

**ArcheoPro Archeologisch rapport  
Nr. 11067**

**Spoorlaan, Tilburg  
Gemeente Tilburg  
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);  
Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en karterend  
booronderzoek**



**Versie 01-06-2011**

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Richard Exaltus  
Nico van der Feest  
Joep Orbons

**Juni 2011**

**ArcheoPro**

# ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 11067

## Spoorlaan, Tilburg Gemeente Tilburg Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en karterend booronderzoek

### Versie 01-06-2011

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden  
als definitief rapport worden opgeleverd)

#### Colofon

Opdrachtgever: Aeres Milieu, Zuidhoven 9m, 6042 PB Roermond  
Status: versie 01-06-2011

Projectcode : 11-146

Bestandsnaam : ArcheoPro, Spoorlaan, Tilburg, 2011 06 01

Opgesteld conform KNA 3.2

Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 46378

Bevoegd gezag: Gemeente Tilburg

Opslagplaats documentatie: Provincie Noord-Brabant

Auteur: Richard Exaltus, Nico van der Feest, Joep Orbons

Projectleider : Richard Exaltus

Projectmedewerkers: Richard Exaltus, Nico van der Feest, Joep Orbons

Onderaannemers: nvt

Autorisatie: Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog



ISSN : 1569-7363

Uitgegeven door ArcheoPro

© Copyright 2011 ArcheoPro, Maastricht

#### ArcheoPro

Holdaal 6  
NL 6228 GH Maastricht  
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586  
Fax: 0(0 31) 43 3672585

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581  
e-mail: [info@archeopro.nl](mailto:info@archeopro.nl)  
[www.archeopro.nl](http://www.archeopro.nl)

## Inhoudsopgave:

Samenvatting .....	4
1 Inleiding .....	5
1.1 Algemeen .....	5
1.2 Locatiegegevens: .....	5
1.3 Onderzoek .....	5
2 Bureauonderzoek.....	7
2.1 Methode en bronnen.....	7
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem .....	8
2.3 Referentieprofiel.....	9
2.4 Archeologie .....	13
2.5 Informatie amateurarcheologen.....	14
2.6 Historie .....	17
2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel .....	21
2.8 Onderzoeksstrategie .....	24
3 Veldonderzoek .....	25
3.1 Verrichte werkzaamheden.....	25
3.2 Resultaten booronderzoek .....	25
4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies) .....	31
Verklarende woordenlijst .....	32
Archeologische tijdschaal .....	32
Bronnen .....	32
Literatuur.....	33
Bijlage 1: Boorbeschrijving .....	35

## Samenvatting

Op 27 mei 2011 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Spoorlaan te Tilburg. Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Het plangebied met een totale oppervlakte van 2,4 hectare ligt in het historisch centrum van Tilburg. Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het gehele plangebied een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische nederzettingen die dateren uit het neolithicum tot en met de middeleeuwen. Met name geldt de hoge verwachting voor de periode van de metaaltijden en later.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode bronstijd tot ijzertijd en voor resten uit de vroege middeleeuwen. Voor resten uit alle overige perioden geldt een middelhoge verwachting.

Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied 37 boringen gezet met behulp van een zandguts en een megaboort. Uit het met de zandguts verrichte onderzoek blijkt dat de bodem binnen het overgrote deel van het plangebied tot grote diepte verstoord is. Van de oorspronkelijke bodemopbouw rest op de meeste delen van het plangebied, niets meer. Dit is vrijwel zeker het gevolg van negentiende en twintigste eeuwse bouw- en sloopwerkzaamheden binnen het plangebied.

In het zuidwestelijke deel van het plangebied is in drie in elkaars nabijheid gelegen boringen een deels intacte bodemopbouw aangetroffen die bestaat uit het onderste deel van een bouwvoor of esdek met daaronder een laag matig humeus zand. In deze laatste laag is in één boring een aardewerkscherf aangetroffen die zeker van prehistorische ouderdom is. In de bovenliggende laag zijn vondsten aangetroffen die dateren uit de periode middeleeuwen tot nieuwe tijd. In verband met de nog deels intacte bodem op deze locatie en de aanwezigheid van archeologische indicatoren hierin, geldt deze locatie als een archeologische vindplaats. Op basis van het tijdens het booronderzoek aangetroffen materiaal is het vooralsnog in onvoldoende mate mogelijk om het KNA-onderdeel *Waardstelling* voor deze vindplaats uit te werken. Hiertoe is een proefsleuvenonderzoek benodigd. Een dergelijk onderzoek is benodigd indien de voorgenomen bodemingrepen op deze locatie dieper reiken dan de verstoorde bovengrond (dieper dan een halve meter beneden het huidige maaiveld). De zone waarbinnen een dergelijk onderzoek wordt aanbevolen is in figuur 20, zwart gearceerd. Een proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd archeologisch onderzoeksbureau aan de hand van een speciaal hiertoe op te stellen Programma van Eisen (PvE).

De resultaten van het onderzoek geven op de overige delen van het plangebied geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

- Opdrachtgever: Aeres Milieu, Zuidhoven 9m,6042 PB Roermond
- Geplande ingrepen: Renovatie van kantoren, ontwikkeling van 265 studentenwoningen, parkeergelegenheden, 75 starterswoningen, 1100 m<sup>2</sup> commerciële ruimten, 21 stadswoningen.
- Datum uitvoering veldwerk: 27 mei 2011
- Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 46378
- Opgesteld conform KNA 3.2, met gebruikmaking van de minimumeisen voor archeologisch onderzoek van de provincie Noord-Brabant.
- Bevoegd gezag: Gemeente Tilburg
- Bewaarplaats vondsten: Provincie Noord-Brabant
- Bewaarplaats documentatie: Provincie Noord-Brabant

## 1.2 Locatiegegevens:

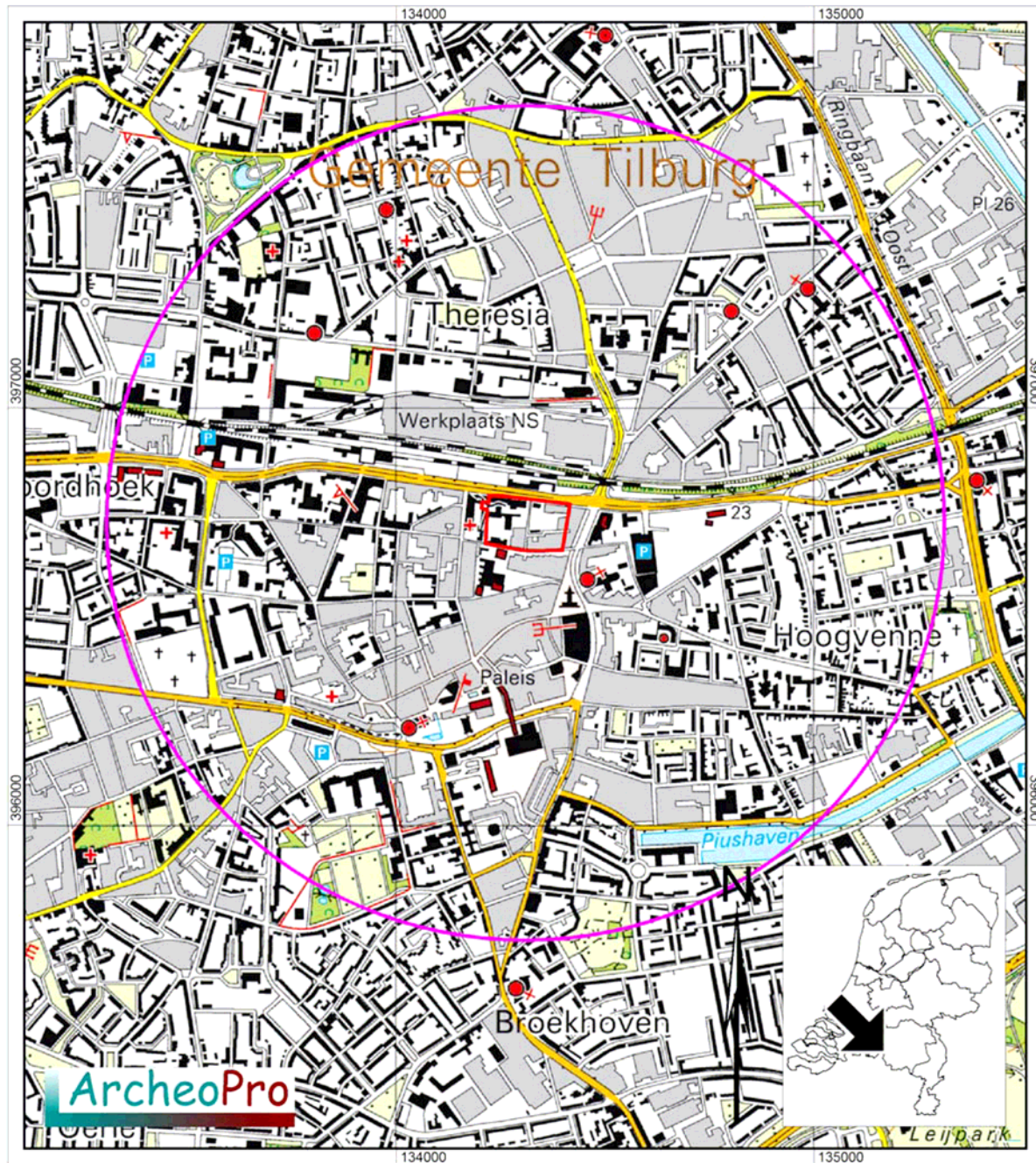
- Provincie: Noord-Brabant
- Gemeente: Tilburg
- Plaats: Tilburg
- Toponiem: Spoorlaan
- Globale ligging: binnen de historische kern van Tilburg
- Hoekcoördinaten plangebied:
  - o 134.212 / 396.792
  - o 134.209 / 396.669
  - o 134.400 / 396.698
  - o 134.388 / 396.745
- Oppervlakte plangebied: ca. 2,12 Ha
- Eigendom: particulier
- Grondgebruik: stadskern met bebouwing
- Hoogteligging: ± 14,7 m +NAP
- Bepaling locaties: GPS Garmin, meetlinten
- Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

## 1.3 Onderzoek

Op 27 mei 2011 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Spoorlaan te Tilburg. Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek. Het onderzoek is

uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist), H. Rik (veldtechnicus) en N. van der Feest (archeoloog).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlind) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Methode en bronnen

Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald. Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst,

dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000
- Gemeente Tilburg, cultuurhistorische waardekaart
- Historische topografische atlas van Noord-Brabant 1836-1843, 1:25.000
- Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000
- Geologische kaart van Nederland, 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Zuid)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Noord-Brabant 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1832
- Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische Waardekaart



Figuur 2: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied.

