



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK

KOOPVAARDIJSTRAAT 11, 13-13A, 15-15A,
19, 21, 23 EN 29

TE TILBURG

GEMEENTE TILBURG



Archeologie



Archeologisch Bureauonderzoek

Koopvaardijstraat 11, 13-13a, 15-15a, 19, 21, 23 en 29 te Tilburg

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Postbus 150 3000 AD Rotterdam
Rapportnummer	13488.001
Versienummer¹	2
Datum	24 september 2020
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	Dhr. drs. A.H. Schutte
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. drs. M. Stiekema
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	13488.001	
Toponiem	Koopvaardijstraat 11, 13-13a, 15-15a, 19, 21, 23 en 29	
Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte	
Gemeente	Tilburg	
Plaats	Tilburg	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Tilburg, sectie G, nummers 8736, 8558, 8179, 9091, 9090, 9149, 9822 en 9823	
Omvang plangebied	circa 4.075 m ²	
Kaartblad	50 F (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 134.513/Y: 396.070	
Bevoegde overheid	Gemeente Tilburg Postbus 90155 5000 LH Tilburg	Team architectuur, beeldende kunst en cultuurhistorie Drs. J. Lanzing Tel: 013 - 5428817
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4887974100	
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerder	Econsultancy, Dhr. drs. A.H. Schutte	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte in augustus-september 2020 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Het plangebied is gelegen aan de Koopvaardijstraat 11, 13-13a, 15-15a, 19, 21, 23 en 29 te Tilburg in de gemeente Tilburg.

In het plangebied zal het merendeel van de bebouwing gesloopt worden waarna de nieuwbouw van een woningbouwcomplex wordt gerealiseerd. Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit de Erfgoedwet (2016) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van de natuurlijke landschappelijke ligging van het plangebied in een dalvormige laagte, waardoor vochtige bodemomstandigheden in het plangebied verwacht worden voorafgaand aan het opwerpen van het plagendek, en de recente bodemverstoringen die in het plangebied hebben plaatsgevonden heeft het plangebied een lage archeologische verwachting voor alle perioden.

Advies

Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Tilburg). Na beoordeling wordt door de bevoegde overheid een besluit genomen.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²). Het verdient aanbeveling ook de stadsarcheoloog van Tilburg (de heer G. van den Eynde) hiervan per direct in kennis te stellen.

² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	3
2.6	Archeologische waarden	7
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	10
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	17
3	CONCLUSIE EN ADVIES	19
	LITERATUUR	21
	BRONNEN	23

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Boorgegevens plangebied
Tabel III.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische waarschuwingskaart
Figuur 5.	Paleogeografische basiskaart regio Tilburg
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 9.	Boorpunten kaart bodemonderzoek
Figuur 10.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 3	Vondstmeldingen
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Planontwerp

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Koopvaardijstraat 11, 13-13a, 15-15a, 19, 21, 23 en 29 te Tilburg in de gemeente Tilburg (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft het voornemen om het merendeel van de bebouwing binnen het plangebied te slopen ten behoeve van de nieuwbouw van een woningbouwcomplex. Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor een plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenumen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2). Uitgaande van de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 3).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in augustus-september 2020 door dhr. drs. A.H. Schutte (senior KNA Archeoloog). Het rapport is gecontroleerd door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.³

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);

³ SIKB.

- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Tilburg;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.⁴

Het plangebied, circa 4.075 m², ligt aan de Koopvaardijstraat 11, 13-13a, 15-15a, 19, 21, 23 en 29, aan de oostzijde van Tilburg in het stadsdeel Oud-Zuid tussen het stadscentrum en het Wilhelminakanaal in de wijk Hoogvenne in de gemeente Tilburg (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 13,4 meter +NAP. Het gebied is kadastraal bekend gemeente Tilburg, sectie G, nummers 8736, 8558, 8179, 9091, 9090, 9149, 9822 en 9823. Plaatselijk is het bekend als de locatie 'Hopmans'. Volgens de topografische kaart van Nederland, 50 F (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 134.513/Y: 396.070.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied is momenteel grotendeels bebouwd en voor de rest verhard (zie figuur 3). De eigenaars/gebruikers zijn onbekend.

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft

⁴ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied heeft binnen het bestemmingsplan geen archeologische dubbelbestemming. De gemeente heeft echter aan de opdrachtgever medegedeeld: *“Vanuit de beleidsgroep “Archeologie” wordt het uitvoeren van een archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht, ondanks dat in het geldende bestemmingsplan geen dubbelbestemming van kracht is en voor het naastgelegen bouwplan geen onderzoek is uitgevoerd. Het noodzakelijk geachte onderzoek betreft een bureauonderzoek dat sterk gericht is op het achterhalen van de mate van verstoring of juist intactheid van de bodem ter plekke van het plangebied.”*

Volgens de archeologische waarschuwingskaart van de gemeente Tilburg ligt de gehele onderzoekslocatie in een gebied met een hoge archeologische verwachting (Figuur 4).⁵

Huidig milieuonderzoek

Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Inpijn-Blokpoel. Analytisch zijn in de vaste bodem overwegend ‘slechts’ lichte verhogingen aangetroffen. Het gaat dan om enkele metalen (koper, kwik, lood) en PAK. Ter plaatse van de gekende olieverontreiniging op het achterterrein van nummer 21/23 is in een aantal gevallen een oliereactie in de ondergrond, tot 2,5 m -mv, aangetroffen. Ook in het grondwater alhier is een sterke verhoging aan minerale olie gemeten. Naftaleen komt in eerste instantie matig verhoogd voor. In deze fase is een terreindeel van ruim 50 m² voor zowel grond als grondwater sterk verontreinigd. Voor de grond betekent dit, gezien de laagdikte van circa 1,2 meter, een hoeveelheid (sterke verontreiniging) van ruim 50 m³. Deze locatie zal in de toekomst gesaneerd moeten worden. Hoewel in de bodem sprake is van puinresten, is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest (boven de restconcentratienorm) aangetroffen.⁶

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. Het voornemen bestaat om het merendeel van de bebouwing binnen het plangebied te slopen ten behoeve van de nieuwbouw van een woningbouwcomplex. Bij de herontwikkeling worden de huidige woningen aan de Koopvaardijstraat 11, 21, 23 en 29 betrokken. In de planopzet krijgt het plangebied naast 3 stadswoningen een 67-tal appartementen en twee groen aangeklede binnenpleinen. Twee karakteristieke Bedaux-woningen worden bovendien gerenoveerd, en geïntegreerd in de herontwikkeling. Het merendeel van de woningen wordt tussen de 50 tot 70 m² groot, waarbij 14 wooneenheden zijn voorzien voor sociale woningbouw en de overige 56 wooneenheden zijn bestemd voor een mix van koop- en huur. Parkeren vindt aan de zijkanen van de projectlocatie plaats. De diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is nog onbekend (zie bijlage 6) evenals de toekomstige gebruikers. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het land-

⁵ Gemeente Tilburg.

⁶ Bosch, 2018.

schap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6) op de formatie van Sterksel (St)
Paleogeografische basiskaart regio Tilburg ⁸	Dalvormige laagte
Geomorfologie ⁹	Bebouwd
Bodemkunde ¹⁰	Bebouwd
Grondwatertrap	Bebouwd

Landschappelijke ontwikkeling

De formatie van Sterksel, rivierafzetting uit het Midden Pleistoceen en het laatste deel van het Vroeg Pleistoceen, is afkomstig van de Rijn en later van de Maas en bestaan uit grof zand en grind. De Formatie van Boxtel is door de wind of door kleine rivieren, onder wisselende klimatologische omstandigheden afgezet. Ze bestaan meestal uit lokaal tot regionaal geresedimenteerd materiaal. De ouderdom van deze sedimenten varieert van het laatste deel van het Midden-Pleistoceen tot en met het Holoceen.

Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. In deze periode werd over een groot deel van Nederland een pakket dekzand afgezet. De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge dekzand. Het Oude dekzand is tijdens het Pleniglaciaal afgezet in horizontaal gelaagde pakketten. Door verspoeling komen er vaak lemige of (zwak) grindige banden in het Oude dekzand voor. Het Jonge dekzand is tijdens het Laat-Glaciaal afgezet in de vorm van dekzandruggen. Het Jonge dekzand is uitsluitend eolisch afgezet en bevat daardoor geen leem- en grindfractie. Het Jonge dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel waaronder ook het Oude dekzand valt.¹¹ Volgens de geologische kaart worden er in de omgeving van Tilburg voornamelijk afzettingen van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden aan het maaiveld aangetroffen in de vorm van dekzandruggen.¹²

DINO¹³

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹⁴ Hieruit blijkt dat de ondergrond zo'n 225 meter ten zuidwesten van het plangebied bestaat uit een 5,5 meter dik pakket grindig fijn zand,

⁷ Mulder et al., 2003.

⁸ Heunks, e.a. 2012.

⁹ Altera, 2003.

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering, 1985.

¹¹ Mulder et al. 2003, Berendsen, 2008.

¹² Alterra 2003

¹³ Dinoloket.

¹⁴ DINO boornummers B50F0351 & B50F0363.

met daaronder een 1,5 meter dik pakket zwak siltig fijn zand van van 7 tot 13,5 meter onder maaiveld grindig zwak siltig fijn zand. Al deze drie lagen worden toegeschreven aan de formatie van Boxtel. Hieronder ligt de Formatie van Sterksel, rivierafzettingen. Zo'n 200 meter ten noordwesten zien we eenzelfde globale bodemopbouw alleen geen grind in de formatie van Boxtel.

Paleogeografische basiskaart regio Tilburg¹⁵

De gemeente Tilburg heeft een gedetailleerde paleogeografische kaart laten vervaardigen van Tilburg en omgeving. Deze kaart geeft een beeld van het natuurlijke reliëf en een verklaring voor de ontstaanswijze daarvan. Volgens deze kaart ligt het plangebied in een dalvormige laagte (Pleniglaciaal - Laat Glaciaal) met ongeveer 600 meter ten oosten een holocene beekdal (figuur 5). Delen van de grotere laatglaciale dalen die buiten de eroderende werking van het holocene beekdal zijn gebleven zijn als dalvlakte weergegeven.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Tilburg bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 6). Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied en op basis van de paleogeografische basiskaart regio Tilburg is het aannemelijk dat het plangebied ligt binnen een glooiing van een beekdalzijde (code 3H11) of anders op een dekzandrug (code 3L5/3K14).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁶

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Door de ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom van Tilburg geeft de AHN geen natuurlijk reliëf weer (zie figuur 7).

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Tilburg bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie figuur 8). Uit extrapolatie van bodemgegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt binnen hoge zwarte enkeerdgronden (code: zEZ23).

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late-Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren '80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkdom aan archeolo-

¹⁵ Heunks, e.a. 2012.

¹⁶ AHN.

gische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.¹⁷

Boringen en/of sonderingen¹⁸

In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken boringen gezet (zie figuur 8). Uit deze boringen/sonderingen blijkt dat tot de maximale diepte van 3,5 meter onder maaiveld de bodemopbouw overwegend bestaat uit zeer tot matig fijn en zwak tot matig siltig zand (grotendeels waarschijnlijk Formatie van Boxtel). Veel van de boringen bevatten bovenin puin of kolengruis wat wijst op (sub-)recente verstoring. Bij een groot aantal boringen is hieronder een humeus pakket aangetroffen wat wijst op geroerde grond of opgebrachte grond (hoge enkeerdgrond). Gezien de sterk wisselende dikte van de humeuze pakketten is het waarschijnlijk dat een groot deel is ontstaan als het gevolg van verstoring. In tabel II is aangegeven per boring tot hoe diep er puin/kolengruis is aangetroffen en tot hoe diep er een humeus pakket is aangetroffen. Opvallend is dat bij een diep doorgezette boring (B06a) tussen 2,5 en 4 meter onder maaiveld resten van veen zijn aangetroffen. Gezien de diepte hebben deze resten waarschijnlijk te maken met rivierafzettingen van de Formatie van Sterksel, die op deze diepte liggen.

