



ARCHEOLOGISCH BUREAU- EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

BREUKELSESTRAAT 47

TE BOXTEL

GEMEENTE BOXTEL



Archeologie



Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek

Breukelsestraat 47 te Boxtel

Opdrachtgever	sKin architects Duit 4 5283 PW Boxtel
Rapportnummer	14841.001
Versienummer¹	2
Datum	25 februari 2021
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen
Opsteller	
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	
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	14841.001	
Toponiem	Breukelsestraat 47	
Opdrachtgever	sKin architects	
Gemeente	Boxtel	
Plaats	Boxtel	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Boxtel, Sectie F, nummer 5048	
Omvang plangebied	circa 534 m ²	
Kaartblad	51W (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 150.209/Y: 399.826	
Bevoegde overheid	Gemeente Boxtel Postbus 10.000 5280 DA Boxtel T: 00411-655911 E: gemeente@boxtel.nl	Contactpersoon: W. Kaners
Deskundige namens de bevoegde overheid	Gemeente 's-Hertogenbosch Afdeling SO/Erfgoed Postbus 12345 5200 GZ 's-Hertogenbosch	Contactpersoon: J. van der Roest
ARCHIS3	Booronderzoek	
Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4951411100	
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy, de heer M.J.V. Plitscher, MA en de heer drs. T.H.L. Hos	

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 sKin architects in februari 2020 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied is gelegen aan de Breukelsestraat 47 te Boxtel in de gemeente Boxtel.

In het plangebied zal nieuwbouw worden 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, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen. Voor de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd geldt een hoge archeologische verwachting.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat binnen het plangebied sprake is van een 80-120 centimeter dik donker grijsbruin geroerd puinpakket (A-horizont) direct op een geelbeige C-horizont, bestaande uit zandafzettingen van de Formatie van Boxtel, Laagpakketten van Singraven en Wierden. Hierbij is het geroerde pakket van oorsprong (sub-)recent of het gaat om een (sub-)recentelijk omgewerkt voormalig eerddek (plaggendek), getuige de recente baksteenbrokjes tot onderin de A-horizont. De zwak humeuze aard van de A-horizont toont wellicht aan dat hier oorspronkelijk vanaf de Late-Middeleeuwen een eerddek op de C-horizont is aangebracht, met hierin resten van latere bebouwing. Tussen 80 en 120 centimeter beneden het maaiveld gaat het profiel over in dekzandafzettingen oftewel de top van de C-horizont. In het plangebied is er geen sprake van een intacte bodem. Het zijn A-C profielen. De diffuse en scherpe overgang van de A-horizont naar de C-horizont wijst er op dat de dekzandafzettingen reeds zijn afgetopt. Dit verklaart het diepteverschil van 30 tot 40 centimeter tussen de hoogst en laagst gelegen boringen. De top van de C-horizont zal over het algemeen waarschijnlijk zijn vergraven of geroerd. Het gaat hier in ieder geval niet meer over de top van een oorspronkelijk loopvlak en het gaat dus ook niet om een sporenveld.

In het plangebied reikt het geroerde pakket dieper dan de weggegraven fundamenteën van de gesloopte bebouwing (≤ 70 centimeter beneden het maaiveld). Op grond van de uitgevoerde boringen is

er dus geen sprake van belangwekkende grondverstoringen die wijzen op een samenhang met de recentelijk uitgevoerde boven- en ondergrondse sloopwerkzaamheden. Bij alle vijf de boringen is het geroerde pakket met name sterk puinhoudend tot ongeveer 50 centimeter beneden het maaiveld.

Conclusie

De A-C bodemprofielen bestaan uit een 80-120 centimeter dik donker grijsbruin geroerd puinpakket (A-horizont) direct op de een geelbeige C-horizont, bestaande uit zandafzettingen van de Formatie van Bortel, Laagpakketten van Singraven en Wierden. Hierbij is het geroerde pakket van oorsprong (sub-)recent of het gaat om een (sub-)recentelijk omgewerkt voormalig eerddek (plaggendek), getuige de recente baksteenbrokjes tot onderin de A-horizont. De zwak humeuze aard van de A-horizont toont wellicht aan dat hier oorspronkelijk vanaf de Late-Middeleeuwen een eerddek op de C-horizont is aangebracht, met hierin resten van latere bebouwing. Tussen 80 en 120 centimeter beneden het maaiveld gaat het profiel over in dekzandafzettingen oftewel de top van de C-horizont. In het plangebied is er geen sprake van een intacte bodem. Het zijn A-C profielen. De diffuse en scherpe overgang van de A-horizont naar de C-horizont wijst er op dat de dekzandafzettingen reeds zijn afgetopt. Dit verklaart het diepteverschil van 30 tot 40 centimeter tussen de hoogst en laagst gelegen boringen. De top van de C-horizont zal over het algemeen waarschijnlijk zijn vergraven of geroerd. Het gaat hier in ieder geval niet meer over de top van een oorspronkelijk loopvlak en het gaat dus ook niet om een sporenvlak.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels ontkracht. Voor alle periodes kan de archeologische verwachting worden bijgesteld naar laag.

Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat de bodemverstoringen of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Bortel), die vervolgens een besluit neemt.

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 Erfgoed).²

Selectieadvies namens/door de gemeente Bortel

In principe wordt het advies tot vrijgave van Econsultancy overgenomen.³

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

³ Van der Roest, 2021.

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	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	7
2.7	Beschrijving van het historische gebruik.....	9
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	12
2.9	Conclusie bureauonderzoek	15
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	15
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen.....	15
3.2	Methoden	15
3.3	Resultaten	16
3.4	Conclusie veldonderzoek	17
4	CONCLUSIE EN ADVIES	18
	LITERATUUR	19
	BRONNEN	22

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel III.	Verleende bouwvergunningen
Tabel IV.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel V.	Hoofdlijn bodemopbouw boringen 1 en 5
Tabel VI.	Hoofdlijn bodemopbouw boring 2
Tabel VII.	Hoofdlijn bodemopbouw boringen 3 en 4

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 beleidskaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 7a.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7b.	Detail van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 9.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 11.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK-terreinen
Bijlage 3	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4	Vondstmeldingen
Bijlage 5	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6	AMZ-cyclus
Bijlage 7	Planontwerp
Bijlage 8	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van sKin architects een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Breukelsestraat 47 te Boxtel in de gemeente Boxtel (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens nieuwbouw te realiseren ter plekke van het plangebied.

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 voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd in februari 2020 door de heer M.J.V. Plitscher (Archeoloog). Het verkennende booronderzoek is uitgevoerd in februari 2020 door de heer M.J.V. Plitscher (Archeoloog) en de heer T.H.L. Hos (Senior KNA Prospector/Senior KNA Archeoloog). Het rapport is gecontroleerd door de heer drs. A.H. Schutte (Senior KNA Prospector/Senior KNA Archeoloog).

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 LS06.⁴

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);

⁴ SIKB.

- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- 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 Boxtel;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog en/of 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 300 meter rondom het plangebied.⁵

Het plangebied, circa 534 m², ligt aan de Breukelsestraat 47, ongeveer 650 meter ten zuiden van de kern van Boxtel in de gemeente Boxtel (zie figuur 1 en figuur 2). Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Boxtel, sectie F, nummer 5048. Naargelang het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 8,1 meter +NAP. Volgens de topografische kaart van Nederland, 51W (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 150.209/Y: 399.826.

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 was bebouwd (zie figuur 3). Inmiddels is de bebouwing gesloopt en ligt het terrein braak. In het kader van de huidige ontwikkeling is op 17 januari 2021 alle bebouwing op het terrein in één keer gesloopt. De sloop van de bebouwing betrof die van een woning, inclusief funderingen tot op een diepte van 70 centimeter beneden het maaiveld. Archeologisch onderzoek voorafgaande de sloop was onmogelijk aangezien het terrein volledig bebouwd was en het grondoppervlak verhard was.

⁵ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

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 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 valt binnen het bestemmingsplan 'Centrum Boxtel'. Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 3'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 40 cm beneden maaiveld.⁶

De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische verwachtingskaart en de bijbehorende beleidsnota. Volgens deze beleidskaart (figuur 4) ligt het plangebied in een zone van hoge archeologische waarde en is het een gemeentelijk aandachtsgebied.⁷

Bodemloket

De overheid tracht middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.⁸

Omgevingsrapportage

De provincie Noord-Brabant tracht middels Omgevingsrapportage inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering, grondwaterkwaliteit). Ook vermeldt Omgevingsrapportage waar vroeger (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Eveneens worden op Omgevingsrapportage voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van Omgevingsrapportage dienen als indicatief te worden beschouwd.

Uit het raadplegen van Omgevingsrapportage blijkt dat er in 1887 een grofsmederij, stamp- en persbedrijf binnen het plangebied lag. De hiermee samenhangende potentiële verontreinigingen zijn beoordeeld als potentieel ernstig. Dit is echter niet onderzocht; hier niet nodig volgens de Wet bodembescherming. Het is dus onbekend of er sprake is van bodemverontreiniging ter plekke van het plangebied. Voor zover bekend binnen Omgevingsrapportage zijn er binnen het plangebied geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.⁹

⁶ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁷ RAAP Archeologisch Adviesbureau, 2011.

⁸ Bodemloket.

⁹ Omgevingsrapportage provincie Noord-Brabant, zie www.noord-brabant.omgevingsrapportage.nl.

2.4 Toekomstige situatie

De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het *in-/ex-situ* behoud van archeologische waarden.

In het plangebied is de bouw van zes nieuwe appartementen in drie woonlagen gepland (zie bijlage 7). Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van circa 350 m² worden vergraven tot een beoogde diepte van ongeveer 0,80 meter beneden maaiveld. De opdrachtgever is voornemens om archeologievriendelijk te bouwen. De bedoeling is om het woonblok op een fundering op staal te bouwen.¹⁰ Het gebruik van grondverdringende schroefpalen zal worden vermeden om zowel neerwaartse, zijwaartse als opwaartse verplaatsing van sediment te voorkomen. Zo'n grondwerkzaamheden zijn minder wenselijk met betrekking tot potentiële bodemverstoring.¹¹ De geplande werkzaamheden kunnen afhankelijk van de intactheid van de bodem, funderingskeuze en funderingsdiepte tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap 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 ¹²	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven; beekzand en -leem (Bx2)
Geomorfologie ¹³	Niet gekarteerd; bebouwing
Bodemkunde ¹⁴	Niet gekarteerd; bebouwd
Grondwatertrap	Onbekend; niet gekarteerd door bebouwing

Geologie en landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met afzettingen die behoren tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven; beekzand en -leem (Bx2). Plaatselijk is er mogelijk ook nog sprake van afzettingen die behoren tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden (Bx5), of een ongedifferentieerd zanddek van de Formatie van Boxtel (zie figuur 5).

Het plangebied ligt in het Brabants zandgebied. De landschappelijke ontwikkeling van dit gebied begint tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 10.150 jaar geleden). In deze periode ontstaan brede smeltwaterdalen, die het gebied in noordelijke richting afwateren. In de koudste fase van het Weichselien, het Laat-Pleniglaciaal (28.000 – 13.000 jaar geleden) zijn voornamelijk nat-eolische zanden afgezet. Deze zanden zijn als een zacht golvende deken afgezet over het landschap, door wind in combinatie met sneeuwsmeltwater. De zanden worden ook wel Oude Dekzanden of ten dele verspoelde dekzanden genoemd en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend. De afzettingen

¹⁰ Boons (sKin architects), persoonlijke communicatie, 9 maart 2021.

¹¹ Roorda, Stover & Kroes, 2016.

¹² De Mulder et al., 2003.

¹³ Alterra, 2003; Wageningen Environmental Research, 2017.

¹⁴ Stichting voor Bodemkartering, 1985.

bestaan overwegend uit zeer fijn tot matig fijn, siltarm tot siltig zand, waarin ook leembandjes en grindsnoertjes kunnen voorkomen. Tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 – 10.150 jaar geleden) verbetert het klimaat. De permafrost verdwijnt, het land raakt begroeid en er komt een einde aan grootschalige sedimentatie van nat-eolische zanden. Tijdens de koude fases van het Laat-Glaciaal, de Oude Dryas (12.000 - 11.800 jaar geleden) en de Jonge Dryas (10.800 – 10.150 jaar geleden), is er sprake van discontinue permafrost. Het vegetatiedek breekt open en lokaal kan zand gaan verstuiven. Dit zand, dat in ruggen en kopjes wordt afgezet, wordt ook wel Jong Dekzand genoemd en vormt binnen de Formatie van Bortel het Laagpakket van Wierden. De afzettingen zijn beter gesorteerd dan de nat-eolische zanden en bestaan uit matig fijn, zwak siltig zand.

Tijdens de huidige warme periode, het Holocene (vanaf 10.150 jaar geleden), verbetert het klimaat weer. Het land raakt begroeid en er treedt bodenvorming op. De brede pleistocene rivierdalen worden nu door relatief kleine beken bezet. Erosie en sedimentatie blijven beperkt tot deze beekdalen en in de beekdalen kan ook veengroei optreden. Beekafzettingen en veen dat op de lagere Pleistocene dekzandgronden en in beekdalen wordt gevormd, vormen het Laagpakket van Singraven binnen de Formatie van Bortel. Hierbij gaat het ter plekke van het plangebied om Laat-Glaciaal beekdalafzettingen die zich hebben gevormd tussen 12.900 en 10.150 jaar geleden.¹⁵

DINO¹⁶

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 binnen een straal van 300 meter rond het plangebied bestudeerd.¹⁷ Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit meerdere fijnkorrelige zandpakketten, soms met een lemige tussenlaag en een veenlaag.

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.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in de bebouwde kom van Bortel, waardoor de geomorfologie niet is gekarteerd (zie figuur 6). Afgaande op de geomorfologische eenheden die in de directe omgeving buiten het plangebied voorkomen, is het aannemelijk dat het plangebied ligt in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9), met dekzandruggen (3K14/B53) in de directe omgeving. Vermoedelijk ligt het plangebied op de overgang van plaatselijke dekzandafzettingen naar de beekdalbodem met meanderruggen en geulen (2R7/R46) van het Dommeldal.¹⁸

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁹

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.

¹⁵ De Mulder et al., 2003; Berendsen, 2008; Cohen et al., 2012.

¹⁶ Dinoloket.

¹⁷ DINO boornummers B51B1560, B51B1557, B51B0040.

¹⁸ Alterra, 2003; Wageningen Environmental Research, 2017.

¹⁹ AHN.

Uitgaande van het AHN varieert de maaiveldhoogte in het plangebied tussen de 8,0 en 8,8 meter +NAP. Derhalve is binnen het plangebied mogelijk sprake van microreliëf. Geringe hoogteverschillen binnen het plangebied kunnen echter evengoed bij voormalige bouwwerkzaamheden en/of tuinaanleg tot stand zijn gekomen. Er lijkt sprake te zijn van aflopend reliëf richting het noorden van het plangebied. Het zuidelijke deel van het plangebied ligt ogenschijnlijk wat hoger dan het noordelijk deel. Wellicht ligt het plangebied deels op een dekzandrug of bevinden zich hier verstufde en/of verspoelde zandafzettingen van een voormalige dekzandrug en/of dal uit de directe omgeving. Naargelang het AHN kan het plangebied worden gesitueerd in een vlakte met oorspronkelijk miniem, hooguit plaatselijk, hoogteverschil. Binnen het plangebied kan voormalige en huidige bebouwing en de aanleg van wegen ondertussen echter tot egalisatie hebben geleid. Mogelijk is hiervan reeds sprake vanaf de Late-Middeleeuwen, met het opbrengen van plaggendekken. Het plangebied ligt in ieder geval niet in het dal van de Dommel. De hoogte van die dalbodem begint namelijk circa 2,5 meter lager, rond de 5,5 meter +NAP. Door de ligging van het plangebied in de bebouwde kom van Boxtel zijn er voor het merendeel van het plangebied geen maaiveldhoogtes beschikbaar (zie figuren 7a en 7b).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied in de bebouwde kom van Boxtel, waardoor de bodemopbouw niet is gekarteerd (zie figuur 8). Uit extrapolatie van de bodemgegevens uit de directe omgeving buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt in een zone met oorspronkelijk hoge zwarte enkeerdgronden bestaande uit leemarm en (zwak) lemig fijn zand (zEZ21, zEZ23) en/of beekerdgronden bestaande uit lemig fijn zand (pZg23). Bovendien bestaat er binnen het plangebied eventueel nog een kans op het voorkomen van veldpodzolgronden bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Hn21).

