

Bureauonderzoek

Projectnummer: 51007943
Referentienummer: NL22-648800269-19799
Datum: 04-03-2022

Archeologisch bureauonderzoek Betuwestraat Tilburg, gemeente Tilburg

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2535

Verantwoording

Titel	Archeologisch bureauonderzoek
Subtitel	Betuwestraat Tilburg, gemeente Tilburg SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2535
ISSN-nummer	2468-4813
Projectnummer	51007943
Referentienummer	NL22-648800269-19799
Revisie	C1
Datum	04-03-2022

Auteurs	Leonie Ouwerkerk Senior KNA archeoloog/ KNA prospector actornummer 92218907
E-mailadres	leonie.ouwerkerk@sweco.nl

Gecontroleerd door	Jeroen van Rooij
Paraaf gecontroleerd	Senior KNA prospector (actornummer 19995135)



Goedgekeurd door	Jeroen van Rooij
Paraaf goedgekeurd	Teammanager



Sweco voert archeologisch onderzoek uit onder procescertificaat SIKB BRL 4000 'Archeologie' (versie 4.1) en de protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004. De archeologische werkzaamheden worden uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm van de Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1).

Administratieve gegevens

Uitvoerder	Sweco Nederland B.V.
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Tilburg
Plaats	Tilburg
Toponiem	Betuwestraat Tilburg
Kadastrale gegevens	1172, 1173, 2175, 390, 682
Centrum-coördinaat	x: 135608.4 y: 396183.6
Opdrachtgever	Tiwos
Archis Zaakidentificatie	5174331100
Oppervlakte plangebied	4.764 m ²
Bevoegde overheid	Gemeente Tilburg
	Dhr. Guido van den Eynde
	Guido.van.den.eynde@tilburg.nl
Projectmedewerkers	L. Ouwerkerk (senior KNA-archeoloog, actornummer: 92218907)
Periode van uitvoering	Maart 2022
Beheer en plaats van documentatie	Sweco

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding van het onderzoek	7
1.2 Methodiek	7
1.3 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Afbakening plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik	8
2.1.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	8
2.1.2 Huidig gebruik van het plangebied	8
2.1.3 Toekomstig gebruik van het plangebied	8
2.2 Overheidsbeleid	9
2.3 Aardwetenschappelijke kenmerken	9
2.4 Archeologische waarden	10
2.4.1 Archeologische verwachtingskaart	10
2.4.2 Archeologische Monumenten	11
2.4.3 Archeologische vondstlocaties	11
2.4.4 Archeologische onderzoeksmeldingen	11
2.5 Historische situatie	12
2.6 Mogelijke aanwezige bodemverstoringen	14
3 Gespecificeerde verwachting	15
4 Conclusie en advies	16
4.1 Conclusie	16
4.2 Advies	16
Literatuurlijst en gebruikte bronnen	17
4.3 Literatuur	17
4.4 Internet bronnen	17

- Bijlage 1. Locatie van het plangebied
- Bijlage 2. Bekende archeologische gegevens
- Bijlage 3. Bodemkaart
- Bijlage 4. Geomorfologische kaart
- Bijlage 5. AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland)

Samenvatting

In opdracht van Tiwos heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Aanleiding voor het onderzoek is de bouw van een torentje met 8 woonlagen en ca. 35 sociale huur appartementen aan de Betuwestraat te Tilburg. Daarnaast wordt een deel van het omliggende openbaar gebied opnieuw ingericht

Het plangebied is gelegen binnen het bestemmingsplan Piushavengebied 2009 van de gemeente Tilburg. Er is geen archeologische dubbelbestemming opgenomen, echter is wel het volgende opgenomen:

Het Piushavengebied heeft een middelhoge archeologische trefkans. Deze wordt gereduceerd door de verstoringen van het bodemarchief door bebouwing, aanleg van kabels, leidingen en saneringen. Daar waar de bodem nog geheel of gedeeltelijk onverstoord is, is de trefkans echter onverminderd hoog of middelhoog.

Indien er verstoringen dreigen op te treden op locaties die onverstoord of slechts minimaal verstoord zijn, zal voor die locaties een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) uitgevoerd worden. Bij grondverzet in die gedeelten waarvan de verstoring niet kon worden vastgesteld, zullen de werkzaamheden archeologisch begeleid worden.

In het plangebied zijn archeologische resten mogelijk vanaf het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd in de top van het dekzand, direct onder het maaiveld en het mogelijk aanwezige plaggendek. De archeologische verwachting voor deze perioden is middelhoog tot hoog. Het is mogelijk dat archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum zijn verploegd door het gebruik van het plangebied als bouwland tijdens de Middeleeuwen.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek adviseert Sweco Nederland in het plangebied een inventariserend veldonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek. Dit veldonderzoek heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bodemopbouw en de mate van verstoring. Hiermee kan de archeologische verwachting worden getoetst en waar nodig aangepast worden. Geadviseerd wordt om binnen het plangebied 6 boringen te plaatsen tot ten minste 30 cm in de C-horizont.

Tabel 1.1 *Overzicht van archeologische perioden¹*

Periode	Tijd		
Laat-Paleolithicum (Oude Steentijd)		to	9.000
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr.	-	4.900
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr.	-	1.900
Bronstijd	1.900 v.Chr.	-	800 v.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr.	-	12 v.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr.	-	450 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1.050
Late Middeleeuwen	1.050	-	1.500
Nieuwe Tijd	1.500	-	heden

Tabel 1.2 *Indeling van het Kwartair*

Chronostratigrafie			Jaren geleden			
Kwartair	Holoceen	Subatlanticum	3.000	-	heden	
		Subboreaal	5.000	-	3.000	
		Atlanticum	8.000	-	5.000	
		Boreaal	9.000	-	8.000	
		Preboreaal	10.000	-	9.000	
	Pleistoceen	Laat	130.000	-	10.000	
			Weichselien (ijstijd)	120.000	-	10.000
			Eemien	130.000	-	120.000
		Midden	800.000	-	130.000	
			Saalien (ijstijd)	200.000	-	130.000
			Elsterien (ijstijd)	400.000	-	315.000
		Vroeg	2.400.00	-	800.000	
			0			

¹ Bron: Archeologisch Basis Register 1992.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Tiwos heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Aanleiding voor het onderzoek is de bouw van een torentje met 8 woonlagen en 42 sociale huur appartementen aan de Betuwestraat te Tilburg. Daarnaast wordt een deel van het omliggende openbaar gebied opnieuw ingericht.