Tabel II. Boorgegevens plangebied

Boornummer	Puin/kolengruis tot (diepte t.o.v. maaiveld)	Humeus pakket tot (diepte t.o.v. maaiveld)	Bijzonderheden
B03	1,5 meter	2,5 meter	
B04	0,55 meter	2 meter	
B05	1 meter	1,7 meter	
B06		1 meter einde boring	
B06a		1,1 meter	Op 2,5 meter tot 4,0 meter onder maaiveld resten veen
B07	1,7 meter	2,5 meter	
B08	1,7 meter	2 meter	
B09	0,5 meter	1,5 meter einde boring	
B10	1 meter	2,5 meter einde boring	
B11	1,5 meter	2 meter einde boring	
B12	1 meter	2 meter	
B13	1 meter einde boring		
B14	0,5	1 meter einde boring	
B15		1 meter einde boring	
B16		0,6 meter einde boring	
B17	0,12		Boring tot 0,6 meter
B18	0,2		Boring tot 0,7 meter
B19	1 meter einde boring		
B20	0,15 meter		Boring tot 0,6 meter
B21	0,15 meter		Boring tot 0,65 meter
B22	0,55		
B23	0,5 meter		
B24		1 meter einde boring	
B25		0,7 meter einde boring	
Abk01	0,5 meter		
Abk02	0,5 meter einde boring		
Abk03	0,5 meter einde boring		
Abk04	0,5 meter einde boring		
Abk05	0,5 meter	2 meter einde boring	
Abk06	0,3 meter einde boring		
Abk07	0,5 meter einde boring		
Abk08	0,5 meter einde boring		
Abk09	0,5 meter einde boring		

¹⁷ Doesburg et al., 2007.

¹⁸ Bosch, 2018.

Abk10	0,5 meter einde boring		
Abk11	0,5 meter einde boring		

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Tilburg bevindt, is de grondwatertrap niet gekarteerd. Bij het bodemonderzoek is vastgesteld dat de grondwaterstand in het plangebied tussen de 1,35 tot 1,82 meter onder maaiveld ligt.¹⁹

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²⁰ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 10. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant

In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het 'provinciaal belang' aangeduid. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Het plangebied ligt niet in een cultuurhistorisch en archeologisch landschap.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²¹

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein en ook binnen het onderzoeksgebied liggen géén AMK-terreinen (zie figuur 10).

¹⁹ Bosch, 2018.

²⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²²

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 32 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkenkend/karterend), proefsleufonderzoeken, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en een opgraving (zie bijlage 2 en figuur 10).

De resultaten, voor zover beschikbaar, van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat voor een aantal locaties alleen bureauonderzoeken uitgevoerd zijn waarna vervolgonderzoek wordt geadviseerd voor (delen van) de onderzochte plangebieden. Bij booronderzoeken zijn veel plangebieden vrijgegeven als gevolg van een verstoord bodemprofiel, het ontbreken van archeologische indicatoren of ongunstige (natte) omstandigheden (onderzoeksmeldingsnummer 2174537100). Na een aantal booronderzoeken zijn wel gravende onderzoeken uitgevoerd.

Bij een archeologische begeleiding zo'n 200 meter ten oosten van het plangebied (onderzoeksmeldingsnummer 4027882100) zijn prehistorische en Nieuwe tijd sporen (o.a. van agrarisch gebruik) aangetroffen en vondstmateriaal daterend uit hoofdzakelijk de 18^e eeuw en jonger. Bij een archeologische begeleiding zo'n 335 meter ten westen van het plangebied (onderzoeksmeldingsnummer 2139050100) zijn diverse resten uit de Nieuwe tijd aan het licht gekomen. Vondsten uit het Mesolithicum werden echter niet teruggevonden en verdere sporen van het ven bleken afwezig. Het terrein is volledig verstoord door recente bebouwing.

Bij een proefsleuvenonderzoek 380 meter ten westen van het plangebied (onderzoeksmeldingsnummer 2143424100) is vastgesteld dat hier zo'n 7000 jaar geleden een vroegmesolithisch kamp gevestigd was op de met bomen en grasland begroeide dekzandrug. Het kampje ligt op 30 tot 40 m afstand van een laagte waar water te vinden is. De beperkte hoeveelheid mesolithische vondsten, de eenzijdigheid van de werktuigen en de staat waarin de werktuigen en de kernen zijn afgedankt, wekken de indruk dat de bewoning kortstondig en mogelijk zelfs eenmalig is geweest. In de 12^e of 13^e eeuw is de woeste grond omgevormd tot een akker. Er werden grachten gegraven en weer gedempt. Scherven werden gevonden in de sporen en in het esdek.

Bij een opgraving op 405 meter ten noorden van het plangebied (onderzoeksmeldingsnummer 2143513100) zijn diverse karrensporen (zandwegen), twee subrecente waterputten en een funderingsboog waarop een waterpomp was geplaatst aangetroffen. De vondsten dateren uit de 15^e tot de 20^e eeuw.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²³

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 10 vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 3 en figuur 10). De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden Mesolithicum tot en met Nieuwe tijd, met een nadruk op de perioden Late-Middeleeuwen-Nieuwe tijd.

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek zijn geen wetenschappelijke publicaties geraadpleegd aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben. Wel zijn drie rapporten van eerder uitgevoerde archeologisch onderzoek in de directe omgeving van het plangebied geraadpleegd (zie hieronder). Het archiefonderzoek bestond uit het raadplegen van de beschikbare bouw-dossiers (zie paragraaf 2.7).

Voor een plangebied op 235 meter ten westen van het huidige plangebied heeft BILAN in 2004 een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnummer 2143279100) en in 2006 een karterend booronderzoek (onderzoeksmeldingsnummer 2135981100).

²² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Het plangebied heeft vanwege de ligging in een gebied met hoge zwarte enkeerdgronden op de IKAW een hoge tot middelhoge archeologische trefkans. Op de ArWaTi heeft het gebied een middel-hoge archeologische verwachting. Het plangebied Bisschop Zwijzenstraat is een gebied waarin tot op heden geen specifieke archeologische vondsten zijn gedaan. De archeologische verwachting wordt daarom gerelateerd aan de (directe) omgeving. Op tachtig meter ten westen van het plangebied zijn de restanten van een mesolithisch (jacht)kampement gevonden. Het kamp lag op de overgang van een dekzandrug naar een moerassige laagte. Vermoedelijk heeft zich dezelfde landschappelijke situatie voorgedaan in het huidige plangebied. Uit de historische bronnen blijkt dat de activiteiten die in het plangebied hebben plaatsgevonden lange tijd beperkt zijn gebleven tot gebruik als gemeenschappelijke weidegronden. Op basis van extrapolatie van beschikbare bodemgegevens op de bodemkaart bevinden zich in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden. Dit zijn gronden met een humeus esdek van 50 cm of meer, vaak ontstaan door eeuwenlange potstalbemesting. Mogelijk zijn dus nog restanten van het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig in de vorm van een A-, E-, B-, en/of BC-horizont, waarin zich nog een relatief onverstoord archeologisch sporenniveau kan bevinden. Hierin kunnen artefacten en mogelijk-antropogene objecten worden aangetroffen. Wanneer het oorspronkelijke podzolprofiel door verstoring, aftopping of verploeging is verdwenen, zal het bodemprofiel onder het humeuze dek direct overgaan in het moedermateriaal (C-horizont). Mogelijk aanwezige mesolithische sporen kunnen door het esdek afgedekt en goed bewaard zijn gebleven. Onder het esdek kunnen echter nog diepere grondsporen zoals paalgaten, waterputten of voorraadkuilen bewaard zijn gebleven. De ondiepere sporen en het oorspronkelijke loopvlak (en dus de archeologische vondstenlaag) zijn dan in het esdek opgenomen. Eventuele vondsten uit het esdek bevinden zich niet in situ, maar kunnen wijzen op een onderliggend sporenniveau. Het plangebied valt net buiten de wijk “Koningswei”, die na 1866 werd aangelegd. Verstoringen kunnen derhalve niet samenhangen met de aanleg van deze wijk, maar moeten het gevolg zijn van ontwikkelingen op de percelen achter de Zwijzenstraat zelf. Na de sloop van de wijk Koningswei bleek dat er achter de panden 14A en verder veel bebouwing aanwezig was. Onbekend is hoe diep de bodemverstoring is, maar deze zou mee kunnen vallen gezien de grote dikte van het aanwezige esdek.²⁴

Bij het booronderzoek bleek dat de bodem in het plangebied gekenmerkt werd door een 140 tot 150 cm dikke (donker) bruingrijze bovengrond (zwak siltig, matig fijn zand). In deze A-horizont bleek de bovenste 100 à 140 cm sterk verstoord met bouwpuin; deze laag is geïnterpreteerd als een recente ophogingslaag. Hieronder was in twee boringen nog een 10 tot 40 cm dikke donker (bruin)grijze laag zichtbaar. Onder de A-horizont werd in het oosten van het plangebied het restant van een podzolprofiel aangetroffen. Vanaf 150 cm – mv werd de witte C-horizont aangetroffen (zwak siltig, matig fijn zand).²⁵

Bij het karterend booronderzoek is gebleken dat het plangebied van oorsprong grotendeels deel uitmaakte van een nat gebied, dat minder geschikt was voor bewoning. De archeologische indicatoren die werden aangetroffen zijn met de vorming van het esdek in het plangebied terecht gekomen en dateren uit de 17^e en 18^e eeuw. Vermoedelijk is het gebied dus pas vanaf deze periode (intensief) in gebruik genomen. Hoewel in het plangebied een intact bodemprofiel werd aangetroffen, is de kans op het aantreffen van archeologische waarden vanwege de relatief natte omstandigheden gering. Aan het plangebied wordt derhalve een lage archeologische waardering toegekend en wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.²⁶

Voor een plangebied 285 meter ten noordwesten van het huidige plangebied heeft Heunks in 2017 een bureauonderzoek naar de landschappelijke kenmerken met bodemkundige veldtoetsing uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnummer 4576893100).

²⁴ Vanneste, 2006.

²⁵ Vanneste, 2006.

²⁶ De Boer, 2007.

Het plangebied ligt op de overgang van een groot dekzandplateau naar het periglaciaal dal van de Korvelse loop. Het booronderzoek heeft aangetoond dat het zich nog op het plateau bevindt. Mogelijk dat direct ten zuidoosten hiervan al lager gelegen gronden liggen. Een hier geplaatste boring kent onder de dikke verstoorte bovengrond rond 3,0 m –mv een humeuze zandige basis, die mogelijk samenhangt met een hier te verwachten ven of moeras. Op nog grotere diepte is in één boring de top van een periglaciaal of mogelijk nog oudere Eemien-bodem aangetroffen die reeds in november 2016 in een aangrenzende bouwput werd vastgesteld. Andere boringen reikten niet diep genoeg om de ruimtelijke verbreiding van deze laag verder te kunnen vervolgen. In het algemeen is de bodem over grote oppervlakken tot tenminste 1,0 m onder het oorspronkelijke loopvlak (rond 14,0 m +NAP) verstoord. De kans op de aanwezigheid van reguliere archeologische sporen is binnen de grenzen van het onderzochte plangebied daarmee klein. Wel dient hierbij enige voorzichtig te worden betracht want het aantal waarnemingen is gering en beperkt zich tot de nabije omgeving. Mogelijk zijn op grotere afstand van die bouwput de omstandigheden afwijkend.²⁷

Opvallend bij beide onderzoeken is dat in de bodem in het plangebied een dikke A-horizont aanwezig is. Het plangebied 235 meter ten westen van het huidige plangebied was van oorsprong grotendeels een nat gebied dat minder geschikt was voor bewoning, dit plangebied ligt grotendeels in dezelfde dalvormige laagte als het huidige plangebied. De archeologische indicatoren die werden aangetroffen zijn met de vorming van het esdek in het plangebied terecht gekomen en dateren uit de 17^e en 18^e eeuw. Vermoedelijk is het gebied dus pas vanaf deze periode (intensief) in gebruik genomen.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen, vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis van Tilburg²⁸

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

De vroegste sporen van menselijke aanwezigheid in Tilburg dateren uit het Laat-Paleolithicum of Mesolithicum. Vooral de hellingen van dekzandruggen, beekdalen en verhogingen rond vennen, die bescherming boden tegen de overheersende westenwind, waren geliefd. Het vrijwel ontbreken van vondsten uit het Neolithicum en het feit dat het merendeel van de vondsten op of nabij mesolithische sites is aangetroffen, wijst ofwel op een zeer lage bevolkingsdichtheid ofwel op een lang doorleven van de mesolithische traditie. De Bronstijd is bekend door het fenomeen grafheuvels. In en rond Tilburg zijn diverse locaties bekend waar grafheuvels zijn aangetroffen of worden vermoed. Bekend zijn vooral de Regte Heide en het aangrenzende landgoed Het Ooievaarsnest te Goirle waar enkele grafheuvels zijn gerestaureerd. Bronstijd nederzettingen lagen gewoonlijk in de directe omgeving van grafheuvels op hogere delen in het landschap.