## 2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

Het plangebied ligt in het zogenaamde zuidelijk zandgebied. Dit is een relatief vlak gebied dat nooit door landijs bedekt is geweest. Het reliëf wordt voornamelijk bepaald door grote en kleine beekdal en dekzandlaagten en -ruggen met plaatselijk jonge stuifzanden. In dit gebied ligt een laag dekzand op Pleistoceen rivierzand en grind. Tijdens een groot deel van de laatste ijstijd (het Weichseliën), heerste in Nederland een poolklimaat. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken en de brede riviervlaktes van de Maas en de Rijn het dekzand worden afgezet. Het dekzandrelief dat hierbij in het landschap is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en kopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Dit dekzand behoort tot het laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel) en is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm) en arm aan grind. Dit zand heeft de oudere rivierafzettingen van de Maas afgedekt. Deze onderliggende rivierafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit matig grof tot uiterst grof grindhoudend zand en grind en worden tot de Formatie van Sterksel gerekend. In het onderzoeksgebied liggen oude rivierafzettingen aan of dicht onder het maaiveld. Een groot deel van deze formatie is door een verwilderd riviersysteem afgezet in het laatste deel van het Vroeg-Pleistoceen (circa 1,1 miljoen jaar BP) tot en met het Midden-Pleistoceen (circa 475.000 jaar BP).

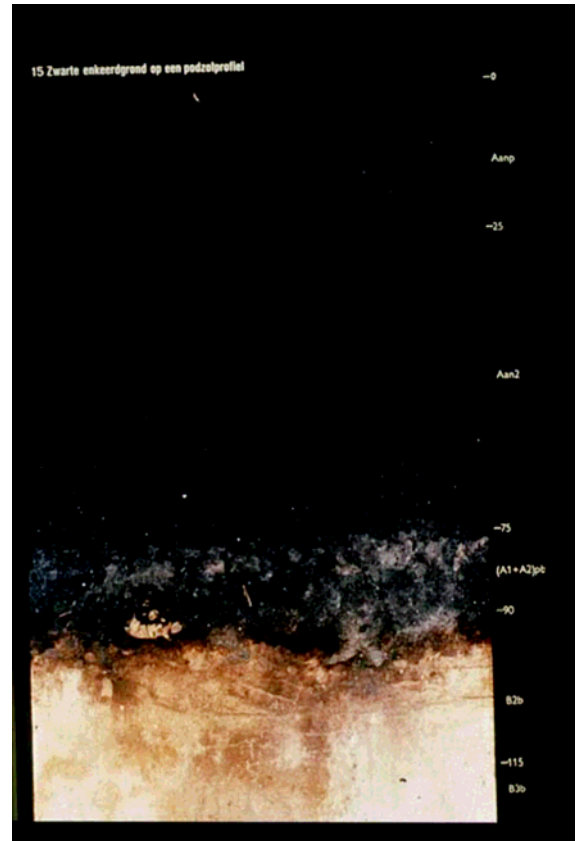
De uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (figuur 6) biedt door de aanwezige bebouwing van de stadskern van Tilburg weinig informatie. Met enige moeite is echter nog wel te zien dat het plangebied op de oostelijke uitloper ligt van een min of meer west-oost gerichte dekzandrug. Volgens de geomorfologische kaart van Nederland (figuur 4) ligt het plangebied in een zone van bebouwing (figuur 4, legenda-eenheid BEB). Vergelijking met omliggende kaartenheden maakt het waarschijnlijk dat het plangebied inderdaad op een dekzandrug ligt. (figuur 4, legenda-eenheid 3L5). Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn veelal veldpodzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (AE-horizont) en een donkerbruine tot roodbruine inspoelingslaag (B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (de C-horizont). Dergelijke bodems worden door de bodemkaart aangegeven ten zuidwesten van het onderzoeksgebied (figuur 5, legenda-eenheid Hn21).

In verband met de aanwezige bebouwing zijn de bodems binnen het onderzoeksgebied niet gekarteerd. Buiten het onderzoeksgebied geeft de bodemkaart echter de aanwezigheid aan van hoge zwarte enkeerdgronden die zijn gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand met een grondwatertrap VI (figuur 5, legenda-eenheid, zEZ21-VI). De hoge zwarte enkeerdgronden worden gekenmerkt door een donker, humusrijk oud bouwlanddek, ook wel plaggendek of esdek genoemd, van minimaal vijftig centimeter dik (zie ook paragraaf 2.3). Onder dit esdek zijn nog vaak resten van humuspodzolgronden aanwezig. Grondwatertrap VI betekent dat het relatief droge bodems zijn met een gemiddeld hoogste grondwaterstand van meer dan veertig centimeter beneden het maaiveld. Gedurende de zomer en het najaar ligt de grondwaterstand dieper dan 120 centimeter beneden het maaiveld.

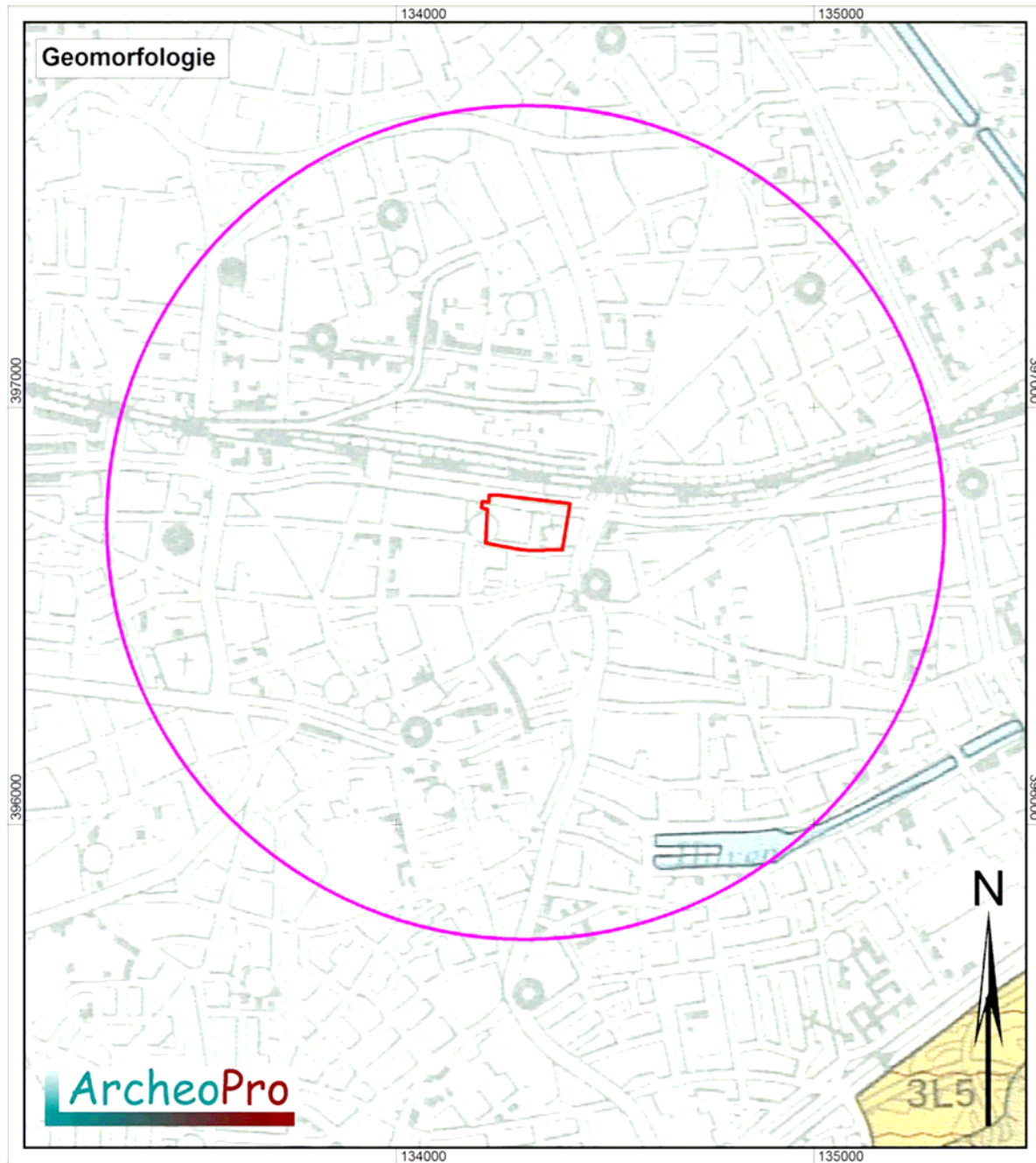


### 2.3 Referentieprofiel

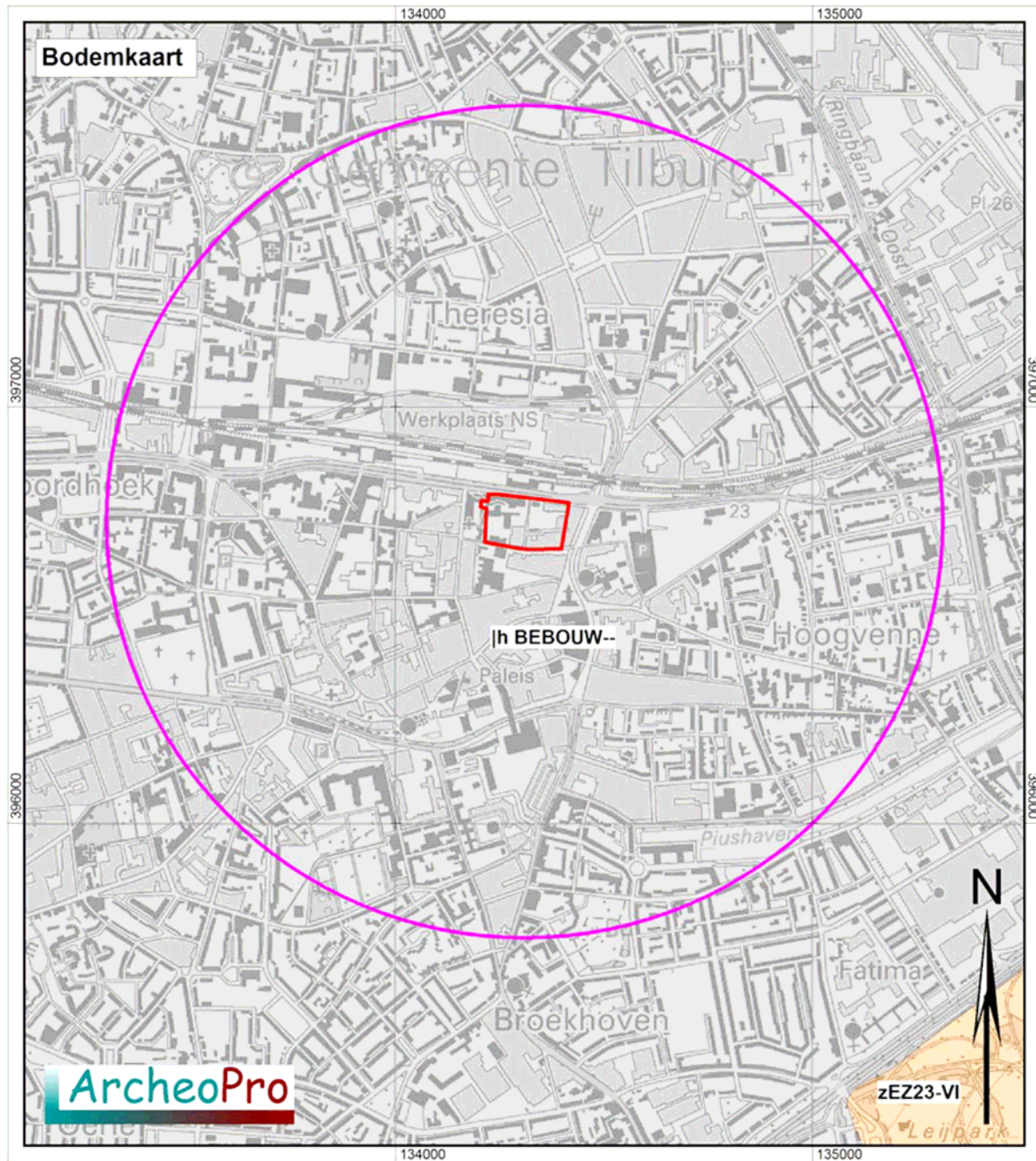
De enkeerdgronden worden gekenmerkt door een tenminste 50 cm dikke zwarte humeuze bovengrond die veelal in de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd ( tot  $\pm$  1900), is ontstaan ten gevolge van eeuwenlange bemesting met potstalmest. Veelal gaat het esdek geleidelijk aan over in het niet door plaggenbemesting met humus verrijkte zand. Doordat enkeerdgronden vaak zijn aangelegd in gebieden waar oorspronkelijk podzolgronden zijn ontstaan, kunnen resten hiervan onder het esdek aanwezig zijn. (Zie figuur 3 uit *Ten Cate et al. 1995*). De dikte van een esdek is afhankelijk van de ouderdom en de intensiteit waarmee materiaal is opgebracht.