1.2 Methodiek

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4002 en bestaat uit elf processtappen:

1. afbakenen plan- en onderzoeksgebied; vaststellen consequenties toekomstig gebruik (LS01);
2. aanmelden onderzoek bij Archis;
3. vermelden (en toepassen) overheidsbeleid (LS01);
4. beschrijven huidig gebruik (LS02);
5. beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
6. beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden ondergrond (LS02, LS03, LS04);
7. beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke kenmerken (LS04);
8. opstellen gespecificeerde verwachting en formuleren onderzoeksstrategie (LS05);
9. opstellen standaardrapport bureauonderzoek (LS06);
10. aanleveren standaardrapport - afmelden onderzoek in Archis;
11. aanleveren digitale gegevens bij e-depot (DS05).

Processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan de gespecificeerde verwachting (stap 8) wordt opgesteld. Deze stappen worden behandeld in paragraaf 1.1 en hoofdstuk 2. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. Processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het openbaar maken van het bureauonderzoek voor derden bij onder meer Archis en het e-Depot.

Bij de uitvoering van het onderzoek is niet afgeweken van de BRL.

1.3 Doelstelling en vraagstelling

De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande werkzaamheden zullen eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem verstoren en/of vernietigen. Derhalve dienen voorafgaand aan die werkzaamheden de archeologische waarden binnen het plangebied in kaart te worden gebracht. Het doel van het bureauonderzoek is inzicht te krijgen in de archeologische waarde van het plangebied. Het onderzoek richt zich op de vraag of er in het plangebied archeologische waarden aangetroffen kunnen worden.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig?
- Is het plangebied voldoende onderzocht. Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek wordt geadviseerd?

2 Bureauonderzoek

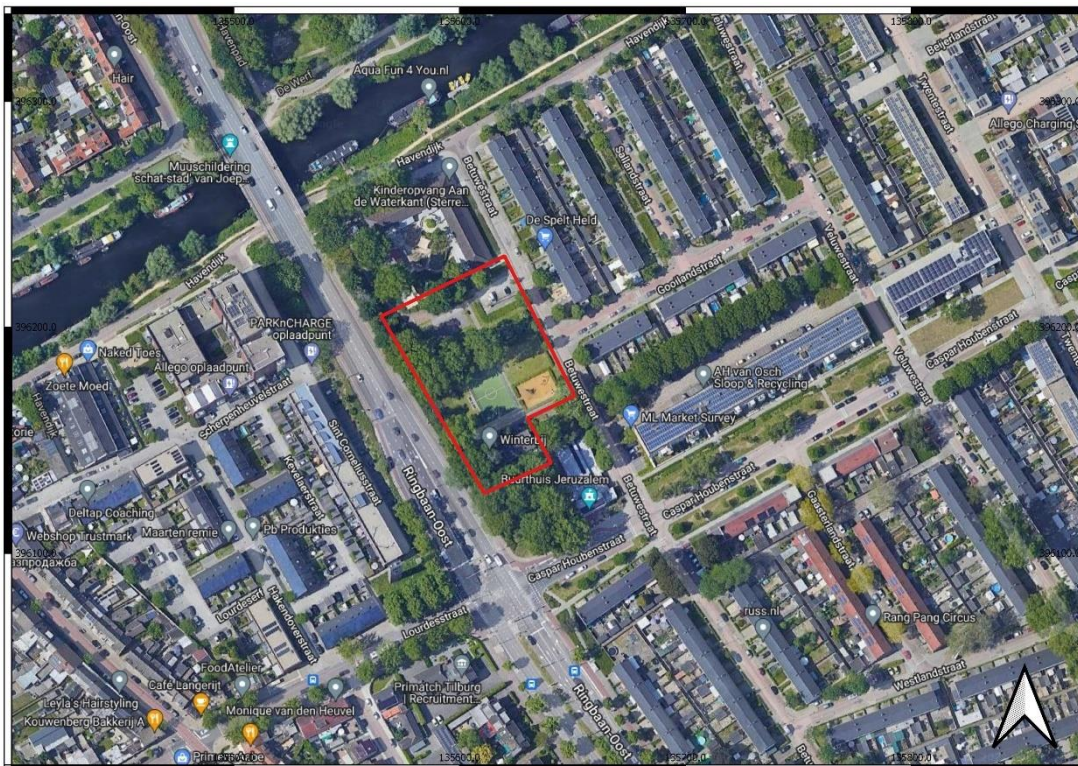
2.1 Afbakening plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik

2.1.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied ligt aan de Betuwestraat te Tilburg. De exacte locatie van het plangebied wordt weergegeven in bijlage 1. Het onderzoeksgebied betreft een straal van 250 meter hieromheen.

