

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

1E BRANDENBURGERWEG 16A

TE BILTHOVEN

GEMEENTE DE BILT



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

1e Brandenburgerweg 16a te Bilthoven in de gemeente De Bilt

Opdrachtgever	BügelHajema Adviseurs bv Postbus 2153 3800 CD Amersfoort
Project	DBT.BUG.ARC
Rapportnummer	15096100
Status	Eindrapportage
Versienummer	D1
Datum	27 oktober 2016
Vestiging	Doetinchem
Auteur	Ir. E.M. ten Broeke (Senior Prospector)
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem
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)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	15096100 DBT.BUG.ARC	
Toponiem	1e Brandenburgerweg 16a	
Opdrachtgever	BügelHajema Adviseurs bv	
Gemeente	De Bilt	
Plaats	Bilthoven	
Provincie	Utrecht	
Kadastrale gegevens	Gemeente De Bilt, sectie F, nummer 2110	
Omvang plangebied	Circa 1.000 m ²	
Kaartblad	32 C (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 141.079 / Y: 458.551	
Bevoegde overheid	Gemeente De Bilt Postbus 300 3720 AH Bilthoven Tel. 030-2289411 Email: info@debilt.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst regio Utrecht Postbus 13101 3507 LC Utrecht Tel. 088-0225000 Email: info@odru.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 3300558100	Booronderzoek 4013933100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Utrecht	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. 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 BügelHajema Adviseurs bv een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de 1e Brandenburgerweg 16a te Biltoven in de gemeente De Bilt (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de bestaande bebouwing worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van drie aaneen gebouwde woningen zullen worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidsadvieskaart 2013 van de gemeente De Bilt), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de herontwikkeling binnen het plangebied, alsmede de omgevingsvergunning.

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente De Bilt¹ ligt het plangebied in een gebied met een te Verwachten Archeologische Waarde 2 (VAW 2). Deze gebieden hebben een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Het beleid bij gebieden met VAW 2 is dat bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv en over een oppervlakte van meer dan 500 m², een archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) en een middelhoge verwachting voor de perioden vanaf het Midden-Neolithicum (Landbouwers). Het plangebied neemt namelijk landschappelijk een overgangspositie in binnen een gebied van gordeldekzandwelvingen. Dit zwak golvende landschap met een algemeen verhang aflopend in westelijke richting zal voor Jagers-Verzamelaars een voldoende gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie (jachtkampementen). Vanaf het Neolithicum zal het plangebied ook voldoende geschikt zijn geweest als nederzittingslocatie voor Landbouwers. De gordeldekzandgronden waren van nature waarschijnlijk voldoende gedraineerd en daarmee mede geschikt als landbouwgronden. Alleen in zeer natte perioden had het gebied wellicht last van ondiepe grondwaterstanden. De meeste voorkeur als bewoningslocatie voor zowel Jagers-Verzamelaars als Landbouwers ging waarschijnlijk uit naar de hoger gelegen dekzandruggen en -koppen die zich dichterbij de overgang van het stuwwallenlandschap bevinden. Op de grotere dekzandruggen zijn al bewoningsporen uit alle archeologische perioden aangetroffen. Op de kleinere dekzandkoppen zijn veel vindplaatsen (voornamelijk oppervlakte vondsten) bekend uit de Steentijd. In de directe omgeving van het plangebied zijn reeds diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd die echter geen (behoudenswaardige) archeologische vindplaatsen hebben opgeleverd. Archeologisch vondstmateriaal dateert merendeels uit de Nieuwe tijd, gekoppeld aan de ontginning van het gebied, (lokale) zandwinning en langdurig agrarisch gebruik (resten afkomstig van boerenerven, mogelijk deels bemestingsaardewerk). Op basis van het historisch gebruik wordt verwacht dat er binnen het plangebied een (dik) plaggendeek is opgebracht vanaf in ieder geval de tweede helft van de 18^e eeuw en waarschijnlijk al eerder. Bouwwerkzaamheden hebben binnen het plangebied plaatsgevonden vanaf begin jaren '20 van de 20^e eeuw. In de tweede helft van de 20^e eeuw was het plangebied in gebruik als woonperceel.

¹ Wink et al., 2013

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat de natuurlijke bodemopbouw binnen het plangebied al sterk verstoord door moderne bodemverstorende ingrepen. Deze verstoringen reiken tot een diepte van minimaal 80 en maximaal 160 cm -mv, gemiddeld tot 100 cm -mv. Slechts bij één boring lijkt nog een restant van een BC-horizont te zijn aangetroffen, in de vorm van lichtbruingeel gekleurd zwak siltig, zeer fijn zand, gevolgd door lichtgeelgrijs gekleurd, zeer fijn zand (C-horizont). Het oorspronkelijke moedermateriaal betreft goed gesorteerd dekzand, waarmee de ligging van het plangebied binnen een gebied van gordeldekzandwelingen wordt bevestigd. Daarbij dient wel gemeld te worden dat dus in geen van de gezette boringen een intact bodemprofiel is aangetroffen, om daarmee te fungeren als referentie van de natuurlijke bodemopbouw. Op basis van de diepe grondwaterstanden (de permanent gereduceerde zone begin in ieder geval dieper dan 200 cm -mv) en de zeer lichte kleuring van het dekzand (duidend op een mineralogisch vrij arme grond (weinig donkergekleurde mineralen)) is de natuurlijke bodemopbouw meest waarschijnlijk een haarpodzolgrond geweest. Op basis van de humeuziteit van het verstoorde deel van de bodemopbouw lijkt er een plaggendeek te zijn opgebracht. Wat de dikte van dit plaggendeek is geweest wordt niet duidelijk, waardoor er ook niet bepaald kan worden of deze voldoende dik was om te spreken van een hoge enkeerdgrond toen het plangebied nog in agrarisch gebruik was.

Alleen in het geroerde/verstoorde deel van de bodemopbouw zijn resten recent bouwpuin aangetroffen. Meest waarschijnlijk zijn deze resten vermengd met de bodem in de tijd dat het bestaande pand binnen het plangebied werd gebouwd en het terrein verder werd ingericht. Bij het onderzoek zijn verder geen *in situ* liggende archeologische indicatoren aangetroffen.

Conclusie

De verwachting op het aantreffen van archeologische indicatoren, zoals aangegeven in de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied, wordt daarmee niet bevestigd. Voor het plangebied kan geconcludeerd worden dat de archeologische verwachting voor alle perioden laag is. De hoge archeologische verwachting voor de perioden (Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) en de middelhoge verwachting voor de perioden vanaf het Midden-Neolithicum (Landbouwers) kan dan ook worden bijgesteld naar een lage verwachting.

Advies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. De natuurlijke bodemopbouw is reeds sterk verstoord door moderne bodemingrepen. Ook zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen bij het onderzoek.

Dit advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente De Bilt en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeling door de Omgevingsdienst regio Utrecht, d.d. 27 oktober 2016). De Omgevingsdienst onderschrijft het advies om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek verplicht te stellen.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 2016) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevallig-vondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort.* Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente De Bilt en diens adviseur (Omgevingsdienst regio Utrecht) hiervan per direct in kennis te stellen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	6
3.7	Archeologische waarden	11
3.8	Aanvullende informatie	19
3.9	Bewoningsgeschiedenis van de gemeente De Bilt	19
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	19
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	21
3.12	Advies op basis van resultaten bureauonderzoek	23
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	24
4.1	Methoden	24
4.2	Resultaten	24
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	25
5	CONCLUSIE EN ADVIES	28
5.1	Conclusie	28
5.2	Advies	29
	LITERATUUR	30
	BRONNEN	31

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Overzicht verleende bouwvergunningen
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VIII.	Algemene bodemopbouw plangebied

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 historische kaart uit 1787 (kaart van het Beleg van Utrecht)
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1824 (Minuutplan)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1890 (Bonneblad)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1920 (Bonneblad)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1953
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1973
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1994
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 14.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente De Bilt
Figuur 16.	Boorpuntenkaart van het plangebied

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Inrichtingsplan
Bijlage 5	Overzichtsfoto's plangebied en foto's opgeboorde profielen
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema Adviseurs bv een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de 1e Brandenburgerweg 16a te Biltoven in de gemeente De Bilt (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de bestaande bebouwing worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van drie aaneen gebouwde woningen zullen worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidsadvieskaart 2013 van de gemeente De Bilt), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de herontwikkeling binnen het plangebied, alsmede de omgevingsvergunning.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, gecombineerd verkennende en karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5).

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over ondergrondse delen van bestaande/voormalige bebouwing, vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, gecombineerd verkennende en karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?

- Zijn er binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 15 en 16 september 2015 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 15 september 2016 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3) die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda (vastgesteld op 9 december 2013 en per 24 maart 2014 verplicht).

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 LS06.²

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- 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);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- 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 archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente De Bilt;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

² Beschikbaar via www.sikb.nl

3.2 Afbakening van het plangebied

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 1 km rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 1.000 m² en ligt aan de 1e Brandenburgerweg 16a, binnen de bebouwde kom van Bithoven in de gemeente De Bilt (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld op een hoogte van circa 2,9 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente De Bilt, sectie F, nummer 2110.

3.3 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.