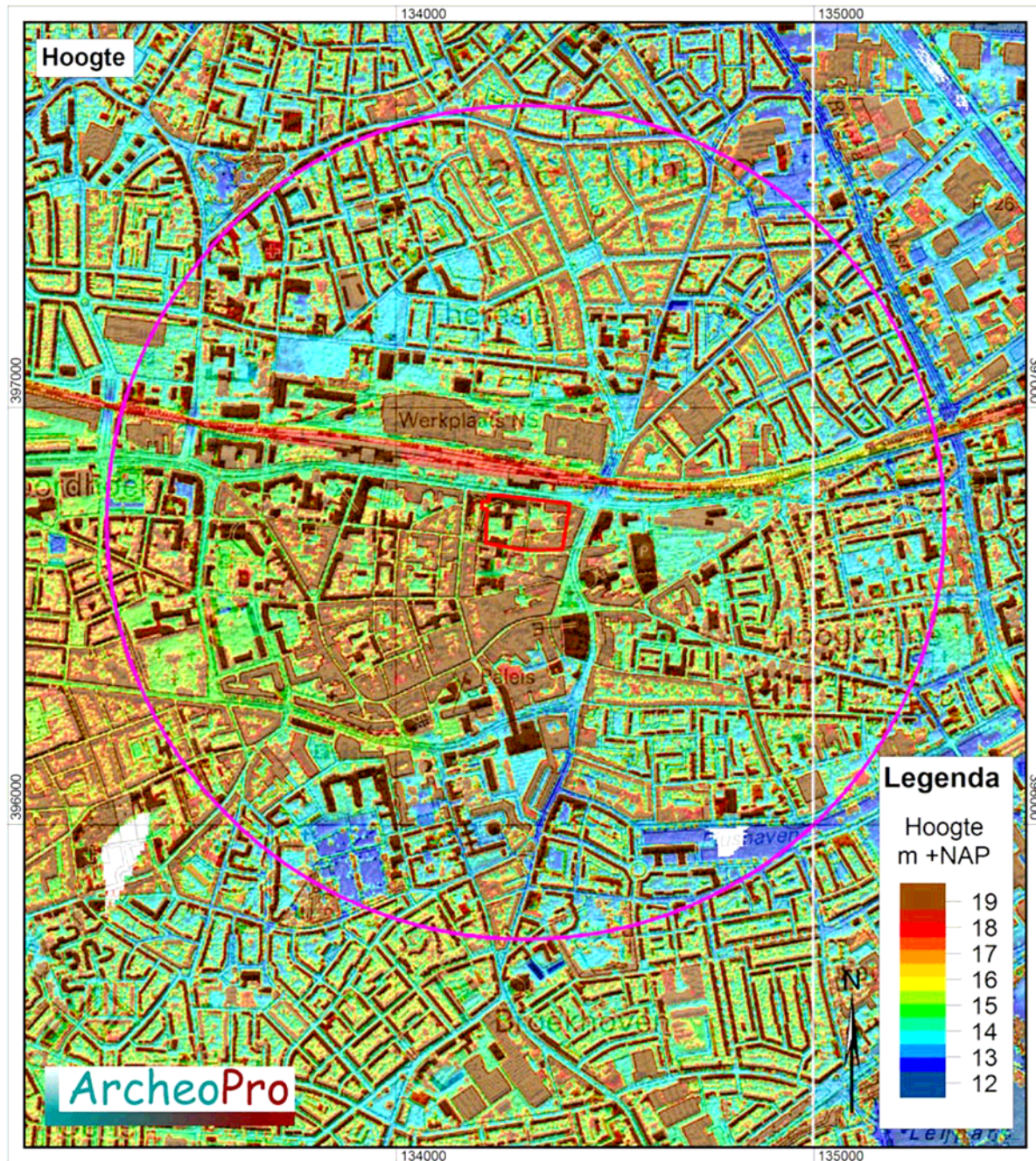
*Figuur 3: Voorbeeld van een hoge zwarte enkeerdgrond op een podzol profiel.*



Figuur 4: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omljnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 5: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2



Figuur 6: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlind het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

## 2.4 Archeologie

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Tilburg (figuur 8) geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde. Er is voor deze kaart behoudens de legenda geen nadere toelichting beschikbaar.

Binnen het onderzoeksgebied liggen tien archeologische waarnemingen en zijn 26 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het merendeel van de waarnemingen betreft typische stadskernvondsten uit de periode late middeleeuwen tot nieuwe tijd. De meeste van deze vondsten dateren uit de nieuwe tijd. ligt 725 meter ten zuiden van het plangebied en is uitgelicht omdat het hier om een middeleeuws graf gaat. Ruim zevenhonderd meter ten zuiden van het plangebied zijn, in de nabijheid van een middeleeuws graf (waarneming 22.167) enkele fragmenten bewerkt vuursteen aangetroffen en een vuursteenspits uit het mesolithicum (waarnemingsnummer 22.167). Ook de waarneming 52.953 betreft bewerkt vuursteen uit de periode mesolithicum – Neolithicum. Deze waarneming ligt ongeveer 650 meter ten zuiden van het plangebied. Ten slotte is er op 480 meter ten zuidoosten van het plangebied een historische vermelding van het aantreffen van een bronstijd grafveld (urnenveld). Het gaat om een waarneming en onderzoek uit de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw (waarnemingsnummer 36.506).

**Tabel 1**

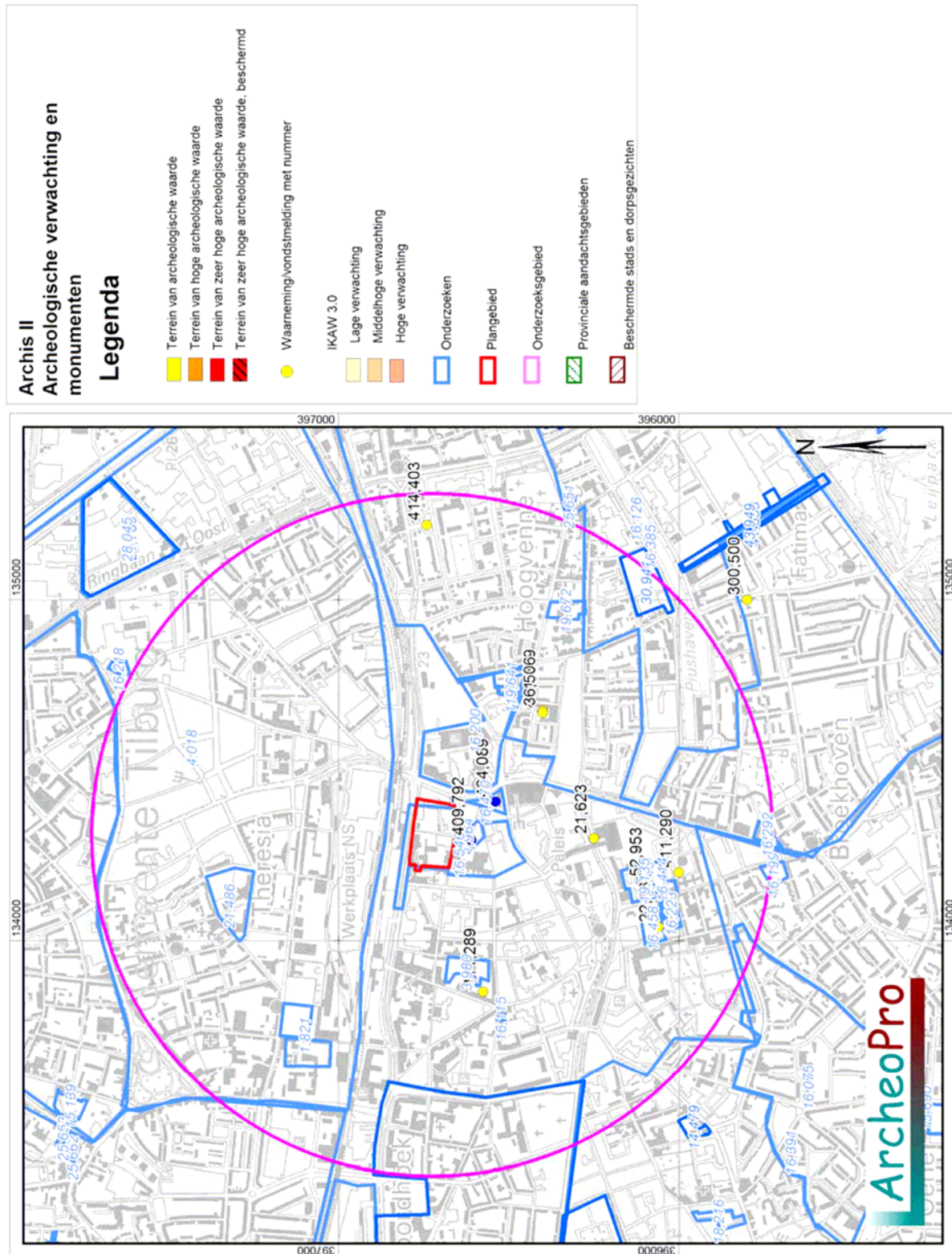
<b>Vondstmeldingen ARCHIS II</b>			
<b>nummer</b>	<b>Afstand tot het plangebied [m]</b>	<b>periode</b>	<b>omschrijving complex</b>
21.623	490	Nieuwe tijd	Gedraaid aardewerk, glas, bouwmetaal
22.167	750	Late middeleeuwen – nieuwe tijd, mesolithicum	Vuursteen, greppels, cultuurlaag, kuil, graf, botmateriaal
36.506	500	Bronstijd	Grafheuvels en urnen
52.953	660	Mesolithicum – neolithicum, late middeleeuwen – nieuwe tijd	Gedraaid aardewerk, vuursteen
411.289	500	Nieuwe tijd	Waterput en bouwmetaal
411.290	740	Nieuwe tijd	Glas, gedraaid aardewerk, pijp-aardewerk
411.309	490	Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Gedraaid aardewerk, glas, metaal, maalsteen en waterput
414.403	890	Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Mogelijke resten van een kasteel, op basis van veldnaam, geen vondsten
414.765	120	Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Waterput, gedraaid aardewerk, weg, paalkuilen, munten, funderingen, vele metaalvondsten, glas, leisteen, bouwmetaal
426.401	210	Nieuwe tijd	Gedraaid aardewerk, glas, botmateriaal, bouwmetaal, karresporen, weg, waterput

