinker en asfalt) met bebouwing en deels voorzien groenvoorzieningen en sportvelden (zie figuur 2.7). Aan de Ringbaan-Zuid bevindt zich in het noordwestelijke deel van het plangebied een kunstwerk, dat is gefundeerd op poeren tot circa 90 cm –mv.⁶⁶ In het zuidoostelijke deel van het terrein staan, op oude sportvelden, enkele loodsden. Het noordoostelijke deel van het plangebied is in gebruik als parkeerterrein.⁶⁷ Het gebied is momenteel nog in erfpacht bij het Rijksvastgoedbedrijf (RVB), maar de gemeente Tilburg is eigenaar van de grond.⁶⁸

Van niet alle gebouwen (kleine of reeds gesloopte gebouwen) zijn bouwtekeningen beschikbaar, waardoor niet duidelijk is op welke wijze ze zijn gefundeerd. Over het algemeen zullen deze gebouwen, door hun ouderdom of bouwwijze (bijvoorbeeld loods of fietsenstalling), slechts beperkt verstoring van de bodem hebben veroorzaakt. Ter hoogte van de wegen zal de top van de

⁵⁸ Bouwtekening gebouw H (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever.

⁵⁹ In de beschikbare bouwtekeningen, die door Rijksvastgoedbedrijf ter beschikking zijn gesteld, zijn geen details opgenomen.

⁶⁰ Bouwtekening gebouw O (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever.

⁶¹ Bouwtekening gebouw T (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever.

⁶² Bouwtekening gebouw P (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever.

⁶³ Bouwtekening gebouw W (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever.

⁶⁴ Bouwtekening gebouw X (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever.

Uit de tekeningen blijkt niet welk deel voorzien is van een kruipruimte en welke niet.

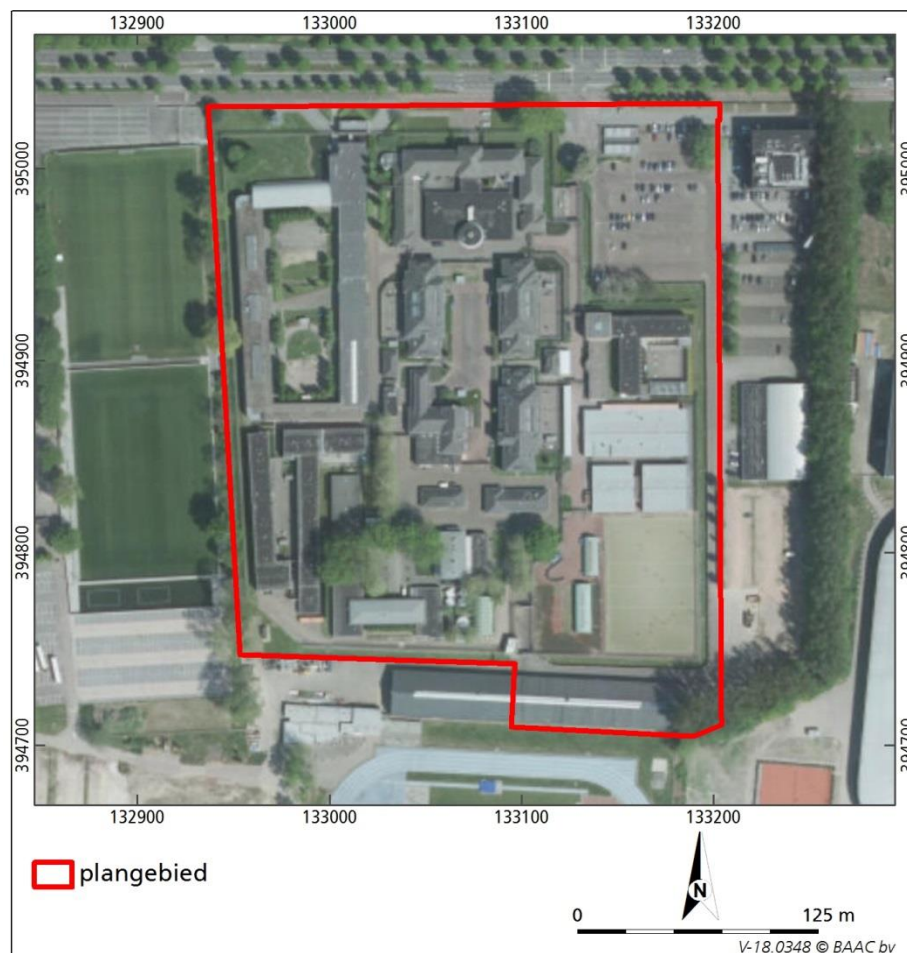
⁶⁵ Bouwtekening gebouw Y en Z (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever.

⁶⁶ Bouwtekening gebouw KW (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever.

⁶⁷ Van der Lippe 2017.

⁶⁸ Schriftelijke mededeling dhr. G. Visschers (Rijksvastgoedbedrijf) 10 oktober 2018.

bodem zijn afgegraven om granulaat en/of een verdicht zandbed aan te brengen.⁶⁹ Ook ter hoogte van de hekwerken zijn funderingen (poeren) aangebracht die de bodem lokaal zullen hebben verstoord. Dit geldt eveneens voor de kabels en leidingen. De diepte waarop de leidingen zijn aangelegd, is afhankelijk van het soort leiding of kabel. Waterleidingen worden over het algemeen op een diepte van 90 à 100 cm –mv aangelegd, gas- en elektriciteitsleidingen liggen meestal op een diepte van 70 à 90 cm –mv en datatransportleidingen bevinden zich op een diepte van 50 à 70 cm –mv. Riolering wordt met een natuurlijk verhang aangelegd, waardoor de diepte van aanleg kan variëren van 80 à 90 cm –mv tot circa 300 cm –mv.



Figuur 2.7 Recente luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving (ArcGISOnline 2018).

2.3.3 Archeologie

Over het algemeen zijn in Nederland op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) archeologische (verwachtings-)kaarten opgesteld. Het huidige beleid, dat van toepassing is op het plangebied, is gebaseerd op de gemeentelijke verwachtingskaart. Volgens het achtergronddocument dat in 2007 is opgesteld ten behoeve van het

⁶⁹ Van de wegen en verharde terreinen is geen gegevens bekend over tot hoe diep de bodem is afgegraven. De beschikbare informatie geeft alleen weer hoe dik bijvoorbeeld het zandbed (meestal maximaal 30 cm) is (zie bijvoorbeeld bouwtekening gebouw Z (bestaande situatie 2019), aangeleverd door de opdrachtgever).

bestemmingsplan voor het gebied Laar-Stappegoor (zie ook Archis-zaakidentificatienr. 2152431100), geldt voor het gehele plangebied een verwachting voor de bronstijd-Romeinse tijd, geldt voor het noordwestelijke deel van het plangebied een archeologische verwachting voor de middeleeuwen en nieuwe tijd en geldt voor het centrale en zuidelijke deel van het plangebied een verwachting voor de steentijd tijd.⁷⁰ Hierbij is echter geen rekening gehouden met de aanwezige verstoringen, (wegen, bebouwing e.d.) waardoor delen van het gebied een lagere verwachting hebben.