Het plangebied is op dit moment bebouwd met een pand dat in gebruik is voor maatschappelijke doeleinden. Vrij recentelijk was het nog in gebruik als centrum voor begrafenissen en crematieverzorging. De onbebouwde terreindelen direct rondom het pand zijn deels voorzien van een klinker- of tegelverharding en verder in gebruik als siertuin/groenstrook. Het plangebied wordt begrensd door andere woonpercelen. Langs de noordwestzijde van het plangebied loopt de 1^e Brandenburgerweg. Langs de zuidoostzijde van het plangebied loopt de weg Meyenhagen (zie figuur 3).

Bodemloket provincie Utrecht

Met het bodemloket wil de provincie Utrecht inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket van de provincie Utrecht zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Het raadplegen van het bodemloket van de provincie Utrecht heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd.³

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

In het plangebied zal de bestaande bebouwing worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van drie aaneengesloten woningen zullen worden gerealiseerd (zie bijlage 4). Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). De nieuwbouw zal niet worden onderkelderd. Vanaf de ontsluitingsweg zullen diverse nutsvoorzieningen (waaronder riolering) worden aangelegd naar de nieuwbouwwoningen. Hiervoor zullen lokaal relatief diepe bodemversturende ingrepen worden uitgevoerd.

³ <http://webkaart.provincie-utrecht.nl/index.do?kaarten=683%2C684&nakaarten=679%2C681%2C682>

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook sporen van menselijk gebruik voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historische gebouwen en historische geografie. Veel van de 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.

Historisch kaartmateriaal van het plangebied

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal⁴

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Historische kaart van het Beleg van Utrecht ⁵	1787	-	?	Binnen een agrarisch perceel akkerland	Agrarisch gebied. Verder ten westen inundatiegebied, ten oosten heidegebied. Ten zuiden de dorpskern van De Bilt.
Kadastrale kaart (Minuut-plan)	1824	Gemeente De Bilt, sectie D, Blad 01	1:2.500	In agrarisch gebruik, akkerland	Voorloper van de 1 ^e Brandenburgerweg aanwezig direct ten noordwesten van het plangebied (zandweg). Boerenerven waren voornamelijk aanwezig langs de Groene Kansche dijk, de voorloper van de Groenekanseweg ten zuidwesten van het plangebied. Deze weg betreft een ontginningsas Achter de erven vrij langgerekte agrarische percelen, strookverkaveling.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1890	446	1:50.000	In gebruik als tuin of voor teelt van bomen.	Er is sprake van een knik in de Groene Kansche dijk.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1920	446	1:50.000	Noordoostelijke helft plangebied bebouwd met vermoedelijk een (kleine) schuur.	Langzame uitbreiding van bebouwing langs het oude wegenpatroon. Ten oosten van het plangebied was een vrij grote bodemkwekerij aanwezig. Ten noordoosten was een terrein ingericht als begraafplaats (Begraafplaats Brandenburg).
Topografische kaart	1953	32 C	1:25:000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Toename van aantal woonpercelen, 1 ^e fase van ontwikkeling van de woonwijk Brandenburg.
Topografische kaart	1973	32 C	1:25:000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Voortgaande uitbreiding van de woonwijk Brandenburg. Terreindelen rondom het plangebied geheel in gebruik als woonpercelen/bebouwd met woningen.
Topografische kaart	1995	32 C	1:25:000	Huidige situatie.	Merendeels huidige situatie.

⁴ www.watwaswaar.nl

⁵ De Biltse Griff, 2003

Het plangebied behoort tot het landbouwgebied dat in de Middeleeuwen ontgonnen is⁶. In de beginfase van de ontginning waren de zandbodems zo arm aan mineralen dat deze alleen door bemesting productief gemaakt konden worden. Het middeleeuwse landbouwsysteem was aangepast aan deze situatie. Er overheerste een gemengde bedrijfsvoering, waarbij grote delen van het gebied extensief werden benut om de vruchtbaarheid van kleine akkercomplexen - 'engen' (aaneengesloten akkercomplexen, bewerkt door verschillende boeren) en 'kampen' (individuele ontginningen) genoemd - op peil te houden. Vee dat graasde in bossen en op heidevelden en graslanden leverde naast producten als wol en vlees ook mest. Deze mest werd vermengd met bosstrooisel, heideplaggen of grasplaggen uit beekdalen op de akkers gebracht. In de loop der tijd werd het gebruik van de akkers intensiever en daarmee ook de behoefte aan bemesting. Waarschijnlijk raakte in de loop van de Late-Middeleeuwen een meer systematische plaggenbemesting in zwang. Hierdoor ontstonden op den duur plaggenbodems die vruchtbaarder waren en het vocht beter vasthielden dan de oorspronkelijke zandgronden. Naast intensiever gebruik van bestaande akkers maakte de plaggenbemesting ook uitbreiding van het akkerareaal mogelijk.

De dorpskern Bilthoven heeft pas een korte ontstaansgeschiedenis achter de rug. Voor 1900 lagen verspreid in het uitgestrekte gebied dat tot Bilthoven gerekend wordt slechts enkele boerderijtjes en wat schaapskooien. Rond 1900 ontstond de eerste bebouwing in de omgeving van het station. Het nieuwe dorp werd in eerste instantie met de naam 'De Bilt- Station' aangeduid. Deze benaming wekte echter verwarring bij treinreizigers die, om zich naar het dorp De Bilt te begeven, nog wel een half uurtje moesten wandelen. In 1917 werd officieel de naam Bilthoven door de Biltse gemeenteraad aan de nieuwe dorpskern toegewezen.

Het beschikbare historisch kaartmateriaal laat de historische situatie van het plangebied zien vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw. Het plangebied lag destijds binnen een agrarisch perceel akkerland. Verder ten westen was een inundatiegebied aanwezig, ten oosten heidegebied. Ten zuiden lag de dorpskern van De Bilt (zie figuur 4).

Aan het begin van de 19^e eeuw was de voorloper van de 1^e Brandenburgerweg aanwezig direct ten noordwesten van het plangebied (zandweg). Enkele in de directe omgeving aanwezige boerenerven lagen voornamelijk langs de Groene Kansche dijk, de voorloper van de Groenekanneweg ten zuidwesten van het plangebied. Deze weg betrof een ontginningsas, van waaruit het achterland is ontgonnen. Achter de (boeren)erven lagen vrij langgerekte agrarische percelen (strookverkaveling, zie figuur 5).

In de tweede helft van de 19^e eeuw was het plangebied waarschijnlijk in gebruik als tuin of voor de teelt van bomen (zie figuur 6). Ten oosten van het plangebied was een boomkwekerij gevestigd (boomkwekerij Meijenhagen). De naam van de straat Meijenhagen die onder andere langs de zuidoostgrens van het plangebied loopt zal hieruit ontstaan zijn. Er was sprake van een (onverklaarbare) knik in de Groene Kansche dijk.

Rond begin jaren '20 van de 20^e eeuw raakt de noordoostelijke helft van plangebied bebouwd met vermoedelijk een (kleine) schuur (zie figuur 7). Er vond een langzame uitbreiding van bebouwing plaats, voornamelijk langs het oude wegenpatroon (voornamelijk langs de Groene Kansche dijk). Ten noordoosten werd een terrein ingericht als begraafplaats (Begraafplaats Brandenburg).

⁶ Wink *et al.*, 2010

Na de Tweede Wereldoorlog vindt de eerste ontwikkeling van de woonwijk Brandenburg plaats. Vooral ten westen en zuidwesten van het plangebied ontstaan diverse woonpercelen (zie figuur 8). In de jaren '60 en begin jaren '70 van de 20^e eeuw breidt de woonwijk Brandenburg zich sterk uit (zie figuur 9). Halverwege de jaren '70 is er in het plangebied een kleuterschool gebouwd (betreft het huidige maar wel gerenoveerde/verbouwde pand). Tijdens het verdere verloop van de tweede helft van de 20^e eeuw ontwikkelt de woonwijk Brandenburg zich verder. Voor het plangebied vinden er geen noemenswaardige veranderingen meer plaats (zie figuur 10).

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente De Bilt is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd. Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen. Het betreffen de bouwvergunning die behoren tot het voormalige adres 1^e Brandenburgerweg 16a.

Tabel II. Overzicht verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1975	Bouwen van een kleuterschool, voorzien van strook/sleuffunderingen tot circa 100 cm -mv. Geen onderkeldering.
1990	Renoveren/verbouwen van de kleuterschool tot centrum voor begrafenis en crematieverzorging. Geen veranderingen in de ondergrondse delen van het pand.

Er zijn alleen gegevens bekend van het bestaande pand in het plangebied, dat tot voor kort in gebruik was als centrum voor begrafenis en crematieverzorging en eerder in gebruik was als kleuterschool. Het pand is voorzien van strook/sleuffunderingen en een binnen het bouwoppervlak aanwezige kruipruimte tot circa 100 cm -mv. Het pand is niet onderkelderd. Te verwachten is dat destijds, ten behoeve van de aanleg van deze bebouwing en aanleg van diverse nutsvoorzieningen, de bodem minimaal tot deze dieptes is afgegraven en zal dus ter plaatse een verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel hebben veroorzaakt. Tot deze diepte en binnen het bebouwde oppervlak geldt dan ook een vrijgrave ten aanzien van archeologie.