2.1.2 Huidig gebruik van het plangebied

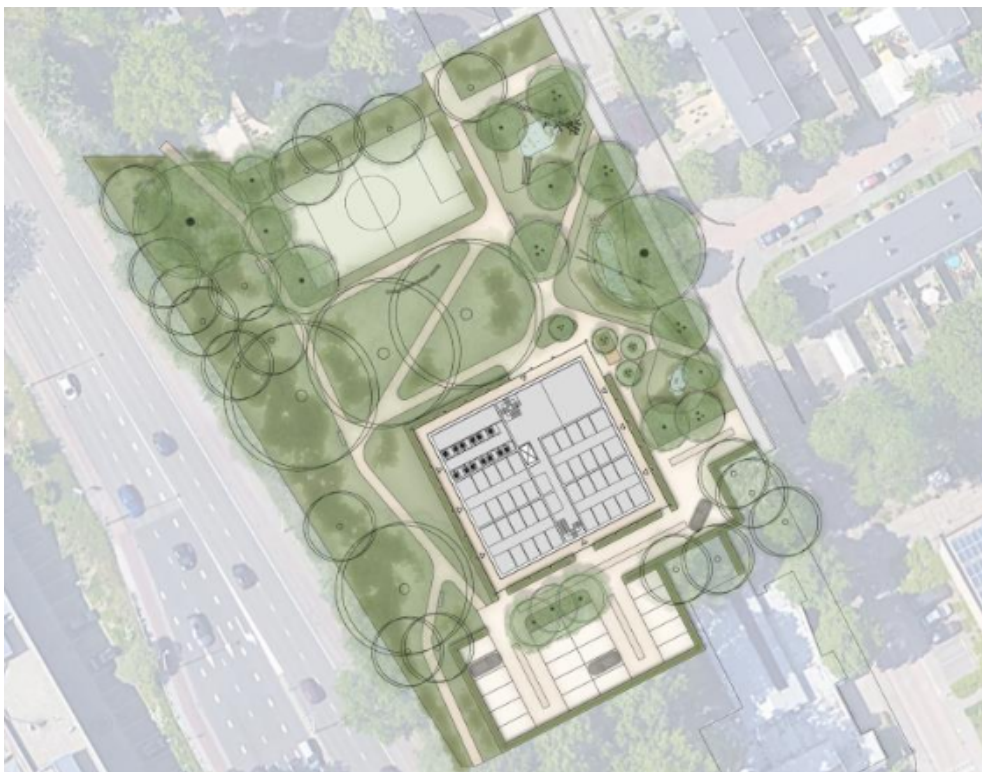
In het plangebied bevindt zich momenteel een sportveld, 4 woningen en bomen (afbeelding 1).



Afbeelding 1: De locatie van het plangebied. Het plangebied is aangegeven met rood.

2.1.3 Toekomstig gebruik van het plangebied

De bestaande woningen (4) zullen worden gesloopt. Ook zal een aantal bomen worden gekapt. Vervolgens wordt een woontoren gebouwd van 8 verdiepingen met 35 appartementen. De exacte ontgravingsdiepte is nog onbekend. Er wordt uitgegaan van een verstoring ten behoeve van de toren van ca. 26 x 25 meter (ca. 650 m²).



Afbeelding 2: Het toekomstige ontwerp van het plangebied.

2.2 Overheidsbeleid

Het plangebied is gelegen binnen het bestemmingsplan Piushavengebied 2009 van de gemeente Tilburg. Er is geen archeologische dubbelbestemming opgenomen, echter is wel het volgende opgenomen:

Het Piushavengebied heeft een middelhoge archeologische trefkans. Deze wordt gereduceerd door de verstoringen van het bodemarchief door bebouwing, aanleg van kabels, leidingen en saneringen. Daar waar de bodem nog geheel of gedeeltelijk onverstoord is, is de trefkans echter onverminderd hoog of middelhoog.

Indien er verstoringen dreigen op te treden op locaties die onverstoord of slechts minimaal verstoord zijn, zal voor die locaties een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) uitgevoerd worden. Bij grondverzet in die gedeelten waarvan de verstoring niet kon worden vastgesteld, zullen de werkzaamheden archeologisch begeleid worden.

2.3 Aardwetenschappelijke kenmerken

Om de landschapsgenese in beeld te brengen is gebruik gemaakt van bodemkaarten en geologische en geomorfologische kaarten. Met behulp hiervan worden de bodem en het landschap beschreven. Onderdeel van deze studie vormt een analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Tabel 2.1 Aardwetenschappelijke informatie

Bron	Informatie
Geologie	Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek. (kaartcode Bx6)
Geomorfologie	Niet gekarteerd, in de omgeving komen dekzandwelingen (L51) en dekzandruggen (B53) voor.

Bodemkunde	Niet gekarteerd, in de omgeving komen hoge zwarte enkeerdgronden voor.
AHN	13.66 m NAP

Het plangebied is in het Noord-Brabants dekzandgebied gelegen. Dekzanden die aan de oppervlakte liggen, zijn afzettingen uit de laatste IJstijd, het Weichselien. Het huidige zandlandschap is grotendeels in het Weichselien (114.300 tot 9.700 BP) gevormd. In deze periode heerste een toendraklimaat met een permanent bevroren bodem. Door de wind werd in deze periode grote pakketten zand verplaatst. Tijdens natte zomers kwam ook veenvorming voor. Deze pakketten van zand en veen worden tot de Formatie van Boxtel gerekend. Aan het einde van het Pleistoceen (ca. 15.500 tot 11.800 BP) veranderde het klimaat en ging het landschap over in een arctische steppe zonder begroeiing. Er ontstonden zandverstuivingen, waardoor op de plaats waar zand wegstoof een dun grindlaagje overbleef. Het stuifzand werd afgezet in depressies van riviergeulen waardoor het landschap nivelleerde. Dit dekzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden.²

Op de geomorfologische kaart is het plangebied gekarteerd als bebouwd. Richting het oosten komen dekzandwelingen voor (kaartcode L51) voor. Ook op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd. Richting het oosten komen hoge zwarte enkeerdgronden voor (kaartcode zEZ23). Dit zijn gronden met een dek van een zeer humusrijke grond, van ten minste 50 cm dik. Deze gronden zijn vanaf de Middeleeuwen opgehoogd met plaggen, waardoor archeologische waarden mogelijk goed zijn afgedekt.

Uit het AHN blijkt dat het plangebied gelegen is aan de rand van hoger gelegen gebied richting het westen. Het plangebied is op ca. 13,6 NAP gelegen, richting het westen loopt het terrein op, richting het centrum van Tilburg naar 15,4 m NAP. Op ongeveer 700 meter richting het oosten loopt een beekdal.

2.4 Archeologische waarden

Om de reeds bekende archeologische waarden in beeld te krijgen, zijn diverse bronnen geraadpleegd, zoals de Archeologische Monumentenkaart, Archis 3 en reeds uitgevoerde onderzoeken in de omgeving van het plangebied.