<b>Onderzoeken</b>			
<b>nummer</b>	<b>Afstand tot het plangebied [m]</b>	<b>periode</b>	<b>omschrijving onderzoek</b>
19672	770	Nieuwe tijd	Bilan 2008, booronderzoek, geen vervolg
3980	410	Niets aangetroffen	Bilan 2004, booronderzoek, geen vervolg
4018	600	N.v.t.	Bilan 2004, bureauonderzoek
19135	660	Nieuwe tijd	Bilan 2007, booronderzoek, geen vervolg

16470	200	Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Itho 1995, opgraving, bewoningssporen van de 15 <sup>e</sup> tot en met 20 <sup>e</sup> eeuw
16458	720	Mesolithicum	Itho 1992, proefsleuven, vroeg mesolithisch jachtkamp, geen verdere aanbevelingen tot vervolgonderzoek
1707	460	Onbekend	Bilan 2003, archeologische begeleiding, geen verdere gegeven bekend
1821	680	Onbekend	Bilan 2003, booronderzoek, geen verdere gegevens bekend
16222	330	Onbekend	Bilan 2002, booronderzoek, deelgebieden aangewezen voor archeologische begeleiding
16200	321	N.v.t.	Bilan 2002, bureauonderzoek, verder bureauonderzoek en booronderzoek
16126	990	N.v.t.	Bilan 2001, bureauonderzoek, delen aangewezen voor archeologische begeleiding
16385	990	N.v.t.	Bilan 2006, bureauonderzoek met verstoringskaart
16414	700	Geen resten aangetroffen	Bilan 2006, booronderzoek, geen vervolg
16440	650	N.v.t.	Bilan 2003, bureauonderzoek, booronderzoek geadviseerd
16546	90	N.v.t.	Bilan 2000, bureauonderzoek, archeologische begeleiding geadviseerd
16379	990	N.v.t.	Bilan 2006, bureauonderzoek, verstoringskaarten
1964	120	Nieuwe tijd	BAAC 2005, proefsleuven, geen vervolgonderzoek, alleen begeleiding bouwactiviteiten
19641	500	N.v.t.	Bilan 2007, bureauonderzoek, vervolg geadviseerd d.m.v. proefsleuven

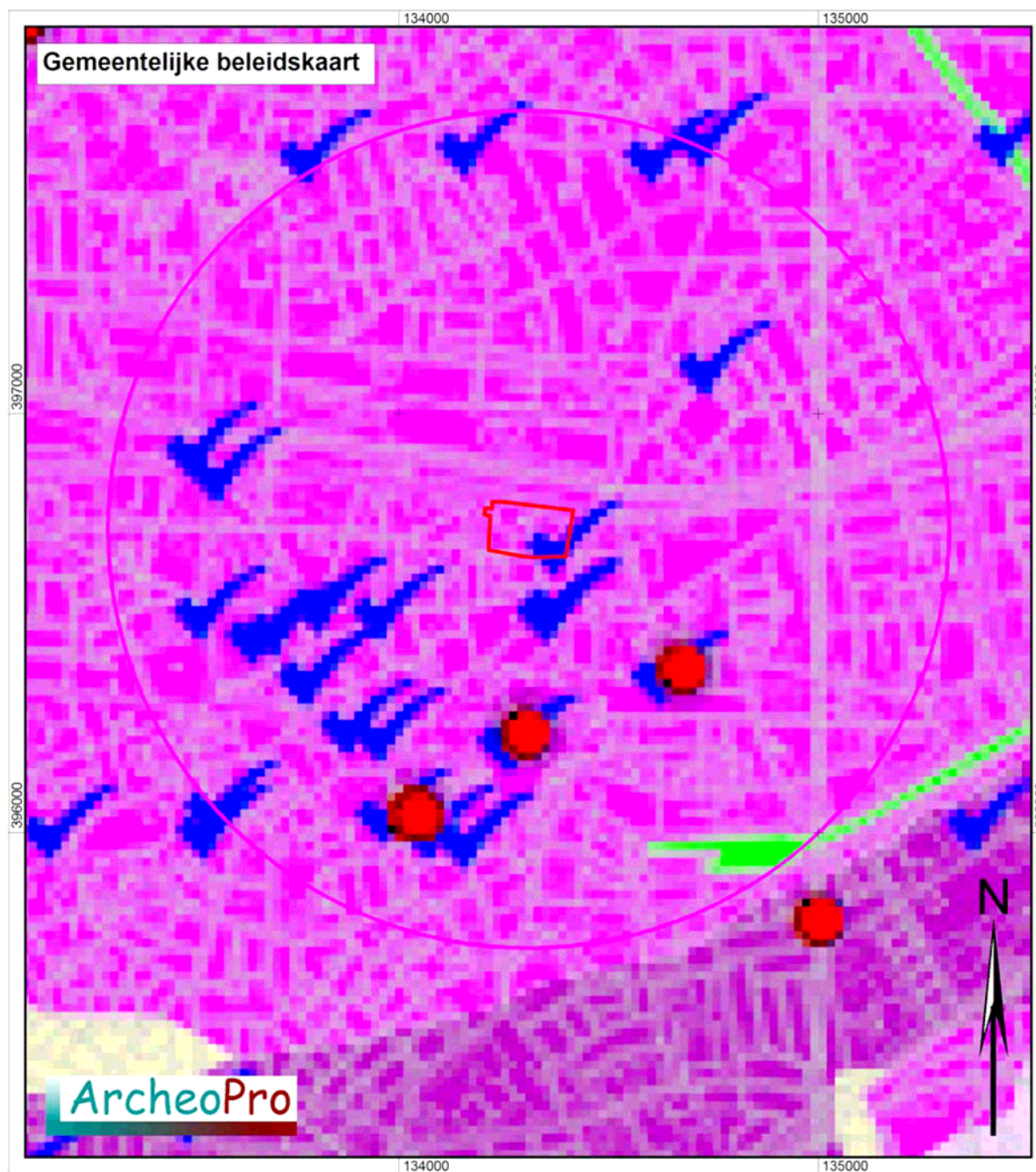
## 2.5 Informatie amateurarcheologen

Het plangebied ligt op een bebouwd terrein met verschillende verhardingstypen en is derhalve niet vrij toegankelijk of geschikt voor het doen van oppervlaktewaarnemingen. In verband hiermee zijn hier geen waarnemingen van amateur-archeologen te verwachten.



Figuur 7: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

De cultuurhistorische waardekaart van de gemeente Tilburg toont met betrekking tot het plangebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten.



*Figuur 8: Uitsnede uit de gemeentelijke waarschuwingskaart (ArWaTi)*

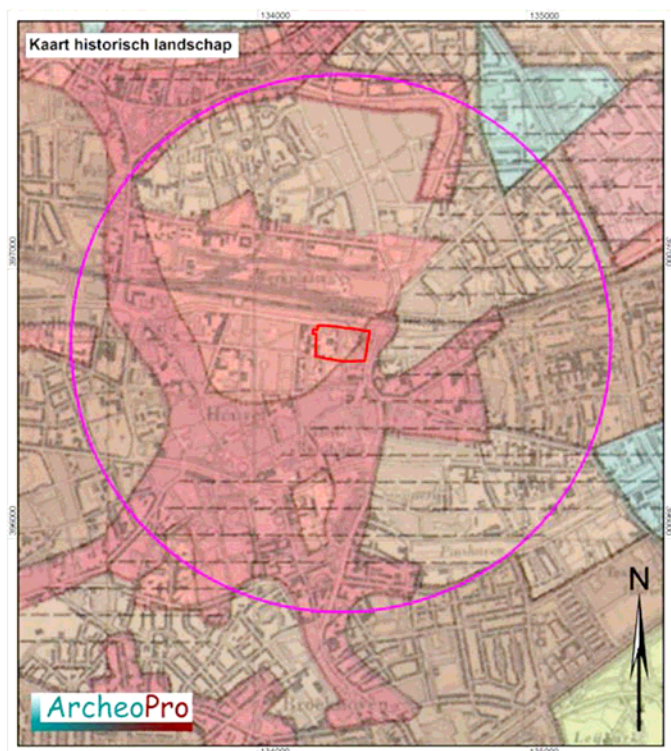


## 2.6 Historie

Tilburg wordt voor het eerst genoemd in 1191 in het Liber Aureus waarin een document is oversgeschreven uit 709 dat zou zijn opgesteld in Tilburg (actum publice Tilliburgis). Het huidige Tilburg stond toen bekend als West-Tilburg, terwijl Oost-Tilburg overeenkwam met het in 1212 gestichte Oisterwijk. In 1387 werd Tilburg van Oisterwijk gescheiden en ging, samen met Goirle, de heerlijkheid Tilburg en Goirle vormen. Deze maakte deel uit van het Kwartier van Oisterwijk van de Meierij van 's-Hertogenbosch.

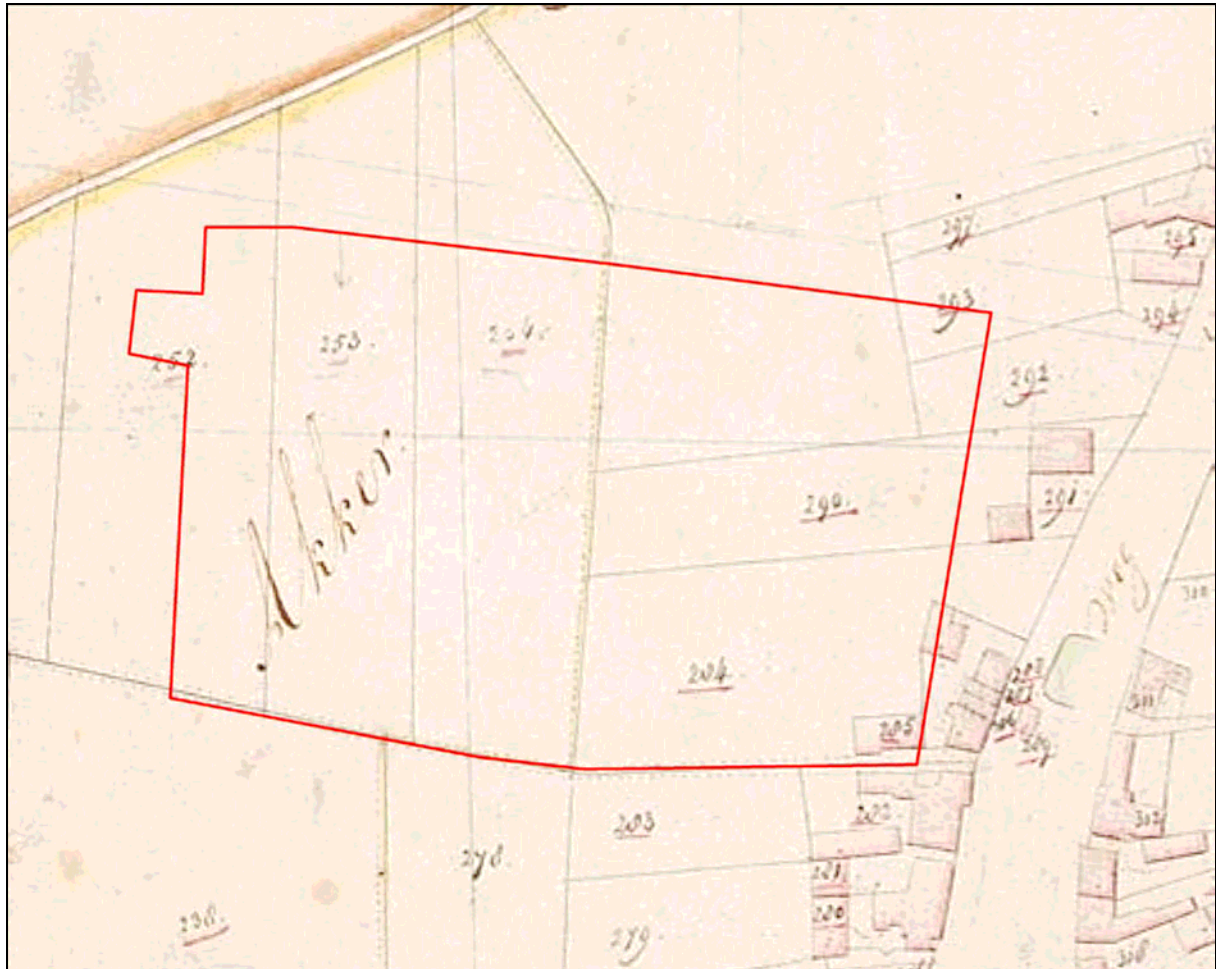
In de 15e eeuw liet Jan van Haestrecht, het Kasteel van Tilburg bouwen. In de zestiende eeuw groeide Tilburg uit tot de belangrijkste wolstad van Brabant. De ontwikkeling als textiel productiecentrum is doorgegaan tot in de twintigste eeuw. Op de kaart van Hendrik Verhees uit 1790 is te zien dat het plangebied ten noordwesten van De Heuvel ligt, achter de bebouwing. Het plangebied zelf is nog nagenoeg onbebouwd.