Uit het bouwdoossier zijn geen gegevens bekend van bebouwing van voor de Tweede Wereldoorlog. Wel heeft het geraadpleegde historisch kaartmateriaal laten zien dat rond begin jaren '20 van de 20^e eeuw de noordoostelijke helft van plangebied bebouwd is geraakt met vermoedelijk een (kleine) schuur. Voor de bouw hiervan zullen bodemverstorende ingrepen hebben plaatsgevonden, echter de mate van verstoring (aanleg funderingen met eventueel een onderkeldering) is niet bekend.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon van de mens. 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 bodemopbouw en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Dekzandafzettingen van de Formatie van Bostel (Laagpakket van Wierden) op sneeuwmeltwaterafzettingen van de Formatie van Bostel.

⁷ De Mulder *et al.*, 2003

Geomorfologie ⁸	Niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Op basis van de vorm van de landschappelijke elementen direct buiten de bebouwde kom en nabij het plangebied reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken zeer waarschijnlijk binnen een gebied van gordeldekzandwelingen, al dan niet met een oud bouwlanddek (3L6).
Bodemkunde ⁹	Niet bekend, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Op basis van de vorm van de bodemkundige eenheden direct buiten de bebouwde kom zeer waarschijnlijk een hoge zwarte enkeerdgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21).

Geologie¹⁰

Voor de ontwikkeling van het landschap ter plaatse van het plangebied zijn de zijn de geologische ontwikkelingen vanaf de voorlaatste ijstijd (het Saalien, circa 180.000 en 140.000 jaar geleden) van belang. In het Saalien reikte de maximale uitbreiding van het landijs tot de lijn Haarlem-Nijmegen. Aan de grens van het landijs “vloeide” het ijs in lobben uit en drong laagten binnen. Door de stuwende werking van het ijs werden er langs de rand van zulke laagtes, waarvan de Gelderse Vallei een voorbeeld is, stuwwallen gevormd. Het opgestuwde materiaal zelf bestaat uit dikke lagen zand, grind en klei die eerder in een vlak en laaggelegen gebied waren neergelegd door de Rijn en Maas. Deze zijn door het ijs in grote schubben over elkaar opgedrukt en vormen nu hellende lagen. De Utrechtse Heuvelrug is ontstaan onder invloed van een ijstong die in de Gelderse vallei gelegen heeft en die vanuit het noordwesten in zuidoostelijke richting gestroomd heeft. De dagzomende, opgestuwde grindlagen van de fossiele rivierbeddingen bleken zeer bestendig tegen erosieprocessen en bleven als hoge toppen op de stuwwallen liggen. In het noordelijk deel van de gemeente De Bilt komen deze afzettingen voor als stuwwalglaceringen. Al direct tijdens en na de vorming van de stuwwallen spoelde er in de zomer smeltwater van het landijs vanuit het stuwwallengebied naar de lager gelegen, omliggende gebieden. Het smeltwater nam veel zand en grind mee wat voorbij de ijsrand werd afgezet in een geleidelijk aflopende ijssmeltwatervlakte, ook wel aangeduid als een sandr of sandrvlakte. Sandrvlakten komen onder andere voor op de zuidwestelijke flanken van de Utrechtse Heuvelrug. De verspoelde gestuwde afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Schaarsbergen, Formatie van Drente.

Aan het einde van het Saalien trok het landijs zich definitief terug en begon de zeespiegel weer te stijgen. Er brak een relatief warme periode aan, het Eemien (circa 130.000 en 115.000 jaar geleden). Het was vergelijkbaar met het huidige klimaat in Midden-Frankrijk. Grote delen van het Nederlandse vasteland werden daarbij, voor het eerst na bijna 1,8 miljoen jaar, weer door de zee overspoeld. Afzettingen van deze zogenaamde Eem-zee komen onder andere voor in de ondergrond van de Gelderse Vallei (ten noordoosten van de gemeente De Bilt). Aan het begin van het Eemien bestond de vegetatie vooral uit berken en later uit uitgestrekte dennenbossen. Vervolgens nam het gemengde eikenbos (eik, iep, linde, esdoorn en hazelaar) in omvang toe. Tegen het koudere einde van het Eemien namen de spar en de den weer belangrijke plaatsen in de vegetatie in. Vanwege de dichte begroeiing was in deze relatief warme tijd niet of nauwelijks sprake van erosie (geen verandering in het landschap). Ook vond er weinig sedimentatie plaats binnen het gebied van de gemeente De Bilt.

Na het Eemien brak weer een nieuwe ijstijd aan, in dit geval de laatste ijstijd in onze geologische geschiedenis, het Weichselien (circa 120.000 en 10.000 jaar geleden). Het landijs bereikte Nederland echter niet. Wel was er toen gedurende langere periodes sprake van een zeer koud en droog klimaat. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was.

⁸ Alterra, 2003

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1963

¹⁰ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008, 2005 / Wink *et al.*, 2013

Onder de periglaciaire omstandigheden is de ondergrond periodiek permanent bevroren en is het regen- en sneeuwmeltwater gedwongen om over het oppervlak af te stromen. Hierdoor vond sterke erosie plaats van de stuwwallen. Erosie vond vooral plaats doordat een geconcentreerde afstroming van sneeuwmeltwater zich insneed in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwmeltwaterdalen, welke vandaag de dag worden aangeduid als droge dalen. Aan het einde van deze dalen zijn de meegevoerde sedimenten tot afzetting gekomen als sneeuwmeltwaterafzettingen, ofwel een daluitspoelingswaaier. Deze komen voor in het oostelijke deel van de gemeente De Bilt.

In de tweede helft van het Weichselien veranderde het klimaat van koud en nat naar koud en droog. In de koudste en droogste perioden, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 en 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 en 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen. In het open zandige pleniglaciaire landschap hadden ijzige sneeuwstormen vrij spel. Door de wind verstoof veel zand, waarbij vooral het fijnere stof over grote afstanden werd verplaatst. Dit materiaal is afgezet als een deken van fijn, zwak lemig zand afgewisseld met lemige lagen: het Oude Dekzand. Een deel van het zand werd in de luwte van de erosiedalen en de stuwwallen afgezet. Door afspoeling en andere hellingprocessen werd een deel van dit verstoven materiaal vermengd met grover zand en leem.

Het Laat-Glaciaal wordt gekenmerkt door enkele snel op elkaar volgende klimaatwisselingen. Tijdens relatief warme periode ontwikkelde zich een parkachtig landschap. Tevens was sprake van bodemvorming, met als gevolg dat op sommige locaties deze bodem in het (diepere) bodemprofiel zichtbaar is. Duidelijke herkenbare warme fasen zijn het Bølling (14.900-14.100 jaar geleden) en Allerød (14.900-14.100 jaar geleden) interstadiaal. Tijdens het Allerød interstadiaal kwam een volledige bosontwikkeling op gang. Daarin domineerden berk, den en spar die de plaats innamen van een door berk en jeneverbes gekenmerkte pioniervegetatie. Op de nattere plekken groeiden elzen. Gedurende het Allerød is op verschillende plekken op de pleistocene zanden de zogenaamde Allerødbodem ontstaan, ook wel het laagje van Usselo genoemd. Deze overstoven paleobodem is als eerste herkend in het plaatsje Usselo.

Het laatste millennium van het Weichselien was weer een zeer koude en droge periode van: het Late Dryas stadiaal (13.000-11.800 jaar geleden). De begroeiing werd sterk gereduceerd en er ontstonden weer omvangrijke zandverstuivingen. Het zwak lemige stuifzand uit deze periode wordt aangeduid als Jong Dekzand en vormt in uitgestrekte gebieden zwak glooiende ruggen, welvingen en koppen: de kenmerkende overwegend noordoost-zuidwest lopende dekzandruggen. Langs de hoge stuwwallen werd het dekzand afgezet in de vorm van een gordel, vandaar de term gordeldekzandafzettingen. Het plangebied ligt binnen een dergelijke gordel van dekzandafzettingen. Zowel de sneeuwmeltwaterafzettingen als de dekzandafzettingen behoren tot de Formatie van Boxtel. Het dekzand wordt specifiek aangeduid als het Laagpakket van Wierden. Ter plaatse van het plangebied is mogelijk sprake van een pakket Jong Dekzand liggend op Oud Dekzand.

Het Holoceen begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg en er een vegetatieontwikkeling van vooral warmteminnende boomsoorten plaatsvond. Recentelijk is in het plangebied Bilthoven, Melkweg, Sint Laurensschool, parkeergarage 'Het Lichtruim' (700 meter ten noorden van het plangebied een vegetatiehorizont en een mogelijke haardkuil uit het Boreaal gevonden (Vroeg-Mesolithicum).¹¹ In de loop van het Holoceen kon in de lagere delen van het dekzandgebied een veenpakket ontstaan als gevolg van een sterke grondwaterspiegelstijging in het Atlanticum in combinatie met de invloed van kwelwater vanaf de Utrechtse Heuvelrug. De natte veen- en broekgebieden in de gemeente De Bilt zijn vanaf de Late Middeleeuwen ontgonnen en/of deels afgegraven. De welvingen binnen de dekzandvlakten steken nu deels boven het veen.