2.4.1 Archeologische verwachtingskaart

De gemeente Tilburg beschikt over een archeologische beleidskaart uit 2003. Op deze gemeentelijke beleidskaart is te zien dat het plangebied gelegen is op de grens met een zone met een hoge verwachting in het noordelijk deel, en een zeer hoge verwachting in het zuidelijk deel van het plangebied. Er zijn echter geen maximale verstoringsgrenzen aangegeven op de archeologische beleidskaart.

² Berendsen, 2008.

2.4.2 Archeologische Monumenten

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van belangrijke archeologische terreinen in Nederland. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen geregistreerd (bijlage 2). Binnen het onderzoeksgebied van 250 meter rondom het plangebied liggen ook geen archeologische rijksmonumenten.

2.4.3 Archeologische vondstlocaties

Volgens Archis 3 staan binnen het plangebied geen archeologische vondstlocaties geregistreerd (zie Tabel 2.2). Binnen het onderzoeksgebied van 250 meter rondom het plangebied liggen vier archeologische vondstlocaties.

Tabel 2.2 Vondstmeldingen in het onderzoeksgebied

Zaakidentificatie	Complex	Datering	Beschrijving
3996552100	Niet te bepalen	Bronstijd/IJzertijd	Bij een booronderzoek is een esdek en een fragment aardewerk aangetroffen uit de Bronstijd/IJzertijd.
4007412100	Nederzetting met stedelijk karakter	Bronstijd- Nieuwe tijd	Bij een proefsleuvenonderzoek en opgraving uit 2016 zijn boerderijen uit de prehistorie en de vroege middeleeuwen aangetroffen, met divers vondstmateriaal.
3994568100	Niet opgehoogd nederzetting	Late middeleeuwen/ Nieuwe tijd	Bij een opgraving uit 2015 zijn middeleeuwse nederzettingen aangetroffen.
2286503100	Bewoning inclusief verdediging	Romeinse tijd	Bij een proefsleuvenonderzoek is een paalgat uit de Romeinse tijd aangetroffen met aardewerk

2.4.4 Archeologische onderzoeksmeldingen

Volgens Archis 3 staat binnen het onderzoeksgebied één archeologische onderzoeksmelding vermeld. Binnen het onderzoeksgebied van 250 meter rondom het plangebied staan negen onderzoeksmeldingen geregistreerd (zie Tabel 2.3).

Tabel 2.3 Onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied

Zaakidentificatie	Type onderzoek	Uitvoerder / Jaar	Resultaat
2328404100	Bureauonderzoek	ADC 2011	Onbekend
2142777100	Bureauonderzoek	BILAN 2006	Bureauonderzoek t.b.v. bestemmingsplan
2140581100	Bureauonderzoek	BILAN 2001	Bureauonderzoek t.b.v. een archeologische inventarisatie
2360764100	Bureauonderzoek/ Booronderzoek	De Steekproef 2012	Mogelijk vervolg
2155989100	Booronderzoek	Archeopro 2007	Vervolg (zie hieronder)
2286503100	Proefsleuven/ opgraving	ADC 2010	-
4881014100	Bureauonderzoek	Sweco 2020	vervolg
3994568100	Opgraving	Diachron UvA 2015/2018	-
2366134100	Booronderzoek	Oranjewoud/ Antea 2012.	Geen vervolg
3996552100	Booronderzoek	Archol 2017	Deels vervolg

Op ca. 30 meter ten westen van het plangebied is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd door De Steekproef in 2012. Uit het booronderzoek bleek dat het plangebied

deels is verstoord tot op de C-horizont. Er is wel geadviseerd om voor ingrepen die dieper reiken dan 12.3 m NAP een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.³

Op ca. 128 meter ten noorden van het plangebied is door Archeopro een booronderzoek en vervolgens door het ADC een proefsleuvenonderzoek gevolgd door een opgraving uitgevoerd. Bij het proefsleuvenonderzoek is een paalkuil met Romeins aardewerk aangetroffen. Vervolgens zijn bij de opgraving sporen en structuren uit de Romeinse tijd en de late Middeleeuwen aangetroffen. Het gaat waarschijnlijk om spiekers uit de Romeinse tijd. Daarom is dit gebied waarschijnlijk aan de rand van een Romeinse nederzetting gelegen. Ook is een palenrij uit de 10^e tot 15^e eeuw aangetroffen die mogelijk verband houdt met agrarische activiteiten.⁴

In 2020 is door Sweco op ca. 240 meter ten westen van het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat er een relatief hoge verwachting is op archeologie aangezien het plangebied gelegen is op een dekzandrug, en aan de rand van een beekdal. Er is vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.⁵

In 2015 is op 180 meter ten oosten van het plangebied een noodopgraving uitgevoerd door de UvA, nadat bij bouwwerkzaamheden archeologische sporen werden aangetroffen. Er is een nederzetting gevonden uit 1000 tot 1250 na Chr. met in totaal 5 bewoningsfasen van elk 50 jaar.⁶

Op 218 meter ten oosten van het plangebied is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd door Antea (Oranjewoud) in 2012. Het plangebied bleek zo verstoord te zijn tot in de C-horizont dat geen vervolgonderzoek is geadviseerd.⁷

Op 215 meter ten oosten van het plangebied is door Archol in 2017 een booronderzoek uitgevoerd. Op sommige plaatsen was het esdek nog intact. Op andere plaatsen was het terrein tot in de C-horizont verstoord. Op plaatsen waar het esdek nog aanwezig was boven de C-horizont is vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.⁸

2.5 Historische situatie

Voor het beschrijven van de historische situatie is gebruik gemaakt van een selectie van bronnen en kaarten waarin het ligging van het plangebied duidelijk en nauwkeurig afgebeeld staat.

Op de kadastrale minuut van 1811-1832 is te zien dat het plangebied gelegen is binnen vier historische percelen, 1055, 1053, 1051 en 1050. Drie van deze percelen zijn in gebruik als bouwland, 1 perceel is in gebruik als weiland. Er is in de omgeving geen bebouwing te zien. Tot aan de jaren 60 van de vorige eeuw is er niet veel veranderd aan het plangebied. Pas vanaf de jaren 60 heeft er bebouwing plaatsgevonden binnen het plangebied. Vervolgens zijn de gebouwen diverse malen gesloopt en is er nieuwe bebouwing geplaatst.