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden die vanaf de IJzertijd, maar vooral sinds de Late-Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van schapenmest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn ontstaan op de middelhoge delen van het landschap. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Onder deze eerdgrond bevindt zich het oorspronkelijke bodemprofiel. Dit is vaak een Holocene podzolbodem die in de Laat-Pleistocene dekzanden van de Boxtel Formatie is gevormd. 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 verstering 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 archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen enkeerdgronden (plaggendekken, esdekken) over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.²⁰

Beekeerdgronden komen voor in gebieden met periodieke hoge grondwaterstanden, waar geen podzoliseering heeft kunnen optreden. De beekerdgronden worden gekenmerkt door een matig dik eerddek (30 tot 50 centimeter) en gley-verschijnselen (roestvlekken) binnen 50 centimeter beneden het maaiveld. Het matig dikke eerddek is ontstaan doordat organisch materiaal slecht wordt afgebroken

²⁰ Doesburg et al., 2007; Stouthamer, Cohen & Hoek, 2020.

bij periodieke hoge grondwaterstanden. Beekeerdgronden kunnen door plaggenbemesting ook zijn doorgeëvolueerd in hoge enkeerdgronden, zoals het geval is in het dal van de Dommel.²¹

Veldpodzolgronden ontwikkelen zich in jong dekzand en worden veelal aangetroffen in jonge heide-ontginningen. Ze liggen overwegend in reliëfrijke gebieden met veel, soms kleine, ingesloten laagten (vennen). Hoewel deze gronden onder natte omstandigheden zijn ontstaan, hebben ze thans voor een deel een diepe ontwatering. Ze komen tot stand in gronden met grondwatertrap III, V, VI en VII. Met deze verschillen in grondwatertrap gaan vrij grote verschillen in podzolering samen. De gronden met grondwatertrap VI en VII hebben, indien niet ontgonnen, in het algemeen een A-horizont en daaronder een vrij compacte, scherp begrensde, dunne B-horizont met vrij veel organische stof. De C-horizont begint meestal binnen 50 centimeter diepte. Naarmate de gronden lager liggen, grondwatertrap III en V, wordt de A-horizont dunner of ontbreekt geheel. De B-horizont is dan veel dikker, bevat minder organische stof en is soms sterk vervloeid. Plaatselijk loopt de B-horizont door tot dieper dan 120 centimeter. De variatie in dikte van de humushoudende bovengrond is in hoofdzaak een gevolg van het gebruik van de gronden. Aangezien de oorspronkelijke A-horizont meestal ten hoogste 10 centimeter dik was en de ploegdiepte bij de ontginning minimaal 20 centimeter bedroeg, is een deel van de onderliggende B-horizont meegeploegd. Door herhaald ploegen is hieruit een homogene bouwvoor ontstaan. Dit is in tegenstelling tot de gronden die onder bos liggen. Deze zijn ten hoogste enkele malen geploegd en hebben dan ook nu nog een heterogene bovengrond.²²

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van een geotechnisch (bodem)onderzoek één boring en twee sonderingen gezet. Uit de boring blijkt dat er sprake is van een geroerd pakket tot op een diepte van 1,8 meter beneden het maaiveld. Onder dit geroerde pakket bevinden zich de natuurlijke fijnkorrelige zandafzettingen. Het geroerde pakket toont aan dat de bodem tot zeker 1,8 meter beneden het maaiveld verstoord is. Uit de twee sonderingen volgt dat er binnen het plangebied sprake is van sedimenten met een afnemende doorlaatbaarheid naarmate de diepte toeneemt. Dit betekent dat de siltigheid en/of kleiigheid op grotere diepte toeneemt.²³

Grondwatertrap²⁴

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 Boxtel bevindt, is de grondwatertrap niet gekarteerd.

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).²⁵ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

²¹ Stichting voor Bodemkartering, 1985.

²² Stichting voor Bodemkartering, 1985.

²³ Slaats – van Schijndel, 2020.

²⁴ Locher & De Bakker, 1990.

²⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

De bekende archeologische waarden zijn middels een kaart weergegeven in figuur 9. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 300 meter 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-Brabant²⁶

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.

Archeologische verwachtings- en beleidskaart Gemeente Boxtel

Volgens de archeologische verwachtings- en beleidskaart van de Gemeente Boxtel ligt het plangebied in een zone van hoge archeologische waarde en een gemeentelijk aandachtsgebied (AWV 'categorie 3'). Dit is gebaseerd op de ligging van het plangebied binnen de oude dorpskern van Boxtel, waardoor de kans op het treffen van archeologische waarden uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd hoog wordt geacht (zie figuur 4).²⁷

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²⁸

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 binnen AMK-terrein 16803. Dit is een terrein van hoge archeologische waarde, dat de historische kern van Boxtel omvat. De grens van het AMK-terrein is gebaseerd op de historische kern van Boxtel volgens oude historische en topografische kaarten die zijn opgesteld vanaf de 19^e eeuw. Binnen het AMK-terrein worden bewoningssporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht. Binnen het onderzoeksgebied liggen verder geen AMK-terreinen (zie bijlage 2 en figuur 9).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²⁹

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 13 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkenkend/karterend) en een proefsleuvenonderzoek. Zie bijlage 3 en figuur 9 voor de uitgevoerde archeologische onderzoeken en hun resultaten en advies.

De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat er binnen de vastgestelde straal van 300 meter rond het plangebied sprake is van veelal een middelhoge archeologische verwachting vanaf het Paleolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen en een hoge archeologische verwachting voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek is in de meeste gevallen na het uitvoeren van het booronderzoek al bijgesteld naar laag. Na het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek is ook

²⁶ Brabant.nl.

²⁷ RAAP Archeologisch Adviesbureau, 2011.

²⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

²⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

geen vervolgonderzoek meer geadviseerd. Kortom, er is veelal geen vervolgonderzoek uitgevoerd in de directe omgeving van het plangebied.

Wetenschappelijke publicaties en archieven

In het kader van dit bureauonderzoek zijn geen wetenschappelijke publicaties geraadpleegd, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

Er heeft in het kader van dit bureauonderzoek een archiefonderzoek plaatsgevonden. Deze resultaten zijn weergegeven in onderstaande paragraaf bij de bouwdoossiers.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied³⁰

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twee vondstmeldingen geregistreerd. Zie bijlage 4 en figuur 9 voor de gemelde vondsten binnen het onderzoeksgebied.

De vondsten die in het onderzoeksgebied zijn gedaan laten zien dat er met name menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden in de perioden Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Buiten het onderzoeksgebied, ongeveer 450 meter ten oosten van het plangebied, is wel nog een Romeinse knuppelweg aangetroffen tijdens civieltechnische graafwerkzaamheden (onderzoeksmeldingsnummer 2935905100).

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 nederzettingvormen 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 Boxtel

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 5.

In de Romeinse tijd vond bewoning in Midden- en Oost-Brabant plaats in de beekdalen, op de overgang van de hogere naar de lagere gronden. Na de Romeinse tijd nam de bevolking sterk af en daarmee ook het areaal cultuurlandschap, dat ten dele weer bebost raakte. In de Merovingische en Karolingische periode (600 - 1000 na. Chr.) nam de bevolking weer toe en werden de hooggelegen dekzandruggen in gebruik genomen. Vanaf de 13^e eeuw verplaatste de bewoning zich van de hoger gelegen dekzandruggen naar de randen hiervan. Op de dekzandruggen ontstonden akkercomplexen.³¹

Boxtel is ontstaan op de oostelijke oever van de Dommel, waar nu de Sint-Petrusbasiliek staat. De oudste vermelding van Boxtel, als *Buchestelle*, dateert uit het begin van de 12^e eeuw.³² Het plange-

³⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

³¹ De Bont, 1993.

³² Van Berkel & Samplonius, 1995; Van Berkel & Samplonius, 2018; Etymologiebank. Van *bok* ('beuk') of *buk* ('reebok') en *stelle* ('verblijf- of vindplaats').

bied ligt ten westen van de Dommel, tussen Boxtel en het voormalige buurtschap Breukelen, dat voor het eerst in 1352 wordt genoemd. Het plangebied grenst aan het Smalwater, dat vroeger de Molengraaf werd genoemd. Deze watergang is gegraven voor 1232 en verbindt de Beerze/Kleine Aa met de Dommel. Bij de monding van het Smalwater in de Dommel hebben twee watermolens gestaan.³³

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel II. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kraijenhoffkaart ³⁴	± 1810	IV	1:115.200	Het plangebied ligt aan een weg, een voorloper van de huidige Breukelsestraat.	In de omgeving ligt een kasteel.
Kadastrale minuut ³⁵	1830	Gemeente Boxtel, Sectie F, Blad 01	1:2.500	Bouwland aan een weg; geen bebouwing in het plangebied.	-
Topografische Militaire Kaart (veldminuut) ³⁶	1850-1864	45 'S-Hertogenbosch	1:50.000	Geen bebouwing in het plangebied.	Bebouwing aan de voorloper van de huidige Breukelsestraat, aan de overkant en naast het plangebied.
Herziene Topografische Militaire Kaart (nettekening)	± 1868	45 'S-Hertogenbosch	1:50.000	Geen bebouwing in het plangebied; sprake van bomen en/of een haag binnen een deel van het plangebied.	Bebouwing aan de voorloper van de huidige Breukelsestraat, aan de overkant en naast het plangebied. Ten zuiden van het plangebied verschijnt de spoorweg.
Chromotopografische Kaart des Rijks/Bonnekaart	1900	628 Boxtel	1:50.000	Geen bebouwing in het plangebied.	Vrijstaande woningen naast het plangebied. Toename aan bebouwing rondom het plangebied.
Chromotopografische Kaart des Rijks/Bonnekaart	1928	628 Boxtel	1:50.000	Geen bebouwing in het plangebied.	Vrijstaande woningen naast het plangebied. Sterke toename aan bebouwing direct rondom het plangebied.
Topografische kaart	1953	51B	1:25.000	Woning in het plangebied.	Lichte verandering aan bebouwing meteen ten noorden van het plangebied (aan de overkant van de huidige Breukelsestraat).
Topografische kaart	1963	51B	1:25.000	Plangebied volledig bebouwd.	Toename aan rijtjeshuizen en geschakelde woningbouw, ten koste van vrijstaande woningen.
Topografische kaart	1972	51B	1:25.000	Verhard; niet bebouwd.	-
Topografische kaart	1984	51B	1:25.000	Bebouwing.	-
Topografische kaart	1991	51B	1:25.000	Bebouwing.	Toename aan bebouwing in de omgeving.
Topografische kaart	2006	51B	1:25.000	Verandering in bebouwing.	-

³³ Vissers & Roelands, 2009.

³⁴ Kadaster Topotijdreis.

³⁵ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

³⁶ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Op de kadastrale minuut met OAT staat het plangebied aangegeven als bouwland aan een weg. Dit bouwland was in het bezit van Willem van Leeuwen, tapper (verkoper van bier) van beroep en woonachtig in het Boxtelse buurtschap Hal. Uit de geraadpleegde historische kaarten blijkt dat het plangebied aan de Breukelsestraat tussen 1928 en 1953 bebouwd is geraakt. Op het daaropvolgende historische kaartmateriaal is te zien dat het plangebied sinds 1953 bebouwd is geweest, met een korte onderbreking tussen 1972 en 1983. Het plangebied ligt in ieder geval al sinds het begin van de 19^e eeuw aan een verkeersader. Gaandeweg de 20^e eeuw neemt de bebouwingsdichtheid toe, en verschijnen er ook steeds meer woningen aan deze weg (zie figuur 10).

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. Het plangebied ligt niet binnen een 50 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historisch-geografische, 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. Binnen de 50 meter attentiezone bevinden zich drie gebouwen – Breukelsestraat 45, 49 en 51 – die zijn opgenomen in het MIP.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Boxtel is het gemeentelijk archief geraadpleegd (contactpersoon mevrouw S. Boers, medewerker Omgevingsrecht), wat aanvullende relevante informatie heeft opgeleverd betreffende woningbouw ter plekke van het plangebied in de 20^e eeuw. Blijkens dit archief is het plangebied in ieder geval sinds het begin van de 20^e eeuw bebouwd geweest.

Tabel III geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor het plangebied.

Tabel III. Verleende bouwvergunningen

Naam aanvrager	Jaartal	Omschrijving
Weduwe L. Goossens	1926	Verbouwen van een winkelhuis tot een winkel met afzonderlijke bovenwoning. De hoogte van de vertrekken van de bovenwoning moet minstens 2,80 meter bedragen.
J. Goossens	1938	Verbouwen van de voorgevel van het pand; raampartij vergroot.

Bij het raadplegen van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) inzake de bebouwing, die inmiddels is gesloopt, blijkt dat de woning in 1930 gebouwd zou zijn.³⁷ Uit de bouwhistorische gegevens blijkt dat er geen breuk in de bebouwing is en dat de bebouwing ouder is. De historische kaarten

³⁷ Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).

tonen echter een ander beeld, hetzij ook zonder breuk in de bebouwing. Volgens de historische kaarten is het plangebied tegen 1930 nog niet bebouwd. Aanpalend bevindt zich dan echter wel al bebouwing. De inmiddels gesloopte woning betreft in ieder geval deze woning die is gebouwd omstreeks 1930 of vlak daarvoor, met meerdere latere architecturale aanpassingen (zie figuur 10).

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.³⁸

Ter plekke van het plangebied zijn geen ruimrapporten van conventionele explosieven bekend. Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied zijn wel enkele ruimrapporten van conventionele explosieven bekend. Er zijn geen aanwijzingen voor gevechtshandelingen binnen het plan- en onderzoeksgebied.

Het raadplegen van de bronnen verschaft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is op 10 maart 2021 contact gezocht met de Heemkunde Boxtel, contactpersoon de heer Dik Bol. Bij hun is niets bekend over archeologische waarden binnen het plangebied.

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	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzand- en/of beekzandafzettingen
Mesolithicum	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzand- en/of beekzandafzettingen
Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzand- en/of beekzandafzettingen
Bronstijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de A-horizont en in de top van de dekzand- en/of beekzandafzettingen
IJzertijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de A-horizont en in de top van de dekzand- en/of beekzandafzettingen

³⁸ Amersfoort & Kamphuis, 1990; Jong, 1969 – 1994; Klep & Schoenmaker, 1995; Zwanenburg, 1990; Indicatieve kaart Militair Erfgoed; VEO Bommenkaart; BeoBom Ruimingskaart.