¹¹ RAAP-rapport 2911 (dient nog te worden gedeponneerd in DANS EASY)

Verder zijn er door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat vooral plaatsvond in de Nieuwe tijd (zie bijlage 1). Zandverstuivingen hebben voornamelijk aan en op de flanken van de stuwwal plaatsgevonden, in het oostelijk deel van de gemeente De Bilt. Plaatselijk hebben zij het oorspronkelijke reliëf sterk gewijzigd. Ze worden gekenmerkt door een grillig reliëf met hoge en lage landduinen waarin geen bodemvorming heeft plaatsgevonden. De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke tevens behoort tot de Formatie van Boxtel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Vaak nemen deze beekdalen dezelfde positie in als de in de laatste ijstijd gevormde sneeuwsmeltwaterdalen (nu aangeduid als droge dalen). Of dergelijke beekdalen nog watervoerend zijn is afhankelijk van de omvang van het stroomgebied en de opbouw van de ondergrond (doorlatendheid). Vanaf de Late-Middeleeuwen, maar waarschijnlijk pas in de Nieuwe tijd, ontstonden op de flanken en langs de voet van de stuwwalgebieden en op verschillende dekzandruggen door de toepassing van plaggenbemesting her en der dikke en uitgestrekte plaggendekken.

DINO¹²

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹³ Hieruit blijkt dat de ondergrond tot circa 3 meter bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand en betreffen dekzandafzettingen, waarin lagen voorkomen met veel leem (verspoeld dekzand). Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Hieronder komen tot circa 20 m -mv voornamelijk grove, grindrijke zanden voor. Dit betreffen ijs- en sneeuwsmeltwaterafzettingen. De bovenste meters sneeuwsmeltwaterafzettingen behoren tot de Formatie van Boxtel, de hieronder gelegen ijssmeltwaterafzettingen (sandr) tot de Formatie van Drente, Laagpakket van Schaarsbergen.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Bilthoven bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 11). Op basis van de vorm van de landschappelijke elementen direct buiten de bebouwde kom behoort het plangebied meest waarschijnlijk tot de landschappelijke eenheid van de gordeldekzandwelingen, al dan niet met een oud bouwlanddek (3L6). De gebieden van gordeldekzandwelingen flankeren stuwwallen, in dit geval de Utrechtse Heuvelrug.

¹² www.dinoloket.nl

¹³ DINO boornummer B32C0076 en B32C0215

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁴

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. Ondanks de vertroebelende werking van de aanwezige bebouwing op de topografie van het maaiveld is te zien dat het plangebied binnen een geleidelijk van oost naar west aflopend gebied ligt (zie figuur 12). Dit betreft de flank van een met dekzand bedekte daluitspoelingswaaier. Verder ten oosten van het plangebied is sprake van een grilliger hoogtebeeld. Dit betreft een gebied met stuifzand. Verder ten westen van het plangebied vindt de overgang plaats naar het veenontginningsgebied, dat doorloopt tot dichtbij de loop van de rivier de Vecht.

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Balthoven bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie figuur 13). Op basis van de vorm van de bodemkundige eenheden direct buiten de bebouwde kom komt er binnen het plangebied waarschijnlijk een hoge zwarte enkeerdgrond voor, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21). Voordat het plaggendek werd opgebracht zal er sprake zijn geweest van een podzolbodem. De mineralogische rijkheid van de dekzandafzettingen zal hebben bepaald of er zich oorspronkelijk een veld- of haarpodzolbodem (arme grond) of een holt-podzolbodem (rijkere grond, ook wel aangeduid als een bruine bosgrond) heeft gevormd. Het dekzand zal deels zijn opgebouwd uit verstoven zand uit de daluitspoelingswaaierafzettingen die onder andere op de zuidwestelijk gelegen flank van de Utrechtse Heuvelrug zijn afgezet. Deze zijn over het algemeen genomen mineralogisch rijk.

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de late Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Hun voorkomen valt veelal samen met de zogenaamde essen die vaak direct rondom oude/historische bewoningskernen lagen. Dit is specifiek voor het plangebied echter niet van toepassing, omdat het hier gaat om een laatmiddeleeuws ontginningslandschap met een strokenverkaveling. Om de bodemvruchtbaarheid van dit agrarisch gebied op peil te houden ten behoeve van de teelt van gewassen werd plaggenbemesting toegepast.

Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren 80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor essen en 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 van archeologische onderzoeken uitgevoerd binnen essen, 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 rijkheid aan archeologische resten leidde er toe dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.¹⁵

¹⁴ www.ahn.nl (het AHN2 is bestudeerd)

¹⁵ Van Doesburg *et al.*, 2007

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel IV geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een ' of een '' weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel IV. Grondwatertrappenindeling¹⁶

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120

¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
²⁾ Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Het plangebied heeft op basis van de bodemkundige eenheden direct buiten de bebouwde kom van Bilt-hoven zeer waarschijnlijk een grondwatertrap VII. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden. Zeer waarschijnlijk werd het plangebied ook vroeger van nature gekenmerkt werd door een relatief goede ontwatering, waardoor het vanuit hydrologisch oogpunt geschikt was als bewoningslocatie.

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

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 14, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS ge-registreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente De Bilt

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk gesteld 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.

¹⁶ Locher & Bakker, 1990

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente De Bilt¹⁷ ligt het plangebied in een gebied met een te Verwachten Archeologische Waarde 2 (VAW 2). Deze gebieden hebben een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Het beleid bij gebieden met VAW 2 is dat bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv en over een oppervlakte van meer dan 500 m², een archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Het plangebied ligt net buiten de ontginningsas die langs de Groenekanseweg loopt (zie figuur 15). De ontginningsassen kennen een hoge archeologische verwachting vanaf periode van ontstaan. Middeleeuwse agrarische bebouwing langs de assen zal zich voornamelijk aan de noordzijde ervan hebben bevonden, aan de kop van de nieuw te ontginnen blokken. Voor deze zone langs de assen is een buffer van 75 meter gehanteerd waarbinnen de boerderijen en schuren zich op de erven bevonden. Deze zone heeft een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen gerelateerd aan de ontginning vanaf de Late-Middeleeuwen. In de ondergrond kunnen resten van huisplaatsen met bijgebouwen en erven worden verwacht en/of verkavelingssloten, waterputten en dergelijke. In de Nieuwe tijd is lintbebouwing aan beide zijden van de ontginningsassen tot ontwikkeling gekomen.

Voor het plangebied zelf geldt een hoge verwachtingswaarde vanwege de aanwezigheid van een dekzandrug in de ondergrond en de aanwezigheid van een esdek ter plaatse.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en beleevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen 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.

Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen géén AMK-terreinen (zie figuur 14).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal tweeëntwintig archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om dertien bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek), vier proefsleufonderzoeken, drie archeologische begeleidingen en twee opgravingen (zie tabel V en figuur 14).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
58.309	80 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 11-09-2013 Onderzoeksnummer: 48.969 Resultaat: Uitgevoerd samen met onderzoeksmeldingsnrs. 58.304, 58.305, 58.308 en 58.311. Dit onderzoek is uitgevoerd voor deelgebied 5. Uit het bureauonderzoek blijkt dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit dekzandwelingen al dan niet afgedekt met een plaggendeck. Ten aanzien van dit landschap geldt een middelhoge archeologische verwachting voor het Laat-Paleolithicum t/m de Middeleeuwen. Tevens liggen deelgebieden 2, 3, 4 en 5 binnen historische bewoningslinten waar resten van bewoning uit de Late-Middeleeuwen aanwezig kunnen zijn. Resten van schuilgaten/schuttersputten uit WOII kunnen voorkomen langs alle wegen in de deelgebieden. Tevens worden (resten van) niet-gesprongen explosieven verwacht. Echter ter hoogte van dit deelgebied gaan de graafwerkzaamheden niet dieper dan 50 cm -mv. Volgens het archeologiebeleid van de gemeente hoeft dan geen vervolgonderzoek plaats te vinden. Geen vervolgonderzoek mits de

¹⁷ Wink et al., 2013

		graafwerkzaamheden niet dieper gaan dan 50 cm -mv.
32.026	300 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Begraafplaats Brandenburg Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 12-12-2008 Onderzoeksnummer: 25.597 Resultaat: Eind 2008 is er al een bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Op grond daarvan bleek, dat de kans op archeologie groot is, aangezien het gebied vanaf het Mesolithicum aantrekkelijk was voor bewoning. Tijdens het in 2008 aansluitend op het bureauonderzoek uitgevoerde inventariserende veldonderzoek (verkennende fase) werd vastgesteld, dat zich in het uiterste zuidwesten van het plangebied een intact bodemprofiel (podzolgrond) bevindt. Geadviseerd is om een aanvullend karterend booronderzoek te laten uitvoeren.
35.221	300 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en (verkennend) booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 32.026) Toponiem: Begraafplaats Brandenburg Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 16-06-2009 Onderzoeksnummer: 27.197 Resultaat: Eind 2008 is er al een bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Op grond daarvan bleek, dat de kans op archeologie groot is, aangezien het gebied vanaf het Mesolithicum aantrekkelijk was voor bewoning. Tijdens het in 2008 aansluitend op het bureauonderzoek uitgevoerde inventariserende veldonderzoek (verkennende fase) werd vastgesteld, dat zich in het uiterste zuidwesten van het plangebied een intact bodemprofiel (podzolgrond) bevindt. Tijdens het in onderhavig rapport beschreven karterende booronderzoek werden in twee van de zes boringen archeologische resten aangetroffen. Geadviseerd is om in de gebieden met een hoge archeologische verwachting een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P), teneinde gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken.
36.731	300 meter ten noordoosten	Type onderzoek: opgraving, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde (karterend) booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 35.221) Toponiem: Begraafplaats Brandenburg Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 14-09-2009 Onderzoeksnummer: 27.773 Resultaat: Tijdens het archeologische onderzoek in het plangebied Begraafplaats Brandenburg is een sloot aangetroffen die aan de hand van het erin aangetroffen aardwerk tussen 1600-1800 gedateerd wordt. Mogelijk heeft de sloot te maken met de ontginning van het dekzandgebied om het geschikt te maken voor akkerbouw. Behalve deze sloot zijn er geen archeologische sporen aangetroffen. In het jaar 2000 is het terrein opgehoogd met grond van elders. Voorafgaand aan deze ophoging is het gebied machinaal gefreesd. Eventueel aanwezige sporen zijn hierdoor doorwoeld en onzichtbaar geworden. Behalve een sloot met een vooralsnog onbekende datering (na de Middeleeuwen) zijn er tijdens het onderzoek geen sporen aangetroffen. Geadviseerd is het gebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling.
43.363	300 meter ten noordoosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Dorpsstraat - Wijk Vogelzang Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 12-10-2010 Onderzoeksnummer: 35.482 Resultaat: Vervolg op de begeleiding met Cis-code 37977. In de plangebieden Dorpsstraat, Brg. De Withstraat, Bithovenseweg, Tuinstraat, Eerste Brandenburgeweg en Wijk Vogelzang zullen nieuwe rioleringen worden aangelegd, dit wordt archeologisch begeleid. Gedurende de periode vanaf 12 oktober 2010 zal een paar keer een archeoloog aanwezig zijn. Er zijn geen archeologische resten of sporen aangetroffen. Geadviseerd is het gebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling.
58.311	350 meter ten westen	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 11-09-2013 Onderzoeksnummer: 48.971 Resultaat: Uitgevoerd samen met onderzoeksmeldingsnrs. 58.304, 58.305, 58.306,