²⁷ Heunks, 2017.

²⁸ De Boer en Van Dijk, 2006 en Schutte 2020.

Onderzoek heeft aangetoond dat locaties rond grafheuvels ook in de IJzertijd nog belangrijk waren. Bewoning uit de Late-IJzertijd is op een aantal plaatsen in Tilburg aangetroffen, waaronder te Stappegoor, Het Laar, aan de Zandstraat en op de Groote Akkers te Goirle.

Van de Romeinse tijd weten we dat Brabant dichter bevolkt was dan voorheen. Een nederzetting die vermoedelijk in deze periode kan worden gedateerd is aangetroffen in de Moerenburg. Daar heeft Stoeper in 1986 op een hoge (dek-) zandrug langs de noordoever van de Nieuwe Leij/Voorste Stroom een Romeinse waterput, paalgaten en andere sporen gevonden. Ook elders, onder andere aan de Zandstraat, zijn vondsten gedaan uit de Romeinse periode. Belangrijk in dit verband is nog de aanwezigheid van een Romeinse weg door Tilburg. De loop van deze verbindingsweg tussen Alphen en Doeveren aan de Maas liep mogelijk via de Generaal Winkelmanstraat, Laarstraat, Korvelseweg, Zomerstraat en Heuvelstraat naar de Heuvel waar zij afboog naar het noorden en verder liep via de Enschootsebaan, De Kraan en Houtsestraat naar Baardwijk en Doeveren. Een andere Romeinse weg liep mogelijk vanaf de Heuvel via de rand van het beekdal van de Korvelse Waterloop naar de Moerenburg en vervolgens verder naar Moergestel en Oisterwijk.

In de 3^e en 4^e eeuw werden veel nederzettingen verlaten en de voormalige akker- en weidegronden raakten overwoekerd met bos. Uit deze periode zijn weinig bewoningssporen bekend. Vanaf het einde van de 6^e eeuw verschenen op de hoogste delen van de dekzandruggen in Tilburg weer kleinschalige boerderijcomplexen, onder andere op Broekhoven, Korvel en Loven. De oudste vermelding van (het gebied rond het latere) Tilburg komt voor in een akte uit 709 die werd opgenomen in het 12^e-eeuwse Liber Aureus Epternacensis. Er ontwikkelden zich vanaf de 12^e eeuw - na opdeling van het grote goed - kleinere buurtschappen zoals de buurtschap Vijfhoeven bij de huidige Hoeveneseweg. Verder is er nog sprake van andere goederen, waaronder Ter Rijt, dat kan worden gesitueerd ter hoogte van de huidige Oude Markt. Op dit goed, dat voor het eerst in de 12^e eeuw wordt vermeld, stond een kapel die zou uitgroeien tot de parochiekerk van Tilburg.

In de Late-Middeleeuwen werden nieuwe ploegtechnieken ontwikkeld en ontstond het systeem van de zogenaamde potstallen. In verdiepte stallen werden mest en urine opgevangen en vermengd met gras- en heideplaggen waarna het mengsel werd uitgereden op de akkers. Dit systeem van bemesting, dat zo'n zes eeuwen in gebruik is geweest, resulteerde in een ter plaatse soms dik ophogingspakket, het zogenaamde esdek. Meestal liggen de esdekken op dekzandruggen rond dorps- en andere woonkernen. Een andere belangrijke ontwikkeling in deze periode was het ontstaan van de Heerlijkheid Tilburg en Goirle in 1473 uit oudere bezittingen. Centrum van de heerlijkheid was het 'kasteel' van de heren van Tilburg dat zich bevond ter hoogte van de huidige Van Bylandtstraat en dat al in 1450 wordt vermeld.

Gaandeweg werd het agrarische bestaan verdrongen door de (textiel-)industrie. Zo was al sinds de 15^e eeuw in Tilburg sprake van een groeiende wolindustrie die een grote bloei bereikte in de 17^e eeuw. Rond 1800 werden in Tilburg zelfs vierhonderd bedrijven geteld die zich bezighielden met de productie van textiel. De echte omvorming van een agrarische tot een stedelijk - industriële nederzetting voltrok zich in de tweede helft van de 19^e eeuw. Door de sterke groei van de economie en de daarmee gepaard gaande snelle bevolkingstoename, werden de nederzettingen in hoog tempo verdicht. De fabrieken, die steeds meer bestonden uit grootschalige hoogbouw of hallen, namen de plaats in van de vroegere akkercomplexen, hoewel kleine akkers en weilanden nog tot in de jaren dertig van de 20^e eeuw op een aantal plaatsen in de stad voorkwamen.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Diederik Zynen	1760	n.v.t.	1500 Rijnlandse roeden	Agrarische perceel	Agrarische percelen doorsneden door wegen.
Kadastrale minuut ²⁹	1811-1832	Gemeente Tilburg, Sectie L, Blad 01	1:2.500	Bouwland en weiland	Agrarische percelen doorsneden door wegen. Ten noordwesten staat bebouwing
Bonneblad ³⁰	1850-1864	50 Breda	1:50.000	Agrarisch gebruik	Geen grootschalige veranderingen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1869	646	1:50.000	Agrarisch gebruik	Geen grootschalige veranderingen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1899	646	1:50.000	Agrarisch gebruik	Toename bebouwing ten westen plangebied
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1910	646	1:50.000	Agrarisch gebruik	Geen grootschalige veranderingen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1923	646	1:50.000	Agrarisch gebruik	Geen grootschalige veranderingen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1929	646	1:25.000	Grasland	Huidige Koopvaardijstraat gerealiseerd, evenals een groot deel van het huidige stratenpatroon en de haven ten zuidoosten bebouwing rondom het plangebied
Topografische kaart	1938	50 F	1:25.000	Aan de oostzijde en westzijde van het plangebied staat bebouwing.	Toename bebouwing en wegen
Topografische kaart	1951	50 F	1:25.000	Geen grootschalige veranderingen	Toename bebouwing en wegen
Topografische kaart	1958	50 F	1:25.000	Plangebied grotendeels bebouwd.	Toename bebouwing
Topografische kaart	1967	50 F	1:25.000	Bebouwing uitgebreid	Toename bebouwing
Topografische kaart	1980	50 F	1:25.000	Bebouwing verandert	Geen grootschalige veranderingen
Topografische kaart	1988	50 F	1:25.000	Geen grootschalige veranderingen	Geen grootschalige veranderingen
Topografische kaart	1995	50 F	1:25.000	Geheel bebouwd	Geen grootschalige veranderingen
Topografische kaart	1999	50 F	1:25.000	Geen grootschalige veranderingen	Geen grootschalige veranderingen

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is het plangebied vanaf 1760 tot in de eerste kwart van de 20^e eeuw in agrarisch gebruik geweest (zie figuur 11). Tussen 1923 en 1929 komt het binnen de bebouwde kom van Tilburg te liggen en is het in gebruik als grasland. Tussen 1929 en 1938 is de eerste bebouwing in het plangebied gerealiseerd wat is uitgebreid en veran-

²⁹ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

³⁰ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

derd totdat de huidige situatie is gerealiseerd. De omgeving van het plangebied laat eenzelfde ontwikkeling zien van agrarisch gebied tot onderdeel wordend van de bebouwde kom van Tilburg.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Tot 2012 moest een monument 50 jaar of langer geleden zijn vervaardigd om in het kader van de Monumentenwet voor bescherming in aanmerking te komen. Per 1 januari 2012 is dit criterium vervallen. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. De gemeente legt haar monumentenbeleid vast in de gemeentelijke monumentenverordening.

Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrjvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Deze beschrijvingen zijn samengesteld in het kader van het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). Dit project was een initiatief van het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur om een landelijk overzicht te krijgen van de bouwkunst en stedenbouw uit de periode 1850-1940. Het MIP werd in de periode 1987-1994 uitgevoerd door de provincies en de vier grote steden, in samenwerking met de Rijksdienst voor de Monumentenzorg.

In het plangebied liggen twee MIP monumenten, het betreft Koopvaardijstraat 15/17 bedrijf met woonruimte uit 1927 en Koopvaardijstraat 21/23 een kantoorgebouw met opslag uit 1950. Aan de Koopvaardijstraat zelf staan ook nog een viertal MIP monumenten, een winkel met woonhuis uit 1926, Koopvaardijstraat 42 t/m 46, een bedrijfsruimte uit 1927, Koopvaardijstraat 40, een woonhuis uit 1931, Koopvaardijstraat 36 en een woonhuis uit 1941, Koopvaardijstraat 3 t/m 9.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Tilburg zijn de bouwdoosiers digitaal ingezien.³¹

Koopvaardijstraat 11.

In 1932 is er een vergunning verstrekt voor het bouwen van een garage op het achterste del van het perceel. De zijmuren van het gebouw zijn gefundeerd op betonnen poeren, 55 tot 96 centimeter breed, tot 95 centimeter onder peil (peil is vloer garage).

In 1934 is er een vergunning aangevraagd voor het plaatsen van een ondergrondse tank van 6.000 liter aan de straatzijde van het perceel met een benzine pomp. De omvang van de bodemingreep wordt niet vermeld.

In 1937 is er een vergunning verleend voor het bouwen van een woning aan de voorzijde van het perceel. Onder de woning bevindt zich een kelder van 2,64 bij 3,5 meter. De dragende muren van de woning zijn gefundeerd op 33 tot 55 centimeter brede poeren (diepte onbekend).

Koopvaardijstraat 13.

In 1931 is een vergunning verleend voor de bouw van een woning en een magazijn. Centraal onder de woning bevindt zich een kleine kelder (waarschijnlijk 3,8 x 1,74 meter) en ook onder het magazijn ligt een kleine kelder. De dragende muren zijn gefundeerd op poeren, 33 tot 66 centimeter dik (diepte onbekend).

In 1933 is een vergunning verstrekt voor de bouw van een werkplaats. Het betreft hier een aanbouw van het huis dat gefundeerd is op poeren van 44 centimeter breed. De diepte is onbekend maar reiken dieper dan 44 centimeter onder maaiveld.

³¹ Gemeente Tilburg, archief bouwen en milieu.

In 1936 is een vergunning verstrekt voor het verbouwen van het magazijn. Het gebouw is met een meter verhoogd waarbij de bestaande fundering zijn gebruikt.

In 1968 is een vergunning verstrekt voor het verbouwen van de gevel van de woning op de bestaande funderingen.

In 1971 is een vergunning aangevraagd voor het verbouwen en vergroten van de berging-garage achter de woning. Bij de uitbreiding zijn dragende muren toegevoegd die gefundeerd zijn op een 66 centimeter dikke poer die tot 60 centimeter onder het vloerniveau reikt.

In 1974 is een vergunning verleend voor het verbouwen en vergroten van de woning. Aan de keuken is een stuk aangebouwd, waarbij de dragende buitenmuur gefundeerd is op een 45 centimeter dikke poer waarvan de onderkant op 75 centimeter onder peil (peil is bovenkant vloer) ligt.

In 1984 is er een vergunning verleend om de loodsen te verbouwen (samen met de bovenwoningen aan de Koopvaardijstraat 15). Het lijkt er niet op dat bij deze werkzaamheden in de grond is geroerd.

In 1986 is er een vergunning verstrekt voor het oprichten of in werking hebben van een opslag- en onderhoudswerkplaats van marktkramen gelegen aan de Koopvaardijstraat nummers 13 t/m 19. Het gaat hier alleen om een functie verandering van de gebouwen, aan de gebouwen zelf lijkt niets te veranderen.

In 1996 is er een vergunning verleend voor verbouwingswerkzaamheden. Het betroffen interne verbouwingen waarbij geen nieuwe bodemingrepen hebben plaats gevonden.

Koopvaardijstraat 13a.

In 1932 is een vergunning verstrekt voor de bouw van een magazijn. Het lijkt op de tekening een kopie te zijn van het magazijn uit 1931 dat op nummer 13 is gerealiseerd met een kleine kelder en dragende muren die gefundeerd op poeren, 44 tot 55 centimeter dik tot 44 centimeter onder maaiveld.

Koopvaardijstraat 15.

In 1927 is een vergunning verstrekt voor de bouw van een bedrijfspand. Het gebouw is niet onderkelderd. De dragende muren zijn gefundeerd op poeren, 39 tot 66 centimeter dik, de diepte is onbekend.

In 1928 is er een vergunning afgegeven voor het vergroten van de werkplaats. De dragende muren zijn gefundeerd op poeren, 55 centimeter dik, de diepte is onbekend.