Romeinse tijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de A-horizont en in de top van de dekzand- en/of beekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de A-horizont en in de top van de dekzand- en/of beekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In en direct onder de A-horizont (mogelijk een antropogeen eerdddek) en in de top van de dekzand- en/of beekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan of direct onder het maaiveld, in/onder de A-horizont (mogelijk een antropogeen eerdddek) en in de top van de dekzand- en/of beekzandafzettingen

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.³⁹ De ligging van het plangebied op de overgang van het beekdal van de Dommel naar een wat hoger gelegen open vlakte met ten dele verspoelde dekzanden of op een dekzandrug in de nabijheid van water maken dit een geschikte locatiekeuze voor jagers en verzamelaars. Verder zijn in het onderzoeksgebied geen vondsten gedaan uit het Paleolithicum en Mesolithicum. Op grond van deze gegevens is een middelhoge verwachting voor het treffen van archeologische waarden uit het Paleolithicum en Mesolithicum toegekend.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum ging 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 een goede afwatering van belang.⁴⁰ Het plangebied wordt met betrekking tot deze variabelen geschikt geacht voor bewoning en landbouw ten tijde van het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen. Uit deze perioden zijn bovendien geen vondsten gedaan binnen het onderzoeksgebied, waardoor voor deze perioden eveneens een middelhoge archeologische verwachting geldt.

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 uitgegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen. Het areaal aan cultuurland, met name bouwland, is in deze periode sterk toegenomen.⁴¹ Op grond van de ligging aan een weg, getuige het historisch kaartmateriaal, de ligging binnen een AMK-terrein en sporen/vondsten van menselijke activiteit uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd in het onderzoeksge-

³⁹ Louwe Kooijmans et al., 2005.

⁴⁰ Louwe Kooijmans et al., 2005.

⁴¹ Renes, 1999.

bied geldt een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd.

Uit de landschappelijke ligging op een wat hoger gelegen vlakte met verspoelde dekzandafzettingen of op een dekzandrug 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 directe omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waargenomen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Aan de hand van de ligging van het plangebied binnen AMK-terrein 16803 en eerdere onderzoeken en vondstwaarnemingen uit het onderzoeksgebied geldt er een hoge kans op het treffen van archeologische sporen en vondsten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Op grond van de gunstige landschappelijke ligging, ondanks de afwezigheid van vondsten uit de Steentijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen binnen het onderzoeksgebied, heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor het (Laat-)Paleolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen.

Gezien de ligging van het plangebied binnen de historische kern, vermoedelijk op een dekzandrug of vlakte met verspoelde dekzandafzettingen met daarop een esdek, worden de archeologische resten verwacht onder het eerdddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerdddek. 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 centimeter beneden het maaiveld. Archeologische sporen worden verwacht in de top van de C-horizont. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd, met uitzondering in grondsporen die reiken tot onder de grondwaterspiegel.⁴²

Indien er sprake is van beekeerdgronden worden archeologische resten direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 centimeter beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden direct beneden het maaiveld verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstroomingen. Organische resten en metaal zullen door de natte en zuurstofloze condities over het algemeen goed zijn geconserveerd.⁴³

Tot de relevante potentiële complextypes binnen het plangebied behoren een nederzetting met een stedelijk karakter, een al dan niet opgehoogde, individuele huisplaats, een (geroerd) plaggendek in stedelijke context en een smederij/smelterij (metaalbewerking).

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge 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 genomen als bouwland en sinds de eerste helft van de 20^e eeuw bebouwd geweest. Door eerdere bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

⁴² Kars & Smit (red.), 2003.

⁴³ Kars & Smit (red.), 2003.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Op basis van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat het plangebied een middelhoge verwachting heeft voor archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen. Voor de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd geldt een hoge archeologische verwachting.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O, verkennende fase). Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten *in-situ* te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 17 februari 2021 door de heer M.J.V. Plitscher (Archeoloog) en de heer T.H.L. Hos (Senior KNA Prospector/Senior KNA Archeoloog) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk. Door de recente sloop van de woning, met inbegrip van de fundamente tot op 70 centimeter diepte, uit omstreeks 1930 lag er ter plekke van het plangebied puin aan het maaiveld. Bij het zetten van de boringen moet dus in ieder geval rekening worden gehouden met verstoringen tot een diepte van 70 centimeter beneden het maaiveld.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Er is geboord in een driehoeksgrid met een afstand van 10 meter tussen de boringen. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de voormalige verharding en bebouwing. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) vijf boringen tot maximaal 1,5 meter beneden het maaiveld gezet. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴⁴ De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van DGPS.

⁴⁴ Bosch, 2008.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodemde bodemopbouw als volgt worden weergegeven.

Tabel V. Hoofdlijn bodemopbouw boringen 1 en 5

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 - 120 cm	Matig fijn, matig siltig, sterk puinhoudend donker grijsbruin zand	A-horizont; geroerd pakket
120 - 150 cm	Matig fijn en matig siltig geelbeige zand	C-horizont; beekafzettingen (Formatie van Bortel, Laagpakket van Singraven: verspoeld dekzand, beekleem en -zand), moedermateriaal

Het bodemprofiel van boringen 1 en 5 bestaat uit een 120 centimeter dik geroerd puinpakket, de A-horizont, op een C-horizont, bestaande uit nattere lemige zandafzettingen die behoren tot het Laagpakket van Singraven.

Tabel VI. Hoofdlijn bodemopbouw boring 2

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 - 110 cm	Matig fijn, matig siltig, sterk puinhoudend donker grijsbruin zand	A-horizont; geroerd pakket
110 - 140 cm	Matig fijn en matig siltig geelbeige zand	C-horizont; dekzandafzettingen (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden), moedermateriaal

Het bodemprofiel van boring 2 wijkt amper af van die van boringen 1 en 5. Wederom bedekt een geroerd puinpakket de top van de C-horizont. In dit geval bestaat de C-horizont echter uit eolisch afgezette dekzandafzettingen die behoren tot het Laagpakket van Wierden. Dit is droger fijnkorrelig zand met wat roestvlekken, door de afwisselend stijgende en dalende grondwaterspiegel. Deze bevinden zich 10 centimeter minder diep dan de C-horizont bij boringen 1 en 5.

Tabel VII. Hoofdlijn bodemopbouw boringen 3 en 4

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 - 80 cm	Matig fijn, matig siltig, sterk puinhoudend donker grijsbruin zand	A-horizont; geroerd pakket
80 - 120 cm	Matig fijn en matig siltig geelbeige zand	C-horizont; dekzandafzettingen (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden), moedermateriaal

Ook bij boringen 3 en 4 is er sprake van een geroerd puinpakket, hetzij 30 tot 40 centimeter minder diep gelegen dan bij de andere boringen, op de C-horizont die bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden. Dit zijn de hoogst gelegene en droogste fijnkorrelige zandafzettingen binnen het plangebied.

In het plangebied ligt het geroerde puinpakket (A-horizont) direct op de C-horizont. Hierbij is het geroerde pakket van oorsprong (sub-)recent, getuige de recente baksteenbrokjes tot onderin de A-horizont. De zwak humeuze aard van de A-horizont toont wellicht aan dat hier oorspronkelijk vanaf de Late-Middeleeuwen een eerddek op de C-horizont is aangebracht, met hierin resten van latere bebouwing. Tussen 80 en 120 centimeter beneden het maaiveld gaat het profiel over in dekzandafzettingen oftewel de top van de C-horizont.

De bodemopbouw bestaat uit een 80-120 centimeter dikke donker grijsbruine A-horizont op een geelbeige C-horizont, bestaande uit zandafzettingen van de Formatie van Bortel, Laagpakketten van Singraven en Wierden. De A-horizont betreft een sterk puinhoudend geroerd pakket. Wellicht gaat het hierbij om (sub-recent) opgebrachte grond of een (sub-)recentelijk omgewerkt voormalig eerddek (plaggendek).

In het plangebied reikt het geroerde pakket dieper dan de weggegraven fundamenteën van de gesloopte bebouwing (≤ 70 centimeter beneden het maaiveld). Op grond van de uitgevoerde boringen is er dus geen sprake van belangwekkende grondverstoringen die wijzen op een samenhang met de recentelijk uitgevoerde boven- en ondergrondse sloopwerkzaamheden. Bij alle vijf de boringen is het geroerde pakket met name sterk puinhoudend tot ongeveer 50 centimeter beneden het maaiveld.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. In geroerde bovengrond, ook wel een verstoorde toplaag, kan in stedelijke context veel recent materiaal vermengd met puin zitten. Archeologische indicatoren uit zo'n context vormen niet automatisch een aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

In het plangebied ligt een 80-120 centimeter dik donker grijsbruin geroerd puinpakket (A-horizont) direct op een geelbeige C-horizont, bestaande uit zandafzettingen van de Formatie van Bortel, Laagpakketten van Singraven en Wierden. Hierbij is het geroerde pakket van oorsprong (sub-)recent of het gaat om een (sub-)recentelijk omgewerkt voormalig eerddek (plaggendek), getuige de recente baksteenbrokjes tot onderin de A-horizont. De zwak humeuze aard van de A-horizont toont wellicht aan dat hier oorspronkelijk vanaf de Late-Middeleeuwen een eerddek op de C-horizont is aangebracht, met hierin resten van latere bebouwing. Tussen 80 en 120 centimeter beneden het maaiveld gaat het profiel over in dekzandafzettingen oftewel de top van de C-horizont. In het plangebied is er geen sprake van een intacte bodem. Het zijn A-C profielen. De diffuse en scherpe overgang van de A-horizont naar de C-horizont wijst er op dat de dekzandafzettingen reeds zijn afgetopt. Dit verklaart het diepteverschil van 30 tot 40 centimeter tussen de hoogst en laagst gelegen boringen. De top van de C-horizont zal over het algemeen waarschijnlijk zijn vergraven of geroerd. Het gaat hier in ieder geval niet meer over de top van een oorspronkelijk loopvlak en het gaat dus ook niet om een sporenvlak.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden, met de hoogste verwachting voor archeologische resten en sporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. In het bijzonder verhoogt de landschappelijke ligging en de ligging van het plangebied binnen een AMK-terrein de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De A-C bodemprofielen bestaan uit een 80-120 centimeter dik donker grijsbruin geroerd puinpakket (A-horizont) direct op de een geelbeige C-horizont, bestaande uit zandafzettingen van de Formatie van Bortel, Laagpakketten van Singraven en Wierden. Hierbij is het geroerde pakket van oorsprong (sub-)recent of het gaat om een (sub-)recentelijk omgewerkt voormalig eerddek (plaggendek), getuige de recente baksteenbrokjes tot onderin de A-horizont. De zwak humeuze aard van de A-horizont toont wellicht aan dat hier oorspronkelijk vanaf de Late-Middeleeuwen een eerddek op de C-horizont is aangebracht, met hierin resten van latere bebouwing. Tussen 80 en 120 centimeter beneden het maaiveld gaat het profiel over in dekzandafzettingen oftewel de top van de C-horizont. In het plangebied is er geen sprake van een intacte bodem. Het zijn A-C profielen. De diffuse en scherpe overgang van de A-horizont naar de C-horizont wijst er op dat de dekzandafzettingen reeds zijn afgetopt. Dit verklaart het diepteverschil van 30 tot 40 centimeter tussen de hoogst en laagst gelegen boringen. De top van de C-horizont zal over het algemeen waarschijnlijk zijn vergraven of geroerd. Het gaat hier in ieder geval niet meer over de top van een oorspronkelijk loopvlak en het gaat dus ook niet om een sporenveld.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels ontkracht. Voor alle periodes kan de archeologische verwachting worden bijgesteld naar laag.

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat de bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Bortel), die vervolgens een besluit neemt.

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 Erfgoed⁴⁵).

5 SELECTIEADVIES NAMENS/DOOR DE GEMEENTE BORTEL

In principe wordt het advies tot vrijgave van Econsultancy overgenomen.⁴⁶

⁴⁵ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of telefoonnummer: 033-4217456.

⁴⁶ Van der Roest, 2021.

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.
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.
- 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.
- Berkel, G. van & K. Samplonius, 1995: *Nederlandse plaatsnamen. De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen.*, Meppel.
- Berkel, G. van & K. Samplonius, 2018: *Nederlandse plaatsnamen verklaard*. Mijnbestseller Nederland, Rotterdam.
- Bont, C. de., 1993: '...Al het merkwaardige in bonte afwisseling...': *Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*. Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem 36. Waalre, Stichting Brabants Heem.
- Boreel, G., 2019: *Archeologisch bureau- en booronderzoek voor Prins Hendrikstraat 62 te Boxtel*. Zuidnederlandse Archeologische Notities 515, Amsterdam.
- Bosch, J.H.A., 2008: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*. Utrecht (Deltares-rapport, 2008-U-R0881/A).
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.
- Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.
- Exaltus, R. & J. Orbons, 2008: *Prins Hendrikstraat, Boxtel Gemeente Boxtel Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek*. ArcheoPro-Rapport 822, Maastricht.
- Hagens, D. & M.A.K. Vroomans, 2020: *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Stationsstraat, Boxtel*. Aeres-Milieu Rapport AM17483, Roermond.
- Hebinck, K., 2014: *Archeologisch bureau- en booronderzoek voor Van Salmstraat 48 te Boxtel*. Zuidnederlandse Archeologische Notities 322, Amsterdam.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Jonge, N. de & J. Holl, 2011: *Breukelsplein te Boxtel: Een Bureauonderzoek*. ADC-rapport 2733, Amersfoort.

- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Leuving, J.H.F., 2012: *Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Breukelsplein te Boxtel, gemeente Boxtel*. Synthesrapport S120349, Doetinchem.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Mostert, M. & C. Verbeek, 2009: *Boxtel (NB) – Stationsstraat. Archeologisch vooronderzoek*. BILAN RAPPORT 2009/162, Tilburg.
- 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.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 2020: *NEN-EN-ISO 14688-1:2019+NEN 8990:2020 nl: Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van grond - Deel 1: Identificatie en beschrijving*. Delft.
- Plitscher, M.J.V., 2021: *Plan van Aanpak booronderzoek Breukelsestraat 47 te Boxtel, gemeente Boxtel*. Econsultancy, Swalmen.
- RAAP Archeologisch Adviesbureau, 2011: *Boextel binnen en buiten den Brugghen; archeologie en cultuurhistorie in de gemeente Boxtel. Deelrapport I en II*. RAAP-RAPPORT 2142, Weesp.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.
- Roorda, I., Stover, J. & R. Kroes, 2016: *Handreiking Archeologievriendelijk bouwen*. RCE, Amersfoort.
- Scholten, F., 2016: *Voltooiing, herziening en nadagen van de Kraijenhoffkaart*. Tijdschrift voor de Geschiedenis van de Kartografie 35 (3): 91-103.
- Slaats – van Schijndel, C.M.M., 2020: *6 nieuw te bouwen appartementen in 3 woonlagen Breukelsestraat 47 Boxtel*. Documentnummer 02P016363-RG-01. Inpijn Blokpoel Ingenieurs, Son.
- Stichting voor Bodemkartering, 1985: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 51 West/Eindhoven*.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & W.Z. Hoek, 2020: *De vorming van het land: Geologie en geomorfologie*. Berendsen – Fysische Geografie van Nederland. Perspectief Uitgevers, Utrecht.