Volgens de kaart van De Bont uit 1993 (zie figuur 9) is het plangebied onderdeel van de bebouwde kom. Het donkerrode deel in het oosten van het plangebied is bebouwde kom van voor 1840, deels al ingericht voor 1500. Het lichtrode deel is de uitbreiding van de bebouwde kom tussen 1840 en 1900.



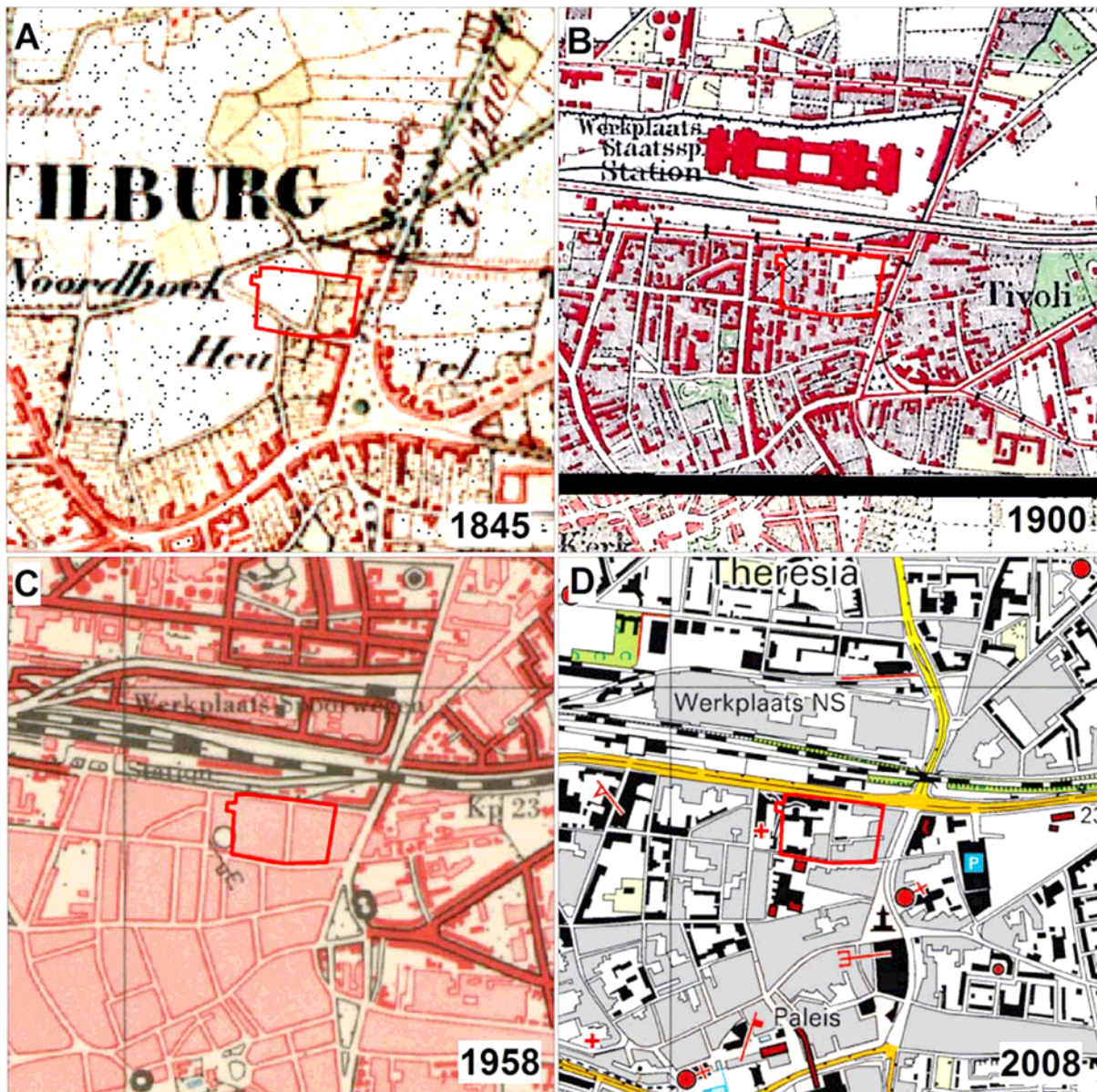
*Figuur 9: Uitsnede uit de kaart met historische landschapselementen (naar De Bont, 1993).*

De kadastrale kaart uit 1832 (figuur 10) toont dat het plangebied destijds binnen de percelen 252, 253, 254, 284, 285, 290, 292 en 293 lag. Uit de aanwijzende tafels blijkt dat deze in eigendom waren bij Baesten, Smulders, Broek, Mommers en Brekelmans en in gebruik waren als bouwland, heuvel, tuin, huis en erf. De gegevens op deze kaart wijken nog nauwelijks af van die op de kaart van Verhees uit 1790. Duidelijk is te zien dat het plangebied vrijwel volledig ten westen van de bebouwing lag. Alleen in de zuidoosthoek was een huis of schuur aanwezig. Het overgrote deel van het plangebied zal als akker of moestuin in gebruik zijn geweest.



Figuur 10: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832

Figuur 11 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1900, 1958 en 2008. Op de kaart van 1845 is te zien dat het plangebied toen nog in het perifere gebied van de kern van Tilburg lag. De gegevens op deze kaart komen nog nagenoeg overeen met die op de kaart van Verhees uit 1790 en die op de kadasterkaart uit 1832. Op de kaart uit 1900 is te zien dat het plangebied dan inmiddels is opgenomen in het stadcentrum van Tilburg. De westelijke helft van het plangebied is dan vrijwel volledig bebouwd. De kaart uit 1958 biedt geen detailinformatie met betrekking tot het plangebied. De in figuur 12 afgebeelde luchtfoto uit 1944 laat echter zien dat het plangebied op dat moment vrijwel volledig volgebouwd was. De huidige bebouwing binnen het plangebied dateert overwegend uit de tweede helft van de twintigste en is in de plaats gekomen van de bebouwing die op de luchtfoto uit 1944 te zien is.



Figuur 11: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1900, 1958 en 2008.



*Figuur 12: Luchtfoto van de USAF uit 1944 met in rood het plangebied, in blauw de bevrijdingsgrens van 27 oktober 1944 (bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)).*

Na de bevrijding in 1944 door de *44th lowland infantry brigade*, lag Tilburg geruime tijd in de frontlijn. In de directe omgeving van het plangebied zijn verscheidene meldingen van bombardementen zowel van Duitse als geallieerde zijde. Het zuidelijke deel van Tilburg tot het spoor was in geallieerde handen (ten zuiden van de blauwe lijn in figuur 12). Er zijn meldingen dat de belangrijke locaties als de werkplaats van de spoorwegen systematisch vernietigd zijn. Onduidelijk is wat de gevolgen van de diverse bombardementen zijn geweest voor het plangebied.

## 2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

### Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied grenst aan de historische bebouwing van Tilburg maar was zelf tot in de negentiende eeuw, nagenoeg onbebouwd.

### Verwachte perioden (datering)

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied en de landschappelijke situering van het plangebied moet worden geconcludeerd dat voor het hele plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor archeologische nederzettingen die dateren uit het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Tijdens een door BILAN in 2008 uitgevoerd bureauonderzoek zijn verschillende periodespecifieke kaarten gemaakt met de archeologische verwachting. Hieronder zijn achtereenvolgens de kaarten met de verwachtingen m.b.t. de steentijd, de brons- en ijzertijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd, afgebeeld. Op iedere kaart is het plangebied aangegeven in geel (zie figuur 13).

Uit de informatie op deze kaarten volgt dat de verwachting binnen het plangebied met name hoog is voor resten uit de periode bronstijd tot ijzertijd en voor resten uit de vroege middeleeuwen. Voor resten uit alle overige perioden lijkt een middelhoge verwachting op zijn plaats.



Figuur 13: Perodespecifieke verwachtingskaarten met in geel het plangebied (bron: Van Dijk 2008).