Volgens het vigerende bestemmingsplan Stappegoor (2013) is voor het plangebied geen dubbelbestemming archeologie opgenomen. De dubbelbestemming-archeologie is echter gebaseerd op een bureauonderzoek van Arcadis uit 2012 (zie Archis-zaakidentificatienr. 2358918100), waarbij slechts een deel van het bestemmingsplangebied (en bijvoorbeeld het huidige plangebied niet) is onderzocht.⁷¹

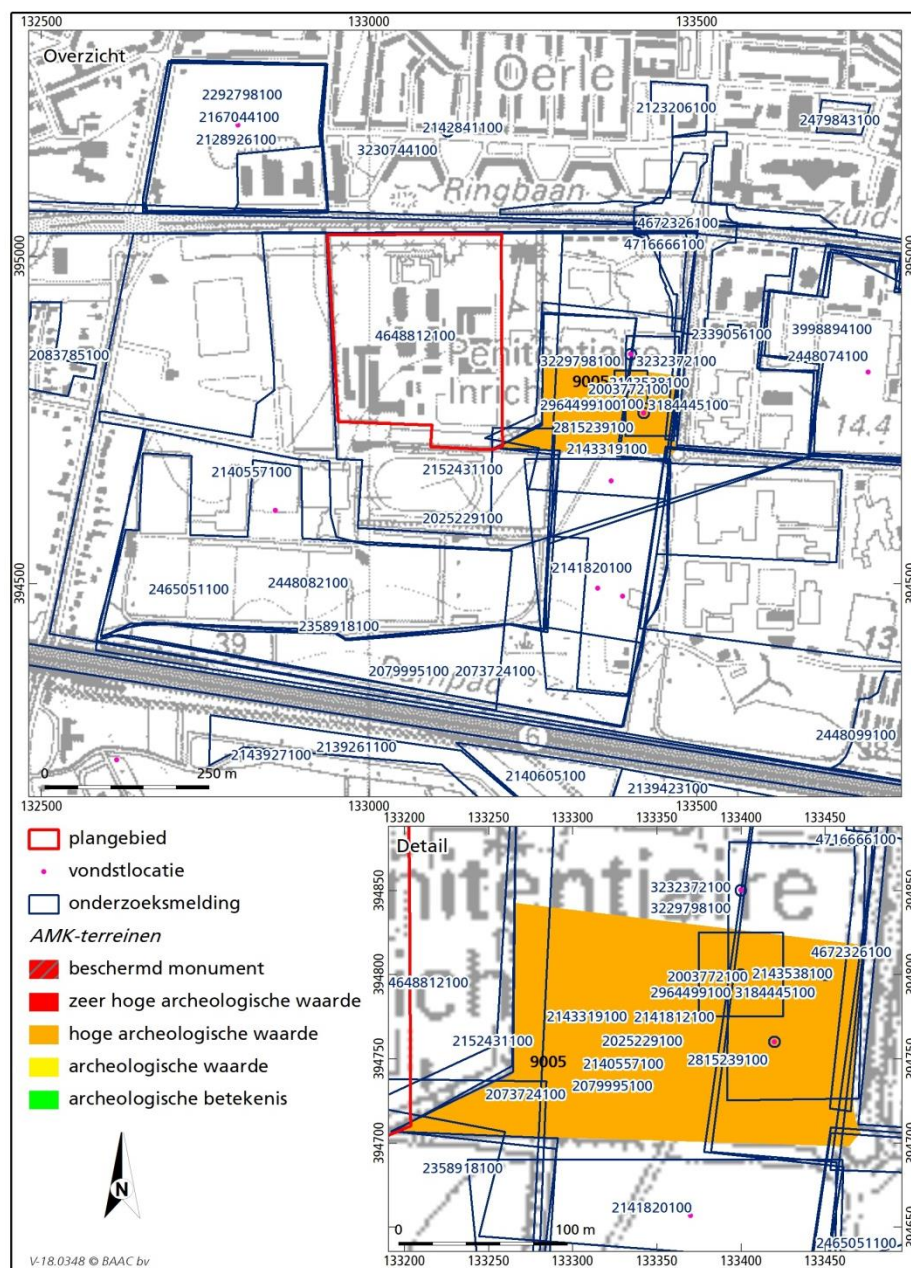
Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen (zie figuur 2.8). In de database van de RCE, Archis 3, zijn rond het plangebied binnen een straal van circa 400 m (in vergelijkbare landschappelijke context) diverse archeologische onderzoeken en vondsten bekend. Het plangebied maakt, behalve het hierboven vermeldde bureauonderzoek dat is uitgevoerd in het kader van het bestemmingsplan (Archis-zaakidentificatienr. 2152431100), deel uit van nog twee andere onderzoeksmeldingen. In 2001 heeft BILAN in dit gebied een standaard archeologische inventarisatie (SAI) heeft uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2140557100). In dit onderzoek wordt vermeld dat er in de omgeving van het huidige plangebied, waaronder het gebied direct ten oosten van de Willem-II kazerne, ontgroning heeft plaatsgevonden. Bij dit onderzoek zijn ten zuiden en ten oosten van het plangebied boringen gezet. Hieruit blijkt dat de bodem direct ten oosten van het plangebied nog redelijk intact is (met een restant van een podzol) en dat hier geen ontgroning heeft plaatsgevonden. Ten zuiden van het huidige plangebied zou de bodem verstoord zijn. Hier stuwte de boor in enkele boringen op 40 cm –mv op puin of was direct onder een 80 tot 100 cm dikke ‘verstoorde’ laag de C-horizont aanwezig. Meer in zuidelijke richting, vrijwel direct langs de snelweg, bevindt zich het beekdal van de Katsbogte met een 1 tot 2 m dik ophoogdek en daaronder veen en leem. Ondanks dat er geen boringen waren gezet, is het huidige plangebied grotendeels als verstoord aangeduid en is er geen vervolgonderzoek aanbevolen. Alleen in het westelijke deel van het huidige plangebied is vervolgonderzoek aanbevolen.⁷²

Het plangebied maakt tevens deel uit van een onderzoeksmelding die betrekking heeft op een proefsleuvenonderzoek dat BAAC in 2003 heeft uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2025229100). In het huidige plangebied is echter geen onderzoek uitgevoerd. Het gaat om twee percelen ten zuiden van de snelweg op meer dan 900 m ten zuiden van het plangebied, die derhalve buiten het huidige onderzoeksgebied vallen.

⁷⁰ Van Dijk & De Boer 2007.

⁷¹ Gemeente Tilburg 2013, er is geen duidelijke overzichtskaart beschikbaar van de algemene verwachting.

⁷² Roberst, Van Spréw & Witteveen 2001.



Figuur 2.8 Ligging van het plangebied met onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen (overzicht en detailuitsnede; Archis 3 2018).

Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde vermeld op de Archeologische Monumentenkaart. Direct ten oosten van het plangebied bevindt zich een *terrein van hoge archeologische waarde* (monumentnr. 9005), waar sporen van begravingen uit de ijzertijd aanwezig waren.⁷³ In dit gebied zijn in de jaren tachtig door de Archeologische Werkgroep Nederland, afdeling Midden-Brabant, fragmenten handgevormd aardewerk uit de late bronstijd-midden ijzertijd, een La Tene armband en vuursteenartefacten uit het laat-mesolithicum-neolithicum gevonden (Archis-zaakidentificatiennr. 3184445100, 3229798100 en 3232372100). Bij een veldkartering in 1990 zijn behalve aardewerkfragmenten uit de midden bronstijd B en de ijzertijd ook aardewerkfragmenten uit de late middeleeuwen B en nieuwe tijd gevonden (Archis-zaakidentificatiennr.

⁷³ Het terrein is in 2007 vrijwel geheel opgegraven.