- Thijs, W.J.F., 2009: *Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen voor de locatie Annastraat 1 te Boxtel (NB)*. ARC-briefrapport 2009-128, Geldermalsen.
- TNO, 2010: *Geologische Overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000*.
- TNO, 2013: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013*.
- Tuinstra, J. & K. Hebinck, 2017: *Twee proefsleuven aan de Van Salmstraat 48 te Boxtel, gemeente Boxtel*. Zuidnederlandse Archeologische Notities 505, Amsterdam.
- Van der Roest, J., 2021: *Selectieadvies archeologische monumentenzorg. Breukelsestraat 47, Boxtel, gemeente Boxtel. Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek Econsultancy Rapportnr. 14841.001*. Gemeente Boxtel.
- Veen, V. van der & N. van der Feest, 2014: *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Baroniestraat 54 te Boxtel*. Aeres-Milieu Rapport AM14083, Roermond.
- Verschoor, G.C.W., 2010: *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, Breukelsestraat, Boxtel, Gemeente Boxtel*. B&G rapport 874.
- Vissers, K.G.M. & Roelands, J.C.S., 2009: *Het (Boxtels) landschap is de leesbare biografie van Boxtel. Erfgoednota gemeente Boxtel*. Eindhoven.
- Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017), schaal 1:50.000*.
- Wullink, A.J., 2018: *Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek Baroniestraat 24 te Boxtel*. Econsultancy-rapport 5467.001, Rotterdam.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, februari 2021.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2021.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Archieven; internetsite, februari 2021.
<https://www.archieven.nl/nl/>

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, februari 2021.
<http://bagviewer.kadaster.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, februari 2021
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, februari 2021.
<http://maps.bodemdata.nl/>

Bodemloket, internetsite, februari 2021.
<http://www.bodemloket.nl>

Brabant.nl; internetsite, februari 2021.
<https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234fffa8090a4bc8ae06f8>

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant; internetsite, februari 2021.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

Data Archiving and Networked Services DANS Easy; internetsite, februari 2021.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

DINOLoket; internetsite, februari 2021.
<http://www.dinoloket.nl/>

Etymologiebank; internetsite, februari 2021.
<http://www.etymologiebank.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, februari 2021.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, februari 2021.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Nationaal Archief; internetsite, februari 2021.
<http://www.gahetna.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, februari 2021.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

.....

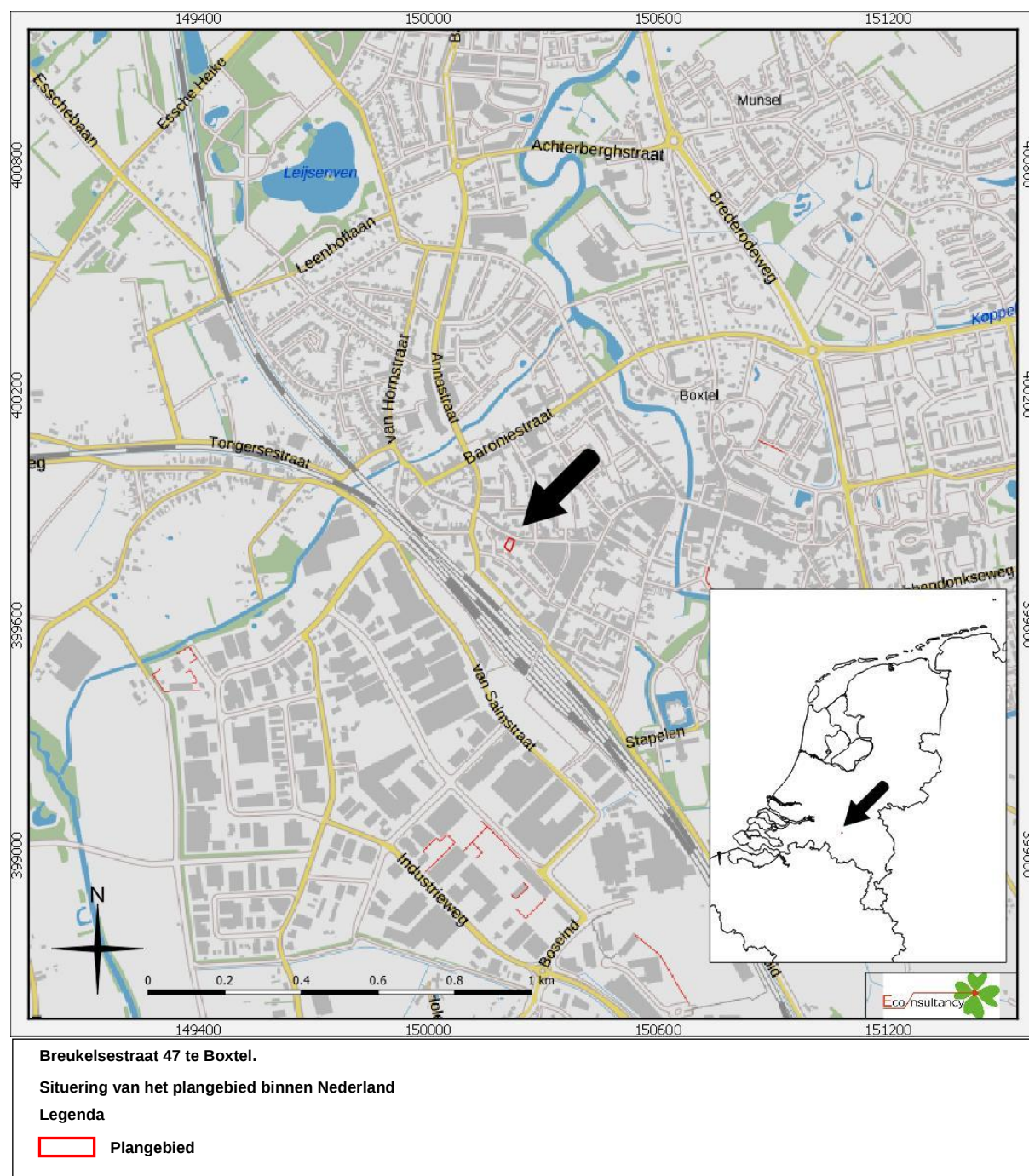
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, februari 2021.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

Ruimingskaart; internetsite, februari 2021.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, februari 2021.
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, februari 2021.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland⁴⁷



⁴⁷ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK).

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied⁴⁸



⁴⁸ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK).

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied⁴⁹



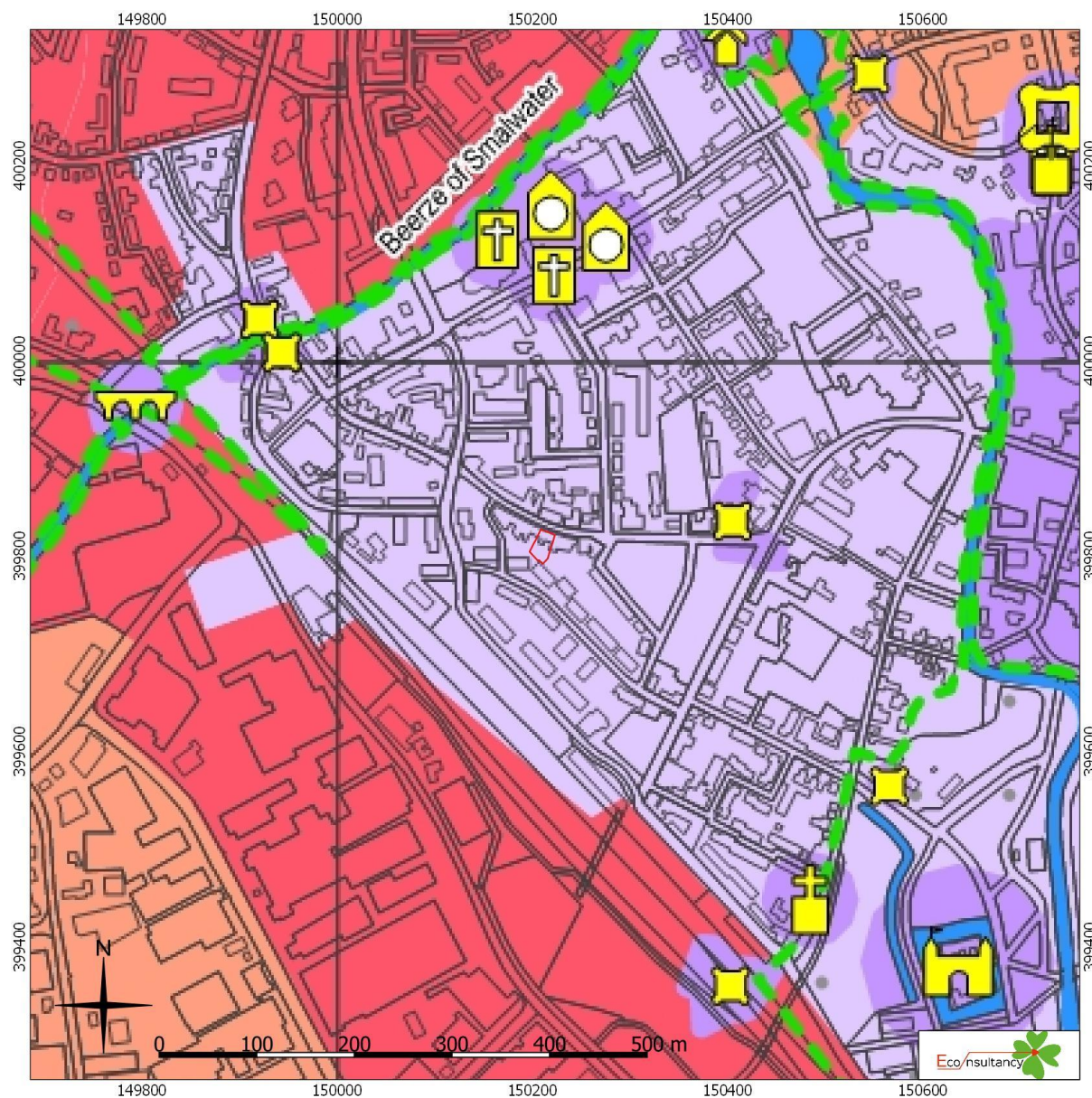
Breukelsestraat 47 te Boxtel.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 **Plangebied**

⁴⁹ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK).

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart⁵⁰



Beukelsestraat 47 te Boxtel.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Boxtel

Legenda

 	Plangebied	 	archeologisch landschap (Provincie Noord-Brabant, 2010)
	1		water
	2		gemeentegrens
	3	+	verdedigingswerk
	4	+	klooster
	5	+	begraafplaats
	6	+	landhuis/kasteel
	7	+	kerk
		+	omgracht terrein
		+	brug/sluys
		+	hoeve
		+	molen
		+	papierfabriek
		+	redoute

⁵⁰ RAAP Archeologisch Adviesbureau, 2011.

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geologische kaart⁵¹



Breukelsestraat 47 te Boxtel.

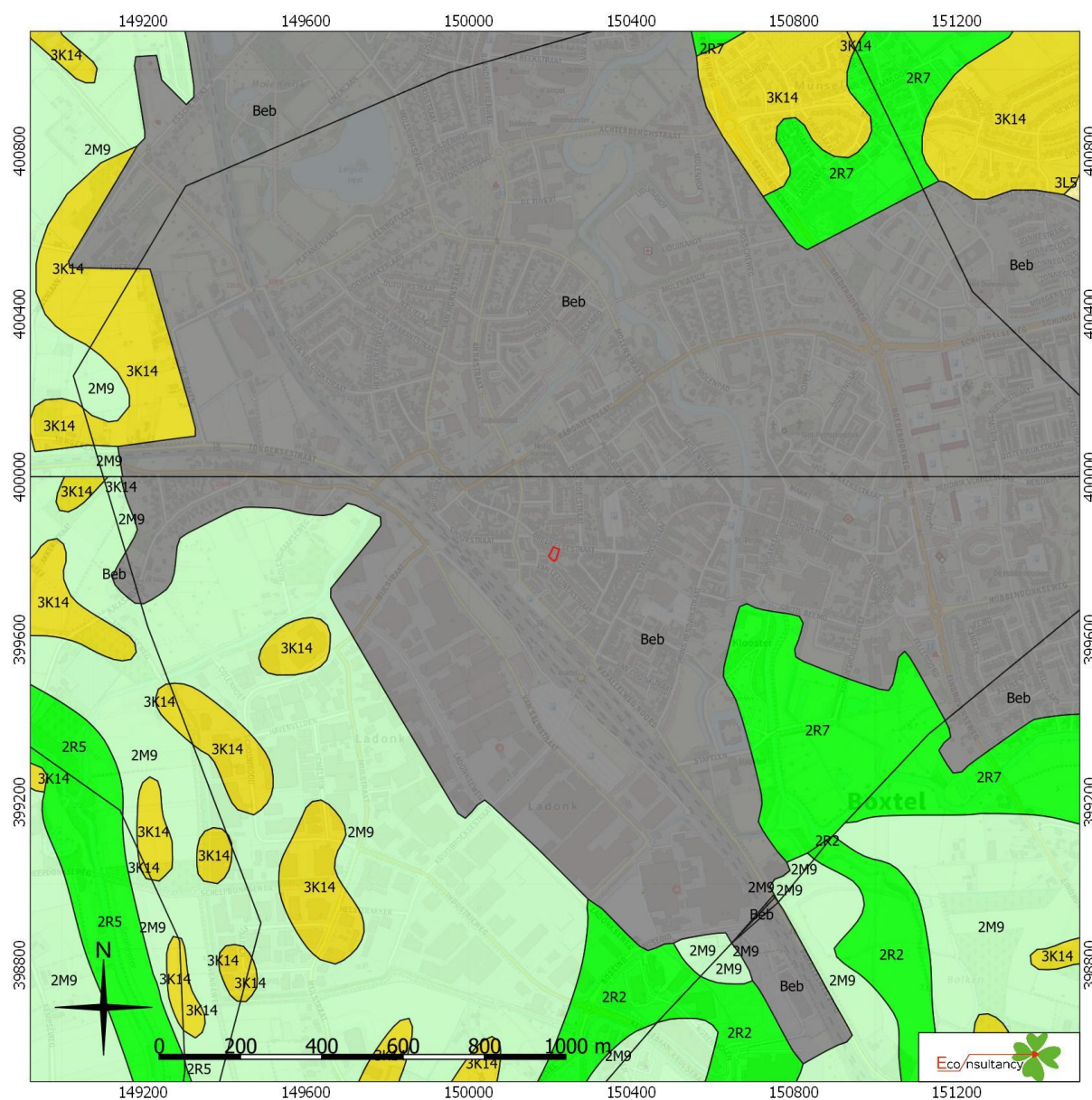
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

- Bx1: Lp. v. Kootwijk; stuifzand
- Bx2: Lp. v. Singraven; beekzand en -leem
- Bx3: Lp. v. Singraven; veen
- Bx4: Lp. v. Delwijnen; rivierduinzand
- Bx5: Lp. v. Wierden; dekzand
- Bx6: Fm. v. Boxtel met een dek van het Lp. v. Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek
- Bx7: Lp. v. Schimmert; leem (löss)
- Bx8: Lp. v. Schimmert op gestuwde afzettingen; zandige leem (löss) op gestuwd zand en -grind
- Bx9: Lp. v. Wierden op Fm. v. Boxtel; dekzand op veen

⁵¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart⁵²



Breukelsestraat 47 te Boxtel.