In 1936 is er een vergunning verleend voor het verbouwen van een eengezinswoning. Hierbij hebben geen bodemingrepen plaats gevonden.

In 1958 is er een vergunning verstrekt voor het oprichten van een timmerwerkplaats met daarbij een benzinetank van 5.000 liter. Uit de bouwtekeningen is niet op te maken tot hoe diep er ontgraven is voor de realisatie.

In 1969 is er een vergunning verstrekt voor het oprichten van een loodgieters- en fittersbedrijf. Een tekening van de funderingen ontbreekt maar wel is uit de bouwtekening duidelijk dat kelder voor de CV aanwezig is en twee tanks van respectievelijk 6.000 liter voor super benzine en van 5.000 liter voor huisbrandolie zijn geplaatst.

In 1984 is er een vergunning verleend om de bovenwoningen te verbouwen (samen met de loodsen aan de Koopvaardijstraat 13). Het lijkt er niet op dat bij deze werkzaamheden in de grond is geroerd.

Koopvaardijstraat 15a.

In 1964 is een vergunning verleend voor de bouw van een transformatorruimte in het gebouw van Koopvaardijstraat 15. Een dragende muur is toegevoegd aan het bestaande gebouw die gefundeerd is op poeren, 50 centimeter breed en ongeveer 70 centimeter diep.

Koopvaardijstraat 19.

In 1947 is een bouwvergunning verleend maar waarvoor is door de slechte kwaliteit van het document en het ontbreken van bouwtekeningen niet te achterhalen.

In 1948 is een vergunning verleend voor het bouwen van een werkplaats en een privaatgebouwtje aan de achterzijde van het perceel. De dragende muren zijn gefundeerd op 33 tot 55 centimeter dikke

poeren die reiken van 40 tot 60 centimeter onder maaiveld. Onder de poeren is een 15 centimeter dik pakket zuiver zand aangebracht. In datzelfde jaar is een vergunning aangevraagd voor het uitbreiden van het magazijn. De dragende buitenmuren zijn gefundeerd op 55 centimeter dikke poeren die reiken tot 60 centimeter onder maaiveld. Onder de poeren is een 15 centimeter dik pakket zuiver zand aangebracht.

In 1949 is een vergunning verleend voor de bouw van een magazijn. De dragende muren zijn gefundeerd op 55 centimeter dikke poeren die reiken tot 60 centimeter onder maaiveld. Onder de poeren is een 15 centimeter dik pakket zuiver zand aangebracht.

In 1950 is een vergunning verleend voor de bouw van een magazijn (mogelijk betreft het hier een aanpassing van de vergunning uit 1949). Funderingsgegevens ontbreken op de bouwtekening.

In 1951 is een vergunning verleend voor de bouw van een eengezinswoning met overdekte poort, kantoorgebouw en inrijpoort (met kleine aanpassingen in 1952). Onder de woning ligt aan de straatzijde een 2 meter diepe kelder. De dragende muren staan op 55 tot 66 centimeter brede poeren die reiken tot 65 centimeter onder maaiveld. Onder de poeren is een 15 centimeter dik pakket zuiver zand aangebracht.

In 1955 is een vergunning verleend voor de bouw van een perceelmuur, deze is gefundeerd op een 55 centimeter brede poer die reikt tot 53 centimeter onder maaiveld. Onder de poeren ligt een pakket zuiver zand.

In 1956 is een vergunning verleend voor de uitbreiding van een magazijn. De dragende muren staan op poeren, diameter 110 centimeter, die reiken tot op de vaste bodem.

In 1957 en 1958 is een vergunning verleend voor het verbouwen van een woning op de bestaande fundamenteën. In 1958 is er een kleine aanbouw gerealiseerd waarbij de buitenmuur gefundeerd is op een 33 centimeter brede poer die tot 55 centimeter onder maaiveld reikt.

In 1969 is een vergunning verleend voor het verbouwen van een magazijn. De aanbouw is gefundeerd op 77 centimeter dikke poeren die op de vaste bodem zijn geplaatst.

In 1995 is een bouwvergunning verleend voor verbouwing en aanbouw. De aanbouw is gefundeerd op poeren, 30 tot 60 centimeter dik, die zijn geplaatst op de vaste grond.

Koopvaardijstraat 19a.

In 1948 is er een vergunning verleend voor het oprichten van een bedrijfsgebouw met opslagplaats. De dragende muren zijn gefundeerd op 55 centimeter dikke poeren die reiken tot 60 centimeter onder maaiveld. Onder de poeren is een 15 centimeter dik pakket zuiver zand aangebracht.

In 1950 is er een vergunning verleend voor het uitbreiden van het bedrijfsgebouw met opslagplaats. De dragende muren zijn gefundeerd op 55 centimeter dikke poeren die reiken tot 60 centimeter onder maaiveld. Onder de poeren is een pakket zuiver zand aangebracht.

In 1952 is er een vergunning verleend voor het oprichten van een opslagplaats. De dragende muren zijn gefundeerd op 55 centimeter dikke poeren die reiken tot 60 centimeter onder maaiveld. Onder de poeren is een 15 centimeter dik pakket zuiver zand aangebracht.

In 1956 is er een vergunning verleend voor het uitbreiden van een opslagplaats en in 1957 voor het uitbreiden van het bedrijfsgebouw. De dragende muren zijn gefundeerd op poeren, maatvoering onbekend.

In 1965 is er een vergunning verleend voor het uitbreiden van een opslagplaats. Funderingsgegevens ontbreken, waarschijnlijk interne verbouwing.

In 1980 is er een vergunning verleend voor het geheel inrichten van het terrein, waarschijnlijk interne verbouwing.

In 1993 is een vergunning verleend voor het oprichten van een recyclingsbedrijf. Hiervoor zijn bestaande gebouwen verbouwd.

Koopvaardijstraat 21/23.

In 1949 is een vergunning verleend voor de bouw van een eengezinswoning met werkplaats, met wijzigingen in 1950. Onder het centrale deel van het woonhuis zit een kelder tot 2 meter onder maaiveld.

veld. Het huis is deels gefundeerd op de fundering van deze kelder. De dragende muren van het huis zijn gefundeerd op poeren die reiken tot 2 meter onder meter onder maaiveld. De dragende muren van de werkplaats zijn ook gefundeerd op poeren, maatvoering hiervan is niet aangegeven.

In 1951 is er een vergunning verleend voor het uitbreiden van de eengezinswoning. De dragende muren zijn gefundeerd op poeren die reiken tot op de vaste grond, 2,1 meter onder maaiveld (breedte onbekend).

In 1955 is een vergunning verleend voor het verbouwen van een woning tot kantoor. De dragende muren zijn gefundeerd op poeren die reiken tot op de vaste grond (maatvoering niet aangegeven).

In 1958 is een vergunning verleend voor een verbouwing, hierbij heeft geen grondverzet plaats gevonden.

In 1958 is eveneens een vergunning afgegeven voor de bouw van een garage en berging. De dragende muren zijn gefundeerd op 33 tot 55 centimeter dikke poeren die geplaatst zijn op een opgebrachte zandlaag op 2 meter onder maaiveld.

In 1968 is een vergunning verleend voor het verbouwen van het kantoor. De dragende muren zijn gefundeerd op poeren (maatvoering niet aangegeven).

In 1981 is een vergunning verstrekt voor het uitbreiden van de bestaande hal. De buitenmuren zijn gefundeerd op poeren die tot een meter onder peil reiken. Hieronder ligt op de vaste bodem een meter dikke mechanisch verdicht zandpakket.

In 1983 is er een vergunning verleend voor het mogen verbouwen van het kantoorpand op nummer 21 en 23 tot woning. Het betrof hier een interne verbouwing.

In 1984 is een vergunning verstrekt voor het uitbreiden van de bestaande hal (met aanpassingen in 1985). De buitenmuren zijn gefundeerd op een betonnen balk ondersteund door twaalf boorpalen van 40 centimeter dik en 2,4 meter lang.

Koopvaardijstraat 29.

In 1955 is een vergunning verleend voor de bouw van een kantoor. Centraal onder het gebouw ligt een twee meter diepe kelder. De dragende muren zijn gefundeerd op 44 tot 55 centimeter dikke poeren die tot minimaal 75 centimeter onder maaiveld reiken, hieronder is een groot zandpakket aangebracht van maximaal 50 centimeter dik (minimaal 35 centimeter).

In 1971 is een vergunning verleend voor een verbouwing en uitbreiding van het pand. De buitenmuren van de uitbreiding is gefundeerd op 60 centimeter dikke poeren van stampbeton op een opgebrachte zandlaag van maximaal 50 centimeter dik.

In 1985 is een vergunning verleend voor de bouw van een garage-berging. Funderingsgegevens ontbreken.

In 1990 is een vergunning verleend om de woning te mogen veranderen in een winkel/woning, alleen interne verbouwingen.

In 1993 is een vergunning verleend om de woning te mogen veranderen en vergroten. Hierbij hebben geen bodemingrepen plaats gevonden.

Uit bovenstaande bouwgegevens blijkt dat in het plangebied vanaf de tweede kwart van de 20^e eeuw tot in de jaren '90 van de 20^e eeuw bouwwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in het plangebied. Bij deze bouwwerkzaamheden is de grond geroerd bij de aanleg van kelders, ondergrondse tanks en funderingen voor dragende muren. De diepte van de kelders reikt tot ongeveer twee meter onder maaiveld de diepte en breedte voor de funderingen voor de dragende muren variëren in het plangebied en soms zelfs binnen hetzelfde perceel. De gebouwen zullen zijn aangesloten op elektriciteit, gas, water en riool en hiervoor zullen door het plangebied verschillende kabel- en leidingsleuven zijn gerealiseerd.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.³² Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

Bodemverstoring

Dat een gebied een archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als akker en is in de 20^e eeuw grotendeels bebouwd en verhard. Door ploegen en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Uit de gegevens van het milieuhygiënisch bodemonderzoek dat in het plangebied is uitgevoerd lijkt de bodem tot wisselende diepte te zijn geroerd, al wordt dit beeld deels verstoord doordat er waarschijnlijk een plaggendek in het plangebied ligt, daarnaast is bij de bouw van de huidige gebouwen de bodem ook tot wisselende diepte verstoord.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Laag	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen,	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

³² Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

		metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	
Vroege-Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de natuurlijke landschappelijke ligging in een dalvormige laagte wat hoogst waarschijnlijk een natgebied vormde, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers en verzamelaars maar vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen ongunstig voor landbouwers. Bij archeologisch onderzoek 235 meter ten westen van het huidige plangebied (dit plangebied ligt grotendeels in dezelfde dalvormige laagte als het huidige plangebied) is vastgesteld dat daar van oorsprong grotendeels een nat gebied lag dat minder geschikt was voor bewoning. De archeologische indicatoren die werden aangetroffen zijn met de vorming van het esdek in het plangebied terecht gekomen en dateren uit de 17^e en 18^e eeuw. Vermoedelijk is het gebied dus pas vanaf deze periode (intensief) in gebruik genomen. Dit leidt topt de aanname voor het huidige plangebied dat pas bij het opwerpen van het plaggendeek, waarschijnlijk in de Nieuwe tijd, het plangebied geschikt zal zijn geweest voor agrarische activiteit.

Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit het Mesolithicum tot en met Nieuwe tijd, met een nadruk op de perioden Late-Middeleeuwen-Nieuwe tijd.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.³³ Het plangebied is voor jagers en verzamelaars een gunstige vestigingslocatie. Toch krijgt het plangebied een lage archeologische verwachting voor behoudenswaardige resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum. Archeologische resten uit deze periode kenmerken zich door de spreiding van vondstmateriaal aan het loopoppervlak. Op basis van de boorgegevens van het milieuhygiënisch bodemonderzoek en de geraadpleegde bouwdoossiers wordt niet verwacht dat restanten van jagers en verzamelaars nog in situ in het plangebied aanwezig zijn maar, indien aanwezig, vergraven zullen zijn.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum gingen men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en

³³ Louwe Kooijmans et al., 2005.

een goede afwatering van belang.³⁴ Gezien de ligging van het plangebied in een dalvormige laagte die waarschijnlijk er toe geleid heeft dat het een nat gebied was wordt de locatie niet geschikt bevonden voor bewoning en agrarische activiteiten. Beekdalen werden in het Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd gebruikt voor rituele doeleinden, zoals deposities. Rituele deposities betreffen 'losse' vondsten die een sociale of rituele betekenis hebben gehad. Dit soort deposities werden op een specifieke locatie in het landschap gedeponiseerd, zoals bijvoorbeeld het samenvloeien van twee beeklopen, beekovergangen en vennen/moerassen. Dit soort vondsten zijn puntlocaties.³⁵ Gezien de verstoorde bodemopbouw wordt de kans klein geacht dat er in het plangebied resten van rituele deposities te verwachten zijn.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13^e eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.³⁶ Op basis van het historisch kaartmateriaal en de bouwdoSSIers is het plangebied vanaf in ieder geval de tweede helft van de 18^e eeuw in agrarisch gebruik tot in de eerste kwart van de 19^e eeuw. Hierna wordt het plangebied langzaam vol gebouwd met bebouwing die er nu nog staat en verhard. Het plangebied is waarschijnlijk pas agrarisch in gebruik genomen na het opwerpen van het plaggendek, mogelijk pas in de 17^e eeuw. Sporen van het agrarisch gebruik zijn mogelijk in het plangebied aanwezig maar gezien de verstoorde bodemopbouw in het plangebied zullen deze sporen aangetast zijn en niet behoudenswaardig zijn.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is laag. De archeologische resten uit de Prehistorie tot en met Middeleeuwen worden verwacht onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen worden verwacht tot in de top van de C-horizont. Organische resten en metaal zullen door de nu relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

3 CONCLUSIE EN ADVIES

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Op basis van de natuurlijke landschappelijke ligging van het plangebied in een dalvormige laagte, waardoor vochtige bodemomstandigheden in het plangebied verwacht worden voorafgaand aan het opwerpen van het eerddek, de recente bodemverstoringen die in het plangebied hebben plaatsgevonden heeft het plangebied een lage archeologische verwachting voor alle perioden.

Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

³⁴ Louwe Kooijmans et al., 2005.

³⁵ Fontijn, 2002.

³⁶ Renes, 1999.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Tilburg). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed³⁷). Het verdient aanbeveling ook de stadsarcheoloog van Tilburg (de heer G. van den Eynde) hiervan per direct in kennis te stellen.

³⁷ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's-Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Boer, E. de en H. van Dijk, 2006: *Van Doden Hoek tot Den Langenberg. Tilburg – De Reit – Zorgvlied. Archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek*. Bilan rapport 2006/166, Tilburg.
- Boer, E. de, 2007: *Tilburg (NB), Bisschop Zwijsenstraat (TDMS) – Fase 2. BILAN RAPPORT 2007/144*. Tilburg
- Bosch, H.C.M., 2018: *Verkennd bodemonderzoek a/d Koopvaardijstraat 13-29 te Tilburg*. Wadinxveen.
- Fontijn, D.R., 2002: *Sacrificial Landscapes. Cultural biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the Southern Netherlands, c. 2300-600 BC*. *Analecta Praehistorica Leidensia* 33/34.
- Gemeente Tilburg, 2007: *Grond voor verleden. Archeologische monumentenzorg in Tilburg*. Vastgesteld door de gemeenteraad van Tilburg op 10 december 2007.
- Heunks, E., R. Ellenkamp & G. van den Eynde, 2012: *Paleogeografische kaart van de regio Tilburg*. Utrecht.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's-Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.
- Schutte, A.H., 2020: *Archeologisch bureauonderzoek Beneluxlaan te Tilburg*. Econsultancy rapportnummer 12298.001. Swalmen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1985: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*. Wageningen.
- Vanneste, H. van, 2006: *Tilburg (NB)– Bisschop Zwijsenstraat, Fase 1. BILAN RAPPORT 2006/181*. Tilburg.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, augustus 2020.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, augustus 2020.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, augustus 2020
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Dinoloket; internetsite, augustus 2020.
<http://www.dinoloket.nl/>

Gemeente Tilburg, archief bouwen en milieu; internetsite, augustus 2020.
<https://www.tilburg.nl/inwoners/verhuizen-verbouwen/archief-bouwen-en-milieu/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, augustus 2020.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, augustus 2020.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Ruimingskaart; internetsite, augustus 2020.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, augustus 2020.
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, augustus 2020.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Koopvaardijstraat 11, 13-13a, 15-15a, 19, 21, 23 en 29 te Tilburg.

Situering van het plangebied binnen Nederland

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Koopvaardijstraat 11, 13-13a, 15-15a, 19, 21, 23 en 29 te Tilburg.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



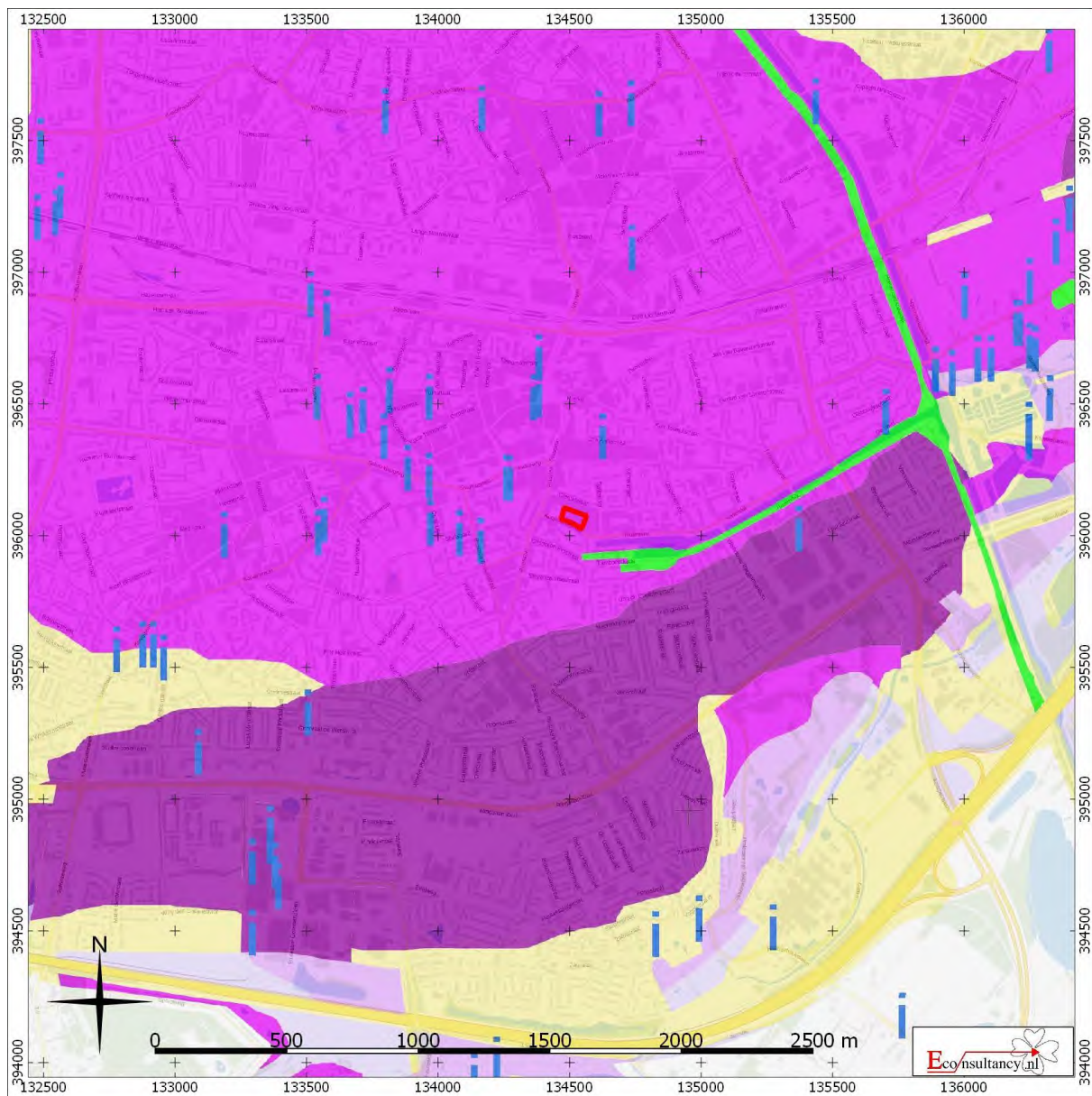
Koopvaardijstraat 11, 13-13a, 15-15a, 19, 21, 23 en 29 te Tilburg.

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische waarschuwingskaart³⁸



Koopvaardijstraat 11, 13-13a, 15-15a, 19, 21, 23 en 29 te Tilburg.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Tilburg

Legenda

Plangebied

i Waarneming

Legenda Archeologische Waarschuwingskaart Tilburg:

Basis verwachting

Middelhoge verwachting

Hoge verwachting

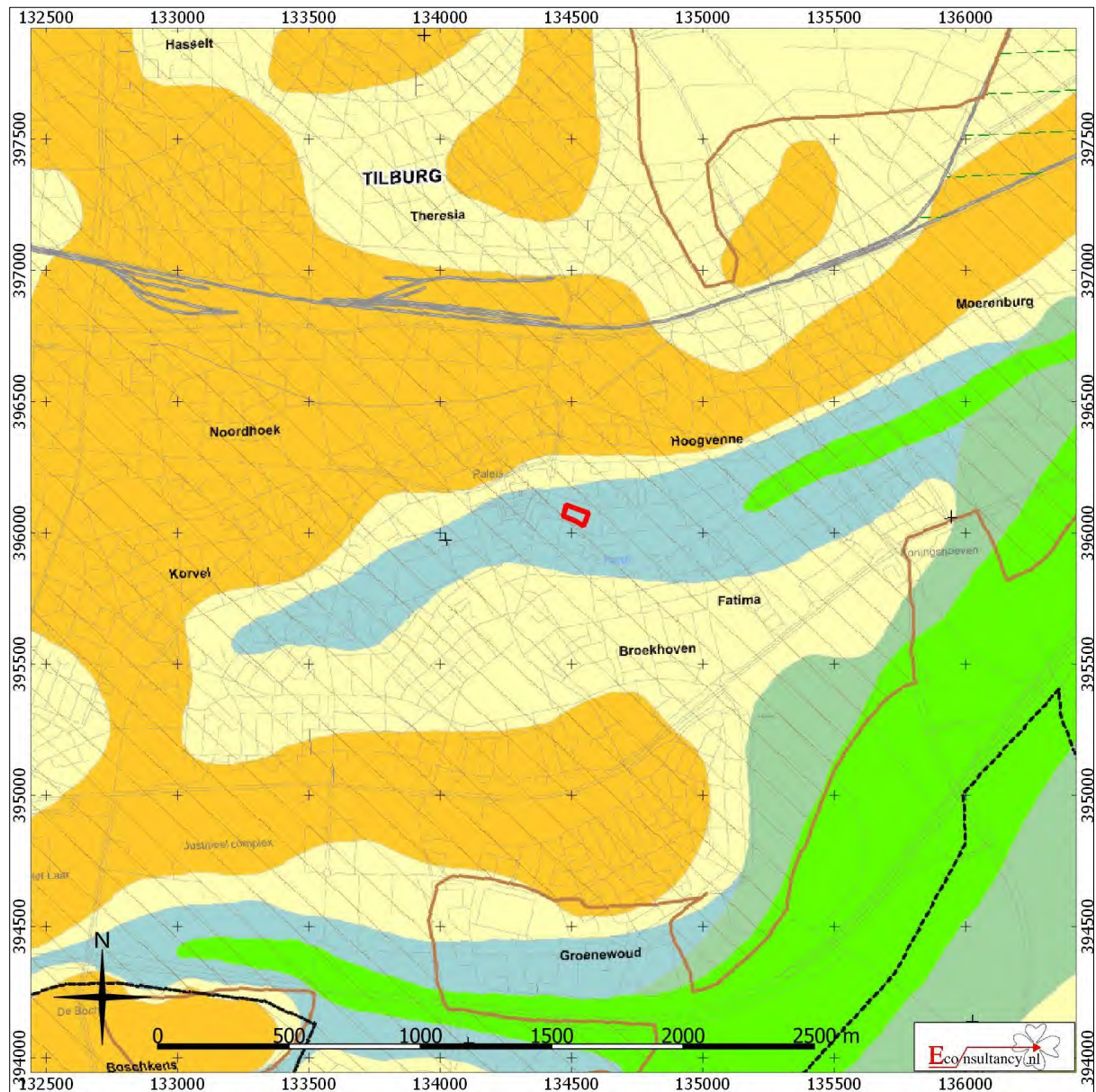
Zeer hoge verwachting

Onbekend

Verstoord

³⁸ Gemeente Tilburg

Figuur 5. Paleogeografische basiskaart regio Tilburg



Koopvaardijstraat 11, 13-13a, 15-15a, 19, 21, 23 en 29 te Tilburg.