2815239100). In het monument bevindt zich op circa 150 m ten oosten een onderzoeksmelding uit 1995, die betrekking heeft op 'geplande nieuwbouw' (Archis-zaakidentificatienr. 2003772100). Nadere informatie of vondsten ontbreken. In 1993 heeft in het gebied een booronderzoek plaatsgevonden (Archis-zaakidentificatienr. 2143319100). Hierbij zijn in de top van het dekzand aardewerkfragmenten uit de ijzertijd gevonden. Daarnaast is ook vondstmateriaal uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd aangetroffen.⁷⁴

In 1995 is op de parkeerplaats van het huidige zwembad, op 150 m ten oosten van het huidige plangebied, een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2143538100). Tijdens dit onderzoek zijn sporen uit de late bronstijd en/of vroege ijzertijd aangetroffen, evenals een depotvondst van aardewerk uit de vroege of midden-ijzertijd. In het gebied bevond zich tevens een greppel uit de middeleeuwen.⁷⁵

In 2003 heeft BILAN in het gehele gebied direct ten oosten van het plangebied een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2079995100). Uit dit onderzoek bleek dat het plangebied ligt op de overgang van een dekzandrug in het noorden naar het beekdal van de Katsbogte in het zuiden. De bodem was over het algemeen nog redelijk intact. Alleen op de overgang van het hoger gelegen naar het lager gelegen terrein was de bodem verstoord. De bodem bleek direct ten oosten van het huidige plangebied nog grotendeels intact met een 40 cm dikke bouwvoor met daaronder nog een bruine B-horizont. Bij het onderzoek zijn een vuurstenen kling uit het paleolithicum-mesolithicum en aardewerkfragmenten uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd gevonden. Op basis van deze resultaten is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen in het noordelijke deel van het terrein.⁷⁶

In 2006 heeft BILAN in dit gebied vervolgens een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2073724100). Uit dit onderzoek bleek dat de bodem in het noordelijke deel van het toenmalige plangebied, d.w.z. ten oosten van het huidige plangebied, grotendeels tot in de C- en plaatselijk (o.a. langs de westgrens van het gebied) tot in de B-horizont was afgetopt. De bodem bestond uit een circa 30 cm dikke zwak humeuze, donkerbruingrijze bouwvoor met daaronder een lichtbruine akkerlaag gevolgd door de C-horizont (Jong Dekzand met daaronder Oud Dekzand). Plaatselijk hadden ontgroningen plaatsgevonden en was de bodem diep verstoord. In het zuidelijke deel van het toenmalige plangebied, d.w.z. ten zuidoosten van het huidige plangebied), bevindt zich het beekdal van de Katsbogte en was sprake van een dik gelaagd humeus dek met daaronder een opeenvolging van kleiige lagen. In het gebied zijn in het noordelijke deel van het plangebied archeologische resten uit de ijzertijd en de volle middeleeuwen gevonden en in het midden van het plangebied (d.w.z. op de overgang naar het beekdal) resten uit de 16^e/17^e eeuw. De sporen wijzen op een nederzetting uit de ijzertijd op de dekzandrug en een nederzetting uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd A op de dekzandflank. Op basis hiervan is in delen van het gebied een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving aanbevolen.⁷⁷

In 2007 heeft BILAN vervolgens deze opgraving uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2141812100). Uit het onderzoek bleek dat de bodem op de

⁷⁴ Kleij 1994.

⁷⁵ Ter Schegget 1995.

⁷⁶ Krekelbergh 2003.

⁷⁷ Krekelbergh 2006.

dekzandrug plaatselijk was afgegraven tot 14,3 à 14,4 m +NAP, waarna twee ophooglagen zijn aangebracht. Ten zuiden van de afgraving waren wel recente ophooglagen aanwezig, maar was de bodem niet afgegraven. De top van de natuurlijke bodem bevond zich op 14,6 m +NAP. Ten westen van de afgraving bevond zich nog een intact plaggendek met vanaf 14,8 m +NAP een moderpodzol. Op de dekzandrug zijn (op circa 60 m ten oosten van het huidige plangebied) vier archeologische complexen aangetroffen: twee kuilen uit de midden-bronstijd, een nederzettingsterrein uit de vroege tot midden-ijzertijd, bewoningssporen uit de laat-Romeinse tijd-begin vroege middeleeuwen en agrarische sporen uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd.

Op de flank van de dekzandrug is onder het plaggendek een veldpodzol aangetroffen, die in het lagere deel van het gebied is afgedekt met een zandige veenlaag. In het laagste deel van het gebied waren de omstandigheden te nat voor podzolisering en bevinden zich onder het veen kleilagen. In dit gebied zijn behalve agrarische sporen uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd ook sporen van bewoning uit de nieuwe tijd aangetroffen. Het erf is in de 18^e eeuw verlaten en aan het einde van de 18^e, begin 19^e eeuw weer in gebruik genomen.⁷⁸

Voor het gebied op bijna 400 m ten oosten en vrijwel direct ten zuiden en ten westen van het plangebied heeft Arcadis in 2012 een archeologisch bureauonderzoek uit gevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2358918100). Op basis van het onderzoek is aan het toenmalige plangebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische resten vanaf de steentijd. Op basis van hiervan is geadviseerd een booronderzoek of waar dit reeds heeft plaatsgevonden een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.⁷⁹

In 2014 heeft BAAC vervolgens een archeologisch booronderzoek uitgevoerd voor drie delen van dit gebied (Archis-zaakidentificatienr. 2448074100). Uit dit onderzoek blijkt dat het gebied ten zuiden van het huidige plangebied op de overgang van een dekzandrug naar het beekdal van de Katsbogte ligt. De bodem in het beekdal is grotendeels nog intact en afgedekt met een dik ophoogdek. Op de dekzandrug is de bodem ook nog grotendeels intact met een plaggendek, een oude cultuurlaag en/of een restant van een podzolprofiel. Slechts plaatselijk is de bodem diep verstoord als gevolg van de bebouwing, kabels en leidingen. Als gevolg van de egalisatie, waarbij tredes in het terrein zijn aangelegd, is een deel van het plangebied diep afgegraven. Het gebied op bijna 400 m ten oosten van het huidige plangebied ligt op de rand van een dekzandrug naar een fluvioperiglaciaal dal, waarbij de bodem in het grootste deel van het gebied nog intact is. Tot slot ligt het terrein ten zuidoosten van het plangebied op de rand van het beekdal van de Katsbogte met in het uiterste noordwestelijke deel een fluvioperiglaciaal dal. De bodem is hier grotendeels nog intact en afgedekt met een dik plaggendek. Op basis hiervan is aan het grootste deel een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en voor het beekdal een middelhoge verwachting voor aan beekdal gerelateerde archeologische waarden uit het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Derhalve is geadviseerd om, met uitzondering van de verstoorde gebieden, een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.⁸⁰

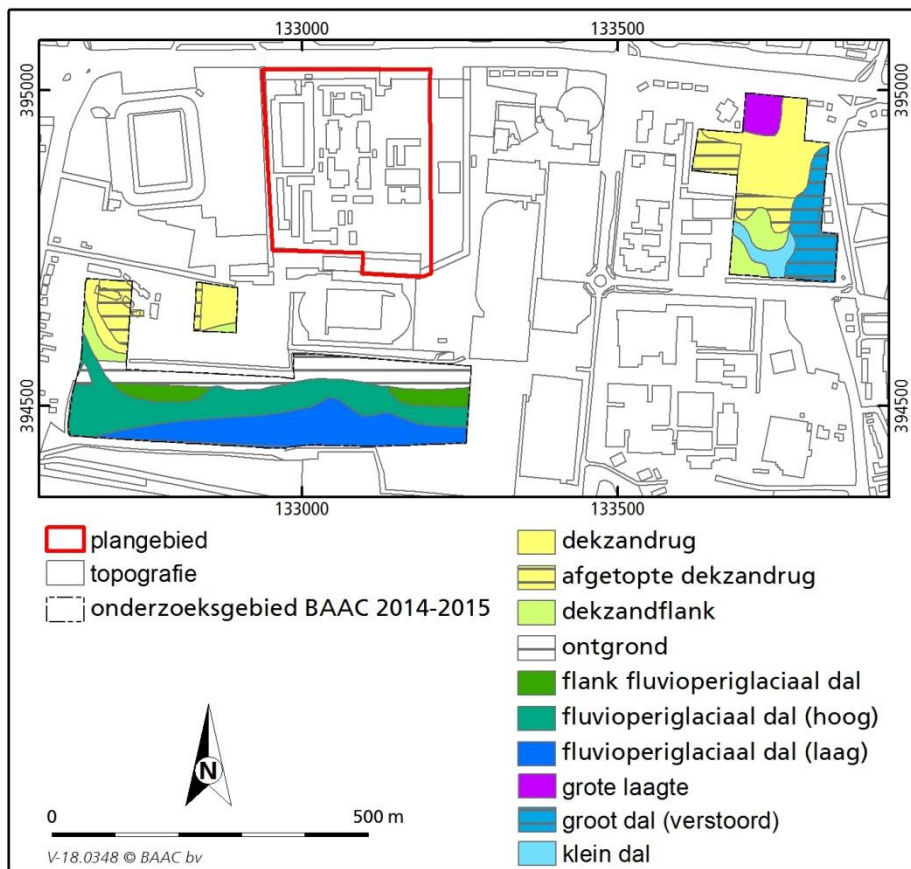
In 2014-2015 heeft BAAC voor twee van de drie gebieden een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2465051100). Uit dit onderzoek bleek dat het gebied ligt op de overgang van een dekzandrug in

⁷⁸ Kooi 2015.