³ Pouille en Exaltus 2012.

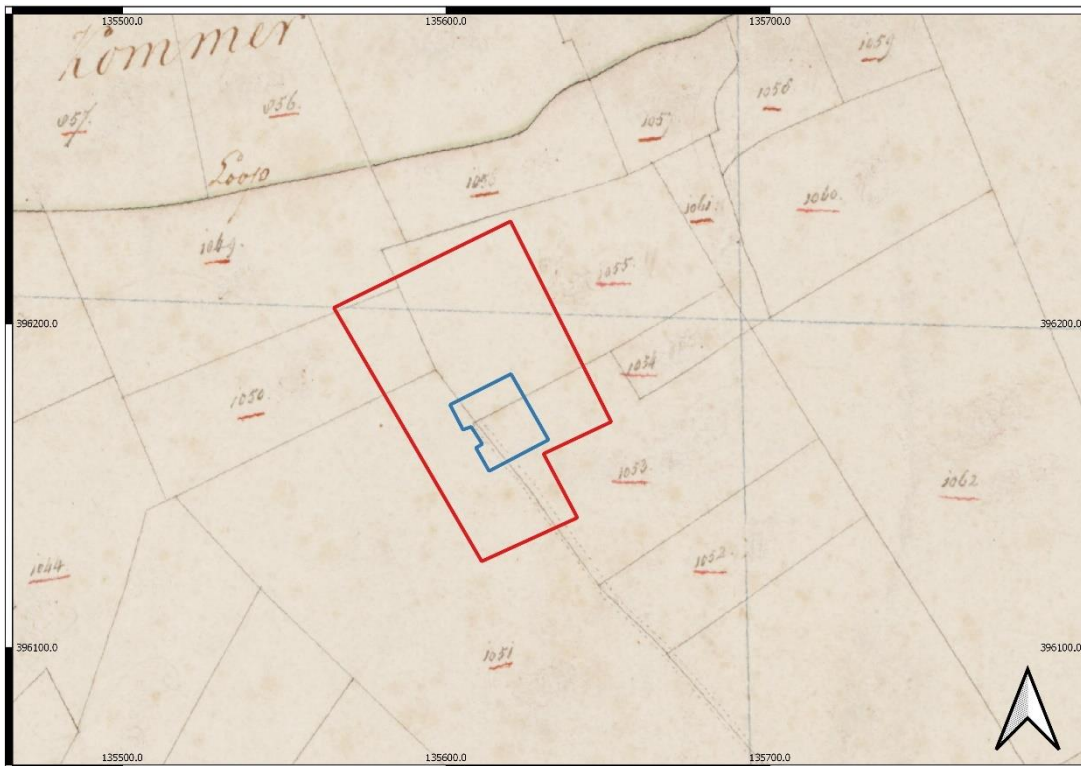
⁴ Hazen 2010.

⁵ Hekman 2020.

⁶ Moesker en Dijkstra 2015.

⁷ Sophie 2012.

⁸ Van de Geer 2017.



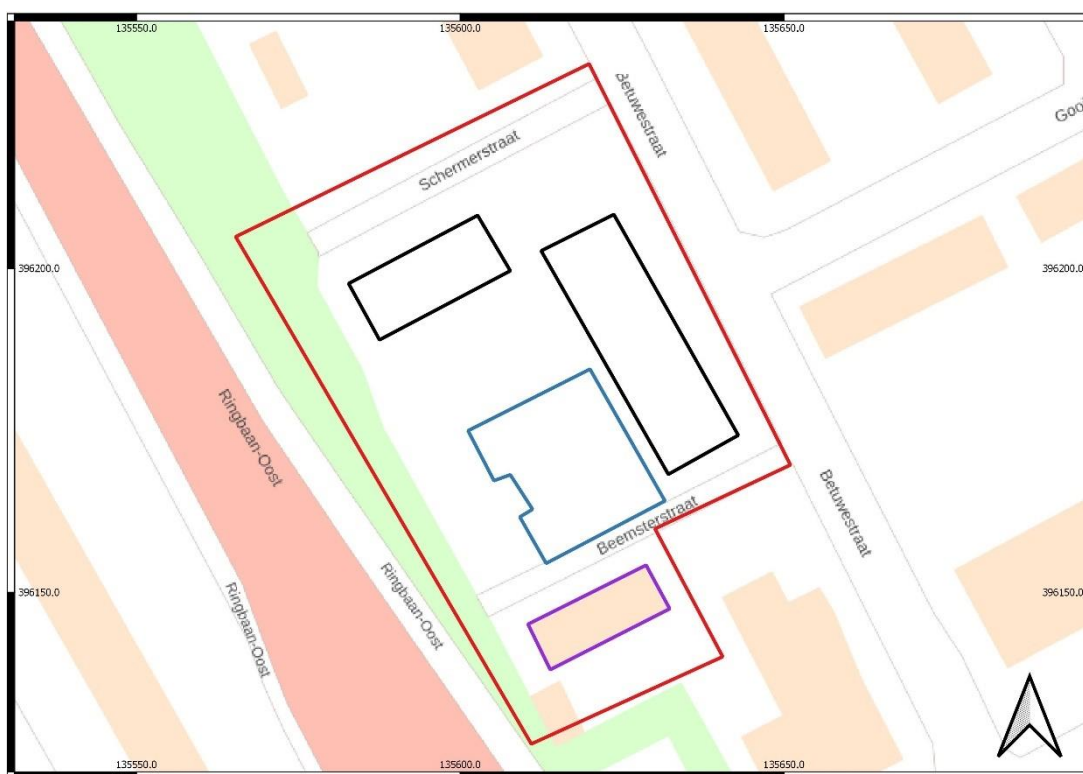
Afbeelding 3: Een uitsnede uit de kadastrale kaart van 1811-1832.