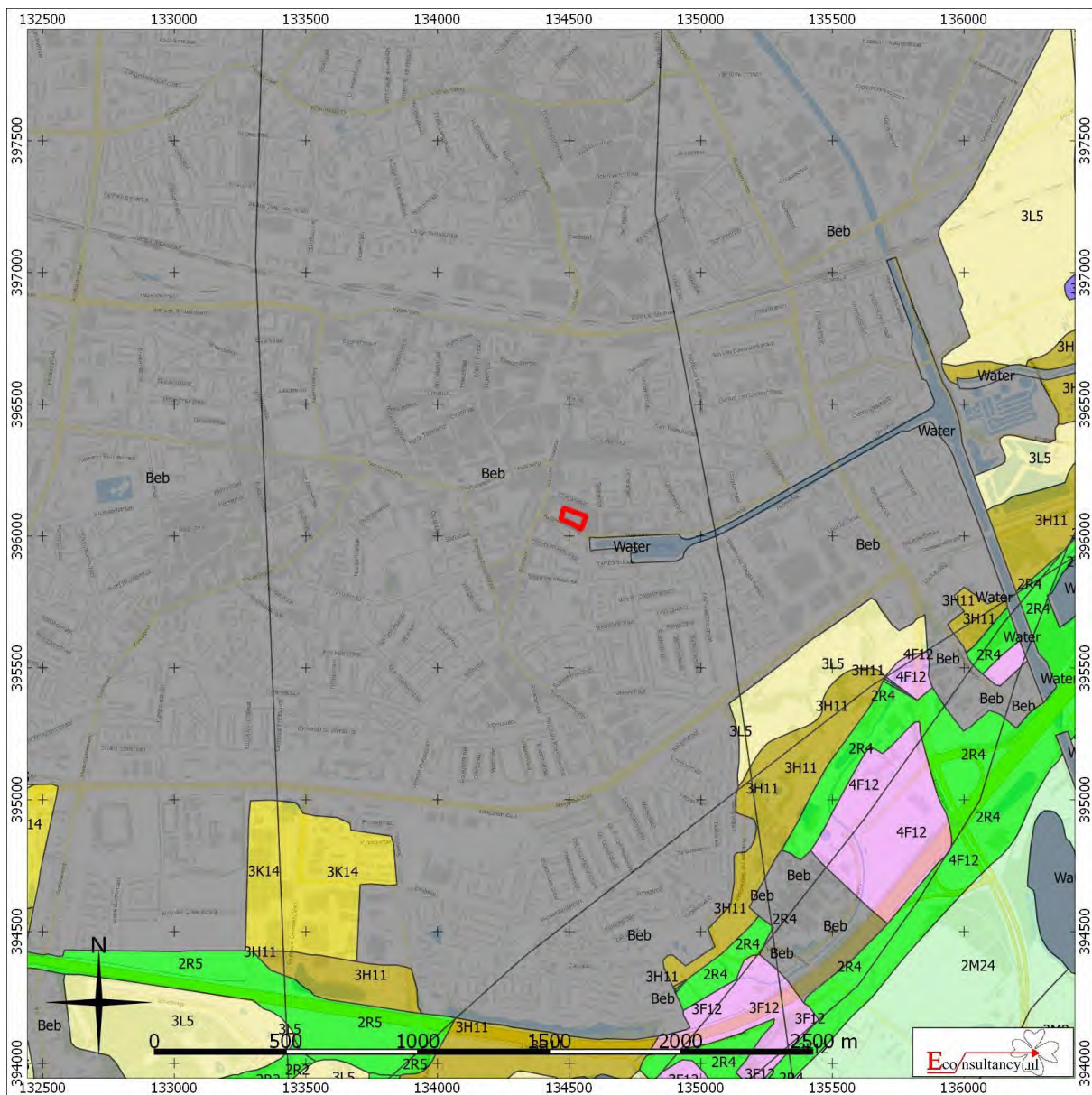
Situering van het plangebied binnen de Paleogeografische basiskaart regio Tilburg

Plangebied

paleogeografie

	rug / plateau	
	landduincomplex	
	hoge landduin	landduinen
	uitblazingslaagte	
	welving / dalitank	
	viakte	
	droge depressie	depressie
	moeras	
	veen	
	dalvormige laagte	dal
	dalviakte	
	beekdal (Holoceen)	

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart³⁹



Koopvaardijstraat 11, 13-13a, 15-15a, 19, 21, 23 en 29 te Tilburg.

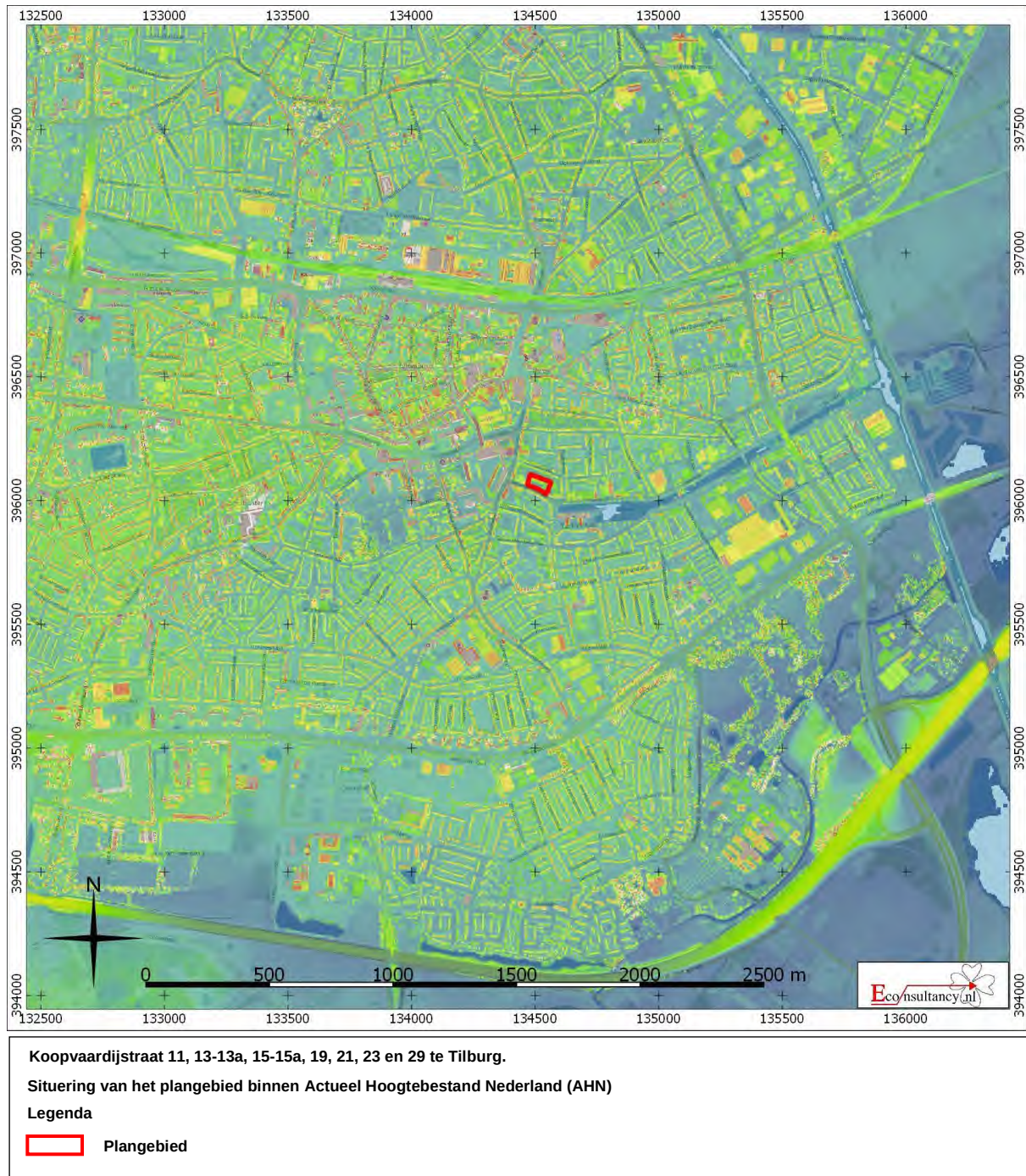
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

 Plangebied

 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
 Hoge heuvels en ruggen	 Waaiervormige glooiingen	 Ondiepe dalen
 Bebouwing	 Niet-waaiervormige glooiingen	 Matig diepe dalen
 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen
 Plateaus	 Welvingen	 Water
 Terrassen	 Vlakten	 Overige

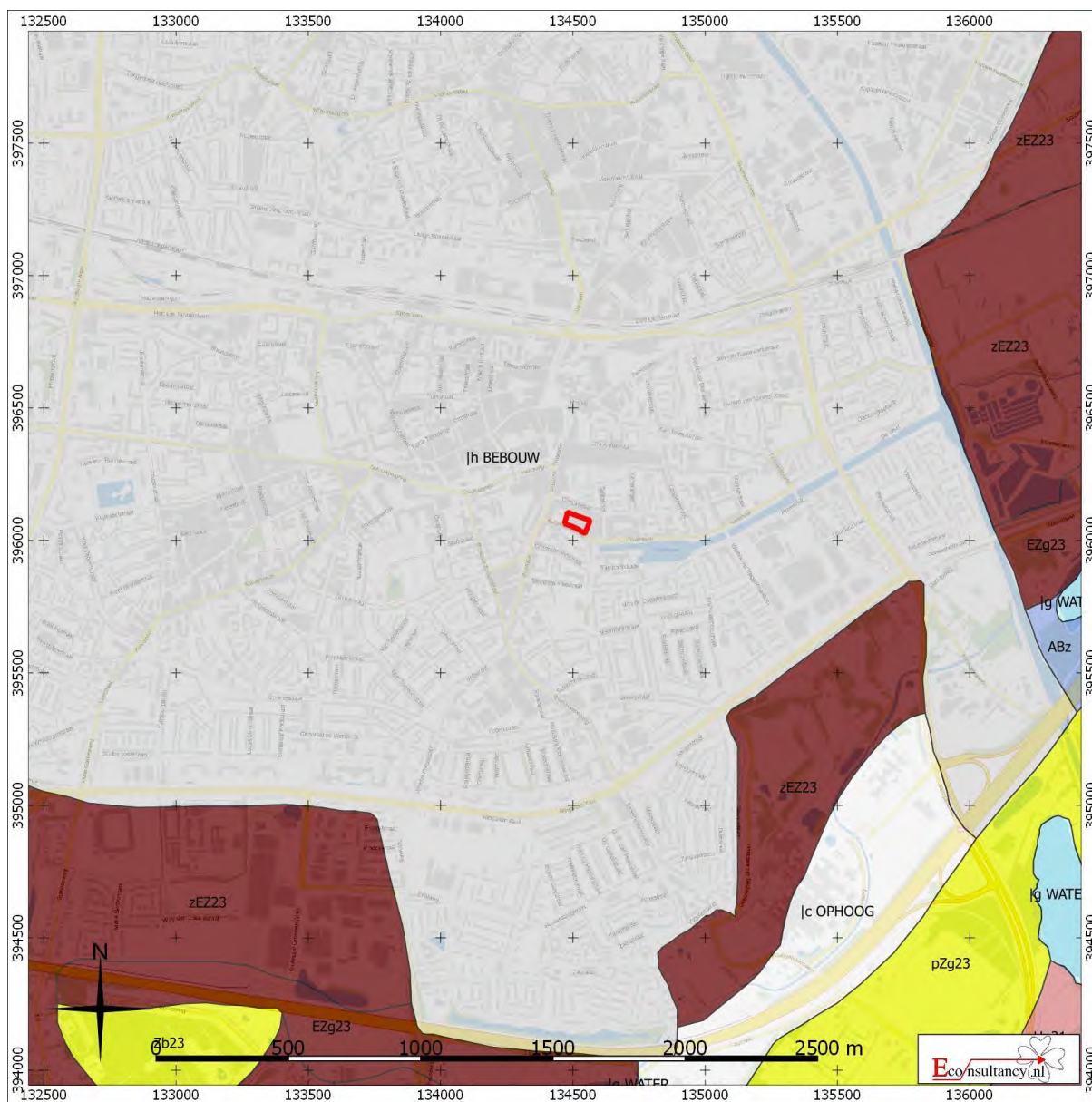
³⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ⁴⁰



⁴⁰ AHN

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart⁴¹



Koopvaardijstraat 11, 13-13a, 15-15a, 19, 21, 23 en 29 te Tilburg.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