⁷⁹ Vanderhoeven 2012.

⁸⁰ De Boer 2014.

het noorden naar het fluvioperiglaciaal dal van de Katsbogte in het zuiden. In de flank van de dekzandrug bevinden zich plaatselijk kleinere dalen en laagtes (zie figuur 2.9). Plaatselijk is de dekzandrug diep afgetopt en dwars door het plangebied is een zone (d.w.z. de zone aan de voet van een steilrand) diep afgegraven als gevolg van egalisatie van het terrein. Ondanks de aftopping van de dekzandrug, was hier nog wel een behoudenswaardige vindplaats aanwezig.



Figuur 2.9 Ligging van het huidige plangebied met de geomorfologische interpretatie van het BAAC onderzoek (gebaseerd op Kooi 2018).

Het dal van de Katsbogte bestaat uit een breed, relatief vlak fluvioperiglaciaal, waarin geen aanwijzingen zijn voor een beek die zich in het Holoceen heeft ingesneden. De gecryoturbeerde fluvioperiglaciaal afzettingen zijn afgedekt met een veenlaag uit de overgang van het Allerød-interstadiaal naar het Jonge Dryas stadiaal. In het laat-neolithicum en de bronstijd heeft zich een tweede veenlaag gevormd. In de top van het veen is een fragment aardewerk uit de late ijzertijd-Romeinse tijd gevonden en er is een kuil in het veen aangetroffen uit de late ijzertijd. Op de dekzandrug (op circa 80 m ten zuidwesten van het huidige plangebied) zijn nederzettingssporen uit de late ijzertijd – vroeg-Romeinse tijd aangetroffen. Deze nederzetting heeft zich in westelijke en noordelijke richting en mogelijk in oostelijke richting uitgestrekt. Er zijn in dit gebied tevens enkele vuursteenartefacten uit het mesolithicum-neolithicum gevonden. Na de vroeg-Romeinse tijd is de dekzandrug en het dal verlaten. In de 16^e eeuw is het beekdal ontgonnen; er zijn greppels gegraven en het veen is plaatselijk afgegraven. Ook op de dekzandrug zijn greppels uit deze periode aanwezig. In het noordoostelijke deelgebied, op de dekzandrug, zijn een vindplaats met off-site sporen uit de ijzertijd (waarbij de nederzetting vermoedelijk meer noordwestelijk lag), een vindplaats met nederzettingssporen uit de vroege-volle middeleeuwen en kuilen

en greppels uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd aangetroffen. Op basis hiervan is geadviseerd de vindplaatsen op te graven.⁸¹

In 2016 heeft ADC voor het gebied op circa 400 m ten oosten van het plangebied een opgraving uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 3998894100). Bij dit onderzoek is een slecht geconserveerde vindplaats uit de ijzertijd aangetroffen met enkele sporenclusters, een spieker en een crematiegraf. Tevens zijn meerdere structuren uit de vroege en volle middeleeuwen herkend, die behoren bij gefaseerde boerenerven.⁸²

In 2014 heeft Econsultancy voor een klein gebied op circa 350 m ten oosten van het plangebied een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2339056100). Op basis van dit onderzoek is een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het (laat-)paleolithicum-mesolithicum en een (zeer) hoge verwachting voor sporen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Mogelijk is het gebied echter verstoord. Op basis hiervan is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen.⁸³

Op 350 m ten westen van het plangebied heeft BILAN in 2003 een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2083785100). Hiervan is geen rapport verschenen, maar uit het onderzoek zou zijn gebleken dat de bodem tot 1 m –mv is verstoord en dat er geen archeologische indicatoren aanwezig waren.

Aan de overzijde van de Ringbaan-Zuid, ten noordwesten van het plangebied, heeft BILAN in 2006 een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2128926100). Op basis van het bureauonderzoek was aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische resten uit het neolithicum-late middeleeuwen A. Uit het veldonderzoek bleek dat de bodem plaatselijk tot diep in de C-horizont verstoord was en elders niet of nauwelijks. Er zijn aardewerkfragmenten uit de late middeleeuwen B gevonden. Op basis van deze resultaten is geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren in de onverstoorde gebieden.⁸⁴

In 2007 heeft BILAN dit proefsleuvenonderzoek in het noordelijke deel van het gebied uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2167044100). Bij dit onderzoek zijn in het noordoostelijke deel van het gebied twee vindplaatsen (nederzettingssporen) aangetroffen: één uit de ijzertijd/Romeinse tijd en één uit de middeleeuwen.⁸⁵

In 2010 heeft Archol BV vervolgens in het gebied een aanvullend proefsleuvenonderzoek en een opgraving uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2292798100). Hieruit bleek dat het plangebied deel uitmaakt van een noord-zuid georiënteerde dekzandrug, die in oostelijke richting afloopt van 15,2 m +NAP naar 13,5 m +NAP en waarin meestal nog een moderpodzol aanwezig is en/of een akkerlaag. Op de dekzandrug waren archeologische resten aanwezig uit de bronstijd (bewoningssporen) en ijzertijd (grafveld), terwijl op de flank archeologische resten uit de Romeinse tijd (nederzettingsresten), vroege en volle

⁸¹ Kooi 2018.

⁸² Kooi 2018. Het rapport van ADC is niet in Dans Easy of Archis opgenomen.

⁸³ Boots & Stiekema 2014.

⁸⁴ De Vos & Verbeek 2007.

⁸⁵ Mostert & Verbeek 2007.

middeleeuwen (nederzettingsresten) aanwezig waren. Uit de periode vanaf de 12^e eeuw resteerden alleen nog twee verkavelingssystemen.⁸⁶

Op circa 160 m ten noorden van het plangebied is in de jaren vijftig een waterput uit de nieuwe tijd gevonden (Archis-zaakidentificatienr. 3230744100).

Op circa 300 m ten noordoosten van het plangebied heeft BILAN in 2006 een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2123206100). Uit het onderzoek bleek dat de bodem in het plangebied door de bouw en sloop van de Lidwinaker grotendeels was verstoord. Derhalve is geen vervolgonderzoek aanbevolen.⁸⁷

⁸⁶ Van Zon & Dijkstra 2015.

⁸⁷ De Boer & De Vos 2006.



3

Archeologische verwachting

Het plangebied maakt deel uit van een oost-west georiënteerde dekzandrug tussen het dal van de Katsbogte in het zuiden en het dal van de Korvelse waterloop in het noorden. Dergelijke terreinen op of nabij een landschappelijke gradiënt waren van oudsher aantrekkelijke vestigingslocaties. Dit blijkt ook uit de archeologische resten die rondom het plangebied zijn aangetroffen. Er zijn losse vondsten bekend uit het laat-paleolithicum-neolithicum, kuilen uit de bronstijd, nederzettingsterreinen uit de ijzertijd, Romeinse tijd, middeleeuwen en nieuwe tijd.