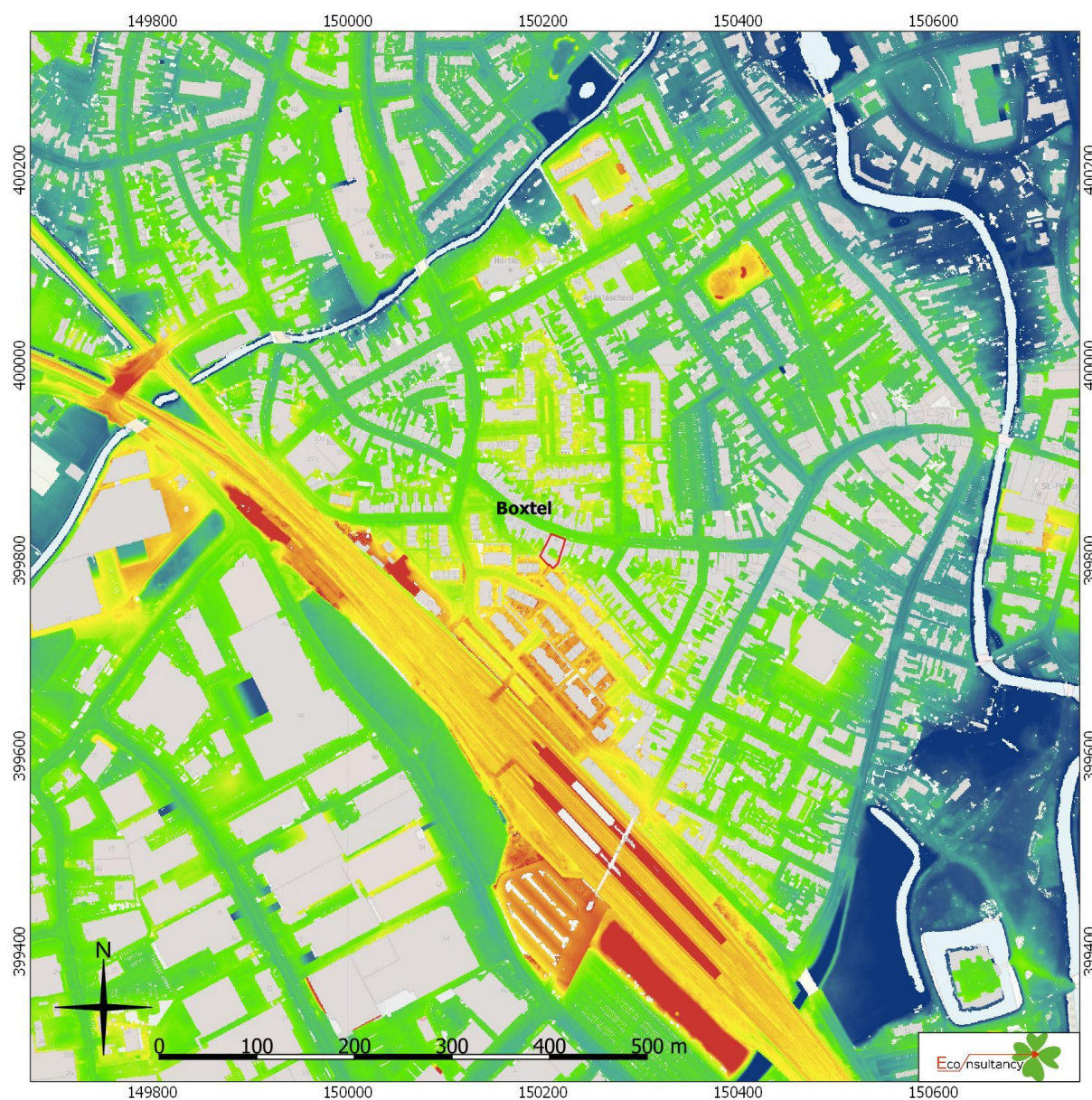
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

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 |

⁵² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

Figuur 7a. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)⁵³



Breukelsestraat 47 te Bontel.

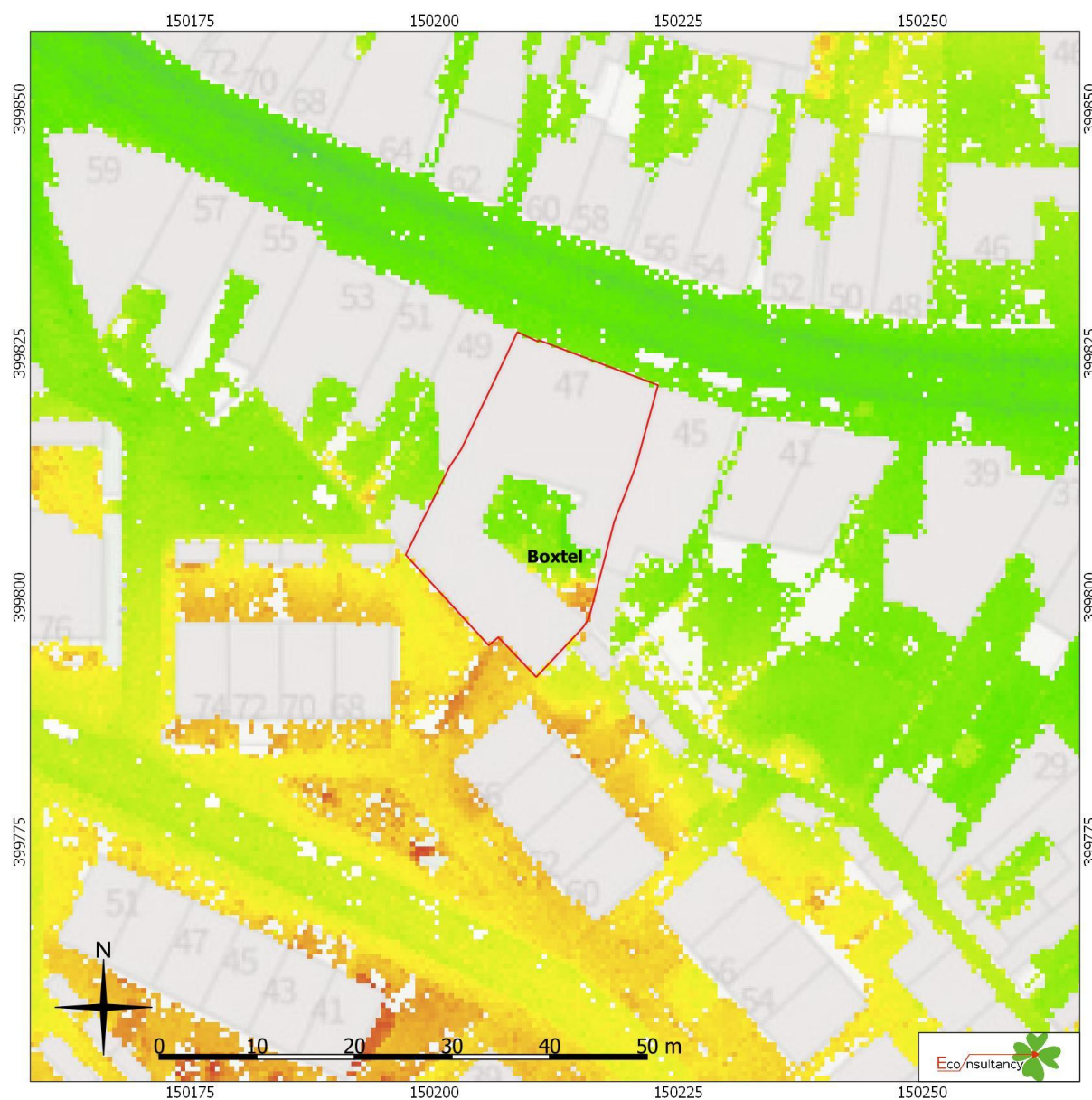
Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 Plangebied	 6.5 m +NAP	Maaiveldhoogtes
	 7 m +NAP	
	 7.5 m +NAP	
	 8 m +NAP	
	 8.5 m +NAP	
	 9 m +NAP	

⁵³ AHN.

Figuur 7b. Detail van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)⁵⁴



Breukelsestraat 47 te Boxtel.

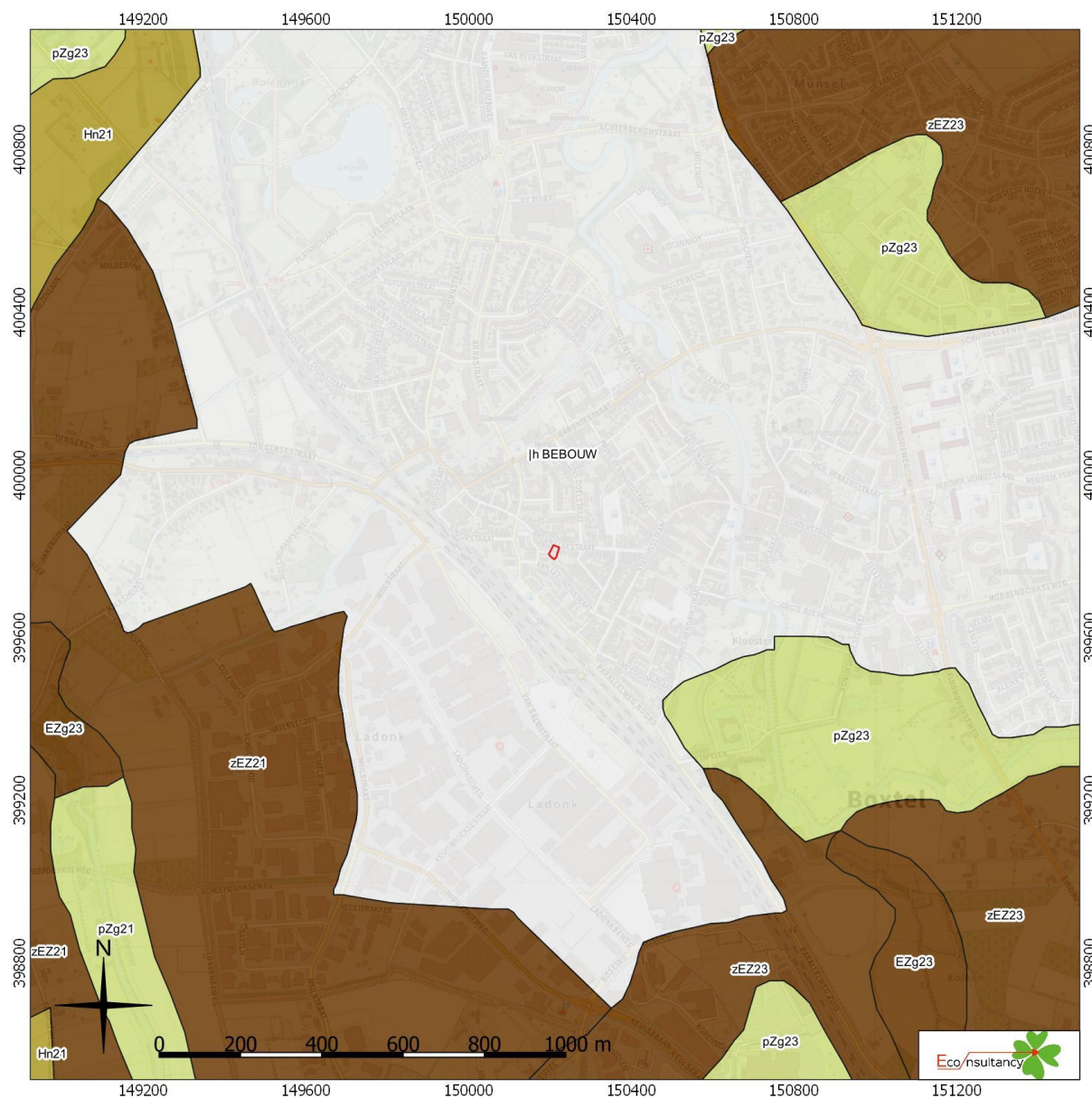
Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

	Plangebied		6.5 m +NAP	Maaiveldhoogtes
			7 m +NAP	
			7.5 m +NAP	
			8 m +NAP	
			8.5 m +NAP	
			9 m +NAP	

⁵⁴ AHN.

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart⁵⁵



Breukelsestraat 47 te Bortel.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

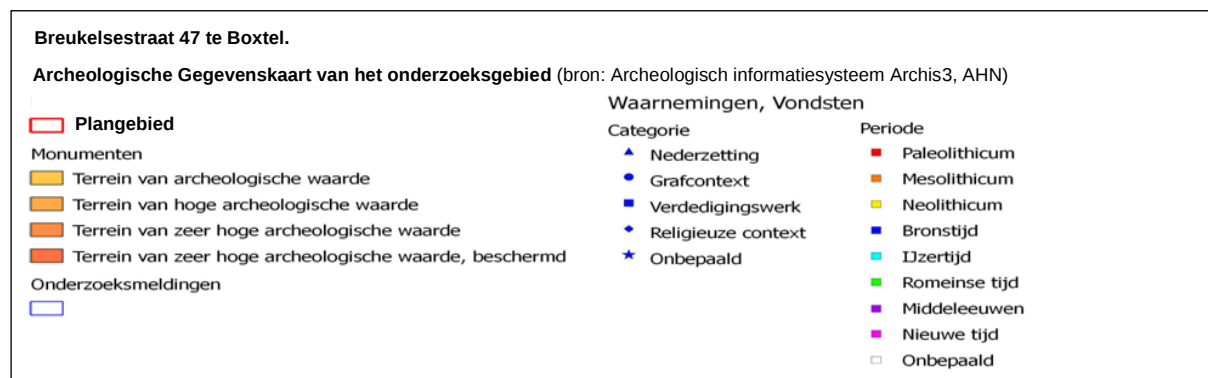
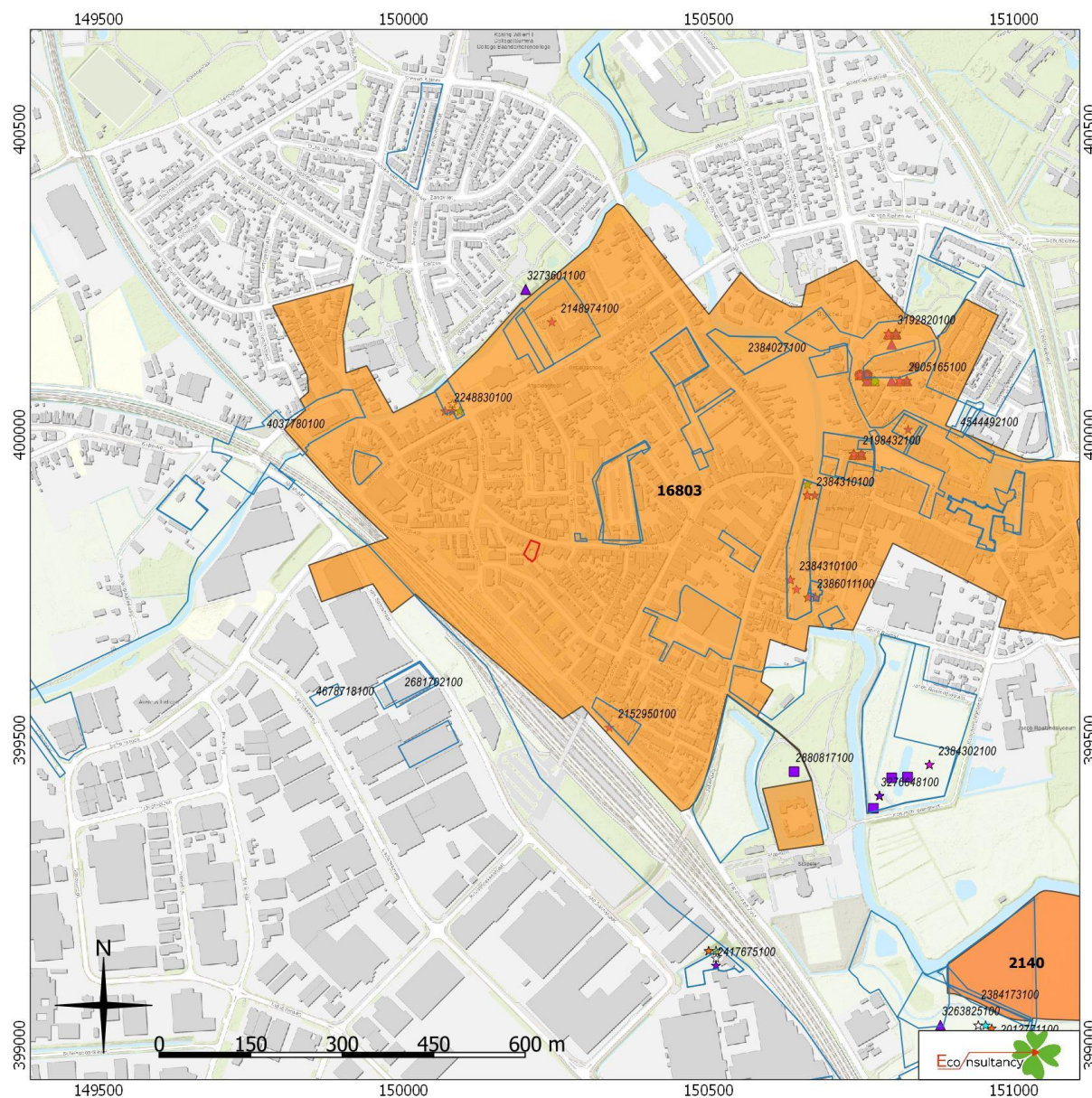
Legenda