		58.308 en 58.309. Dit onderzoek is uitgevoerd voor deelgebied 6. Uit het bureauonderzoek blijkt dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit dekzandwielvallen al dan niet afgedekt met een plaggendeek. Ten aanzien van dit landschap geldt een middelhoge archeologische verwachting voor het Laat Paleolithicum t/m de Middeleeuwen. Tevens liggen deelgebieden 2, 3, 4 en 5 binnen historische bewoningslinten waar resten van bewoning uit de Late Middeleeuwen aanwezig kunnen zijn. Resten van schuilgaten/schuttersputten uit WOII kunnen voorkomen langs alle wegen in de deelgebieden. Tevens worden (resten van) niet-gesprongen explosieven verwacht. Echter ter hoogte van dit deelgebied gaan de graafwerkzaamheden niet dieper dan 50 cm -mv. Volgens het archeologiebeleid van de gemeente hoeft dan geen vervolgonderzoek plaats te vinden. Geen vervolgonderzoek mits de graafwerkzaamheden niet dieper gaan dan 50 cm -mv.
32.192	400 meter ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Eerste Brandenburgerweg Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 19-11-2008 Onderzoeksnummer: 26.564 Resultaat: Dit onderzoek is tegelijkertijd uitgevoerd met Wijk Vogelzang (onderzoeksmeldingsnr. 32.193). Op grond van het onderhavig bureauonderzoek kan worden gesteld dat binnen het plangebied mogelijk sprake is van een behoudenswaardige vindplaats. Omdat op voorhand niet duidelijk is of tijdens de werkzaamheden archeologische sporen zullen worden aangetroffen zou gekozen kunnen worden voor een archeologische begeleiding conform het protocol proefsleuven. Ook is niet duidelijk of hier ongestoorde lagen worden bereikt. Omdat de rioleringswerkzaamheden geen langdurige beslismomenten (en daardoor mogelijke planshade) toelaten is geadviseerd 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.
8.734	650 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Larenstein Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 03-2004 Onderzoeksnummer: 4.499 Resultaat: In de meeste boringen is tijdens het veldonderzoek in het esdek en de menglaag materiaal uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Vermoedelijk is dit afvalmateriaal. Het is niet verzameld. Op grond van het ontbreken van (duidelijke) aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten wordt ten aanzien van plangebied Larenstein geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.
37.977	650 meter ten noordoosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Dorpsstraat, Burgemeester De Withstraat, Bilthovenseweg En Tuinstraat Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 11-11-2009 Onderzoeksnummer: 32.239 Resultaat: Binnen de locatie Dorpsstraat, Burg. De Withstraat, Bilthovenseweg, Tuinstraat zal een gebied met een oppervlakte van maximaal 36.000 m ² worden vergraven. Het tracé van de graafwerkzaamheden zal ongeveer 1.600 m bedragen. Binnen de locatie Eerste Brandenburgerweg, Wijk Vogelzang zal een gebied met een oppervlakte van maximaal 62.000 m ² worden vergraven. Het tracé van de graafwerkzaamheden zal op de Eerste Brandenburgerweg ongeveer 950 m bedragen en in Wijk Vogelzang in totaal ongeveer 2.150 m. Tijdens de begeleiding in De Bilt zijn geen sporen van het baarhuisje aangetroffen. Wel is geconstateerd dat dit terrein in het verleden vermoedelijk bij het naastgelegen kerkerrein en begraafplaats heeft gehoord maar grotendeels vergraven is. Tijdens de begeleiding in Bilthoven is gebleken dat de nieuwe rioolsleuf maximaal 40 cm buiten het oude tracé wordt gegraven. In de profielen net buiten het oude tracé zijn enkele kuilen waargenomen uit de Nieuwe tijd. De resultaten van de beide begeleidingen waren zodanig dat verder archeologisch onderzoek voorlopig onwenselijk was. Wat betreft de werkzaamheden binnen de locaties Dorpsstraat, Burgemeester de Withstraat, Bilthovenseweg en Tuinstraat in De Bilt en de locaties Eerste Brandenburgerweg en Wijk Vogelzang in Bilthoven zal verder geen archeologisch onderzoek meer plaatsvinden.
43.213	650 meter ten noorden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Planetenbaan Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 05-10-2010 Onderzoeksnummer: 32.816 Resultaat: Binnen het onderzoeksgebied zijn alleen aanwijzingen aangetroffen

		voor menselijke activiteiten in de Nieuwe tijd. Het betreft enerzijds sporen en vondsten die samenhangen met het gebruik als akker- en grasland, zoals sloten en een plaggendek, en anderzijds sporen die te maken hebben met nabijgelegen boerenerven, zoals (zandwinnings)kuilen. Geen waardevolle archeologische resten aangetroffen. Er wordt derhalve geen vervolgonderzoek aanbevolen.
51.362	650 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Looydijk 108 Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 19-04-2012 Onderzoeksnummer: 42.246 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek was aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor bewoningsresten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Naar aanleiding van het onderzoek is er geen reden om deze verwachting bij te stellen. Wel heeft er mogelijk een oude middeleeuwse weg door het plangebied gelopen. Tijdens het onderzoek is geen (ophogings)laag aangetroffen, die als zandlichaam van een weg zou kunnen worden gezien. De kans dat nog restanten van een weg aanwezig of herkenbaar zijn, is klein. De kans op het aantreffen van archeologische resten die samenhangen met een middeleeuwse weg kan op basis van het uitgevoerde onderzoek niet worden uitgesloten. Tijdens het aanleggen van de bouwput dient contact te worden opgenomen met de afdeling Bodem en Erfgoed van de Milieudienst Zuidoost-Utrecht en dient de archeoloog de kans te worden geboden om waarnemingen te doen.
51.892	650 meter ten noorden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Melkweg/Planetenbaan Uitvoerder: De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau Datum: 23-05-2012 Onderzoeksnummer: 42.008 Resultaat: Er zijn twee werkputten aangelegd: één van 40 x 4 meter en één van 10 x 4 meter. In één van de werkputten was de bodemopbouw grotendeels intact en zijn losse aardewerkvondsten uit het plaggendek verzameld. Deze vondsten dateren van de 17 ^e tot en met de 20 ^e eeuw. In de tweede werkput was de bodem grotendeels verstoord, mogelijk door de bouw van de kerk in de jaren '60 van de 20 ^e eeuw. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd. Op basis van de resultaten bleek echter dat wel degelijk sprake was van behoudenswaardige sporen van een weg en daarom heeft het bevoegd gezag besloten tot het laten uitvoeren van een archeologische begeleiding.
62.966	650 meter ten noorden	Type onderzoek: archeologische begeleiding, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 51.892) en het besluit van het bevoegd gezag Toponiem: Melkweg/Planetenbaan Uitvoerder: De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau Datum: 21-08-2014 Onderzoeksnummer: 50.711 Resultaat: Voorafgaand aan de nieuwbouw van een appartementencomplex is een perceel tussen de Melkweg en de Planetenbaan te Bilthoven, gemeente De Bilt, provincie Utrecht, milieukundig gesaneerd. De sanering en nieuwbouw gaan gepaard met bodemverstoring: het ontgraven van vervuilde locaties, funderingen en liftschachten tot een maximale diepte van 1,70 meter beneden het maaiveld. Omdat deze bodemingrepen de aanwezige archeologische waarden zouden verstoren, zijn de werkzaamheden archeologisch begeleid. Het plangebied ligt op gordeldekzandwelingen waarop vanaf de Late Middeleeuwen een cultuurdek is opgebracht. In het onderzochte deel van het terrein heeft tot aan de bouw van de recent afgebroken Sint Laurenskerk een weg gelegen. Deze weg heeft mogelijk een middeleeuwse oorsprong. Het doel van de archeologische begeleiding is om de aanwezige archeologische grondsporen en vondsten te documenteren om zo de archeologische informatie uit het plangebied te behouden. Op 21 augustus 2014 zijn de werkzaamheden voor de sanering uitgevoerd. Op basis van de resultaten daarvan is in overleg met de regio-archeoloog besloten om de ontgraving van de liftschachten in het plangebied niet verder archeologisch te begeleiden. Tijdens de archeologische begeleiding zijn twintig spoornummers uitgegeven. Het gaat hierbij om karrensporen, die over een lengte van ruim 26 meter en een breedte van 2,80 meter te volgen zijn. De karrensporen zijn tijdens eerder onderzoek door De Steekproef Utrecht bv wel gezien, maar geïnterpreteerd als onderdeel van het erboven liggende verrommelde pakket. Op basis van kaartmateriaal, dat van de omgeving van het plangebied beschikbaar is vanaf ongeveer 1677, is vastgesteld dat de karrensporen horen bij een weg die in ieder geval vanaf de 17 ^e eeuw tot na de Tweede Wereldoorlog als een zandlaan door het plangebied heeft gelopen. De weg is in de jaren 1950 met asfalt verhard en in de jaren 1960 voor de bouw van de Sint Laurenskerk opgebroken. Op basis van vondstmateriaal uit het spoor kan de oorsprong van de weg mogelijk in de Late Middeleeuwen worden gedateerd, met dien verstande dat vondsten uit die tijd uit aangevoerde grond en