### **Complextypen**

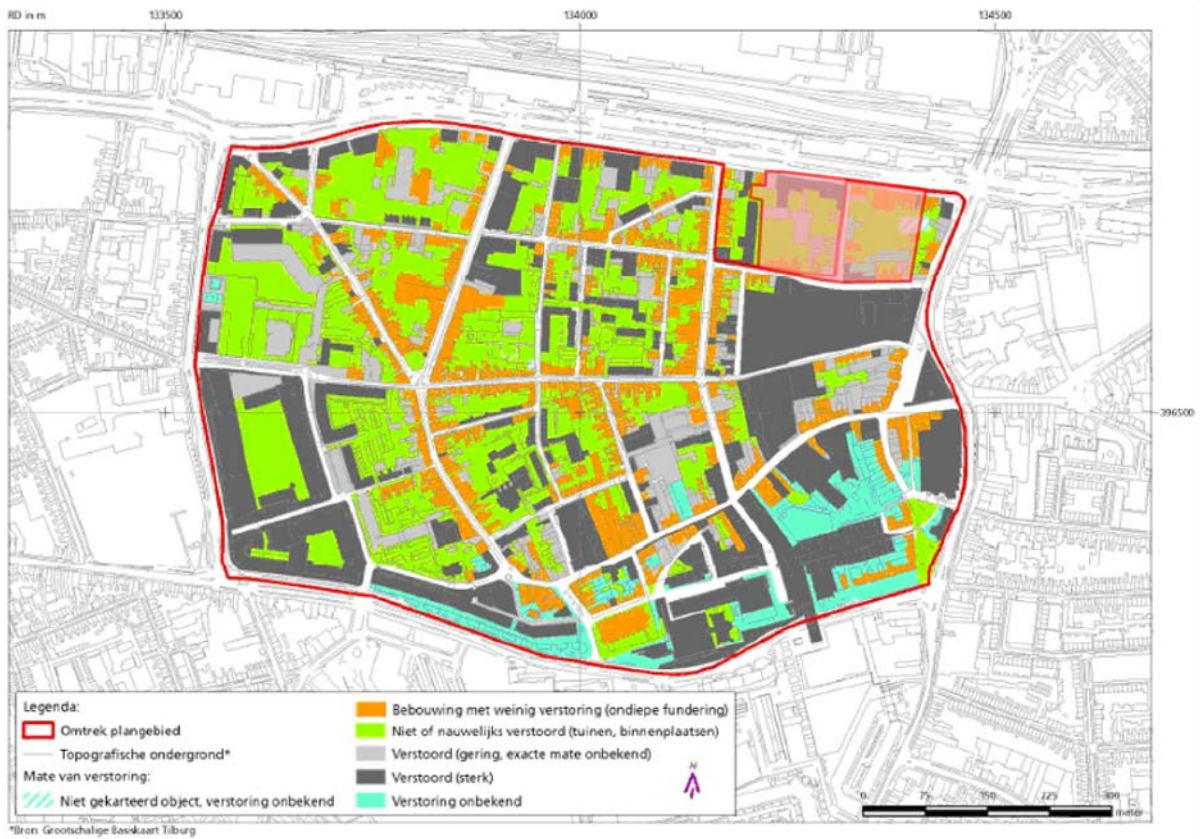
Nederzettingen uit het paleolithicum en mesolithicum kunnen zowel bestaan uit basisnederzettingen met een oppervlakte tussen 200 en 1.000 m<sup>2</sup> als uit kleine tijdelijke kampementjes met zeer geringe afmetingen die nauwelijks meer zijn dan de neerslag van een enkele (jacht)activiteit of een kortstondig kamp. De omvang hiervan kan beperkt zijn tot enkele (tientallen) vierkante meters. Nederzettingen uit de perioden vanaf het neolithicum tot en met de middeleeuwen kunnen voorkomen als concentraties van vondstmateriaal (aardewerk, bouwsteen, natuursteen) of als vullingen van afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, e.d. Deze resten zullen indien aanwezig direct onder de bouwvoor of onder het esdek voorkomen. Indien nederzettingen worden aangetroffen, kan ook de aanwezigheid van bijbehorende sporen van begravingen, zowel in de vorm van crematiegraven als van inhumatiegraven, niet worden uitgesloten.

### **Uiterlijke kenmerken**

Vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum of mesolithicum zullen binnen het plangebied uit vondststrooiingen bestaan met eventuele ondiepe sporen in de ondergrond (m.n. haardplaatsen) die afgedekt worden door de zwarte enkeerdgronden. Eventueel kunnen door verploeging ook vondsten aanwezig zijn in de bouwvoor of in de onderste lagen van de enkeerdgrond. Nederzettingen (huisplaatsen) uit periode van het neolithicum tot en met de middeleeuwen kunnen onder de enkeerdgrond voorkomen als concentraties van vondstmateriaal (aardewerk, vuursteen, natuursteen, verbrande leem, houtskool) of als vullingen van afvalkuilen, paalkuilen en waterputten e.d. De aanwezigheid van eventuele sporen van begravingen in de vorm van crematie- of inhumatiegraven kan in geval van voormalige bewoning niet worden uitgesloten.

### **Mogelijke verstoringen**

Met name de verschillende fasen van bouw- en sloop in de negentiende en de twintigste eeuw zullen binnen het plangebied tenminste plaatselijk tot ingrijpende bodemverstoring hebben geleid. Mogelijk hebben ook bombardementen in de tweede wereldoorlog hier aan bijgedragen. Deze verwachting contrasteert met de door Bilan verwachte verstoringen binnen het plangebied (zie figuur 14). Deze kaart lijkt echter vooral gebaseerd te zijn op de huidige bebouwing en de ruimten daartussen. Binnen het plangebied lijkt weinig rekening te zijn gehouden met de voorgaande bebouwingsfasen.



*Figuur 14: Verstoringskaart met in rood het plangebied (bron Van Dijk 2008).*

## 2.7 Onderzoeksstrategie

Tijdens het veldwerk moet allereerst worden vastgesteld hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze intact is en of hierin archeologische indicatoren aanwezig (kunnen) zijn. Om de bodemopbouw zo exact mogelijk te kunnen bestuderen kan het beste gebruik gemaakt worden van een guts.

Indien blijkt dat de huidige groundbewerking tot in de natuurlijke bodem reikt en een goede vondstzichtbaarheid heerst, is een oppervlaktekartering het meest geschikt voor het opsporen van archeologische indicatoren. De meeste van de archeologische vondsten in de omgeving van het plangebied zijn immers gedaan als oppervlaktevondsten.

Indien een oppervlaktekartering niet mogelijk is of in onvoldoende mate effectief zal zijn, wordt nageboord met een edelmanboor met een diameter van 15 cm. Het hiermee opgeboorde materiaal wordt gezeefd op een zeef met een maaswijdte van vier millimeter. Binnen het plangebied zijn, rekening houdend met de aanwezige bebouwing, de boringen zoveel mogelijk gezet in een netwerk met telkens 25 meter afstand tussen de boringen en 20 meter afstand tussen de boorraaien. Hierdoor is binnen het plangebied een boordichtheid bereikt van ongeveer 20 boringen per hectare. Een dergelijke boordichtheid voldoet volgens de Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006), als brede zoekoptie om vindplaatsen uit alle perioden, in zand op te sporen. Tevens voldoet deze boordichtheid aan de door de provincie Noord-Brabant verplicht gestelde boordichtheid van 24 boringen per hectare voor de opsporing van vindplaatsen uit het Paleo- en Mesolithicum (Onderzoekseisen Provincie Noord-Brabant t.b.v. archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend en waarderend veldonderzoek).

Zelfs met de door ArcheoPro gehanteerde hoge boordichtheid is op basis van booronderzoek nooit te garanderen dat alle typen archeologische resten kunnen worden opgespoord. De kans op het aantreffen van grondsporen is bijvoorbeeld aanmerkelijk groter indien een proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd. Een dergelijke aanpak zou echter in dit stadium van het onderzoek een te zwaar middel vormen en dient volgens de normen van de provincie Noord-Brabant pas te worden toegepast na vaststelling dat een intact esdek (onverstoord bodemprofiel) aanwezig is (Onderzoekseisen Provincie Noord-Brabant t.b.v. archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend en waarderend veldonderzoek).

Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN en de waterpas.



*Figuur 15: Het plangebied nabij boorpunt 2, gezien in noordwestelijke richting*



### 3 Veldonderzoek

#### 3.1 Verrichte werkzaamheden

- Positie boringen: regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 20.
- Gebruikt boormateriaal: guts met een diameter van 3 cm / edelmanboor met een diameter van 15 cm.
- Totaal aantal boringen: 37
- Boorgrid: 20x25 m (zoveel mogelijk)
- Boordichtheid: ongeveer 20 boringen per hectare
- Geboorde diepte: max. 2,5 m -Mv
- Inmeten boorlocaties: GPS, meetlint en waterpas
- Boorbeschrijving: Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.1)
- Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: In verband met de begroeiing van het plangebied was geen oppervlaktekartering mogelijk. Evenmin waren bodemontsluitingen aanwezig die geïnspecteerd konden worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.



*Figuur 16: Het plangebied nabij boorpunt 15, gezien in noordoostelijke richting*

#### 3.3 Resultaten booronderzoek

Rekening houdend met de binnen het plangebied aanwezige bebouwing en bestrating zijn binnen het plangebied 37 boringen gezet. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Tijdens het veldonderzoek is bovenin de boringen 4, 5, 6, 7, 10, 12 tot en met 18, 21 en 22 een pakket bestratingszand aangetroffen. Ter plaatse van boorpunt 20 is dit pakket anderhalve meter dik. In de overige boringen waarin bestratingszand is aangetroffen, is dit pakket maximaal enkele decimeters dik. De grote dikte van dit pakket ter plaatse van boorpunt 20 hangt mogelijk samen met de bebouwing die hier tot enkele jaren geleden stond. Mogelijk is hier een kelder dichtgestort met bouwzand.

In alle boringen is onder het bestratingszand of direct onder de bouwvoor, een pakket zand aangetroffen dat bestaat uit brokken schoon zand, en brokken zand van wisselend humusgehalte (zie figuur 17). Hiermee vermengd komen insluitsels voor zoals stukjes oranje baksteenpuin en fragmentjes vensterglas. Het betreft hier derhalve een relatief modern pakket dat het gevolg is van bodemverstoring en/of ophoging.



*Figuur 17: Foto van boring 2 met daarin het pakket sterk vergraven zand zoals dat in alle boringen is aangetroffen.*

Onder het ten gevolge van bodemverstoring en/of ophoging ontstane zandpakket is in de boringen 1, 2, 4, 7, 8, 11, 13 tot en met 19, 21 tot en met 29 en 31 tot en met 37, direct het schone gele zand van de C-horizont aangetroffen. In de boringen 12 en 30 is onder het ten gevolge van bodemverstoring en/of ophoging ontstane zandpakket een soortgelijk pakket aangetroffen dat echter overwegend bestaat uit brokken humusrijk zand. Mogelijk betreft het hier een sterk vergraven bouwvoor of esdek.

In de boringen 9, 10 en 36 is op een diepte van respectievelijk 70, 115 en 65 cm ondoordringbaar materiaal aangetroffen. In de boringen 9 en 10 betreft het waarschijnlijk daken van een kelders. In boring 36 betreft het een dikke laag oranje baksteenpuin. Het lijkt om puin te gaan dat in verband ligt en dat een restant vormt van een gesloopt negentiende of vroeg-twintigste eeuwse gebouw.

In de boringen 5 en 6 is onder het pakket sterk vergraven zand een pakket humusrijk zand aangetroffen dat het onderste deel van een bouwvoor of een esdek lijkt te vormen. Deze laag gaat naar beneden toe over in een laag matig humeus zand. In boring 3 is alleen een ongeveer tien cm dikke laag matig humeus zand aangetroffen (zie figuur 18).



*Figuur 18: Foto van boring 3 met in het midden het pakket matig humeus zand waarin een prehistorische scherf is aangetroffen. Links hiervan de sterk verstoorde bovengrond en rechts de C-horizont.*

In verband met de nog deels intacte bodemopbouw is op de boorpunten 3, 5 en 6 nageboord met een edelmanboor met een diameter van 15 cm. Het hiermee opgeboorde zand is gezeefd op een zeef met een maaswijdte van vier millimeter. Hetzelfde is gedaan op de boorpunten 12 en 30 in verband met het afwijkende (meer humeuze) karakter van het verstoorte zandpakket op deze locaties.