Afbeelding 4: Een uitsnede uit de topografische kaart van 1925

2.6 Mogelijke aanwezige bodemverstoringen

De bebouwing in de jaren 60 van de vorige eeuw zal de nodige verstoringen aan de bodem hebben veroorzaakt. Recentelijk stond aan de Betuwestraat bebouwing aan de noordoostzijde, langs de weg. Het gaat om woningen, nummer 3, 7, 9, 11, 13, 15 en 17. Deze zijn inmiddels gesloopt. Aan de Schermerstraat aan de noordzijde van het plangebied stonden daarnaast vier woningen, nummer 2, 4, 6 en 8. In het bouwarchief van de gemeente Tilburg⁹ zijn van deze woningen echter geen bouwtekeningen aanwezig. Het is aannemelijk dat bij de bouw van deze woningen de bodem tot ten minste 1 meter diepte is geroerd. Op de locatie van de toekomstige woontoren lijkt echter geen recente bebouwing aanwezig te zijn geweest. Momenteel is hier wel een sportveld aanwezig. Dit kan de bodem hebben verstoord tot ca. 50 cm – mv.



Afbeelding 5: Het plangebied in rood, met de reeds gesloopte bebouwing in het zwart, en recente bebouwing in het paars. De geplande bebouwing is getoond in het blauw.

⁹ <https://winkel.tilburg.nl/formulieren/server/start/BouwenMilieuBodemArchiefBurger>

3 Gespecificeerde verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld.

In het plangebied zijn archeologische resten mogelijk vanaf het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd in de top van het dekzand, direct onder het maaiveld en het mogelijk aanwezige plaggendek. De archeologische verwachting voor deze perioden is middelhoog tot hoog. Het is mogelijk dat archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum zijn verploegd door het gebruik van het plangebied als bouwland tijdens de Middeleeuwen.

Archeologie uit het Laat Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen kan worden verwacht in de top van het dekzand, onder de bouwvoor en het waarschijnlijk aanwezige plaggendek. Archeologie vanaf de Middeleeuwen kan ook worden verwacht in of op het plaggendek. Er kunnen vanaf het Paleolithicum jachtkampjes aangetroffen worden met kuil- en/of vlakhaarden en strooiingen van vuursteenvondsten met een omvang van ca. 50-100 m². Vanaf het Neolithicum kunnen ook nederzettingen (huisplaatsen) aangetroffen worden van 200-2000 m². Hier kan aardwerk, dierlijk bot, bewerkt natuursteen, en vanaf de Metaaltijden ook metaal worden aangetroffen en sporen zoals (verkavelings- en erf)greppels, paalgaten, waterputten en afvalkuilen; voor de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd aangevuld met periode specifiek keramiek (aardewerk/steengoed/porselein) en bouw materiaal (baksteen/dakpan), glas, natuursteen.

Organische materialen, zoals leer, bewerkt of constructiehout, en textiel zullen waarschijnlijk niet worden aangetroffen gezien de lage grondwaterstand en de zandbodem. Organische resten (vondsten en paleobotanische resten) zijn mogelijk alleen bewaard gebleven in diepere sporen zoals waterputten- of kuilen.

De aanleg van 20^e -eeuwse bebouwing en de aanleg van het sportveld kunnen de nodige verstoringen aan de bodem hebben veroorzaakt.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig?*

In het plangebied kunnen, afhankelijk van de opgetrede bodemverstoringen, archeologische waarden aanwezig zijn uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht. Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek wordt geadviseerd?*

Het plangebied is niet voldoende onderzocht. Er wordt geadviseerd om de hoge archeologische verwachting te toetsen middels een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek adviseert Sweco Nederland in het plangebied een inventariserend veldonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek. Dit veldonderzoek heeft tot doel informatie te verkrijgen over de bodemopbouw en de mate van verstoring. Hiermee kan de archeologische verwachting worden getoetst en waar nodig aangepast worden. Geadviseerd wordt om binnen het plangebied 6 boringen te plaatsen tot ten minste 30 cm in de C-horizont.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een besluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit besluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

4.3 Literatuur

Berendsen, H.J.A. 2011. De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie.

Berendsen, H.J.A. 2019. Berendsen - Fysische geografie van Nederland - Landschap in Delen.

Van de Geer, P. 2017. Verkennend booronderzoek Tilburg Jeruzalem – Twentestraat.

Hazen, P.L.M. 2010. Tilburg Piushaven Noord-Oosthoek Proefsleuvenonderzoek.

Hekman, J.J. 2020. Archeologisch onderzoek plangebied Spinaker Piushaven te Tilburg, gemeente Tilburg.

Moesker, T.P. en M.F.P. Dijkstra. 2018. Een onverwachte volmiddeleeuwse nederzetting Archeologische opgravingen in plangebied Nieuw Jeruzalem - De waterkant, gemeente Tilburg.

Pouille, W en R.P. Exaltus. 2012. Tilburg, Lourdesplein (Gemeente Tilburg, NB.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek.

Sophie, G. 2012. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2012/55
Inventariserend veldonderzoek, overig, middels
verkennde boringen voor plangebied Kanaalzicht
Noord te Tilburg.