Plangebied

Associaties	Oude rivierkleigronden	Rivierkleigronden
Brikgronden	Overige oude kleigronden	Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
Bebouwing	Ondiepe keileemgronden	Veengronden
Dijk	Leemgronden	Moerige gronden
Dikke eerdgronden	Zeekleigronden	Water, moeras
Fluviatile afzettingen ouder dan pleistoceen	Marine afzettingen ouder dan pleistoceen	Podzolgronden
Groeve, graven, mijnstort	Niet-gerijpte minerale gronden	Kalkloze zandgronden
Kalksteenverweringsgronden	Oude bewoningsplaatsen	Kalkhoudende zandgronden

⁵⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied⁵⁶



⁵⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



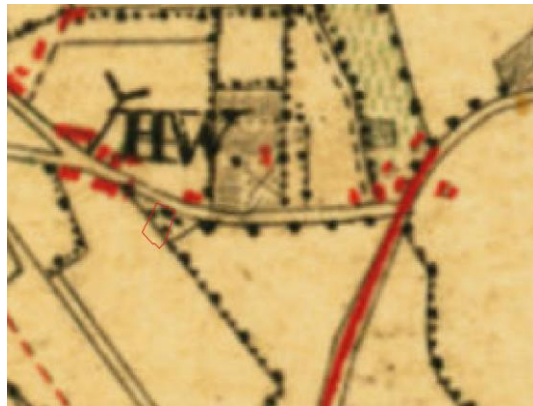
Situatie ± 1810 (bron: <https://www.topotijdreis.nl/>)



Situatie 1830 (bron: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>)



Situatie 1850-1864 (bron: <https://www.topotijdreis.nl/>)



Situatie ± 1868 (bron: <https://www.topotijdreis.nl/>)



Situatie 1900 (bron: <https://www.topotijdreis.nl/>)



Situatie 1928 (bron: <https://www.topotijdreis.nl/>)



Situatie 1953 (bron: <https://www.topotijdreis.nl/>)



Situatie 1963 (bron: <https://www.topotijdreis.nl/>)



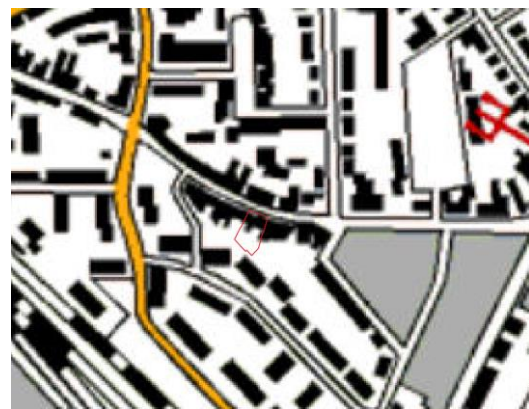
Situatie 1972 (bron: <https://www.topotijdreis.nl/>)



Situatie 1984 (bron: <https://www.topotijdreis.nl/>)



Situatie 1991 (bron: <https://www.topotijdreis.nl/>)



Situatie 2006 (bron: <https://www.topotijdreis.nl/>)

Breukelsestraat 47 te Boxtel.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

 Plangebied

Figuur 11. Boorpuntenkaart



Breukelsestraat 47 te Boxtel.

Boorpuntenkaart

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer

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	Pleistoceen	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
				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					4
					Vroeg-Pleniglaciaal						
					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)				Formatie van Peelo							
Cromerien (warme periode)											
Vroeg	Vroeg			Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel					

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	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815						
2000	2650	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
3755	5000						
4900							
5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
7020	8000						
8240	9000						
8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
12.745	10.800			Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
14.025	12.000			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
15.700	13.000		Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
35.000							
75.000			Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
115.000							
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				
300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
16803	Het plangebied ligt binnen het AMK-terrein Boxtel Gemeente Boxtel Coördinaat: X: 150.456/Y: 399.908	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Oude dorpskern van Boxtel. Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19^e-eeuwse en vroeg 20^e-eeuwse kaarten (Bonnebladen), soms nog oudere kaarten vanaf de 16^e eeuw (o.a. Jacob van Deventer-kaarten). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van Vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 n.C.) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle-Middeleeuwen (tot circa 1300 n.C.) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet per se hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2272214100 (38955)	Ca. 50 meter ten oosten van het plangebied Breukelsestraat/Ons Doelstraat te Boxtel Gemeente Boxtel Coördinaat: X: 150.285/Y: 399.834	Type onderzoek: bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Uitvoerder: IDDS Archeologie B.V. Datum: 15-1-2010 Resultaat: Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat in het plangebied sprake is van een verstoord bodemprofiel en dat de hoge archeologische verwachting bijgesteld kan worden naar laag. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.
2326144100 (46309)	Ca. 130 meter ten noordoosten van het plangebied te Boxtel Gemeente Boxtel Coördinaat: X: 150.350/Y: 399.888	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 15-4-2011 Resultaat: ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied tijdens de graafwerkzaamheden te voorzien in een archeologische begeleiding conform protocol opgravingen. Dit om tijdens de grondwerkzaamheden, waargenomen sporen en vondsten te kunnen documenteren en te bergen. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE). Het verdient verder de aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet. Gezien de ligging van het plangebied in de historische kern van Boxtel is de kans op het aantreffen van resten uit de Late-Middeleeuwen groot. De kans op het aantreffen van resten uit de Nieuwe tijd is kleiner aangezien het gebied in deze periode voornamelijk in gebruik was als bouwland. Onderin het plaggende en in de top van de oorspronkelijke C-horizont worden archeologische resten verwacht vanaf het Laat-Paleolithicum tot de Late-Middeleeuwen. Met name uit de Romeinse tijd worden resten verwacht vanwege de vondst van een weg uit deze periode ca. 270 meter ten oosten van het plangebied. Binnen het plangebied moet rekening worden gehouden met een (deels) verstoorde bodem als gevolg van agrarische activiteit, de huidige ligging van het riool, kabels en leidingen of andere (sub)recente grondroerende activiteiten.
2368598100 (51918)	Ca. 130 meter ten noordoosten van het plangebied Breukelsplein te Boxtel	Type onderzoek: karterend booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 31-5-2012 Resultaat:

	Gemeente Boxtel Coördinaat: X: 150.349/Y: 399.893	Op basis van het ADC onderzoek (zie onderzoeksmelding 2326144100) heeft Synthegra een booronderzoek uitgevoerd. Geadviseerd is om de geplande aanleg van de riolering te begeleiden conform protocol opgraven. Dit was al geadviseerd op grond van een bureauonderzoek van het ADC. Dit onderzoek had vooral als doel om de bodemgesteldheid en de diepte van het verwachte sporenniveau (C-horizont) in kaart te brengen. De bevoegde overheid, de gemeente Boxtel, heeft het advies overgenomen.
2248830100 (35754)	Ca. 250 meter ten noordwesten van het plangebied Annastraat te Boxtel Gemeente Boxtel Coördinaat: X: 150.070/Y: 400.064	Type onderzoek: bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 22-6-2009 Resultaat: De onderzoekslocatie ligt in het Brabantse zandgebied langs het Smalwater, dat waarschijnlijk in de Vroege Middeleeuwen is gegraven. De onderzoekslocatie heeft een hoge trefkans op intacte archeologische sporen uit alle perioden. De onderzoekslocatie ligt binnen de historische dorpskern van Boxtel, een archeologisch monument van hoge waarde. Uit het inventariserend veldonderzoek komt naar voren dat op de onderzoekslocatie enkele grondlagen aanwezig zijn. Onder het eerddek zijn archeologische indicatoren aangetroffen uit de periode Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Er is op de onderzoekslocatie sprake van een archeologische vindplaats. Deze indicatoren zijn echter aangetroffen in een vergraven laag, wat een indicatie vormt dat op de onderzoekslocatie in het verleden graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden tot onder het eerddek. Er valt op basis van het booronderzoek echter niet uit te sluiten dat onder het eerddek nog intacte sporen aanwezig zijn, mogelijk afkomstig van de aanleg van het Smalwater. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt in overleg met dhr. R. van Genabeek (deskundige namens het bevoegd gezag) aanbevolen om een vervolgonderzoek uit te voeren op de onderzoekslocatie. Dit onderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P). De beoogde proefsleuf kan het beste parallel aan de weg worden aangelegd; direct over de toekomstige kelder heen. Voor het proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk, dat voor aanvang van de werkzaamheden moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Boxtel.
2437025100 (60743)	Ca. 250 meter ten noordwesten van het plangebied Baronie-	Type onderzoek: bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Uitvoerder: Aeres Milieu

	straat 54 te Boxtel Gemeente Boxtel Coördinaat: X: 149.938/Y: 399.948	Datum: 11-3-2014 Resultaat: Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied en geografische ligging moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een middelhoge verwachting geldt voor het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum. De jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven. Nabij water heerst er een grote biodiversiteit, wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Op basis van de AHN lijkt het plangebied iets hoger in het landschap te liggen. In de directe omgeving komen eveneens beekdalen voor, die mogelijk een bron waren voor water. In een cirkel van 1.000 meter werden echter geen vondsten uit deze periode gedaan. Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die zich kenmerken door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode stapt men geleidelijk over naar landbouw en veeteelt en worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven en in en nabij de nederzetting worden afvalkuilen gegraven. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden. Gedurende de IJzertijd en de Romeinse tijd kunnen bewoningssporen ook worden aangetroffen in leemrijke gebieden. In deze periode verschuift namelijk de nadruk van veeteelt naar landbouw, zodat men de meer voedingsrijke bodems gaat verkiezen. Vanwege de ligging van het plangebied op hoge zwarte enkeerdgronden van leemarm en zwak lemig zand was het waarschijnlijk geen voorkeurslocatie voor bewoning. Er werden wel vondsten gedaan uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd, maar deze bevinden zich alle op ca. 700-800 meter afstand van het plangebied. Eventuele archeologische resten uit deze perioden kunnen dus niet worden uitgesloten. Met deze reden geldt een middelhoge verwachting voor resten uit het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen. Het bewoningspatroon verandert geleidelijk vanaf de Late-Middeleeuwen. In deze periode is een hoge ligging van het gebied niet meer bepalend voor het bewoningspatroon. Vanaf de Late-Middeleeuwen concentreert de bewoning zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. In de directe omgeving van het plangebied werden veel vondsten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd gevonden. Daarnaast ligt het plangebied binnen een monument bestaande uit de oude dorpskern van Boxtel. Met deze reden geldt een hoge verwachting voor resten uit deze periodes.
--	--	---

		In het plangebied is een zogenaamd A-C profiel aangetroffen. Dergelijke bodems zijn over het algemeen het gevolg van intensief gebruik, in dit geval waarschijnlijk het gevolg van de inrichting van het plangebied. Het gevolg hiervan is dat eventueel aanwezige archeologische resten zijn opgenomen in de verstoorde top laag en zodoende niet langer <i>in-situ</i> aangetroffen zullen worden. De archeologische verwachting is voor alle perioden bijgesteld naar laag. Op basis van deze gegevens wordt geadviseerd dat verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk is.
2152950100 (22120)	Ca. 300 meter ten zuidoosten van het plangebied Stationsstraat te Boxtel Gemeente Boxtel Coördinaat: X: 150.345/Y: 399.539	Type onderzoek: bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 17-4-2007 Resultaat: Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied zich bevindt op de grens tussen een beekdalbodem, een dalvormige laagte en een vlakte met ten dele verspoelde dekzanden en met dekzandruggen, en op basis hiervan een middelhoge archeologische trefkans heeft. In de omgeving van het plangebied is een groot aantal vondsten gedaan, daterend uit uiteenlopende perioden, met name vanaf de Romeinse tijd tot in de Late-Middeleeuwen. Een dergelijke geomorfologische situatie, een hoge en droge ligging in de nabijheid van een waterloop, vormde reeds vanaf de Steentijd een trekpleister voor de mens om er zich, al dan niet tijdelijk, te vestigen. Verwacht wordt echter dat de bodem in het plangebied, door zijn ligging op de overgang naar het beekdal, relatief vochtig is. Het plangebied bevindt zich in de nabijheid van de historische kern van Boxtel. Direct ten oosten van het plangebied ligt het kasteel Stapelen, dat in de 14^e eeuw is gebouwd. Resten van het kasteelterrein zullen zich naar verwachting niet tot in het plangebied uitstrekken. Voor zover bekend is het plangebied grotendeels onbebouwd gebleven tot in de 20^e eeuw en had het lange tijd een agrarisch gebruik. Uit het booronderzoek is gebleken dat de eerste 90 tot 140 centimeter van de A-horizont is verstoord door recente bodemingrepen. Onder deze verstoring bevindt zich een restant van de onverstoorde A-horizont, het esdek. In drie van de vier boringen is nog een restant van het oorspronkelijke podzolprofiel aanwezig, in de vorm van een BC-horizont. Er is geen archeologische vindplaats aangetroffen, maar de bodemprofielen blijven kansrijk voor het voorkomen van archeologische waarden. Gezien de resultaten van het bureau- en booronderzoek wordt een vervolgonderzoek geadviseerd. Door de aanwezigheid van bebouwing kan er geen proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd, daarom wordt een archeologische begeleiding van de toekomstige ingrepen geadviseerd.