Het plangebied werd in de nieuwe tijd, mogelijk eerder, doorsneden door de weg van Goirle naar Tilburg. Het gebied ten noorden daarvan (vermoedelijk de kop van de dekzandrug) maakte deel uit van een open akkergebied. Het gebied ten zuiden van de weg lag op de flank van de dekzandrug maakte deel uit van een afwisseling van kleine omsloten akkertjes en hakhoutbosjes. Over het algemeen laggen hakhoutbosjes in de nattere delen van het landschap, die minder geschikt waren voor landbouw. Of dat ook opgaat voor het plangebied (en er bijvoorbeeld sprake is van een lokale laagte) of dat er een andere reden is voor het kleinschalige landschap is niet duidelijk. Als gevolg van het eeuwenlange gebruik als akker zal de bodem zijn bedekt met een dik cultuurdek (plaggendek), waardoor de bodem (en het archeologisch sporenniveau) beschermd is tegen bodemverstoringen.

Aan het eind van de jaren dertig is in het plangebied de Koning Willem II kazerne gebouwd, die in de daarop volgende tijd is uitgebreid. Voorafgaand aan de bouw van de kazerne zal het terrein geëgaliseerd zijn. Uit archeologisch onderzoek (op dezelfde dekzandrug waarop het plangebied ligt) is ook gebleken dat de bodem op de hoogste toppen van de dekzandrug (d.w.z. in het noordelijke deel van het plangebied) plaatselijk is afgetopt door (sub)recente bodemingrepen, waardoor sprake is van een verstoord cultuurdek direct op de C-horizont. Het archeologisch sporenniveau is dan vaak nog grotendeels aanwezig. Doordat het terrein afhelt zal de bodem in het zuidelijke deel van het plangebied bedekt zijn met een dik ophoogdek en mogelijk ook bodemkundig nog deels intact. In dat geval is er op de iets hogere delen een moderpodzol aanwezig en in de lager gelegen, natte delen een veldpodzol. Door lokale ontgravingen is soms de bodem dieper verstoord. Ook in het plangebied zal de bodem lokaal door de bouwwerkzaamheden vanaf 1938 (zie bijlage 3), de aanleg van kabels en leidingen en de aanleg van de hekken de strafinrichting vanaf de jaren negentig diep zijn verstoord, waardoor het archeologisch sporenniveau geheel is verdwenen. Dit geldt zeker voor de gebouwen met een kelder. Voor de gebouwen met een kruipruimte is de verwachting dat het gehele bouwvlak tot in de top van de draagkrachtige laag (C-horizont) is verstoord. Bij de ondiepe funderingen (tot circa 1 m –mv⁸⁸) bestaat de kans dat (diepe) archeologische

⁸⁸ De funderingen die volgens de bouwtekeningen tot circa 1 m –mv reiken, zullen tot de top van de draagkrachtige laag reiken (oftewel fundering op staal), waardoor

resten nog aanwezig zijn. Bij de diepere funderingen is de verwachting dat deze geheel zijn verdwenen. Voor de overige gebouwen is de verwachting dat de verstering slechts lokaal is (zie figuur 3.1).



Figuur 3.1 Specifieke archeologische verwachting (neolithicum-volle middeleeuwen en Tweede Wereldoorlog-Koude Oorlog) voor het plangebied.

Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische resten van landbouwers (nederzettingsresten, graven, akkerlagen, karresporen, greppels e.d.) uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Gezien de verwachting dat de natuurlijke bodem grotendeels zal zijn afgetopt, geldt voor vuursteenvindplaatsen (jagers-verzamelaars) uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum een lage tot middelhoge verwachting. Voor zover bekend waren in het plangebied in de nieuwe tijd geen huisplaatsen aanwezig. Voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt derhalve (gezien de heersende locatiekeuze theorieën), met

archeologische resten nog (deels) intact kunnen zijn. De daadwerkelijke dikte van de humeuze bovengrond, en dus ook de daadwerkelijke, uiteindelijke funderingsdiepte, kan variëren en afwijken van de theoretische diepte conform bouwtekeningen.

uitzondering van ontginningssporen, een lage verwachting. Vanwege het gebruik als kazerne geldt voor resten (bebouwingsresten, afvalkuilen, wapenopstellingen, schuilgelegenheden, loopgraven, oefenterrein e.d.) uit de Tweede Wereldoorlog en Koude Oorlog een hoge verwachting. De archeologische resten kunnen in het gehele plangebied voorkomen. Waar de bodem als gevolg van de funderingen van de moderne bebouwing is verstoord (zie bijlage 3 en figuur 3.1), geldt een lage (voor kelders en diepe funderingen) of middelhoge verwachting (ondiepe funderingen) verwachting voor alle perioden. De omvang van de archeologische resten kan variëren van vuursteensites van 10 m², huisplaatsen van 500-2000 m² tot ontginningssporen van hectaren groot.

De oudere (van vóór de plaggenbemesting) archeologische resten (sporen, vuursteenartefacten) worden in de top van de natuurlijke bodem onder het cultuurdek verwacht. Vanwege de antropogene ingrepen die hebben plaatsgevonden (egalisatie, grondverzet e.d.) en de ligging op een helling zal de dikte van het cultuurdek sterk kunnen variëren (40 cm tot meer dan 100 cm). In de basis van het cultuurdek kunnen archeologische indicatoren aanwezig zijn, die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een (oudere) vindplaats in de ondergrond. Het cultuurdek is echter grotendeels aangevoerd van elders en bevat materiaal dat door bemesting op de akkers terecht is gekomen. In het cultuurdek kunnen echter ook jongere archeologisch resten (van tijdens en na de plaggenbemesting) aanwezig zijn.

De archeologische waarden bestaan naar verwachting voor de periode vanaf het neolithicum uit sporen (paalsporen, karrensporen, waterputten en dergelijke), waarbij bovendien (met name in het bovenliggende cultuurdek) vondstmateriaal (aardewerk en andere gebruiksvoorwerpen) aanwezig kan zijn. Indien er sprake is van archeologische resten uit de steentijd bestaan deze met name uit vuursteenconcentraties in de basis van het cultuurdek en de top van de natuurlijke bodem (met name Ah-, E- en B-horizont) en mogelijk haardkuilen, woonstructuren, okervlekken e.d. Gezien de relatief lage grondwaterstand zullen onverbrande organische resten, zoals hout, leer en bot, niet bewaard zijn gebleven (met uitzondering van in de zeer diepe sporen, zoals waterputten). Anorganische resten zullen wel bewaard zijn gebleven.



4

Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het onderzoeksvoorstel⁸⁹:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
In het plangebied zijn, voor zover bekend, tot op heden geen archeologische waarden aangetroffen. Tot aan de bouw van de kazerne in 1938 was het gebied onbebouwd. In de directe omgeving van het plangebied zijn archeologische resten bekend uit het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
Uit onderzoek in de omgeving blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van een dekzandrug, waarvan de natuurlijke bodem tot in de C-horizont is afgetopt. Slechts lokaal is in laagtes nog een restant van de natuurlijke bodem (moderpodzol) aanwezig. Plaatselijk is ook het oude bouwlanddek geheel afgetopt, waardoor recente ophooglagen direct op de C-horizont en daarmee op het archeologisch sporenniveau liggen. De mate van aftopping varieert sterk, waardoor op de ene locatie alleen die diepste archeologische sporen (middenstaanders, waterputten e.d.) nog aanwezig zijn, terwijl elders ook de ondiepere sporen nog (grotendeels) aanwezig zijn.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?(indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaats(en) /periode(n))?