4.4 Internet bronnen

www.ahn.nl

archis.cultureelerfgoed.nl

<https://atlas.odzob.nl>

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.pdok.nl

www.topotijdreis.nl

Bijlage 1. Locatie van het plangebied



Legenda

 Plangebied

Ligging locatie Betuwestraat Tilburg

Opdrachtgever: Gemeente Tilburg
Projectnummer: 51007943

SWECO 

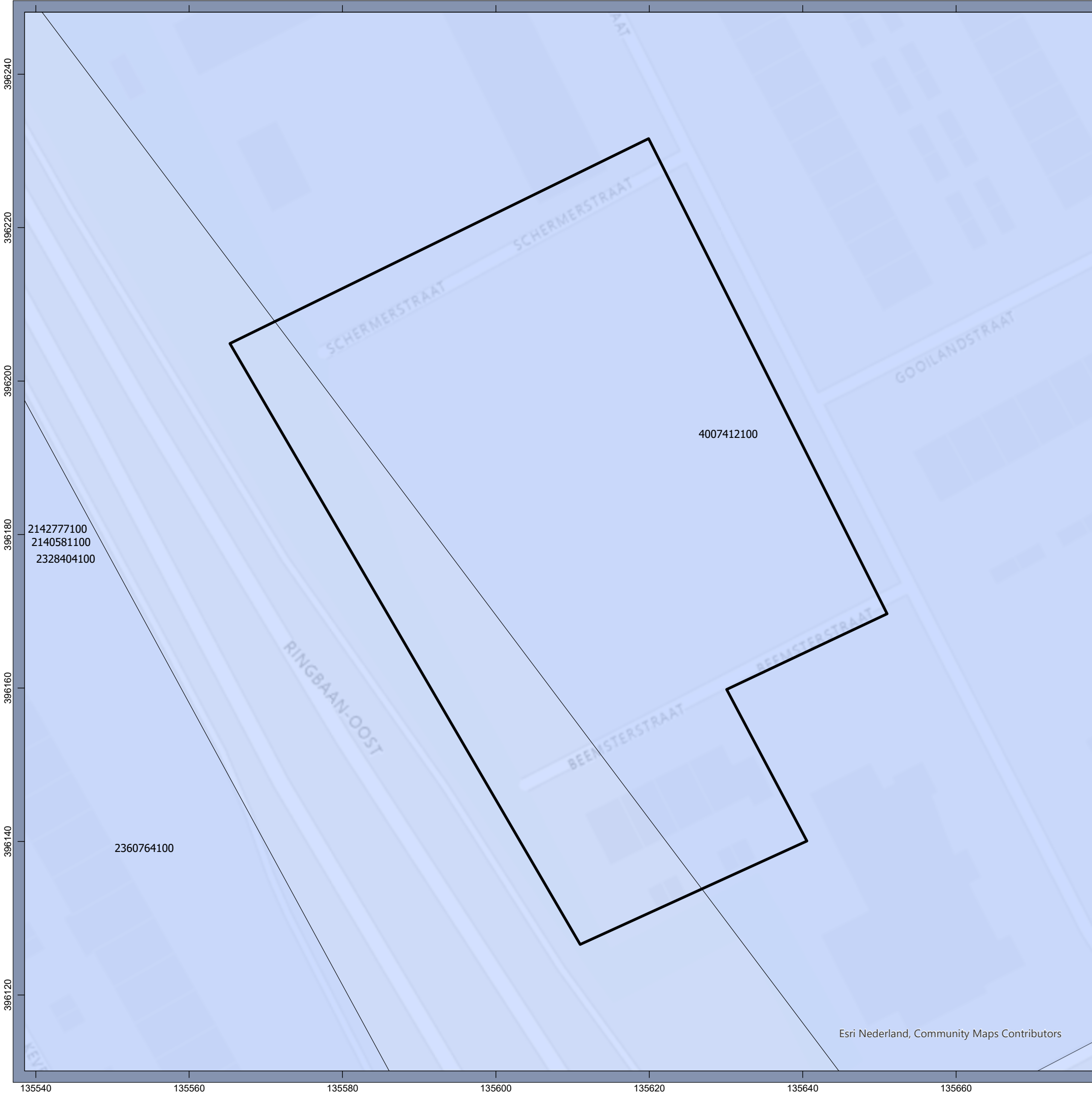
Status: Definitief
Datum: 2022-03-17
Schaal: 1:2 500
Formaat: A4

0 20 40 60 80 100 120 meter



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2. Bekende archeologische gegevens



Legenda

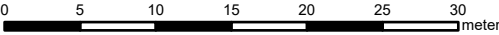
- Plangebied
- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen
- Monumenten**
 - Terrein van archeologische waarde
 - Terrein van hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Bekende archeologische waarden (Archis)
Betuwestraat Tilburg

Opdrachtgever: Gemeente Tilburg
Projectnummer: 51007943



Status: Definitief
Datum: 2022-03-17
Schaal: 1:500
Formaat: A3



Bijlage 3. Bodemkaart



Legenda

 Plangebied

Bodemkaart

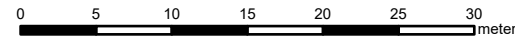
 Bebouwing

Bodemkaart
Betuwestraat Tilburg

Opdrachtgever: Gemeente Tilburg
Projectnummer: 51007943



Status: Definitief
Datum: 2022-03-17
Schaal: 1:500
Formaat: A3



Bijlage 4. Geomorfologische kaart



Esri Nederland, Community Maps Contributors

Legenda

- Plangebied

Geomorfologie

Aanwasvlakte

Abrasievlakte

Atbraakwand

Beek(dal)overstromingsvlakte

Beekdalbodem

Beekdalbodem met meanderruggen en geulen

Binnendelta-vlakte

Binnendelta-welvingen

Boezemland, vlietland, moerassige vlakte

Breuktrap in terrasafzettingsvlakte

Crevasserug

Daluitspoelingsrest-terras

Daluitspoelingswaai

Dalvlakteterras

Dalvormige laagte

Dalwandterras

Dekzandkopje

Dekzandplateau

Dekzandrug

Dekzandvlakte

Dekzandwelving

Dekzandwelvingen

Doline

Doodijsgat

Doorbraakwaai

Droogdal

Getij-afzettingslaagte

Getij-inversierug

Getij-kreekbodding, zee-erosiegeul

Getij-oeverwal

Getij-riviermondrug

Geulranddekzandrug

Glooiing in terrasafzettingsvlakte

Glooiing van beekdalzijde

Glooiing van hellingafspoelingen

Glooiing van sneeuwsmeltwaterafzettingen

Gordeldekzandglooiing

Gordeldekzandrug

Gordeldekzandvlakte

Gordeldekzandwelvingen

Groeve

Grondmoreneglooiing

Grondmoreneglooiing of smeltwaterglooiing met resten van grondmorene

Grondmorenerug

Grondmorenewelvingen

Holle weg

Horstglooiing

IJsstroomrug, 'megaflute'

Ingesloten strandvlakte

Klif
- Kronkelwaardgeul

Kronkelwaardrug

Kunstmatig gecreëerd reliëf voor recreatiedoeleinden zoals golfbanen, motorsportterreinen en parken

Kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten

Kustduinglooiing

Kustwal

Kvelderwal

Laagte met randwal incl. pingorunes

Laagte ontstaan door afgraving

Laagte ontstaan door mijnverzakking of -instorting

Laagte ontstaan door moertering

Laagte zonder randwal

Landduin

Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten

Lithologisch bepaalde terrasvorm

Lössglooiing

Lössrug

Lösswand

Meanderruggen en -geulen

Meerwal

Oeverwal

Ondergraven stuwwalzijde

Ontgonnen veenvlakte

Ontgonnen veenvlakte met petgaten

Overloop- of crevassegeul

Plateau-achtige getij-afzetting

Plateau-achtige grondmorenerug

Plateau-achtige horst

Plateau-achtige smeltwaterterrasrest

Plateau-achtige storthoop, opgehoogd, opgespoten terrein of kunstmatig eiland

Plateau-achtige terrasrest

Plateau-achtige veenrest

Plateau-achtige vereffeningsrest

Plateauterras

Restgeul

Rivier-erosie-laagte, kolk/wiel

Rivierdalbodem

Rivierduin

Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte

Rivierkomvlakte

Rivierstrandglooiing

Schiervlakterest-plateau

Smeltwaterheuvel

Smeltwaterrug

Smeltwaterterras, 'kame'

Smeltwaterwaai, Sandr

Storthoop

Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen

Strandvlakte, zandplaat of slik

Strandwal

Strandwalrest-dijk

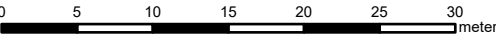
Stroomrug of stroomgordel

Stroomrugglooiing

Geomorfologische kaart
Betuwestraat Tilburg

Opdrachtgever: Gemeente Tilburg
Projectnummer: 51007943

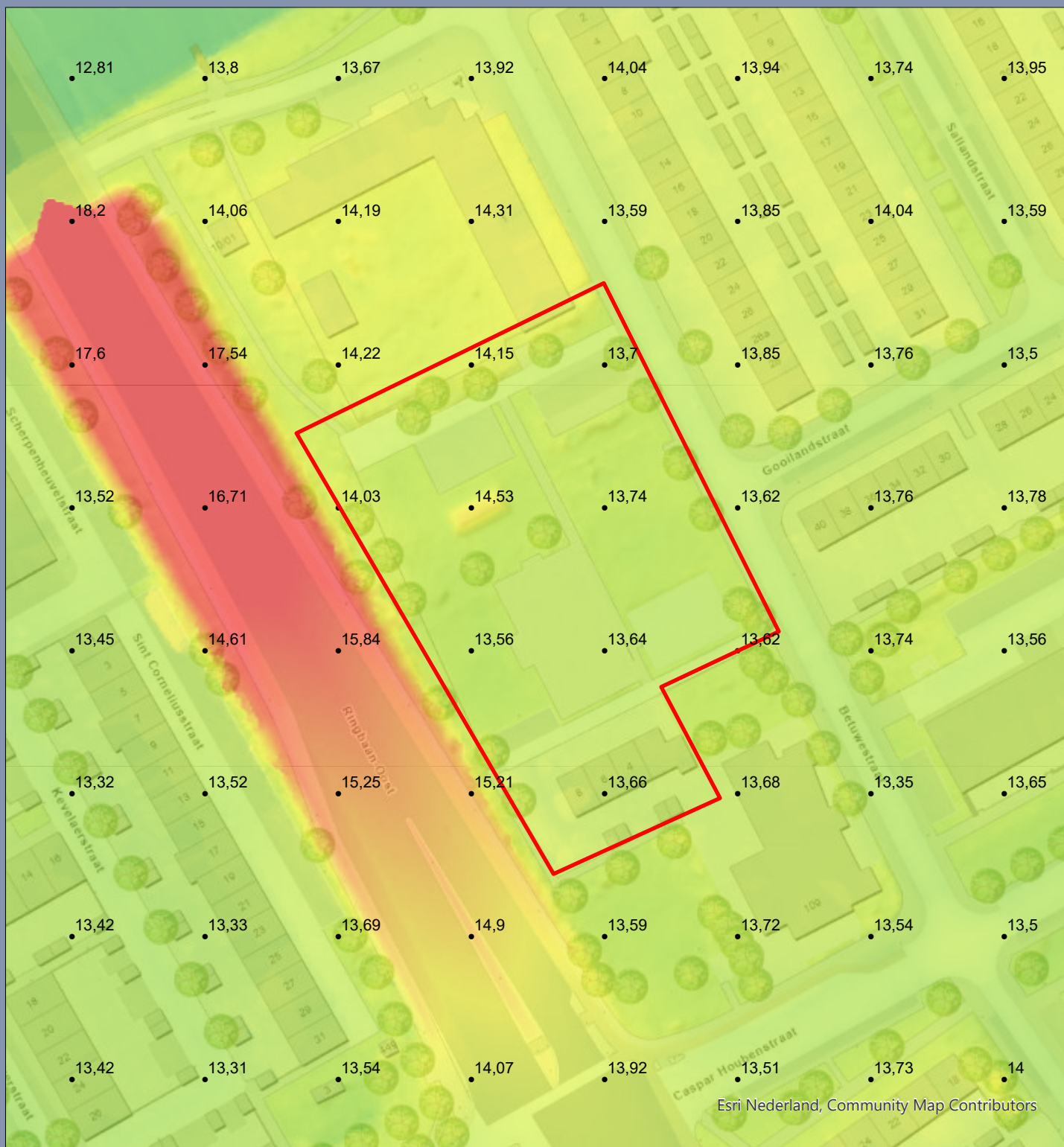
Status: Definitief
Datum: 2022-03-17
Schaal: 1:500
Formaat: A3



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Bijlage 5. AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland)



Legenda

-  Plangebied
-  AHN-waarde

AHN: ahn3_05m_dtm

Betuwestraat Tilburg

Opdrachtgever: Gemeente Tilburg
Projectnummer: 51007943

Status: Definitief
Datum: 2022-03-17
Schaal: 1:1 000
Formaat: A4

SWECO 

0 10 20 30 40 50 60 meter