		dus uit secundaire context afkomstig zijn; de oorsprong van de weg kan daarom ook na de Late-Middeleeuwen liggen (16^e/17^e eeuw). Tijdens de begeleiding zijn vondsten gedaan van sterk gefragmenteerd bouw- en gebruikskeramiek, glas, vuursteen en overige materialen. Hiervan is een kleine selectie geborgen en beschreven. Het materiaal dateert overwegend uit de 16^e tot en met de 20^e eeuw. Ook het stuk vuursteen dat is gevonden dateert uit die periode: het betreft een vuursteen uit een vuurwapen met een radslot of vuursteenslot als ontstekingsmechanisme. De vondsten zijn echter niet uit een gesloten context afkomstig, maar uit materiaal dat is aangevoerd voor het onderhoud van de weg, zodat ze geen nadere uitspraken over de weg mogelijk maken. Met het afronden van deze begeleiding is de laatste stap in de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) voltooid. Het onderzoek binnen de kaders van dit project is daarmee ten einde.
35.208	700 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Melkweg Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 15-06-2009 Onderzoeksnummer: 27.421 Resultaat: In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. Voor resten uit de periode Paleolithicum t/m de Middeleeuwen geldt op de hogere delen van het onderliggende dekzandrelief een hoge archeologische verwachting, voor de lagere delen een middelhoge archeologische verwachting. Voor resten uit de periode uit de Nieuwe tijd geldt voor het grootste deel van het plangebied een lage verwachting. Op oude kaarten bevindt het plangebied zich buiten de historische kern van De Bilt en was het in gebruik als weiland en/of bouwland. Op de Bonnekaarten uit 1872, 1890, 1900, 1902, 1910, 1917, 1926, 1932 en 1944 is in het zuidoosten van het plangebied, ten zuiden van de Planetenbaan, een boerderij aanwezig. Van deze boerderij kunnen funderingsresten aanwezig zijn. Voor het zuidoostelijk deel van het plangebied geldt dan ook een middelhoge verwachting voor resten uit de Nieuwe tijd. De rest van het plangebied is pas eind jaren '50/begin jaren '60 van de 20^e eeuw bebouwd. Uit het booronderzoek blijkt dat binnen delen van het plangebied de bodemopbouw intact is. Geadviseerd is om voor de deels intacte delen van het plangebied een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een karterend booronderzoek. Tevens is geadviseerd om ter plaatse van waar overwegend sprake is van een ABC profiel of er sprake is van historische bebouwing, een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van karterende proefsleuven (IVO-P).
60.887	700 meter ten noorden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 35.208) Toponiem: Melkweg Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 02-04-2014 Onderzoeksnummer: 49.301 Resultaat: De sporen bestaan uit karrensporen, (paal)kuilen en greppels uit de Nieuwe tijd (mogelijk al de Middeleeuwen), en hoewel ze in zichzelf niet heel bijzonder zijn, en moeilijk te dateren vanwege gebrek aan vondstmateriaal, zijn ze toch behoudenswaardig omdat er in dit gebied überhaupt nauwelijks iets bekend is of is geweest. Bovendien hebben we ook enkele sporen gezien die misschien prehistorisch zijn (ijzertijd?) dus nog een reden om het terrein te beschermen/op te graven. Op basis van de resultaten van het onderzoek (zie toelichting) is een doorstart naar een opgraving van het gehele plangebied geadviseerd.
61.230	700 meter ten noorden	Type onderzoek: opgraving Toponiem: Melkweg, Bilthoven Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 22-04-2014 Resultaat: Meest van belang is dat tijdens het onderzoek een vegetatiehorizont en mogelijke haardkuil uit Vroeg-Mesolithicum aangetroffen. Verder zijn er perceelringssystemen en karrenpaden aangetroffen uit de perioden Late-Middeleeuwen-Nieuwe tijd.
43.211	750 meter ten noorden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 05-10-2010 Onderzoeksnummer: 32.814 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn vijf proefsleuven aangelegd met een breedte van ca. 4 m. In deelgebied A was de totale oppervlakte 530 vierkante meter. Alle vondsten kunnen worden gedateerd in de 18^e en 19^e eeuw. Het betreft vondsten

		die samenhangen met het gebruik als akker- en grasland, zoals sloten en een plaggendek of te maken hebben met nabijgelegen boerenerven. De archeologische resten zijn goed geconserveerd onder het plaggendek. Binnen het onderzoeksgebied zijn alleen aanwijzingen aangetroffen voor menselijke activiteiten in de Nieuwe tijd. Geen waardevolle archeologische resten aangetroffen. Er wordt derhalve geen vervolgonderzoek aanbevolen.
58.308	750 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 11-09-2013 Onderzoeksnummer: 48.968 Resultaat: Uitgevoerd samen met onderzoeksmeldingsnrs. 58.304, 58.305, 58.306, 58.309 en 58.311. Dit onderzoek is uitgevoerd voor deelgebied 4. Uit het bureauonderzoek blijkt dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit dekzandwielvingen al dan niet afgedekt met een plaggendek. Ten aanzien van dit landschap geldt een middelhoge archeologische verwachting voor het Laat Paleolithicum t/m de Middeleeuwen. Tevens liggen deelgebieden 2, 3, 4 en 5 binnen historische bewoningslinten waar resten van bewoning uit de Late Middeleeuwen aanwezig kunnen zijn. Resten van schuilgaten/schuttersputten uit WOII kunnen voorkomen langs alle wegen in de deelgebieden. Tevens worden (resten van) niet-gesprongen explosieven verwacht. Echter ter hoogte van dit deelgebied gaan de graafwerkzaamheden niet dieper dan 50 cm -mv. Volgens het archeologiebeleid van de gemeente hoeft dan geen vervolgonderzoek plaats te vinden. Geen vervolgonderzoek mits de graafwerkzaamheden niet dieper gaan dan 50 cm -mv.
3.025	850 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-09-1999 Onderzoeksnummer: 235 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische bewoningssporen binnen het plangebied.
32.967	950 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Huize Houdringe Uitvoerder: ADC ArchoProjecten Datum: 12-01-2009 Onderzoeksnummer: 26.593 Resultaat: Geadviseerd is om in het westelijke deel van het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Dit is het deel van het tracé dat parallel aan de huidige bebouwing loopt. Ook het oostelijke deel van het plangebied kan worden vrijgegeven, indien de bodem niet dieper dan 80 cm -mv vergraven zal worden. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.
65.443	850 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Landgoed Houdringe Uitvoerder: Grontmij Datum: 03-03-2015 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden (nog) niet vermelding in ARCHIS. Tevens is het onderzoek (nog) niet afgemeld. Het onderzoek is vrij recentelijk aangemeld. Waarschijnlijk bevindt het onderzoek zich nog in de uitweringsfase.
40.227	950 meter ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Noorderkroon Uitvoerder: Milieudienst Zuidoost Utrecht Datum: 30-03-2010 Onderzoeksnummer: 30.525 Resultaat: In het onderzoeksgebied en de directe omgeving bevinden zich geen archeologische monumenten. Het plangebied bevindt zich in een gebied met een hoge archeologische trefkans. De dichtstbijzijnde onderzoeksmelding heeft betrekking op een onderzoeksgebied dat op een afstand van 70 m ten noordoosten van het plangebied is gelegen (plangebied De Leijen Zuid). In het plangebied zijn verschillende archeologische indicatoren gevonden die wijzen op resten uit de Steentijd en de Middeleeuwen (meldingsnr. 37.819). Voor dit plangebied is geadviseerd een Inventariserend VeldOnderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) uit te voeren. Ten zuidoosten van het plangebied, op circa 140 m afstand gelegen, is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd in het plangebied Melkweg (meldingsnr. 35.208). Hier zijn aanwijzingen voor steentijdbewoning aangetroffen. Op een luchtfoto in google maps is te zien dat in het plangebied recentelijk sloopwerkzaamheden hebben plaatsgevonden. Op basis van deze quickscan is de kans op

		het aantreffen van archeologische resten in het onderzoeksgebied groot. In het plangebied dient een aanvullend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd, in de vorm van een bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen plaats te vinden. In de delen waar de ondergrond (deels) intact is dient een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven te worden uitgevoerd.
--	--	---