Op basis van deze gegevens⁹⁰ wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische resten (nederzettingsresten, graven, akkerlagen, karresporen, greppels e.d.) uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Gezien de verwachting dat de natuurlijke bodem grotendeels zal zijn afgetopt, geldt voor vuursteenvindplaatsen (jagers-verzamelaars) uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum een lage tot middelhoge verwachting. Voor zover bekend waren in het plangebied in de nieuwe tijd geen huisplaatsen aanwezig. Voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt derhalve (gezien de heersende locatiekeuze theorieën), met uitzondering van ontginningssporen, een lage verwachting. Vanwege het gebruik als kazerne geldt voor resten (bebouwingsresten, afvalkuilen, wapenopstellingen, schuilgelegenheden, loopgraven, oefenterrein e.d.) uit de Tweede Wereldoorlog en de Koude Oorlog een hoge verwachting. Waar de bodem als gevolg van de funderingen van de moderne bebouwing is verstoord, geldt een lage (voor kelders en diepe funderingen) of middelhoge verwachting (ondiepe funderingen) verwachting voor alle perioden.

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

⁸⁹ Merlidis 2018.

⁹⁰ Zie hoofdstuk 3 voor de uitgebreide archeologische verwachting.

Onderzoek rondom het plangebied heeft uitgewezen dat het plangebied deel uitmaakt van een archeologisch zeer waardevol gebied, waar ondanks een zekere mate van aftopping van de natuurlijke bodem nog archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. Door het ontbreken van een referentieniveau (namelijk het natuurlijke bodemprofiel) is het niet mogelijk om op basis van een booronderzoek uitsluitend te krijgen over de intactheid van het archeologisch sporenniveau. Hierdoor én gezien de (middel)hoge archeologische verwachting wordt geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de archeologische verwachting te toetsen en nader aan te vullen. Voorafgaand aan dit onderzoek dient een door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld waarin de eisen waaraan het onderzoek dient te voldoen worden vastgelegd. Geadviseerd wordt de sloopwerkzaamheden uitsluitend bovengronds uit te voeren. Tevens is het wenselijk om een eventueel OCE-onderzoek gelijktijdig met het archeologisch onderzoek uit te laten voeren.⁹¹

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Tilburg) en leidt tot een selectiebesluit. Het rapport is inmiddels door een adviseur archeologie van de gemeente Tilburg (dhr W. Vos) beoordeeld, waarbij bovenstaand advies is overgenomen.⁹²

⁹¹ Op de bodembelastingkaart is aangeduid dat er tijdens het vooronderzoek diverse loopgraven zijn waargenomen. Deze zijn aangemerkt als verdacht op de aanwezigheid van CE. Het achterliggende rapport is echter (momenteel) niet beschikbaar. Deze locaties dienen bij het proefsleuvenonderzoek te worden vermeden. Indien dit niet mogelijk is of indien er een opgraving dient plaats te vinden, dient dit overleg plaats te vinden met een OCE-bedrijf over de beste aanpak.

⁹² Schriftelijke mededeling dhr. H. Otten (gemeente Tilburg) 11 juli 2019.

5 Geraadpleegde bronnen

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Barends et al., 2010. *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. (Fysische geografie van Nederland)*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.

Bisschops, J.H., J.P. Broertjes & W. Dobma, 1985. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Eindhoven West (51W)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Boer, E.A.M. de, 2014. *Tilburg. Plangebied Stappegoor. Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase). BAAC-Rapport V-14.0054*. BAAC, 's-Hertogenbosch.

Boer, E. de & S. de Vos, 2006. *Tilburg (NB), Trouwlaan. Archeologisch vooronderzoek. BILAN rapport 2006/116*. BILAN, Tilburg.

Boots, G.J. & M. Stiekema, 2014. *Archeologisch bureauonderzoek Apennijnenweg 14 te Tilburg in de gemeente Tilburg*. Econsultancy bv, Swalmen.

Buitenhuis, A. et al., 1991. *Geomorfologische gesteldheid van Midden en Oost Noord-Brabant. Rapport 121*. Staring Centrum, Wageningen.

CCvD, 2016. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. Structuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), Gouda.

Damoiseaux, J.H., 1982. *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 49 Oost Bergen op Zoom*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Dijk, H. van, & E. de Boer, 2007. *Van Het Laer tot Stappe Goir. Tilburg, Laar-Stappegooor. Archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek*. BILAN-rapport 2007/30. BILAN, Tilburg.

Gemeente Tilburg, 2013. *Bestemmingsplan Stappegooor 2013 (22-10-2015)*. Te raadplegen via <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>, november 2018.

Gerritsen, F. en E. Rensink (ed.), 2004. *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg*. Nederlandse Archeologische Rapporten 28. ROB, Amersfoort.

Heunks, E., 2013. *Toelichting paleogeografische kaart van de regio Tilburg, schaal 1:25.000*. Utrecht.

- Jongmans, A.G. et al.**, 2015. *Landschappen van Nederland. Geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen Academic Publishers.
- Kleij, P.**, 1994. *Verslag boorcampagne Tilburg – Stappegoor, Tilburg. ITHO Archeologische Reeks 7*.
- Krekelbergh, N.**, 2003. *Aanvullende Archeologische Inventarisatie Stappegoor (Gemeente Tilburg). BILAN-rapport 2003/23*. BILAN, Tilburg.
- Krekelbergh, N.**, 2006. *Tilburg (NB) – Stappegoor. Archeologisch vooronderzoek. BILAN-rapport 2006/88*. BILAN, Tilburg.
- Kooi, M.**, 2015. *Tilburg, Stappegoor. Bewoning vanaf de bronstijd tot en met de nieuwe tijd langs de Katsbogte. BAAC rapport F-10.0059*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Kooi, M.**, 2018. *Een Romeinse en een middeleeuwse vindplaats te Nieuw Stappegoor (Tilburg). BAAC rapport A-14.0250*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Lippe, E.H.S. van der**, 2017. *Rapportage verkennend bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek Ringbaan-zuid 500 te Tilburg. Rapportnr. 1224.135*. Econsultancy, Boxmeer.
- Merlidis, T.**, 2018. *Onderzoeksvorstel Archeologisch bureauonderzoek. Plangebied Ringbaan-Zuid 500 te Tilburg*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Mostert, M. & C. Verbeek**, 2007. *Tilburg (NB) – Oude Goirleseweg. Proefsleuvenonderzoek. BILAN-rapport 2007/152*. BILAN, Tilburg.
- Peeters, R.**, 1987. *De Straat van Tilburg*. Boekhandel Gianotten B.V., Tilburg.
- Robeerst, J.M.M., B. van Spréw & C.J.M. Witteveen**, 2001. *Standaard Archeologische Inventarisatie Tilburg – Stappegoor. BILAN rapport 2001/5*. BILAN, Tilburg.
- Rozenbeek, H.**, 1993. *Tilburg als militaire stad. Brochure reeks nummer 9. Sectie Militaire Geschiedenis, Koninklijke landmacht*.
- Schegget, M.E. ter**, 1995. *Een IJzertijd depotvondst te Tilburg-Stappegoorweg. ITHO Archeologische Reeks 13*. Tilburg.
- Spek, T.**, 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch geografische studie*. Matrijs, Utrecht.
- Theuws, F., A. Verhoeven & H.H. van Regteren Altena**, 1988. *Medieval Settlement at Dommelen*. In: Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Jaargang 38. ROB, Amersfoort.
- Teunissen van Manen, T.C.**, 1985. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Trommelen, J.R.O. & M.P.E. Trommelen**, 1994. *Tilburgse toponiemen in de 16^e eeuw. Een tentatieve reconstructie en naamsverklaring*. Tilburg.

Vanderhoeven, T., 2012. *Bureauonderzoek archeologie Stappegoor. Consortium Stappegoor*. Arcadis.

Vos, S. de & C. Verbeek, 2007. *Tilburg (NB), Oude Goirleseweg. Archeologisch vooronderzoek. BILAN-rapport 2007/43*. BILAN, Tilburg.