2191377100 (27609)	Ca. 300 meter ten oosten van het plangebied te Boxtel Gemeente Boxtel Coördinaat: X: 150.557/Y: 399.806	Type onderzoek: bureauonderzoek en karterend booronderzoek Uitvoerder: ArcheoPro Datum: 20-3-2008 Resultaat: Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied en hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten daterend vanaf het Mesolithicum. Uit AHN-gegevens blijkt dat het plangebied in een beekdal ligt. Hierop zijn in het onderzoeksgebied met name bewoningsresten uit de Middeleeuwen aangetroffen. Tevens ligt het plangebied binnen AMK-terrein 16803 en geldt er voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd daardoor sowieso een hoge archeologische verwachtingswaarde. Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied elf boringen gezet met behulp van een zandguts en een megaboer. Uit het met de zandguts verrichte onderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied nagenoeg overal ingrijpend verstoord is. De huidige toplaag bestaat uit schoon geel (bouw)zand of uit geel zand met daarin brokken humusrijk zand. Hierbij zijn tot onderin de toplaag moderne insluitsels zoals antraciet, plastic, glas en slooppuin aangetroffen. Dit wijst er op dat de verstoring het gevolg is van bodemingrepen die in de 20^e eeuw hebben plaatsgevonden. De bodemopbouw zoals deze voorafgaande aan de 20^e eeuwse bodemingrepen zal zijn geweest is nog slechts op één boorpunt, in de zuidwesthoek van het plangebied aangetroffen. Doordat op het slechts 0,15 hectare grote terrein elf boringen zijn gezet, is een boordichtheid van 73 boringen per hectare ontstaan. Ondanks deze hoge boordichtheid en het gebruik van een megaboer waarbij het opgeboorde materiaal is gezeefd, zijn in het geheel geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ondanks de ligging van het plangebied binnen een terrein met een hoge archeologische verwachting, moet worden geconcludeerd dat door de ingrijpende bodemverstoring, die tot in de C-horizont reikt, voor het plangebied nog slechts een lage archeologische verwachting geldt. De boringen zijn gezet tot een diepte van 1,20 tot 1,60 meter beneden het maaiveld. De resultaten van het onderzoek geven geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.
2262681100 (37678)	Ca. 300 meter ten noordoosten van het plangebied te Boxtel Gemeente Boxtel	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Sweco Datum: 20-10-2009 Resultaat: In opdracht van Metanoia Projectmanagement heeft

	Coördinaat: X: 150.454/Y: 400.073	Grontmij Nederland bv in oktober 2009 een bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de ontwikkeling van het plangebied Pantarhei - Tielen. Resultaten en advies niet vermeld in ARCHIS.
2458418100 (63471)	Ca. 300 meter ten zuidwesten van het plangebied Van Salmstraat te Boxtel Gemeente Boxtel Coördinaat: X: 150.001/Y: 399.572	Type onderzoek: bureauonderzoek en booronderzoek Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 3-10-2014 Resultaat: Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied ligt binnen een dekzandvlakte en mogelijk op een dekzandrug met een hoge enkeerdgrond. Hierdoor heeft de locatie op de verwachtingskaart van de gemeente Boxtel een hoge archeologische verwachting. Omdat het dekzandlandschap uit het Laat-Glaciaal dateert, heeft deze hoge verwachting in principe betrekking op archeologische resten uit de periode vanaf het Laat-Paleolithicum. In de omgeving van het plangebied zijn er resten bekend uit de periode vanaf het Neolithicum. Het plangebied is grotendeels bebouwd. Hierdoor kan het bodemprofiel zijn verstoord. - Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat de bodem binnen het plangebied zowel binnen als buiten het bestaande bedrijfspand tot een diepte van 30 tot maximaal 75 centimeter beneden het maaiveld bestaat uit een geroerd pakket. Hieronder is met uitzondering van één boring binnen het huidige pand nog een restant van het verwachte eerddek aanwezig, met vanaf een diepte van 70 tot 105 centimeter beneden het maaiveld de C-horizont. Hieruit kan geconcludeerd worden dat zowel rondom als onder de bestaande bebouwing de bodem nog relatief onverstoorde is en dat de top van het oorspronkelijke bodemprofiel nog grotendeels intact is. Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen. Hoewel het grootste deel van de locatie binnen een laaggelegen deel van het dekzandlandschap met relatief hoge grondwaterstanden lijkt te liggen, ligt de locatie mogelijk op de overgang naar iets drogere gronden. De hoge archeologische verwachting voor de locatie blijft daarmee van kracht. Deze verwachting heeft door het ontbreken van (een restant van) een podzolbodem vooral betrekking op archeologische resten en/of sporen uit de periode Neolithicum – Late-Middeleeuwen. Hierdoor wordt vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk geacht om te bepalen of er daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen binnen het plangebied aanwezig zijn. Dit vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd in de vorm van een karterend/waarderend proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Het doel van dit onderzoek is om de aan- of afwezigheid van een vindplaats vast te stellen. Doordat het terrein nu grotendeels bebouwd is zal voor aanvang van dit onderzoek het bovengrondse deel van de bestaande bebouwing moeten worden gesloopt. Voor het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat voor aanvang van de werkzaamheden is goed-

		gekeurd door de bevoegde overheid, de gemeente Bixtel. Het advies is overgenomen door het bevoegd gezag.
2681702100	Ca. 300 meter ten zuidwesten van het plangebied te Bixtel Gemeente Bixtel Coördinaat: X: 150.001/Y: 399.589	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 22-6-2015 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn twee sleuven aangelegd. De sleuf aan de zuidzijde van het terrein kon in zijn geheel worden aangelegd. Echter, de sleuf richting de Van Salmstraat kon slechts deels worden aangelegd in verband met de aanwezigheid van een diepe fundering. Ter plaatse is vastgesteld dat deze fundering dieper ingegraven was dan het archeologische vlak en dat de eventueel aanwezige resten zeker verstoord zouden zijn. Daarbij komt dat de resultaten uit de putdelen die wel aangelegd zijn, geen reden gaven om aan te nemen dat er ter plaatse van de fundering sporen aanwezig waren. In de meest zuidelijke werkput is een vrijwel intacte bodem aangetroffen met daarop een deels verstoord plaggendek. Alleen in het middendeel van de put was sprake van een verstoorde bodem waarbij het plaggendek op de schone ondergrond lag. Dit betekent dat er binnen het plangebied sprake is van een kleine dekzandrug. In deze werkput is uitsluitend een (sub-)recente greppel, waarschijnlijk een perceelscheiding, met een noord-zuid oriëntatie aangetroffen. Het spoor bevatte geen vondsten. In de tweede werkput is eveneens een greppel aangetroffen. Deze greppel heeft waarschijnlijk dezelfde functie en datering als degene uit de andere werkput, maar heeft wel een iets andere oriëntatie. Het merendeel van de werkput bevatte grote verstoringen, want naast de kelder in het zuiden bleek de noordelijke zone ook volledig verstoord. Vanwege het feit dat er geen bewoningssporen zijn aangetroffen en dat de aangetroffen sporen niet als behoudenswaardig kwalificeren in combinatie met de grote hoeveelheid verstoringen, is het niet waarschijnlijk dat er binnen het plangebied intacte en behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. Het bevoegd gezag wordt derhalve geadviseerd het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling.
4586459100	Ca. 300 meter ten noorden van het plangebied te Bixtel Gemeente Bixtel Coördinaat: X: 150.200/Y: 400.152	Type onderzoek: bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy B.V. Datum: 2-2-2018 Resultaat: Binnen het plangebied worden dekzanden verwacht waarin oorspronkelijk een podzolbodem of een beekerdgrond is ontwikkeld. In de Late-Middeleeuwen is waarschijnlijk een dik antropogeen eerddek opgebracht.

		Het plangebied is in de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd waarschijnlijk niet bebouwd geweest. In het plangebied kunnen in principe bewoningssporen en sporen van landgebruik uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd worden verwacht. Wanneer er (restanten van) podzolbodems worden aangetroffen is deze verwachting hoog. Als de oorspronkelijke bodem een beekerdgrond is geweest, dan is de verwachting laag. In het plangebied zijn dekzanden of nat-eolische zanden aangetroffen, waarin oorspronkelijk een beekerdgrond is gevormd. In de Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd is een antropogeen eerddek opgebracht, waarschijnlijk om het (laaggelegen en natte) gebied geschikt te maken voor landbouw. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van podzolbodems in het plangebied. Waarschijnlijk is het plangebied altijd te nat geweest voor podzolformatie en daarmee onaantrekkelijk voor bewoning of landbouw. Voor de archeologische verwachting betekent dit dat de verwachting van hoog naar laag kan worden bijgesteld. De verwachting voor bewoningssporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd was laag en blijft laag. Omdat binnen het plangebied sprake is van een lage archeologische verwachting en de voorgenomen werkzaamheden naar alle waarschijnlijkheid geen bedreiging vormen voor het archeologisch erfgoed, adviseert Eco nsultancy om de huidige dubbelbestemming 'waarde - archeologie' van het plangebied af te halen. Hierdoor komt de archeologische onderzoeksplicht voor het plangebied te vervallen.
4600008100	Ca. 300 meter ten zuidoosten van het plangebied te Boxtel Gemeente Boxtel Coördinaat: X: 150.479/Y: 399.683	Type onderzoek: bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 15-6-2017 Resultaat: Het plangebied ligt op een deels verspoelde dekzandvlakte ten westen van de Dommel. Omdat het dekzandlandschap uit het Laat-Glaciaal dateert kunnen resten uit de perioden vanaf het Laat-Paleolithicum verwacht worden. Binnen de gemeente Boxtel is de archeologische verwachting voor het buitengebied opgesplitst in een verwachting op resten van jagers/verzamelaars en landbouwers. Door de ligging op de oever van de Dommel heeft de locatie een hoge verwachting op resten van jagers/verzamelaars. Daarnaast heeft het plangebied door de ligging ook een hoge verwachting op resten van landbouwers. Door de ligging binnen de kern van Boxtel, en zoals ook uit het archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied blijkt, heeft de archeologische verwachting vooral betrekking op resten uit de Late-Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd en valt het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart in beleidscategorie 3. De archeologische resten uit de periode vanaf de Mid-

		deleeeuwen worden direct vanaf het maaiveld verwacht. Rekening wordt gehouden met een pad, route of weg van Kasteel Stapelen naar Breukelen. Mogelijk hebben hierlangs ook sloten gelegen en was in de late 19^e en begin 20^e eeuw alleen nog maar sprake van een sloot. Oudere sporen en vondsten kunnen worden aangetroffen in de onderkant van het plaggendek en in de ongestoorde bodem daaronder. Voor de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum worden alleen archeologische resten <i>in-situ</i> verwacht als de top van het dekzand onder de ophogingslagen (Aa-horizont) nog intact is. Gezien het landgebruik is dit niet waarschijnlijk waardoor de kans op intacte resten uit deze periode laag wordt ingeschat. Voor de periode Neolithicum tot en met Volle-Middeleeuwen worden archeologische resten en sporen verwacht in de oorspronkelijke top van het dekzand onder de ophogingslagen. Is deze top verploegd/afgetopt, dan worden alleen (diepere) grondsporen verwacht. Rekening moet worden gehouden met een Romeinse weg onder/langs de Prins Hendrikstraat. Binnen het plangebied zijn werkzaamheden voorzien waarbij verstoord zal worden tot een diepte van 180 centimeter beneden maaiveld. bij de vernieuwing van het riool onder de parkeerplaats en tot 150 centimeter beneden maaiveld. bij de uitbreiding van het winkelpand. Uit het onderzoek is gebleken dat de bodem binnen het plangebied tot een gemiddelde diepte van 55 centimeter beneden maaiveld. is verstoord. Slechts is het geval van (oud) opgevulde sloten is sprake van een diepere verstoring van de bodemopbouw. Onder deze verstoringen kunnen nog archeologische resten aanwezig zijn uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen, zodat de hoge verwachting voor het plangebied van kracht blijft. De voorgenomen werkzaamheden zullen dieper dan de huidige situatie verstoren, zodat de eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd worden. Geadviseerd wordt daarom vervolgonderzoek uit te laten voeren.
4611446100	Ca. 300 meter ten noordoosten van het plangebied te Boxtel Gemeente Boxtel Coördinaat: X: 150.486/Y: 399.960	Type onderzoek: bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Uitvoerder: Aeres Milieu Datum: 8-6-2018 Resultaat: Jager-verzamelaars uit het Paleolithicum en Mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen, bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabij gelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en vanwege de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel. Het plangebied is niet gekarteerd op de geomorfologische kaart, maar ligt op basis van landschappelijke gegevens en gezien de ligging in de historische kern van Boxtel waarschijnlijk op een dekzandrug,

		direct bij het beekdal van de rivier de Dommel. De huidige loop van de Dommel ligt op 200 meter ten oosten van het plangebied. Het AHN bevestigt dit beeld, gezien de hoge ligging. Het plangebied ligt op een hoger gelegen uitloper van een dekzandrug direct nabij de overgang naar dit beekdal. Dergelijke hooggelegen locaties direct bij waterlopen zijn van oudsher aantrekkelijke bewoningslocaties voor jager-verzamelaars. Er zijn echter nauwelijks vondsten bekend uit de periode Laat-Paleolithicum of het Mesolithicum binnen de gemeente Boxtel. Op basis hiervan geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum. Binnen het plangebied worden enkeerdgronden verwacht. Deze gronden hebben een plaggendeck met een conserverende werking van eventueel aanwezige archeologische resten. Resten uit de periode Laat-Paleolithicum en Mesolithicum worden onder het verwachte plaggen- of esdek of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, artefacten van vuursteen. Vanaf het Neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. Nederzettingslocaties worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden. De ligging op de hoger gelegen dekzandrug direct bij de rivier de Dommel was in latere prehistorische perioden een aantrekkelijke vestigingsplaats voor agrarische bewoning. In de omgeving zijn nauwelijks neolithische vondsten bekend. Wel zijn in de wijde omgeving resten van een urnenveld bekend, waarvan enkele vondsten duiden op een datering in de Late-Bronstijd. Op dezelfde dekzandrug als waarop het plangebied ligt, zijn meerdere nederzettingsresten bekend uit de Vroege- en Volle-Middeleeuwen. Bij de Dommel, werd op 150 meter ten oosten van het plangebied, werden resten van een Romeinse knuppelweg aangetroffen. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor zowel nederzettingen- en begravingsresten uit het Neolithicum, Bronstijd en de Vroege-IJzertijd als voor nederzettingsresten uit de Midden-IJzertijd, Romeinse tijd en de Vroege-Middeleeuwen. Resten uit de periode Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen worden onder het plaggen- of esdek of in de oorspronkelijke bodem verwacht en bestaan uit een cultuurlaag, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen. Het plangebied ligt aan de Stationsstraat. Het noordelijke deel van deze straat was tot de tweede helft van de 19^e eeuw deel van een uitvalsweg vanuit de van oorsprong vroegmiddeleeuwse dorpskern van Boxtel richting het
--	--	---

		(voormalige) buurtschap Breukelen. Deze is tegenwoordig bekend als de Breukelsestraat. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied sinds tenminste het begin van de 19^e eeuw in een onbebouwd bouwlandperceel ligt. De historische bebouwing concentreert zich in de historische kern, direct langs de Dommel. Wel is een gebouw (boerderij) aanwezig direct ten zuidwesten van het plangebied dat staat vermeld als De Komsehoef. Het plangebied ligt iets ten noorden van de Stationsstraat en blijft onbebouwd. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor nederzettings- en bebouwingsresten uit de Late-Middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Resten worden verwacht vanaf het maaiveld. Uitgaande van de boorprofielen kan worden gesteld dat er in het plangebied sprake is van een hoge zwarte enkeerdgrond zoals verwacht in het bureauonderzoek. Onder de toplaag ligt een Aa-horizont die bestaat uit een 40 tot 80 cm dik humeus pakket. Bodemkundig gezien is sprake van een antropogeen humeus dek dat ligt op weinig veranderd uitgangsmateriaal (C-horizont). De top van de C-horizont lijkt, met uitzondering van boring 6 waar een scherpe overgang te herkennen is, nog intact te zijn. Omdat de bodem in het grootste deel van het plangebied niet geroerd lijkt te zijn, wordt de verwachting uit het bureauonderzoek gehandhaafd. Het is niet bekend wat de toekomstige verstoring van de bebouwing gaat bedragen. Bodemingrepen die dieper reiken dan 50 centimeter beneden maaiveld (overgang naar de C-horizont met een bufferzone van 20 centimeter) kunnen mogelijk aanwezige archeologische resten aantasten. Er wordt geadviseerd een vervolgonderzoek uit te voeren in het plangebied. Dit gebeurt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag (gemeente).
--	--	---