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan negen waarnemingen geregistreerd (zie tabel VI en figuur 14).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
439.615	140 meter ten noorden	<i>Nieuwe tijd</i> : kuilen, gedraaid aardewerk, botmateriaal en leisteen dakbedekking. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie onderzoeksmeldingsnr. 37.977)
418.626	300 meter ten noordoosten	<i>Nieuwe tijd</i> : greppels/sloten en roodbakend geglazuurd aardewerk. Complexiteit: percelering/verkeering. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een opgraving (zie onderzoeksmeldingsnr. 36.731)
438.212	550 meter ten noorden	<i>Nieuwe tijd</i> : gedraaid aardewerk en tegels. Complexiteit: akker/tuin. Vondsten gevonden in 1954 bij niet archeologisch graafwerk.
429.421	650 meter ten noorden	<i>Nieuwe tijd</i> : handgevoerd aardewerk. Complexiteit: akker/tuin. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 43.213)
435.435	650 meter ten noorden	<i>Nieuwe tijd</i> : greppels/sloten, vensterglas, kleipijpen, roodbakend geglazuurd aardewerk, tegels, faience aardewerk, industrieel wit (Maastrichts/Regout) en porselein. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 51.892)
445.192	650 meter ten noorden	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : kogelpotten, wegen, steengoed, flessen, kleurloos/ontkleurd glas, bakstenen, industrieel wit (Maastrichts/Regout) en porselein. Complexiteit: weg. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie onderzoeksmeldingsnr. 62.966)
428.660	750 meter ten noorden	<i>Nieuwe tijd</i> : gedraaid aardewerk. Complexiteit: akker/tuin. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 43.211)
43.396	850 meter ten noordwesten	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : bakstenen, aardewerk en stenen funderingen. Funderingsresten van wat aanvankelijk beschouwd werd als de hofstede van de Abdis van Elten, de dochter van de Graaf van Hameland. Deze werd volgens de bronnen omstreeks de 11 ^e eeuw ergens in de omgeving van De Bilt gebouwd. Aanleiding tot dit onderzoek was het slopen van de boerderij "Welgelegen", achter de sporthal in "Weltevreden", t.b.v. aanleg van de Randweg. Voortzetting van het onderzoek in 1970 toonde echter aan dat de in 1969 gevonden fundamenteen niet verder teruggingen dan het laatste kwart van de 16 ^e eeuw. Sporen van een bewoning uit de 12 ^e eeuw werden niet gevonden.
46.891	850 meter ten noordwesten	<i>Mesolithicum</i> : kernen, klingen, afslagen, schrabbers en klopstenen. Oppervlaktevondsten in een moestuin van ca 0.15 ha, op zandgrond. Voor aanvullende informatie zie Willems 1973.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied zijn géén vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 14).

3.8 Aanvullende informatie

Historische Kring D'Oude School

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Historische Kring D'Oude School (contactpersoon de heer J.C. van Donkelaar). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

Landschap & Erfgoed Utrecht

Voor aanvullende informatie is tevens contact gezocht met de organisatie Landschap Erfgoed Utrecht (contactpersoon de heer A. van de Bunt). Er zijn naast ARCHIS geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

3.9 Bewoningsgeschiedenis van de gemeente De Bilt

De bewoningsgeschiedenis van het gebied binnen de gemeenten De Bilt wordt uitgebreid besproken in de rapportage behorende bij de archeologische beleidsadvieskaart en zal in dit rapport dus niet worden herhaald.¹⁸ In § 3.5 zijn de voor het plangebied relevante aspecten reeds besproken. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Hoog	Vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen
Midden- en Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Middelhoog	Afval-/losse (depot). Bewoningssporen en resten van een historisch (boeren)erf worden op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal niet verwacht	Onder het maaiveld/in het (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen

¹⁸ Wink et al., 2013

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied een overgangspositie inneemt, binnen een gebied van gordeldekzandwelingen (een zwak golvend landschap met een algemeen verhang aflopend in westelijke richting). Ten oosten ligt de hoger gelegen stuwwal van de Utrechtse Heuvelrug en ten westen het lager gelegen dekzandlandschap dat afgedekt is door veen of een kleidek (gesedimenteerd vanuit de Zeist stroomgordel). Over het algemeen wordt de kans op het aantreffen van jagers-verzamelaarskampen groter naarmate de gradiëntsituatie meer uitgesproken is (de IKAW laat dit voor het plangebied duidelijk zien). De droge dalen vanuit het stuwwallengebied en de in het verlengde liggende dalvormige laagten waren tijdens de (Vroege- en Midden-)Steentijd wellicht nog watervoerend (beekdal) en daarmee een bron voor (drink)water. Met de landschappelijke ligging van de gordeldekzandwelingen in een overgangspositie, zal het plangebied voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum) een voldoende gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzettingslocatie (jachtkampementen). Vanaf het Neolithicum zal het plangebied ook voldoende geschikt zijn geweest als nederzettingslocatie voor Landbouwers. De gordeldekzandgronden waren van nature waarschijnlijk voldoende gedraineerd en daarmee mede geschikt als landbouwgronden. Alleen in zeer natte perioden had het gebied wellicht last van ondiepe grondwaterstanden. De meeste voorkeur als bewoningslocatie voor zowel Jagers-Verzamelaars als Landbouwers ging waarschijnlijk uit naar de hoger gelegen dekzandruggen en -koppen die zich dichterbij de overgang van het stuwwallenlandschap bevinden. Op de grotere dekzandruggen zijn al bewoningssporen uit alle archeologische perioden aangetroffen. Op de kleinere dekzandkoppen zijn veel vindplaatsen (voornamelijk oppervlakte vondsten) bekend uit de Steentijd.

Binnen het onderzoeksgebied zijn reeds diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het merendeel van deze onderzoeken hebben geen (behoudenswaardige) archeologische vindplaatsen opgeleverd. Archeologisch vondstmateriaal dateert merendeels uit de Nieuwe tijd, gekoppeld aan de ontginning van het gebied, (lokale) zandwinning en langdurig agrarisch gebruik (resten afkomstig van boerenerven, mogelijk deels bemestingsaardewerk). Op basis van het historisch gebruik wordt verwacht dat er binnen het plangebied een (dik) plaggendek is opgebracht vanaf in ieder geval de tweede helft van de 18^e eeuw en waarschijnlijk al eerder. Bouwwerkzaamheden hebben binnen het plangebied plaatsgevonden vanaf begin jaren '20 van de 20^e eeuw. In de tweede helft van de 20^e eeuw was het plangebied in gebruik als woonperceel.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er in het plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Voor de perioden (Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) wordt de kans op het voorkomen van resten hoog geacht en vanaf het Midden-Neolithicum (Landbouwers) middelhoog (zie tabel VII). Archeologische resten worden verwacht in het te verwachten (dikke) plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de dekzandafzettingen (top van een afgedekte humuspodzolbodem (waarschijnlijk een veldpodzolbodem) of restant hiervan). De vondstenlaag is opgenomen onderin het plaggendek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het plaggendek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. De diepteligging van de vondstenlaag is afhankelijk van de dikte van het plaggendek. Tevens zorgt de aanwezigheid van een (dik) plaggendek voor een betere bescherming en conservering van archeologische resten, en daardoor van de archeologische vindplaats, ten opzichte van een terrein, met een vergelijkbare landschappelijke ligging als onderhavig plangebied, waar geen plaggendek aanwezig is. Uit de perioden Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum kunnen complextypes als kleine jachtkampjes en vuursteenvindplaatsen worden verwacht. Uit de perioden vanaf het Midden-Neolithicum kunnen complextypes als nederzettingsterreinen en huisplaatsen (boerderijplattegronden), grafvelden en afvaldumpen worden verwacht. Voor de periode Nieuwe tijd kunnen afval-/losse (depot)vondsten gevonden worden. Bewoningssporen en resten van een historisch (boeren)erf uit deze periode worden, op basis van het geraadpleegde historische kaartmateriaal, niet verwacht.

Bodemverstoring

Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Uit de geraadpleegde bouwdoSSIers van het perceel gelegen aan de 1^e Brandenburgerweg 16a zijn alleen gegevens bekend van het bestaande pand, dat tot voor kort in gebruik was als centrum voor begrafenIS en crematieverzorging en eerder in gebruik was als kleuterschool. Het pand is voorzien van strook/sleuffunderingen en een binnen het bouwoppervlak aanwezige kruipruimte tot circa 100 cm -mv. Het pand is niet onderkelderd. Voor de aanleg van deze funderingen zal de grond minimaal tot deze diepten (plaatselijk) vergraven zijn, waardoor binnen het bebouwde oppervlak in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen niet meer aanwezig zijn of in een verstoorde context voorkomen. Deze worden namelijk binnen de eerste meter vanaf het (oorspronkelijke) maaiveld verwacht. Tot deze diepte en binnen het bebouwde oppervlak geldt dan ook een vrijgave ten aanzien van archeologie.

Er zijn geen gegevens bekend van bebouwing van voor de Tweede Wereldoorlog. Wel heeft het geraadpleegde historisch kaartmateriaal laten zien dat rond begin jaren '20 van de 20^e eeuw raakt de noordoostelijke helft van plangebied bebouwd is geraakt met vermoedelijk een (kleine) schuur. Voor de bouw hiervan zullen bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden, echter de mate van verstoring (aanleg funderingen met eventueel een onderkeldering) is niet bekend.