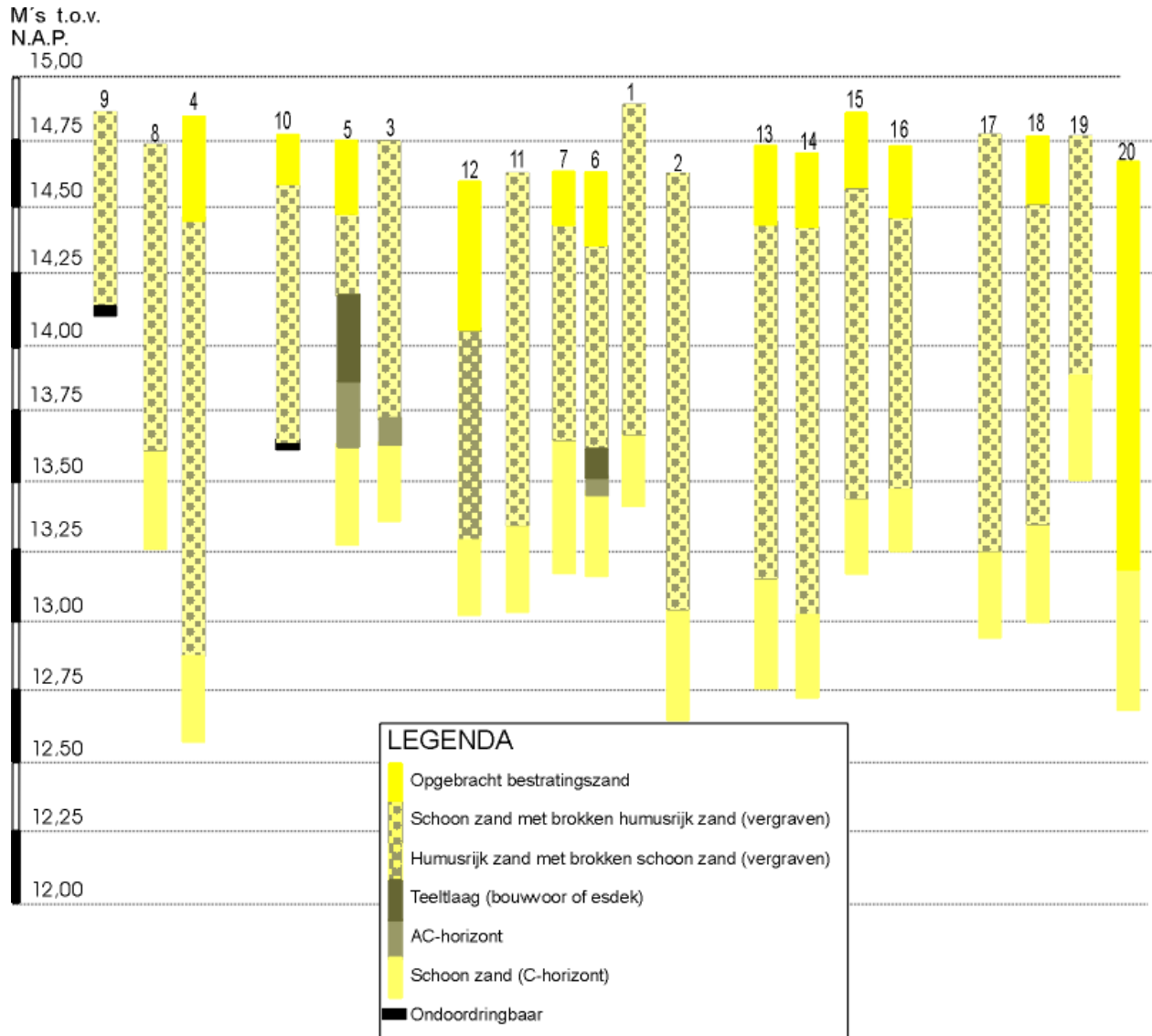
Het zeven van het op de boorpunten 12 en 30 opgeboorde zand heeft een diversiteit aan relatief modern materiaal opgeleverd zoals stukken flessenglas, fragmenten van pijpenstelen en fragmenten industrieel witgoed. Deze vondsten bevestigen dat het hier aangetroffen zand uit relatief moderne vergraven pakketten bestaat. In verband met de relatief jonge datering van deze vondsten en het voorkomen in een vergraven context, zijn deze vondsten niet in de vondstentabel opgenomen.

In boring 3 is in het matig humeuze zand een tamelijk grote scherf aangetroffen van handgevormd aardewerk met een onduidelijke magering (mogelijk chamotte en kwarts). Het betreft een zacht baksel met een wanddikte van ongeveer 8mm. Vooralsnog is geen exacte datering te geven dan neolithicum tot ijzertijd. In boring 5 zijn tussen 50 en 90 cm –Mv, vier

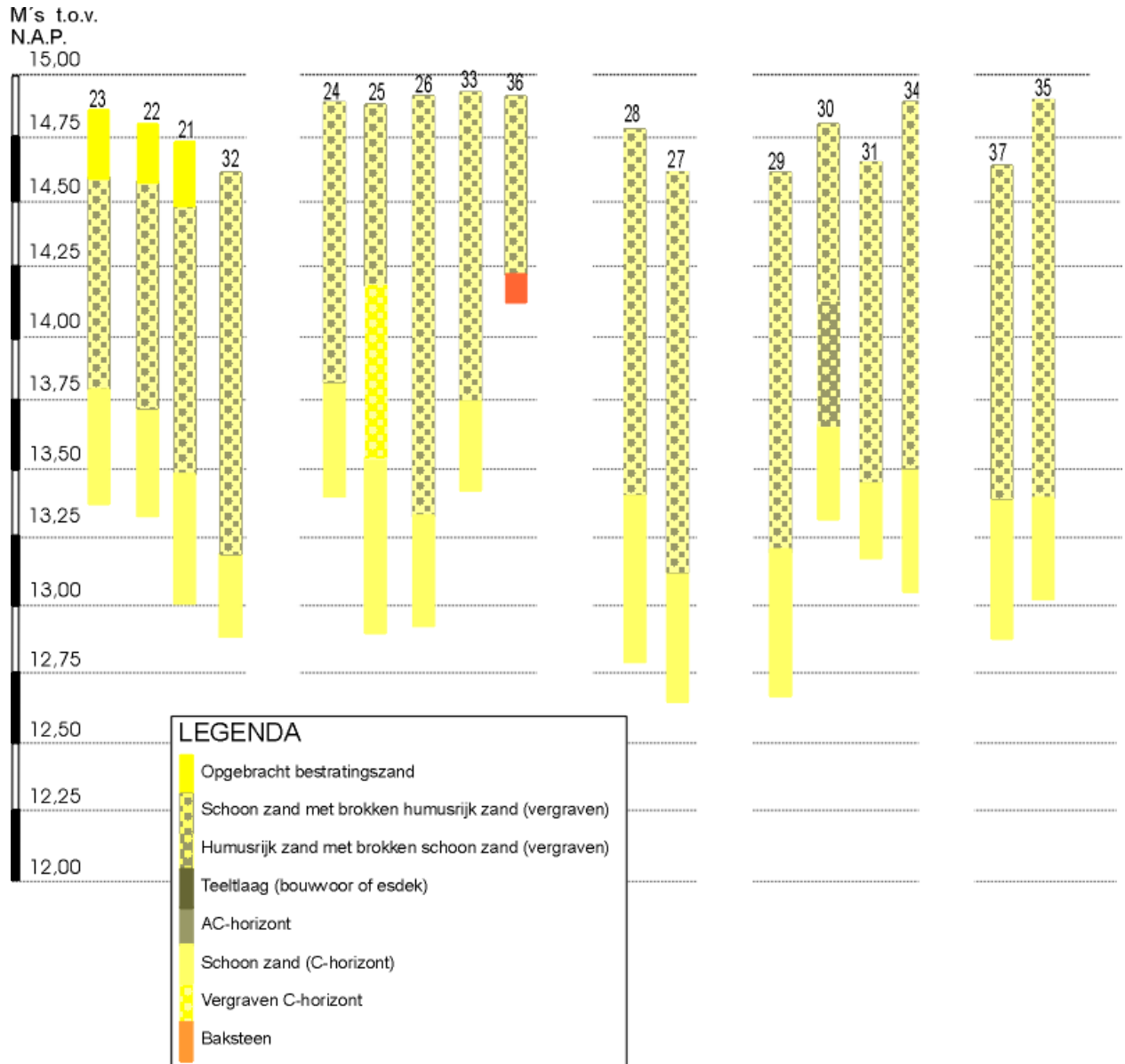
delen van ijzeren spijkers aangetroffen, drie (metaal)slakken en twee stukken onverbrand bot. Het lijkt om dierlijk bot te gaan. Gezien het voorkomen van deze botfragmenten in zand waarin bot gewoonlijk slecht geconserveerd blijft, ligt het voor de hand dat deze niet ouder zullen zijn dan late middeleeuwen.

**Tabel 1: Vondsten**

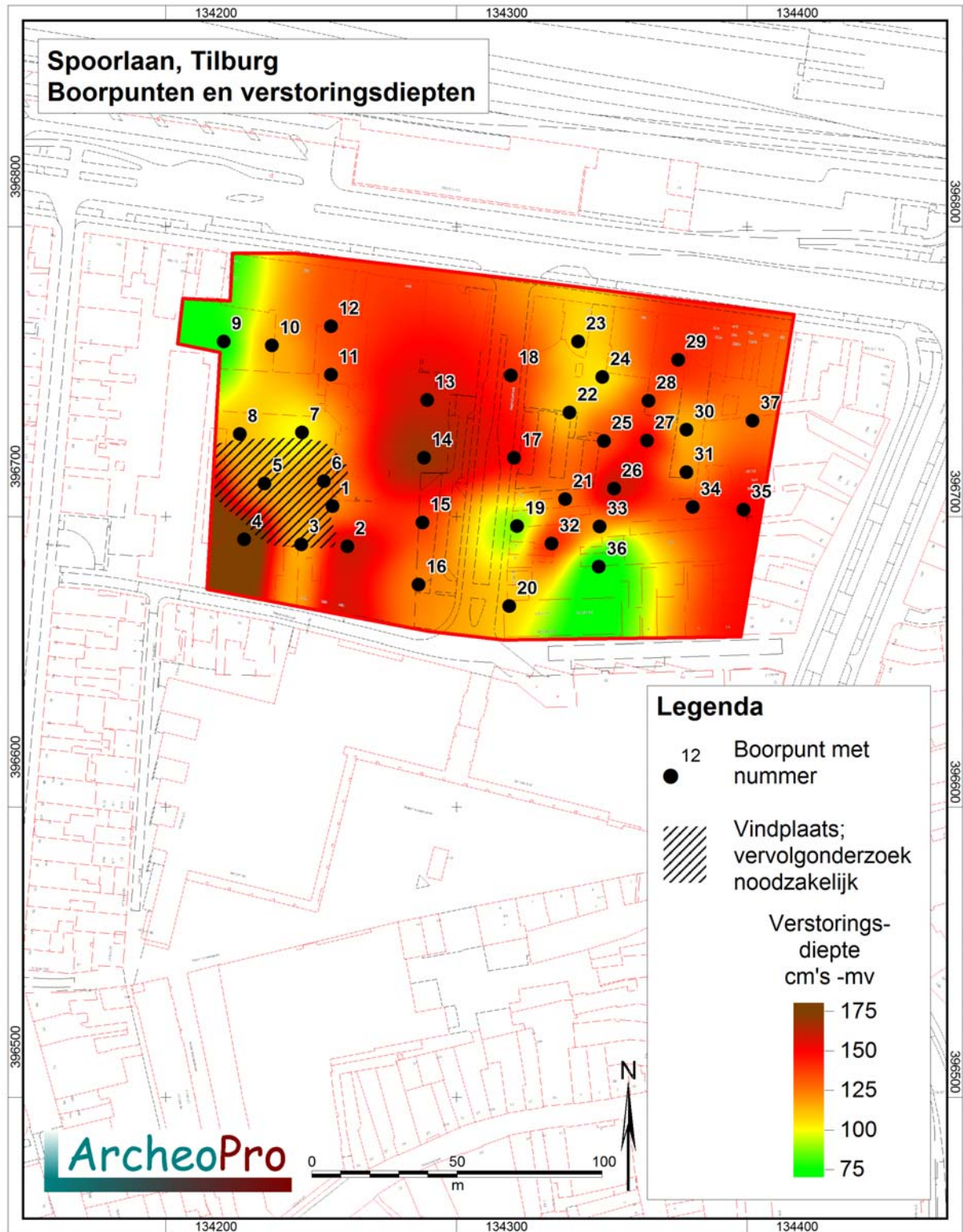
<b>Boring</b>	<b>Laag</b>	<b>Vondst</b>	<b>Datering</b>	<b>Conservering</b>
3	110 cm	Scherf handgevormd aardewerk met kwarts en/of chamotte magering.	Neolithicum - IJzertijd	Sterk verweerd met diameter van 6 cm
5	60-90cm	Vier fragmenten van spijkers	Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Sterk verroeste fragmenten van maximaal 6cm lengte
5	60-90cm	Twee fragmenten onverbrand (dierlijk?) bot.	Late-middeleeuwen – Nieuwe tijd	Sterk verweerde fragmenten van 3 en 3,5 cm lengte
5	60-90cm	Drie (metaal)slakken	Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Brokken van 2 á 3 cm