 Plangebied

 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke veergronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-geijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

⁴¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Situatie 1760 (bron: kaart van Zynen)



Situatie 1811-1832 (bron: Beeldbank RCE)



Situatie 1929 (bron: Kadaster Topotijdreis)



Situatie 1938 (bron: Kadaster Topotijdreis)



Situatie 1958 (bron: Kadaster Topotijdreis)



Situatie 1980 (bron: Kadaster Topotijdreis)

Koopvaardijstraat 11, 13-13a, 15-15a, 19, 21, 23 en 29 te Tilburg.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

 Plangebied

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie		
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye		
					Allerød (warm)				
					Vroege Dryas (koud)				
					Bølling (warm)				
					Laat-Pleniglaciaal				
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3				
				Vroeg-Pleniglaciaal	4				
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a				
			5b						
		5c							
		5d							
		Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie			
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk		
				Holsteinien (warme periode)					
Elsterien (ijstijd)									
Cromerien (warme periode)				Formatie van Sterksel					
Vroeg	Pre-Cromerien								

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500				Vb1		Middeleeuwen
450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
12				IVa		Bronstijd
800	815					Neolithicum
2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum
3755	5000					
4900						
5300		Laat-Pleistoceen	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum
7020	8000			I		
8240	9000					
8800		Weichselien (ijstijd)	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II		
15.700	13.000			LW I		
		Weichselien (ijstijd)	Vroege Dryas		open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Bølling		open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				

Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2140581100 (20395)	Plangebied ligt er in Piushaven te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 135473/396145	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 1-4-2001 Resultaat: Toenmalige Aanvullende Archeologische Inventarisatie in de onverstoorde of minimaal verstoorde delen van het plangebied; archeologische begeleiding in die delen waarvan de verstoringsgraad niet bekend is.
2142777100 (20687)	Plangebied ligt er in Oude Stad Zuid-Oost te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 135207/396198	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 24-11-2006 Resultaat: Er zijn periode specifieke verwachtingskaarten en een verstoringskaart gemaakt.
2142841100	170 meter ten zuidwesten van het plangebied Korvel-Oerle te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 133254/395692	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 15-01-2007 Resultaat: Niet vermeld in Archis
3995848100	200 meter ten oosten van het plangebied te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134804/396067	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Sweco Datum: 7-4-2016 Resultaat: Niet vermeld in Archis
4027882100	200 meter ten oosten van het plangebied te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134804/396068	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Sweco Datum: 12-1-2017 Resultaat: Tijdens de AB werden diverse sporen aangetroffen: Enkele prehistorische sporen, sporen van landinrichting uit de tijd dat het plangebied als agrarisch land in gebruik was, ploegsporen, (sub)recente paalsporen, sporen uit de eerste helft van de vorige eeuw waarvan de betekenis en samenhang nog niet duidelijk is en mogelijke zand- of leemwinningkuilen. De vondsten die zijn gedaan dateren hoofdzakelijk uit de 18 ^e eeuw en jonger.
2143279100 (20749)	235 meter ten westen van het plangebied Bisschop Zwijsenstraat te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134172/396096	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 1-8-2004 Resultaat: Karterend en indien nodig een waarderend onderzoek.
2135981100 (19718)	235 meter ten westen van het plangebied Bisschop Zwijsenstraat te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134173/396095	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 9-11-2006 Resultaat: Het oorspronkelijke bodemprofiel was in belangrijke mate verstoord. Er werden geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen.
2174537100 (25202)	260 meter ten westen van het plangebied Bisschop Zwijsenstraat (Tdms) te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134181/396102	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 1-11-2007 Resultaat: Het plangebied had vanwege het verwachte voorkomen van hoge zwarte enkeerdgronden, de landschappelijke ligging en de waarnemingen in de omgeving een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden vanaf het Mesolithicum. Uit het veldonderzoek is echter gebleken dat het plangebied van oorsprong deel uitmaakte van een nat gebied, dat minder geschikt was voor bewoning. De aangetroffen archeologische indicatoren zijn met de vorming van het esdek in het plangebied terecht gekomen en dateren uit de 17 ^e en 18 ^e eeuw. Vermoedelijk is het gebied dus pas vanaf deze periode (intensief) in gebruik genomen. Hoewel in het plangebied een intact bodemprofiel werd aangetroffen, is de kans op het aantreffen van archeologische waarden vanwege de relatief natte omstandigheden gering. Aan het plangebied wordt derhalve een lage archeologische waardering toegekend en wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.
4576893100	285 meter ten noordwesten van het plangebied te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134197/396293	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Heunks Datum: 1-11-2017 Resultaat: Niet vermeld in Archis

4699121100	295 meter ten noordwesten van het plangebied te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134271/396392	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 25-4-2019 Resultaat: Geen archeologische resten aangetroffen.
4820450100	300 meter ten westen van het plangebied te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134151/396053	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Transect Datum: 7-4-2020 Resultaat: Niet vermeld in Archis
2141894100 (20574)	320 meter ten zuidwesten van het plangebied Piusstraat, Heikestraat te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134297/395728	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 1-7-2003 Resultaat: Inventariserend veldonderzoek van de onverstoorde delen van het plangebied (achter de huizen en onder de niet-gefundeerde vloeren van de huizen).
2041178100 (5208)	320 meter ten zuidwesten van het plangebied Piusstraat-Heikestraat te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134298/395728	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 7-9-2003 Resultaat: Vervolgonderzoek wordt niet aanbevolen. Het gebied is tot in het moedermateriaal verstoord. Er werden geen archeologische indicatoren aangetroffen.
2139050100 (20178)	335 meter ten westen van het plangebied Kunstcluster te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134080/396024	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: BILAN Datum: 15-4-2003 Resultaat: Er kwamen diverse resten uit de Nieuwe tijd aan het licht. Vondsten uit het Mesolithicum werden echter niet teruggevonden en verdere sporen van het ven bleken afwezig. Het terrein is volledig verstoord door recente bebouwing.
3996366100	340 meter ten zuidwesten van het plangebied te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134143/395917	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 13-4-2016 Resultaat: Uit de landschappelijke ligging, waarschijnlijk op een dekzandrug, met een enkele grond (esdek) in de buurt van een ven blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit het Mesolithicum - Neolithicum en Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Deze perioden hebben daarom een hoge verwachting. Op grotere afstand (700 tot 850 meter) zijn waarnemingen gedaan uit de Bronstijd - Romeinse tijd. Deze perioden hebben daarom, te samen met het Paleolithicum een middelhoge verwachting, aanwezigheid van resten uit deze perioden valt niet uit te sluiten.
3996374100	340 meter ten zuidwesten van het plangebied te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134143/395917	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 14-4-2016 Resultaat: Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de bodem in het plangebied geheel vergraven is tot minimaal 2 meter onder maai-veld (waarschijnlijk dieper maar door de natte en losse samenstelling van de bodem op deze diepte konden er geen monsters meer naar boven gehaald worden). Op basis van de verstoord bodemopbouw worden er in het plangebied geen archeologische waarden meer verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek wordt door het verkennend booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden. Op grond van de naar beneden bijgestelde archeologische verwachting voor alle perioden adviseert Econsultancy het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling.
2140727100 (20413)	355 meter ten westen van het plangebied Bisschop Zwijsenstraat te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134070/396028	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 26-11-2001 Resultaat: Archeologische begeleiding.
2143424100 (20766)	380 meter ten westen van het plangebied Bisschop Zwijsenstraat te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134039/396078	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Instituut voor Toegepast Historisch Onderzoek Datum: 21-9-1992 Resultaat: Zo'n 7000 jaar geleden is een vroegmesolithisch kamp gevestigd op de met bomen en grasland begroeide dekzandrug. Het kampje ligt op 30 tot 40 m afstand van een laagte waar water te vinden is. Jagers repareren in dit tijdelijk bewoonde kamp hun jachtgerei. Beschadigde pijlen en spitsen werden vervangen door nieuwe, ter plaatse vervaardigde exemplaren. Verder zijn er aanwijzingen dat er gekookt werd, terwijl ook het bewerken van huid, gewei en bot hier plaatsgevonden kan hebben. Gebroken spitsen en pijlen,

		versleten werktuigen en gesprongen kookstenen werden weggegooid en kwamen in de bodem terecht. Ook het vuursteenbewerkingsafval bleef achter. De totale bewoningsduur is moeilijk te bepalen. De beperkte hoeveelheid mesolithische vondsten, de eenzijdigheid van de werktuigen en de staat waarin de werktuigen en de kernen zijn afgedankt, wekken de indruk dat de bewoning kortstondig en mogelijk zelfs eenmalig is geweest. In de twaalfde of dertiende eeuw is de woeste grond omgevormd tot een akker. Er werden grachten gegraven en weer gedempt. Scherven werden gevonden in de sporen en in het esdek.
2140913100 (20433)	390 meter ten zuidwesten van het plangebied Bisschop Zwijsenstraat te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134198/395711	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 1-8-2002 Resultaat: Archeologische begeleiding.
2143513100 (20781)	405 meter ten noorden van het plangebied Heuvel te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134406/396577	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Instituut voor Toegepast Historisch Onderzoek Datum: 18-4-1995 Resultaat: De belangrijkste archeologische sporen die werden waargenomen zijn diverse karrensporen (zandwegen), twee subrecente waterputten en een funderingsboog waarop een waterpomp was geplaatst. De vondsten dateren uit de 15 ^e tot de 20 ^e eeuw.
2152180100 (22010)	415 meter ten noordoosten van het plangebied Duvelhok te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134757/396478	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 3-4-2007 Resultaat: Op basis van de resultaten wordt een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen om uit te sluiten dat bij toekomstige bodemingrepen archeologische waarden verstoord worden. De proefsleuven dienen in ieder geval te worden aangelegd op die locaties waar in de toekomst verstoring zal plaatsvinden. Uit het bureauonderzoek bleek dat het plangebied op basis van de ligging in een gebied met hoge zwarte enkeerdgronden op een uitloper van een hooggelegen gebied een hoge archeologische verwachting heeft. Hoge zwarte enkeerdgronden worden gekenmerkt door een humeus dek (esdek) met een dikte van 50 cm of meer, waardoor het oorspronkelijke bodemprofiel, en dus de mogelijk onderliggende archeologie, tegen diepe grondverstoringen is beschermd. In de omgeving van het plangebied zijn in vergelijkbare geomorfologische en bodemkundige ligging archeologische waarnemingen bekend uit de Bronstijd, Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Gezien de geomorfologische en bodemkundige context kunnen ook in het plangebied zelf waarden uit deze periodes worden verwacht. Bekend is dat het gebied in ieder geval van het midden van de 18 ^e tot het midden van de 19 ^e n eeuw onbebouwd is geweest. In 1863 is centraal in het plangebied een textielfabriek gebouwd. Over het algemeen werden gebouwen van vóór 1920 slechts tot de vorstgrens (ca. 60 cm -mv) gefundeerd, terwijl het esdek over het algemeen veel dikker is. In de tweede helft van de twintigste eeuw heeft zowel in het oostelijke als in het noordelijke deel van het plangebied bebouwing plaatsgevonden. Afhankelijk van de funderingswijze zal de invloed van deze bebouwing op de intactheid van het bodemprofiel groter zijn geweest. Uit eerder onderzoek is gebleken dat de bodem in delen van het huidige plangebied nog redelijk onverstoord aanwezig is, terwijl andere delen verstoord zijn. Op basis van het uitgevoerde onderzoek kunnen echter geen gebieden worden aangewezen waar met zekerheid kan worden gesteld dat het bodemprofiel en dus eventueel aanwezige archeologische waarden geheel verstoord zijn.
2139164100 (20195)	415 meter ten noorden van het plangebied Veemarktkwartier te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134545/396591	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 1-5-2002 Resultaat: Archeologische begeleiding, met uitzondering van het gedeelte aan de Sint-Josephstraat, waar de verstoring zeer diep is.
2140921100 (20434)	415 meter ten noorden van het plangebied Veemarktkwartier te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134540/396599	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 13-8-2001 Resultaat: Een klein deel van het Veemarktkwartier is dermate verstoord dat eventuele grondwerkzaamheden hier zonder voorafgaand archeologisch onderzoek kunnen plaatsvinden. Van de overige bebouwing in het gebied is het onduidelijk of de bodem over het gehele oppervlak verstoord is. Om hier duidelijkheid over te krijgen wordt bureauonderzoek naar de betreffende percelen en het pand aanbevolen. Bij de onbebouwde terreinen gaat het voornamelijk om tuinen en parkeerplaatsen. Hier zou nog sprake kunnen zijn van een intacte bodem met archeologische sporen. Om een goed inzicht te krijgen in de verdwenen bebouwing, de bodemgesteldheid en de archeologische potentie van het gebied wordt hier een bureaustudie aanbevolen, aangevuld met bodemkundige boringen.
2042125100	420 meter ten noordoosten van	Type onderzoek: archeologische begeleiding