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2248830100 (412680)	Ca. 250 meter ten noordwesten van het plangebied te Boxtel Gemeente Boxtel Coördinaat: X: 150.080/Y: 400.050	<i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd :</i> - steenkool <i>Middeleeuwen :</i> - fragment van gedraaid aardewerk <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragment van steengoed - fragmenten van metalen slakken - fragmenten van keramische bouw-materiaal <i>Nieuwe tijd :</i> - 2 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - glazen afval
2152950100 (419526)	Ca. 300 meter ten zuidoosten van het plangebied Stationsstraat te Boxtel Gemeente Boxtel Coördinaat: X: 150.349/Y: 399.532	<i>Nieuwe tijd :</i> - fragment van steengoed

Bijlage 5 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 6 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

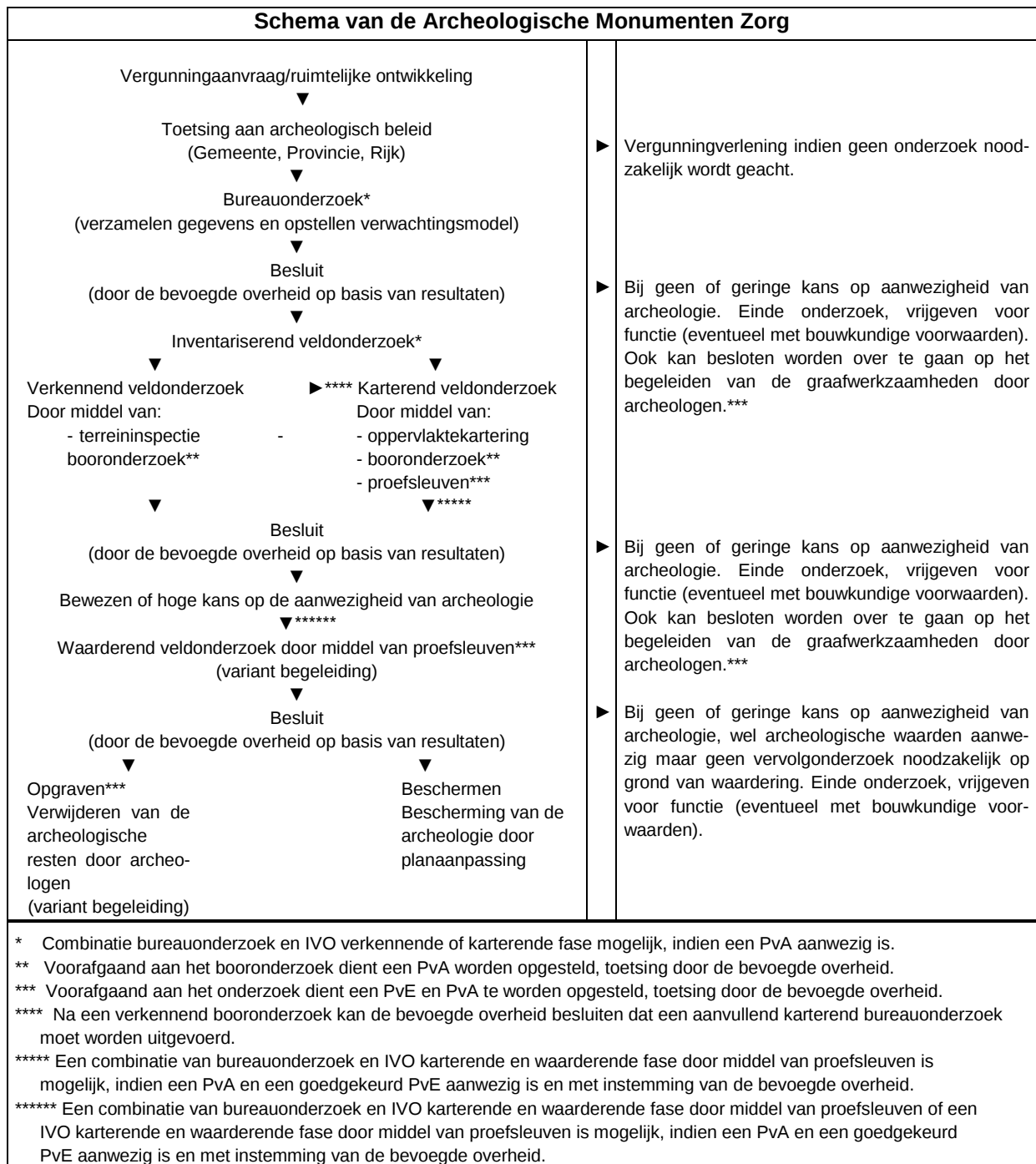
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. 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

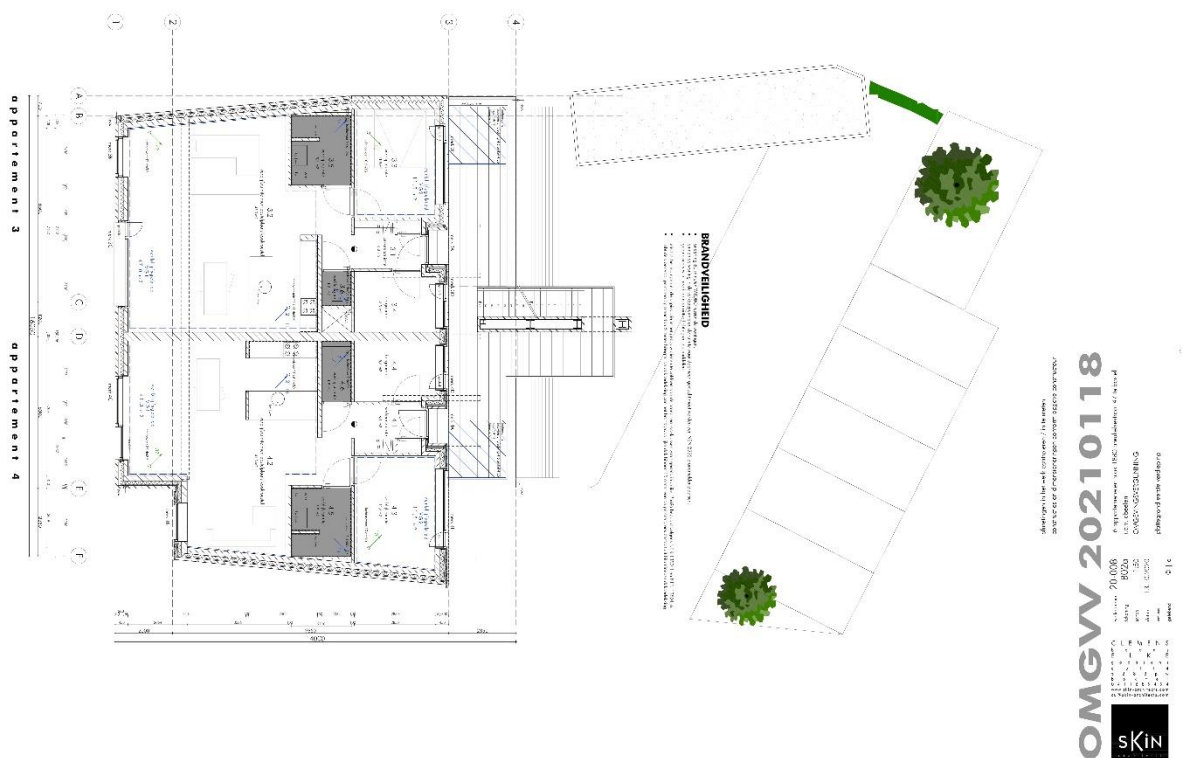
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om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

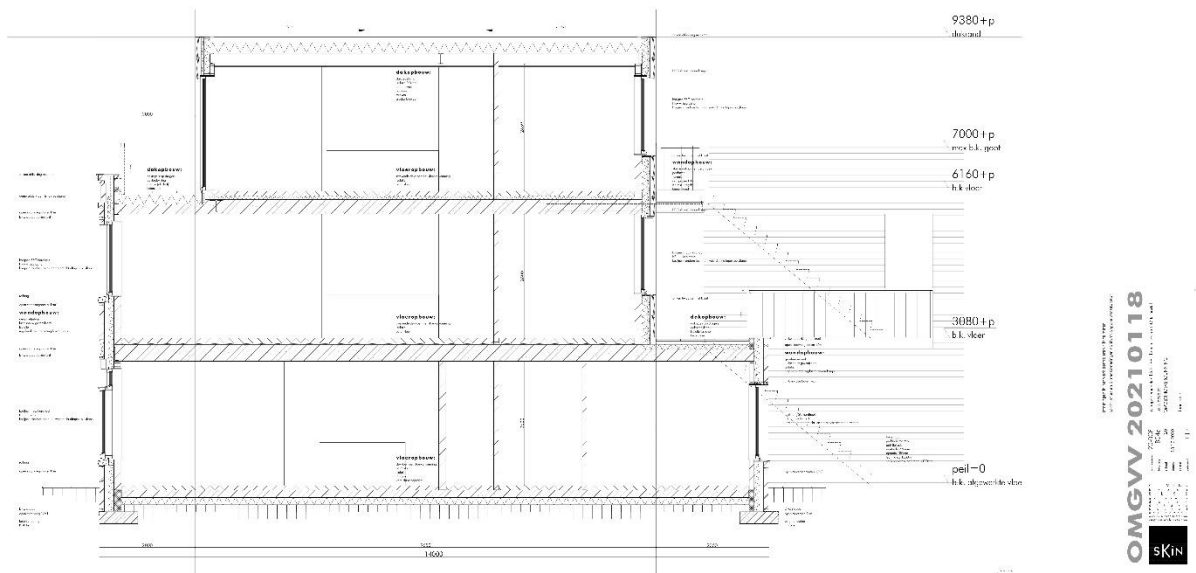
Variant archeologische begeleiding

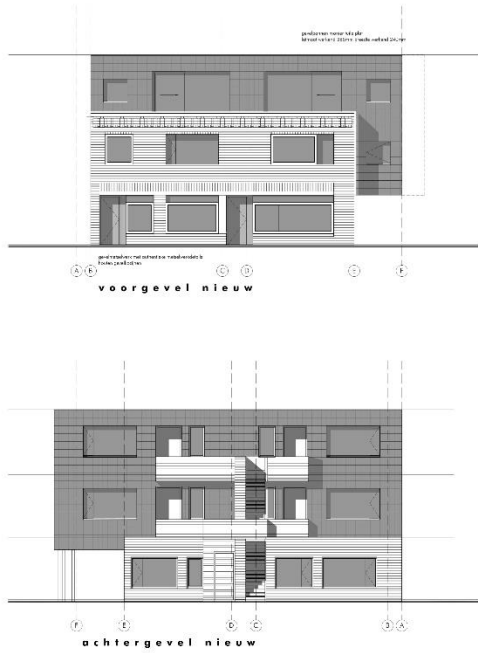
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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 7 Planontwerp



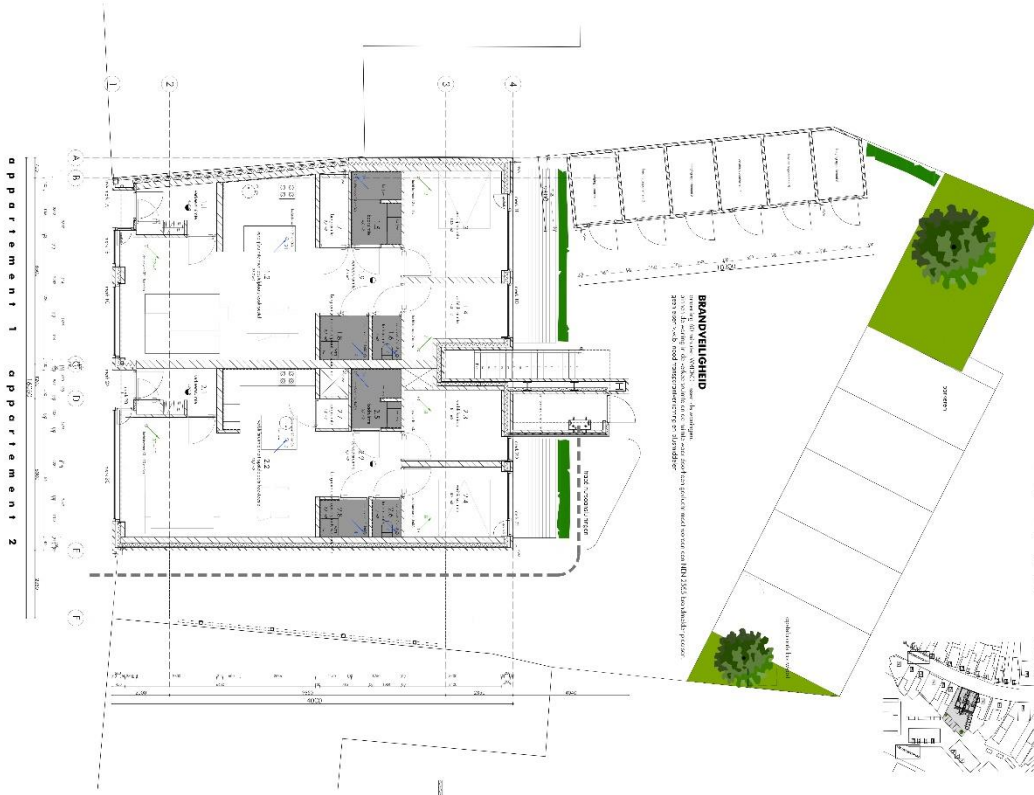




aanwijzingen in het werk controleren / in te maken
concreet en afmetingen conform ontwerp

OMGV 20210118

20-008
B05a
1100
13.10.2020
OMGVINSKIJNING
gndb



aanwijzingen in het werk controleren / in te maken
concreet en afmetingen conform ontwerp

NUTS 20201217

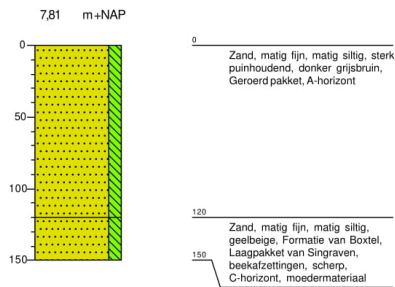
20-008
B05a
1100
13.10.2020
NUTSINSKIJNING
gndb



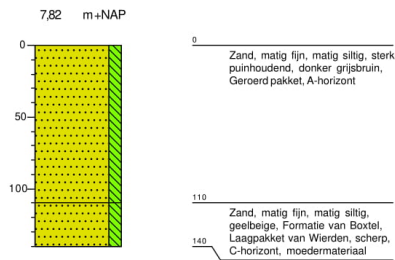
Bijlage 8 Boorprofielen

Boorstaten

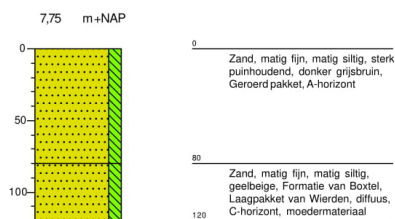
Boring 1



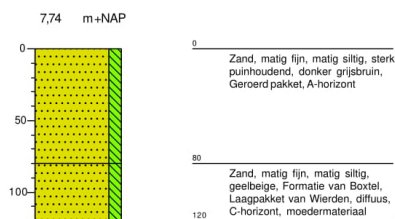
Boring 2



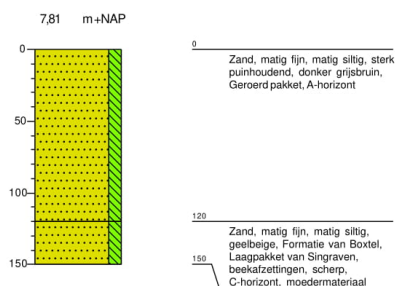
Boring 3



Boring 4



Boring 5



Projectcode: 14841.001

Projectnaam: Breukelsestraat 47

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