Figuur 19a: Boorprofielen



Figuur 19b: Boorprofielen



Figuur 20: Boorpunten met verstoringsdiepten en zone voor noodzakelijk vervolgonderzoek.

#### 4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode bronstijd tot ijzertijd en voor resten uit de vroege middeleeuwen. Voor resten uit alle overige perioden geldt een middelhoge verwachting.

Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied 37 boringen gezet met behulp van een zandguts en een megaboer. Uit het met de zandguts verrichte onderzoek blijkt dat de bodem binnen het overgrote deel van het plangebied tot grote diepte verstoord is. Van de oorspronkelijke bodemopbouw rest op de meeste delen van het plangebied, niets meer. Dit is vrijwel zeker het gevolg van negentiende en twintigste eeuwse bouw- en sloopwerkzaamheden binnen het plangebied.

In het zuidwestelijke deel van het plangebied is in drie in elkaars nabijheid gelegen boringen een deels intacte bodemopbouw aangetroffen die bestaat uit het onderste deel van een bouwvoor of esdek met daaronder een laag matig humeus zand. In deze laatste laag is in één boring een aardewerkscherf aangetroffen die zeker van prehistorische ouderdom is. In de bovenliggende laag zijn vondsten aangetroffen die dateren uit de periode middeleeuwen tot nieuwe tijd. In verband met de nog deels intacte bodem op deze locatie en de aanwezigheid van archeologische indicatoren hierin, geldt deze locatie als een archeologische vindplaats. Op basis van het tijdens het booronderzoek aangetroffen materiaal is het vooralsnog in onvoldoende mate mogelijk om het KNA-onderdeel *Waardestelling* voor deze vindplaats uit te werken. Hiertoe is een proefsleuvenonderzoek benodigd. Een dergelijk onderzoek is benodigd indien de voorgenomen bodemingrepen op deze locatie dieper reiken dan de verstoorde bovengrond (dieper dan een halve meter beneden het huidige maaiveld. De zone waarbinnen een dergelijk onderzoek wordt aanbevolen is in figuur 20, zwart gearceerd. Een proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd archeologisch onderzoeksbureau aan de hand van een speciaal hiertoe op te stellen Programma van Eisen (PvE).

De resultaten van het onderzoek geven op de overige delen van het plangebied geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Tilburg, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

**Verklarende woordenlijst:**

BP: Before Present (present = 1950)

GPS: Global Positioning System

IVO: Inventariserend VeldOnderzoek

NAP: Normaal Amsterdams Peil.

RCE: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

**Archeologische tijdschaal**

Periode	Datering
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000 - 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000 - 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500 - 2000
Bronstijd	2000 - 800
IJzertijd	800 - 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr. - 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500 - 1000
Volle middeleeuwen	1000 - 1250
Late middeleeuwen	1250 - 1500
Nieuwe tijd	1500 - heden

**Bronnen**

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Noord-Brabant; 1905 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, ([www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl))

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart (<http://www.noord-brabant.nl/CHW>)

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>



Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

## Literatuur

Bakker, H. de en A.W. Edelman-Vlam, 1976. *De Nederlandse bodem in kleur*

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie. De hogere niveaus*. Wageningen.

Barends, S. et. al. (red), 2005. *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Matrijs

Berendsen, H.J.A., 1997. *Landschappelijk Nederland*, Assen

Berendsen, H.J.A., 1997. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*, Assen

Bont, Ch de., Cultuurhistorisch onderzoek Oost-Brabant, 1993

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. *Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Deeben, Jos e.a. (red.), 2005. *De steentijd van Nederland*. Stichting Archeologie

Dijk, van, H., 2008: *Tilburg – Centrum Cityring, archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek*, Bilan rapport 1572-3194-2008/concept, Tilburg.

Ginkel, E. van en L. Theunissen, 2009. *Onder heide en akkers. De archeologie van Noord-Brabant tot 1200*. Matrijs, Utrecht.

Gorisse, C., 2001: *Tilburg. Stad met een levend verleden*, Tilburg.

Hiddink, H. en H. Renes, 2007. De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en in het noorden en midden van Limburg. In: *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. Nederlandse Archeologische Rapporten 34. RACM, Amersfoort.

Louwe Kooijmans, L.P., Broeke van den, P.W., Fokkens, H. & A. van Gijn, 2005. *Nederland in de Prehistorie*. Amsterdam.

Mulder, E.F.J de e.a. (red.), 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

SIKB, 2006. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*. SIKB. Gouda.

SIKB, 2010. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB. Gouda.

Weerts, H.J.T., P. Cleveringa, J.H.J. Ebbing, F.D. Land, W.E. Westerhoff, 2003. *De lithostratigrafische indeling van Nederland. Formaties uit het Tertiair en Kwartair*. Rapport 03-051-A. NITG. Utrecht.

**Bijlage 1: Boorbeschrijving**

<b>Algemene kopgegevens</b>	
Soort boring	BAR
Projectnummer	11-146
Projectnaam	Spoorlaan, Tilburg
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	46378
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Aeres Milieu

<b>Posities van de boringen (boorlocaties)</b>			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	134257.4	396703.7	14.86
2	134262.5	396689.7	14.61
3	134246.7	396690.4	14.75
4	134227.0	396692.2	14.81
5	134234.0	396711.4	14.75
6	134254.4	396712.3	14.64
7	134246.9	396729.1	14.63
8	134225.5	396728.5	14.74
9	134220.0	396760.5	14.82
10	134236.6	396759.1	14.77
11	134256.9	396749.0	14.63
12	134256.9	396765.6	14.58
13	134289.9	396740.2	14.73
14	134288.8	396720.3	14.72
15	134288.3	396698.1	14.82
16	134286.9	396676.6	14.74
17	134319.8	396720.3	14.78
18	134318.8	396748.7	14.77
19	134320.9	396696.8	14.77
20	134318.2	396669.2	14.68
21	134337.5	396706.1	14.74
22	134339.0	396735.9	14.79
23	134341.8	396760.5	14.84
24	134350.3	396748.2	14.83
25	134350.7	396726.2	14.82
26	134354.3	396709.7	14.88
27	134365.6	396726.3	14.61
28	134366.1	396740.0	14.77
29	134376.4	396754.2	14.61
30	134379.1	396730.0	14.79
31	134379.1	396715.4	14.68
32	134332.7	396690.7	14.61
33	134349.3	396696.7	14.91
34	134381.3	396703.4	14.85
35	134398.8	396702.5	14.82
36	134349.1	396682.8	14.83
37	134401.9	396733.1	14.67

Boorbeschrijving volgens ASB 5.1																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						AIS	
		GD	B K	BS	BZ	B G	BH	HK	TK	IK	VL K	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI		GI
1	123	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	150	Z		1				GE							BHC		DEZ		
2	160	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	200	Z		1						LI					BHC		DEZ		
3	105	Z		1						LI					BHC		DEZ		
	115	Z					2	BR		LI						BOV			
	150	Z		1				GE							BHC		DEZ		
4	40	Z						GE		LI						OPG			
	195	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	250	Z		1				GE							BHC		DEZ		
5	30	Z						GE		LI						OPG			
	60	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	90	Z					3	BR		DO						BOV			
	115	Z					2	BR		LI						BOV			
	150	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
6	30	Z						GE								OPG			
	105	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	115	Z					3	BR		DO						BOV			
	120	Z					2	BR		LI						BOV			
	150	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
7	20	Z						GE								OPG			
	100	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	135	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
8	112	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	150	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
9	75	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
		ONDOORDRINGBAAR																	
10	20	Z						GE								OPG			
	115	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
		ONDOORDRINGBAAR																	
11	132	Z					1	GE			BR				BHC		DEZ	P1	
	150	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
12	57	Z						GE								OPG			
	135	Z					2	BR			GE					VRG			
	170	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
13	33	Z						GE								OPG			
	160	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	200	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
14	27	Z						GE								OPG			
	170	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	200	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
15	30	Z						GE								OPG			
	138	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	175	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
16	27	Z						GE								OPG			
	125	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	155	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
17	150	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	200	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
18	25	Z						GE								OPG			
	142	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	175	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
19	88	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	130	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
20	110	Z						GE								OPG			
	180	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
21	25	Z						GE								OPG			
	127	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	175	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
22	23	Z						GE								OPG			
	110	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	150	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
23	28	Z						GE								OPG			
	108	Z					1	GE			BR					VRG		P1	
	150	Z		1				GE		LI					BHC		DEZ		
24	105	Z					1	GE			BR					VRG		P1	

	150	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
25	68	Z				1	GE		BR						VRG		P1	
	135	Z					GE		LI						BHC	VRG	DEZ	
	200	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
26	160	Z				1	GE		BR						VRG		P1	
	200	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
27	150	Z				1	GE		BR						VRG		P1	
	200	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
28	137	Z				1	GE		BR						VRG		P1	
	200	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
29	142	Z				1	GE		BR						VRG		P1	
	200	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
30	70	Z				1	GE		BR						VRG		P1	
	115	Z				2	BR		GE						VRG			
	150	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
31	120	Z				1	GE		BR						VRG		P1	
	150	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
32	142	Z				1	GE		BR						VRG		P1	
	175	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
33	120	Z				1	GE		BR						VRG		P1	
	150	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
34	138	Z				1	GE		BR						VRG		P1	
	160	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
35	150	Z				1	GE		BR						VRG		P1	
	200	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
36	70	Z				1	GE		BR						VRG		P1	
	BAKSTEEN																	
37	127	Z				1	GE		BR						VRG		P1	
	175	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties

AIS = Archeologische indicatoren