(5402)	het plangebied St. Josephstraat 135 te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134729/396500	Uitvoerder: BILAN Datum: 29-10-2003 Resultaat: Niet vermeld in Archis
4775083100	420 meter ten zuidoosten van het plangebied te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134899/395758	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 21-2-2020 Resultaat: Uit de boringen blijkt dat de bodem binnen het plangebied in belangrijke mate recent verstoord is tot een diepte van 70 tot meer dan 110 cm -mv bij de bouw van de woonwijk in de jaren 40 van de vorige eeuw en latere graafwerkzaamheden. In slechts een boring is mogelijk nog een restant van het verwachte plaggendek aanwezig. Verder is gebleken dat de top van het dekzand binnen het plangebied is afgetopt, waarbij de podzolbodem die waarschijnlijk ook binnen het plangebied aanwezig was, geheel in de geroerde bovengrond (recent geroerde laag of plaggendek) is opgenomen.
2214461100 (30941)	420 meter ten oosten van het plangebied Haven Kwartier te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 135054/396098	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Hazenberg Archeologie Leiden BV Datum: 9-9-2008 Resultaat: Niet vermeld in Archis
2158783100 (22942)	445 meter ten noordoosten van het plangebied St. Josephstraat 102 te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134971/396335	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 13-6-2007 Resultaat: Op basis van de resultaten wordt aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend voor het aantreffen van (onverstoorde) archeologische waarden en wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd Uit het bureauonderzoek bleek dat het plangebied vanwege de ligging in een gebied met hoge zwarte enkeerdgronden op de rand van een beekdal een hoge archeologische verwachting heeft. Hoge zwarte enkeerdgronden worden gekenmerkt door een humeus dek (esdek) met een dikte van 50 cm of meer, waardoor het oorspronkelijke bodemprofiel, en dus mogelijk onderliggende archeologie, tegen diepe grondverstoringen is beschermd. In de omgeving van het plangebied zijn in vergelijkbare geomorfologische en bodemkundige context archeologische waarnemingen bekend uit de Bronstijd, Late IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd, Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Gezien de geomorfologische en bodemkundige context kunnen ook in het plangebied zelf waarden uit deze periodes worden verwacht. Bekend is dat het gebied in ieder geval van het midden van de 18 ^e tot het midden van de 19 ^e eeuw onbebouwd is geweest. In 1850 is in het noordelijke deel van het plangebied een woonhuis gebouwd. In het begin van de twintigste eeuw is ook het zuidelijke deel van het plangebied langs de Hoogvenestraat bebouwd geraakt. Over het algemeen werden gebouwen van vóór 1920 slechts tot de vorstgrens (ca. 60 cm -mv) gefundeerd, terwijl het esdek over het algemeen veel dikker is. In de tweede helft van de twintigste eeuw is centraal in het plangebied een gebouw verzezen. Afhankelijk van de funderingswijze zal de invloed van deze bebouwing op de intactheid van het bodemprofiel groter zijn geweest. Uit het veldonderzoek bleek dat in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden voorkomen, die, gelet op het zeer heterogene karakter, vrij verstoord zijn. In het plangebied werden archeologische indicatoren, zoals fragmenten roodbakkerd aardewerk en pijpsteeltjes, aangetroffen, die dateren uit de Nieuwe tijd. Gezien de aard en ouderdom zijn de vondsten met het materiaal uit de potstal op de akker gebracht en duiden niet op een archeologische vindplaats.
2447548100 (62105)	480 meter ten noorden van het plangebied Tivolistraat te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134637/396591	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 19-6-2014 Resultaat: Geen vervolgonderzoek nodig
4040452100	480 meter ten westen van het plangebied te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 133955/395998	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 4-4-2017 Resultaat: Karterende boringen gezet. Geen indicatie voor bewoning of aanwezigheid vuursteen-vindplaats.
4866979100	495 meter ten oosten van het plangebied te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 135069/395960	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: KSP Archeologie Datum: 8-6-2020 Resultaat: Niet vermeld in Archis
2140954100 (20437)	490 meter ten zuidwesten van het plangebied Uitvindersbuurt, Zeeheldenbuurt te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 133536/395615	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 1-10-2002 Resultaat: Bij bodemverstorende ingrepen in de vermoedelijk onverstoorde bodems in het plangebied wordt aanvullend onderzoek aanbevolen in de vorm van een (toenmalige) Aanvul-

		lende Archeologische Inventarisatie.
2140305100 (20358)	490 meter ten zuidwesten van het plangebied Uitvindersbuurt, Zeehelden- buurt, Trouwlaan te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 133536/395615	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 1-6-2003 Resultaat: Plangebied is opgesplitst in 8 onderzoeksgebieden. Voor locatie A en D geen nader onderzoek, voor de overige locaties vervolgonderzoek in de vorm van een archeolo- gische begeleiding.

Bijlage 3 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
3181901100 (21623)	250 meter ten noordwesten van het plangebied Koningsplein te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134300/396250	<i>Nieuwe tijd</i> : - fragmenten van gedraaid aardewerk - bakstenen - fragmenten van glazen vaatwerk
2051238100 (52953)	300 meter ten westen van het plangebied te Oirschot Gemeente Tilburg Coördinaat: 134174/396088	<i>Mesolithicum - Neolithicum</i> : - vuursteen kern <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - fragment van steengoed geglaazuurd
3131438100 (36506)	300 meter ten noordoosten van het plangebied Jan Aartestraat te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134675/396400	<i>Bronstijd</i> : - 6 fragmenten van Hilversum-Drakenstein-Laren-aardewerk
3220562100 (411290)	300 meter ten westen van het plangebied Triborgh Textiel Fabriek te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134200/396000	<i>Nieuwe tijd</i> : - aardewerk - 10 fragmenten van steengoed - 3 fragmenten van glazen flessen - 7 fragmenten van keramische kleipijpen
3232429100 (411309)	300 meter ten noordoosten van het plangebied Lanciers Kazerne te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134670/396400	<i>Late-Middeleeuwen</i> : - fragment van een maalsteen <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - aardewerk - fragmenten van steengoed - fragmenten van glazen objecten, - fragment van een tinnen lepel - 2 waterputten
2143513100 (426401)	450 meter ten noorden van het plangebied Heuvel te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134408/396539	<i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : - fragment van een glazen fles - bakstenen <i>Vroege-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - fragment van een glazen kelk <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 126 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - 335 fragmenten van steengoed - 2 zilveren munten, groot/tourse groot <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 335 fragmenten van steengoed - weg, karrespoor - 3 fragmenten van witbakkend geglaazuurd aardewerk - fragmenten van metalen objecten, - 988 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - bakstenen - paalgaten <i>Nieuwe tijd</i> : - 68 fragmenten van gedraaid aardewerk - wegen, karrespoor - 3 fragmenten van witbakkend geglaazuurd aardewerk - 12 fragmenten van glazen flessen - 36 koperen munten, duit/oord/cent/stuiver - fragment van een glazen beker - fragmenten van leisteen dakbedekking - fragment van een stenen constructie - 182 fragmenten van faience aardewerk - stenen funderingen - 68 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - 60 fragmenten van majolica lood- en tingeglaazuurd aardewerk - 34 fragmenten van porselein - 4 waterputten
2818511100 (22167)	450 meter ten westen van het plangebied Oudedijk-Kunstcluster te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134040/396060	<i>Mesolithicum</i> : - botmateriaal - vuursteen brokken - fragmenten van vuursteen spitsen - vuursteen afslagen - fragmenten van vuursteen werktuigen <i>Late-Middeleeuwen</i> : - kuil, - 2 greppels/sloten - grondsporen, <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> :

		- cultuurlagen - greppels/sloten <i>Nieuwe tijd :</i> - graven, - cultuurlagen
4682970100	450 meter ten westen van het plangebied Stadstraat te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134024/395984	<i>Nieuwe tijd :</i> - muurrestanten
2447548100 (424950)	500 meter ten noorden van het plangebied Tivolistraat te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 134639/396592	<i>Nieuwe tijd :</i> - 10 grondsporen,
3026535100 (300500)	500 meter ten zuidoosten van het plangebied Beeksedijk te Tilburg Gemeente Tilburg Coördinaat: 135000/395800	<i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - handgevormd aardewerk

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

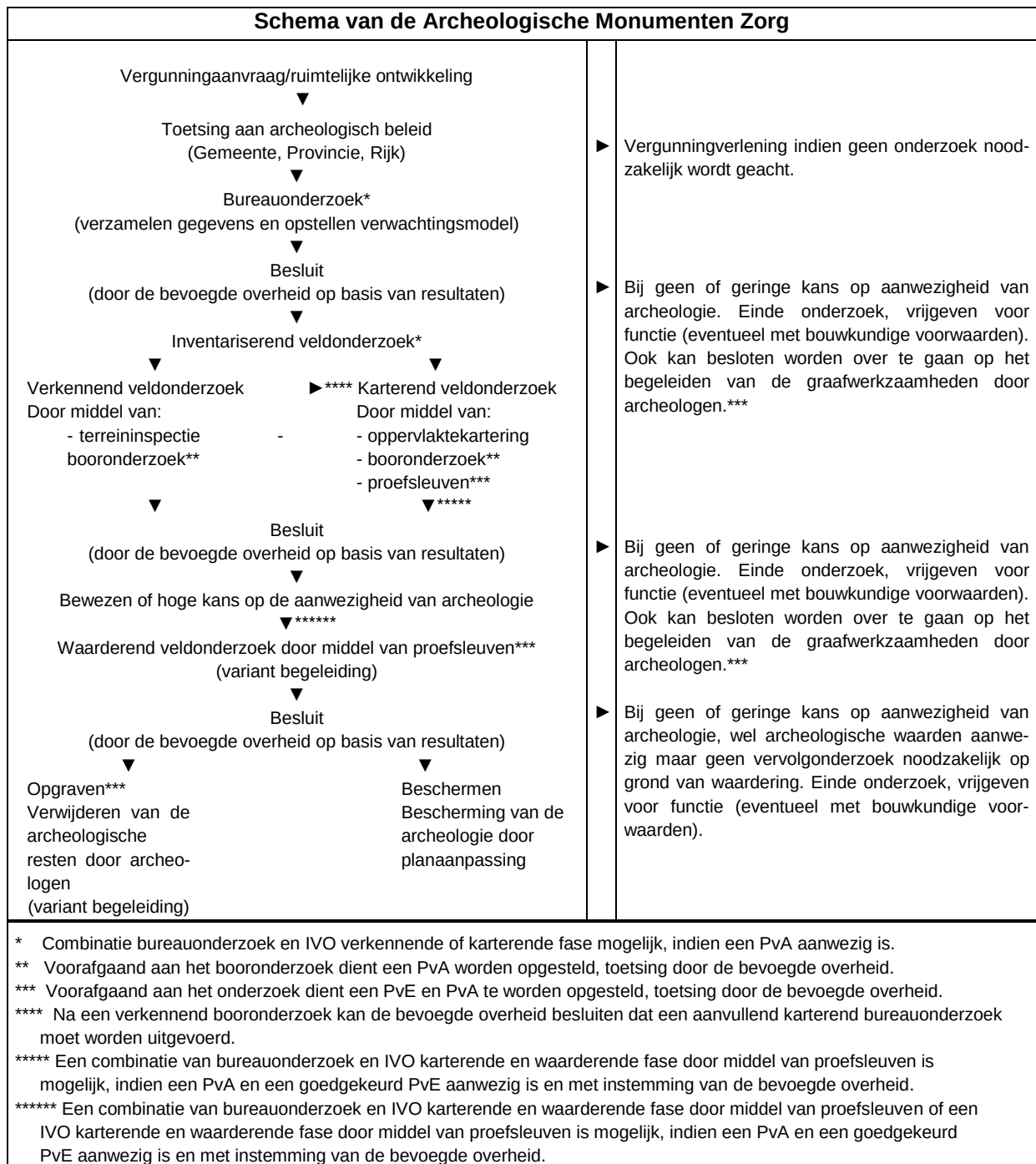
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



Bijlage 6 Planontwerp



Impressie Koopvaardijstraat vanaf Piushaven