Zon, M. van & M.F.P. Dijkstra, 2015. *600 jaar middeleeuwse bewoning op het terrein van de voormalige textiel fabriek HaVeP. Aanvullende inventariserend veldonderzoek en opgraving in plangebied Puijacker te Tilburg. Archol Rapport 177*. Archol, Leiden.

Geraadpleegde kaarten

AHN3, *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Verkregen via ArcGISOnline, <http://www.arcgis.com>, oktober 2018.

ArcGIS Online, recente luchtfoto, <http://www.arcgis.com>, november 2018.

Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Kaartblad 50 Oost Tilburg. 1984. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

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

Dienst van het kadaster en de openbare registers, 2018. Apeldoorn.

Geologische overzichtskaart van Nederland, 2010. NITG-TNO. Te raadplegen via <http://www.dinoloket.nl/>.

Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. Kaartblad 50 Tilburg. 1981. Stichting voor Bodemkartering / Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.

Kaart, 1934. *Plattegrond van de gemeente Tilburg*. Uitgave Boekhandel W. Bergmans, Tilburg. <https://www.regionaalarchieftilburg.nl/>, fotonr. 059457.

Kaart, 1940. *Plattegrond van de gemeente Tilburg*. <https://www.regionaalarchieftilburg.nl/>, fotonr. 059459.

Kaart, 1945. *Tilburg. "Ideaal" Plattegrond*. <https://www.regionaalarchieftilburg.nl/>, fotonr. 059448.

Kaart, 1952. *Plattegrond der gemeente Tilburg. Herzien plan van uitbreiding "Oerle"*. <https://www.regionaalarchieftilburg.nl/>, fotonr. 059435.

Kaart, 1955. *[Plattegrond van Tilburg]*. <https://www.regionaalarchieftilburg.nl/>, fotonr. 059449.

Kaart, 1961. *Gemeente Tilburg Uitbreiding Sportterrein aan de Goirleseweg. Beplantingsplan*. <https://www.regionaalarchieftilburg.nl/>, fotonr. 019697.

Kaart, 1962. *Plattegrond van de gemeente Tilburg*. <https://www.regionaalarchieftilburg.nl/>, fotonr. 066024.

Kaart, 1967. *Plattegrond van de gemeente Tilburg*. <https://www.regionaalarchieftilburg.nl/>, fotonr. 059456.

Kaart, 1991. *Plattegrond van Tilburg*. <https://www.regionaalarchieftilburg.nl/>, fotonr. 653643.

Kadasterkaart (minuutplan en OAT), 1811-1832. te raadplegen via Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>.

Ontgrondingen, *Ontgrondingen Noord-Brabant*, te raadplegen via http://atlas.brabant.nl/arcgis/services/pgm_m01_milieu/MapServer/WMServer, november 2018.

Tilburg op de kaart, kaart 1760, 1794, 1835, 1880, 1901, 1907, 1915, 1921, 1927-28 en TLB Hoogtekaart, <http://www.tilburgopdekaart.nl/>, oktober 2018.

Topotijdreis, *over 200 jaar topografie*, <http://www.topotijdreis.nl>, maart 2018.

Uitbreidingsplan, 1915. *Plattegrond van de gemeente Tilburg waarop is aangegeven het ontworpen uitbreidingsplan*. <https://www.regionaalarchieftilburg.nl/>, fotonr. 066012.

Uitbreidingsplan, 1936. *Plattegrond. Schaal 1:10000. Uitbreidingsplan in hoofdzaak*. <https://www.regionaalarchieftilburg.nl/>, fotonr. 059460.

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

Geraadpleegde websites

Archis 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, downloadbare dataset en <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, november 2018.

BAG-viewer, <http://bagviewer.geodan.nl>, november 2018.

DINOloket, *Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond*, november 2018.

Jeoudekazerne.nl, *Koning Willem II kazerne, Ringbaan zuid, Tilburg*, <http://www.jeoudekazernenu.nl/kazernes-s-z/koningwillem2/x-willem2.html>, oktober 2018.

Overige bronnen

Archief bouwen en milieu gemeente Tilburg, te raadplegen via <https://www.tilburg.nl/inwoners/verhuizen-verbouwen/archief-bouwen-en-milieu/>, november 2018.

Bouwdossiers, aangeleverd door dhr. M. van Rijckevorsel (Rijksvastgoedbedrijf), 25 maart 2019.

Nationaal Archief, <https://www.nationaalarchief.nl/>, Den Haag 2e Geniecommandement Bureau Registratie Verdedigingswerken (Bunkerarchief), nummer toegang 2.13.167, november 2018.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie, <https://www.archieven.nl/>, Den Haag, Duitse verdedigingswerken en eenheden in bezet Nederland, toegang 575.

Schriftelijke mededeling dhr. M. van Rijckevorsel (**Rijksvastgoedbedrijf**) 8 november 2018.

Schriftelijke mededeling dhr. G. Visschers (**Rijksvastgoedbedrijf**) 10 oktober 2018.

Bijlage 1

Geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 1: 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 Beegden (Maas)	
12.850			Pleistoceen	Laat	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)		
13.900						Allerød (warm)				
14.030						Vroege Dryas (koud)				
14.640						Bølling (warm)				
30.000						Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)				
60.000					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal (koud)	3			
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)			
			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6-10	Formatie van Urk (Rijn)		
370.000	Holsteinien (warme periode)				11					
410.000	Elsterien (ijstijd)				12	Formatie van Peelo (Glaciaal)				
475.000	Cromerien (warme periode)				13-22	Formatie van Sterksel (Rijn)				
850.000	Pre-Cromerien				23-104					
2.600.000	Vroeg	Vroeg				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 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)	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	nieuwe tijd (1500-heden)		
1150						Vb2	middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)	
1500						Vb1	Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)	
1962	Va						ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)	
2750	2900		Midden	Subboreaal (koeler Droger)	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)		
3050						IVb	neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)	
3950	5000		III	Atlanticum (warm Vochtig)	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)		
5700							IVa	
7250							II	
8700	8000		Vroeg	Boreaal (warmer)	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	Eerst berk en later overheerst de den	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)	
10.250		I						
10.750		Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)						Late Dryas
11.650	LW III		Open parklandschap					
12.850				LW II	Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen			
12.850	10.950		Allerød			LW I		
13.900	11.900	Vroege Dryas	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra				
14.030	12.100	Bølling			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
14.640	12.450	Eemien (warme periode)	Saalien (ijstijd)	Loofbos				
35.000 (v. Chr.)	¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP				Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP	midden-paleolithicum (300.000 – 35.000 v. Chr.)
75.000		Laat-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP				
117.000					Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP	
130.000								Midden-Pleistoceen
300.000 (v. Chr.)		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP				
	Midden-Pleistoceen				Saalien (ijstijd)	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP		

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

Bijlage 2

Overzicht ontwikkeling bebouwing



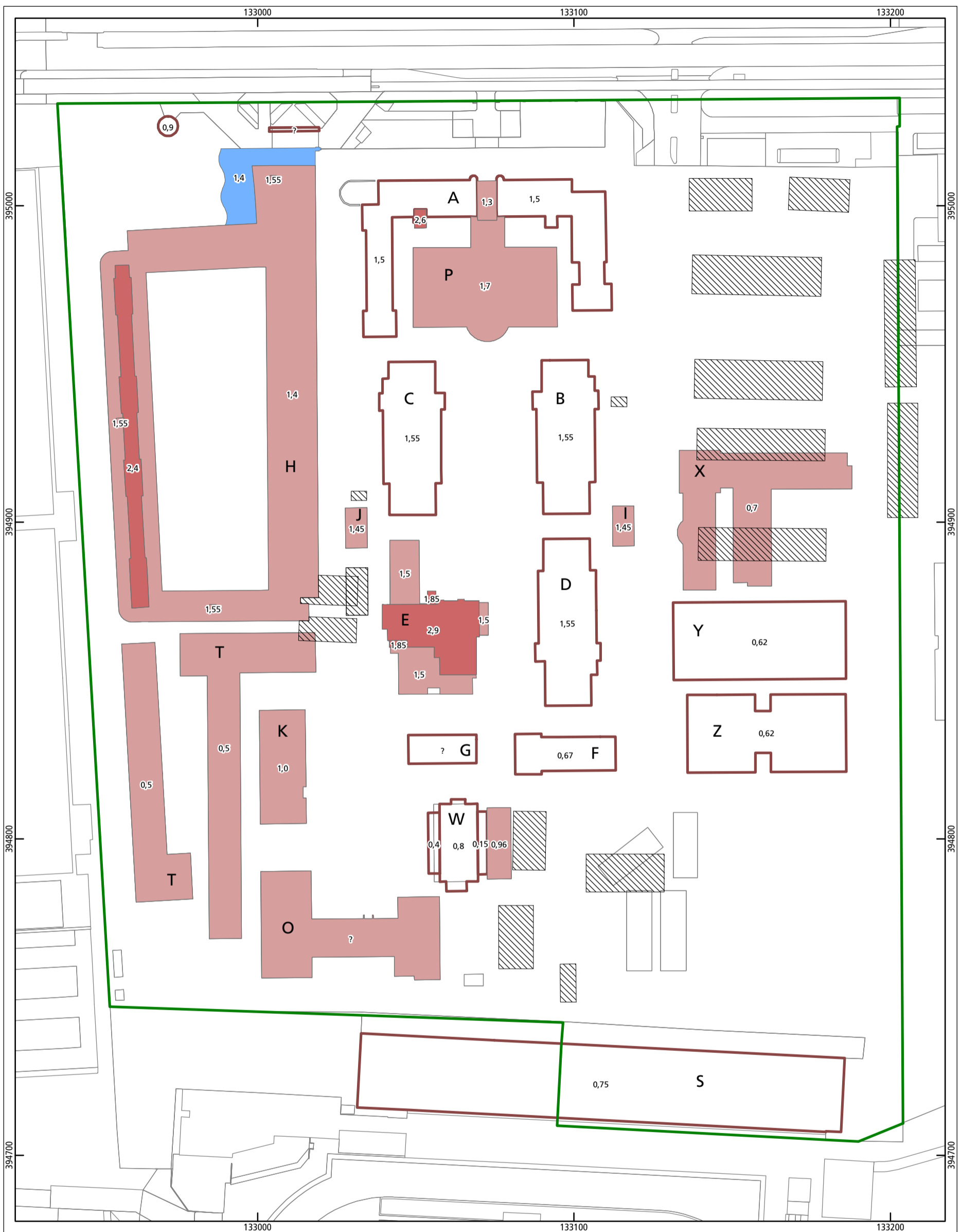
Tilburg, Plangebied PI Tilburg Ringbaan-Zuid
 Bijlage 2 Overzicht ontwikkeling bebouwing

plangebied	bebouwing kazerne	bebouwing penitentiaire inrichting
topografie	1938	1988-1999
gesloopt	1945-1952	2001-2009
te slopen	1953	onbekend
mogelijke sloop	1967-1988	



Bijlage 3

Funderingsdiepte



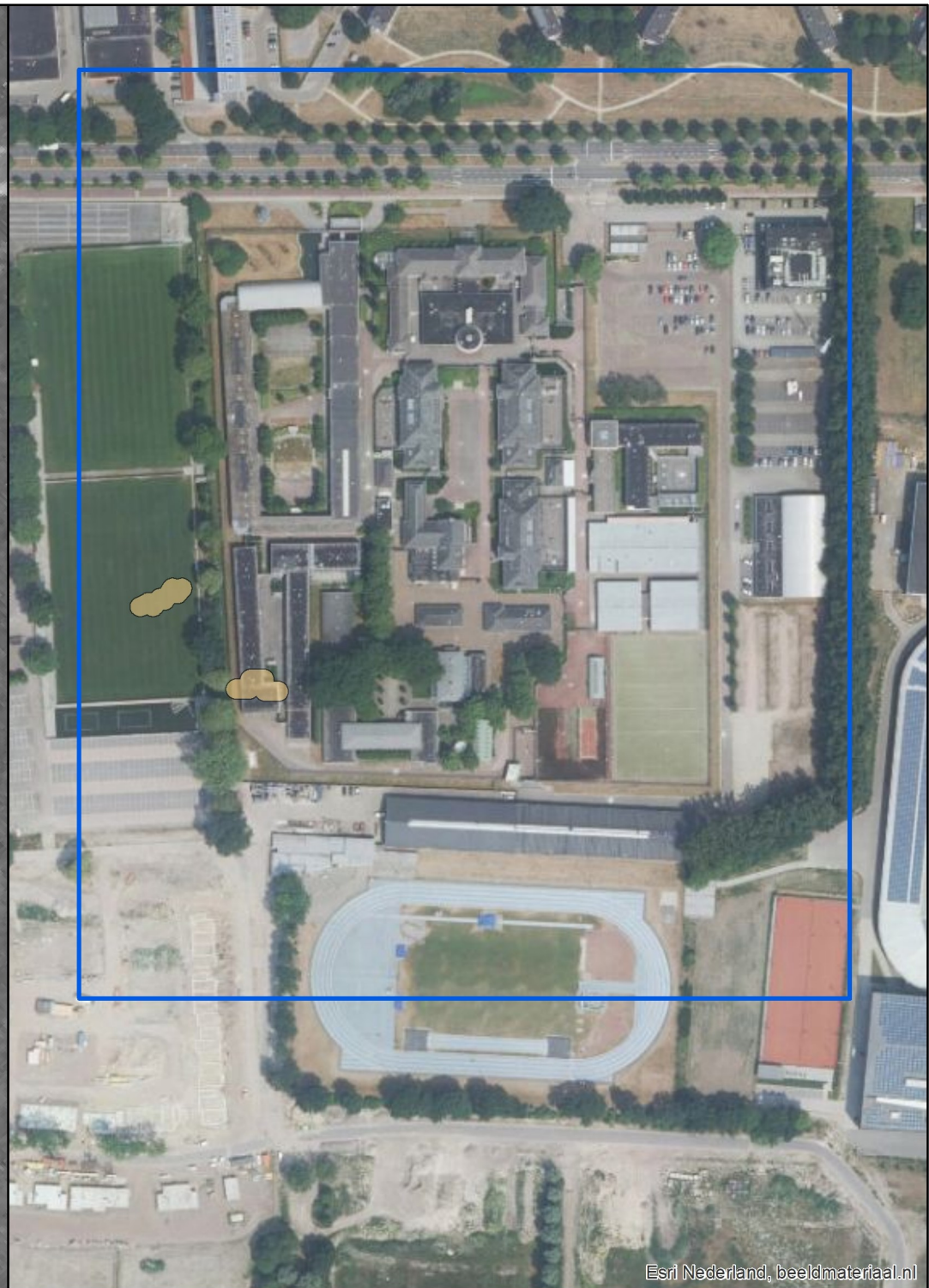
Tilburg, Plangebied PI Tilburg Ringbaan-Zuid
 Bijlage 3 Funderingsdiepte

- | | |
|--|---|
| funderingen | plangebied |
| kelder of diepe bouwput | topografie |
| bouwput | 1,1 diepte funderingen (m -mv) |
| funderingsleuven/-poeren | |
| onbekend | |
| vijver | |




Bijlage 4

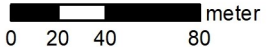
Verdachte locaties diverse CE hoofdgroepen



Legenda

 Verdacht op diverse CE hoofdgroepen

 Onderzoekgebied

 meter
0 20 40 80