De onbebouwde terreindelen rondom deze bebouwing zijn voornamelijk voorzien van een klinkerverharding en verder in gebruik als groenstrook/siertuin. Zo ja en in welke mate de aanleg van de verhardingen en inrichting van de siertuin rondom de woning verstoringen van het oorspronkelijke bodemprofiel heeft veroorzaakt, is echter niet bekend.

Tijdens de archeologische begeleiding van de rioleringswerkzaamheden ter plaatse van de 1^e Brandenburgerweg, direct langs de noordwestzijde van het plangebied, is geconstateerd dat de bodem (sub)recent geroerd is en dat verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk is. De verstoringen zijn te relateren aan de werkzaamheden die hebben plaatsgevonden ten behoeve van de aanleg van de oude riolering en diverse andere nutsvoorzieningen. Er wordt niet verwacht dat deze werkzaamheden ook verstoringen hebben veroorzaakt binnen onderhavig plangebied, en daarmee van invloed zijn op de gespecificeerde verwachting.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over ondergrondse delen van bestaande/voormalige bebouwing, vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?

Uit de geraadpleegde bouwdoSSIers van het perceel gelegen aan de 1^e Brandenburgerweg 16a zijn alleen gegevens bekend van het bestaande pand, dat tot voor kort in gebruik was als centrum voor begrafenIS en crematieverzorging en eerder in gebruik was als kleuterschool. Het pand is voorzien van strook/sleuffunderingen en een binnen het bouwoppervlak aanwezige kruipruimte tot circa 100 cm -mv. Het pand is niet onderkelderd.

Voor de aanleg van deze funderingen zal de grond minimaal tot deze diepten (plaatselijk) vergraven zijn, waardoor binnen het bebouwde oppervlak in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen niet meer aanwezig zijn of in een verstoorde context voorkomen. Deze worden namelijk binnen de eerste meter vanaf het (oorspronkelijke) maaiveld verwacht. Tot deze diepte en binnen het bebouwde oppervlak geldt dan ook een vrijgave ten aanzien van archeologie.

Er zijn geen gegevens bekend van bebouwing van voor de Tweede Wereldoorlog. Wel heeft het geraadpleegde historisch kaartmateriaal laten zien dat rond begin jaren '20 van de 20^e eeuw raakt de noordoostelijke helft van plangebied bebouwd is geraakt met vermoedelijk een (kleine) schuur. Voor de bouw hiervan zullen bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden, echter de mate van verstoring (aanleg funderingen met eventueel een onderkeldering) is niet bekend.

De onbebouwde terreindelen rondom deze bebouwing zijn voornamelijk voorzien van een klinkerverharding en verder in gebruik als groenstrook/siertuin. Zo ja en in welke mate de aanleg van de verhardingen en inrichting van de siertuin rondom de woning verstoringen van het oorspronkelijke bodemprofiel heeft veroorzaakt, is echter niet bekend.

Tijdens de archeologische begeleiding van de rioleringswerkzaamheden ter plaatse van de 1^e Brandenburgerweg, direct langs de noordwestzijde van het plangebied, is geconstateerd dat de bodem (sub)recent geroerd is en dat verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk is. De verstoringen zijn te relateren aan de werkzaamheden die hebben plaatsgevonden ten behoeve van de aanleg van de oude riolering en diverse andere nutsvoorzieningen. Er wordt niet verwacht dat deze werkzaamheden ook verstoringen hebben veroorzaakt binnen onderhavig plangebied, en daarmee van invloed zijn op de gespecificeerde verwachting.

- Licht het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
- Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied een overgangspositie inneemt, binnen een gebied van gordeldekzandwelingen. Ten oosten ligt de hoger gelegen stuwwal van de Utrechtse Heuvelrug en ten westen het lager gelegen dekzandlandschap dat afgedekt is door veen of een kleidek (gesedimenteerd vanuit de Zeist stroomgordel). Over het algemeen wordt de kans op het aantreffen van jagers-verzamelaarskampen groter naarmate de gradiëntsituatie meer uitgesproken is. De droge dalen vanuit het stuwwalgebied en de in het verlengde liggende dalvormige laagten waren tijdens de (Vroege- en Midden-)Steentijd wellicht nog watervoerend (beekdal) en daarmee een bron voor (drink)water. Met een landschappelijke ligging in een overgangspositie binnen een gebied van gordeldekzandwelingen (een zwak golvend landschap met een algemeen verhang aflopend in westelijke richting), zal het plangebied voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum) een voldoende gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzettingslocatie (jachtkampementen). Vanaf het Neolithicum zal het plangebied ook voldoende geschikt zijn geweest als nederzettingslocatie voor Landbouwers. De gordeldekzandgronden waren van nature waarschijnlijk voldoende gedraineerd en daarmee mede geschikt als landbouwgronden. Alleen in zeer natte perioden had het gebied wellicht last van ondiepe grondwaterstanden. De meeste voorkeur als bewoningslocatie voor zowel Jagers-Verzamelaars als Landbouwers ging waarschijnlijk uit naar de hoger gelegen dekzandruggen en -koppen die zich dichtbij de overgang van het stuwwallenlandschap bevinden. Op de grotere dekzandruggen zijn al bewoningssporen uit alle archeologische perioden aangetroffen. Op de kleinere dekzandkoppen zijn veel vindplaatsen (voornamelijk oppervlakte vondsten) bekend uit de Steentijd.

Binnen het onderzoeksgebied zijn reeds diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het merendeel van deze onderzoeken hebben geen (behoudenswaardige) archeologische vindplaatsen opgeleverd. Archeologisch vondstmateriaal dateert merendeels uit de Nieuwe tijd, gekoppeld aan de ontginning van het gebied en langdurig agrarisch gebruik (resten afkomstig van boerenerven, mogelijk deels bemestingsaardewerk). Op basis van het historisch gebruik wordt verwacht dat er binnen het plangebied een (dik) plaggendek is opgebracht vanaf in ieder geval de tweede helft van de 18^e eeuw en waarschijnlijk al eerder. Bouwwerkzaamheden hebben binnen het plangebied plaatsgevonden vanaf begin jaren '20 van de 20^e eeuw. In de tweede helft van de 20^e eeuw was het plangebied in gebruik als woonperceel.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
- In het plangebied kunnen in principe archeologische resten worden verwacht uit alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. Voor de perioden (Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) wordt de kans op het voorkomen van resten hoog geacht en vanaf het Midden-Neolithicum (Landbouwers) middelhoog. Bij de aanwezigheid van een (dik) plaggendek worden eventueel aanwezige archeologische resten verwacht in het (dikke) plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de dekzandafzettingen (top van de afgedekte podzolbodem, of restant hiervan). Uit de bovengenoemde perioden kunnen complextypes als vuursteenspreidingen, nederzettingsterreinen en huisplaatsen (boerderijplattengronden), grafvelden en afvaldumps worden verwacht. Voor de periode Nieuwe tijd kunnen afval-/losse (depot)vondsten gevonden worden. Bewoningssporen en resten van een historisch (boeren)erf uit deze periode worden, op basis van het geraadpleegde historische kaartmateriaal, niet verwacht.*

3.12 Advies op basis van resultaten bureauonderzoek

Op grond van de beantwoorde onderzoeksvragen blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen worden verwacht uit alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. De kans op het voorkomen van resten wordt middelhoog geacht. Voor de perioden (Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) wordt de kans op het voorkomen van resten hoog geacht en vanaf het Midden-Neolithicum (Landbouwers) middelhoog. Geadviseerd wordt om binnen het plangebied een archeologisch gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uit te laten voeren. Dit onderzoek dient te bestaan uit het zetten van zeven megaboringen, gelijkmatig verspreid binnen het plangebied. De boringen dienen te worden verricht met behulp van een edelmanboor (diameter 15 cm) tot in het archeologisch relevante niveau (tot minimaal 30 cm in de C-horizont van de dekzandafzettingen). Het opgeboorde materiaal dient te worden gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het dient vervolgens geïnspecteerd te worden op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

Indien uit de resultaten van het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek blijkt dat er sprake is van een archeologische vindplaats, dan geeft dit aanleiding om een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. De te hanteren onderzoeksmethodiek voor het archeologisch vervolgonderzoek dient in overleg met het bevoegd gezag (gemeente De Bilt) te worden bepaald.

Wanneer het inrichtingsplan zo wordt aangepast dat de geplande nieuwbouw van de drie aaneengesloten woningen en verdere inrichting (aanleg nutsvoorzieningen, inrichting van tuinen) binnen de begrenzingen van de huidige bebouwing blijft en er geen bodemverstorende ingrepen gaan plaatsvinden dieper dan 1 m -mv (uitgraven bouwput, aanleggen van nutsvoorzieningen), dan is aanvullend booronderzoek/vervolgonderzoek niet noodzakelijk. De bodemingrepen zullen dan namelijk beperkt blijven tot het reeds verstoorde deel van de bodem en oppervlak binnen het plangebied.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 13 september 2016 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er zeven boringen gezet (zie figuur 16). Er is geboord tot een diepte van maximaal 200 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn gelijkmatig verspreid binnen het plangebied gezet, rekening houdend met de aanwezige bebouwing. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁹ De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen (verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek). Het opgeboorde materiaal is gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. (karterende fase van het inventariserend veldonderzoek).

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. De algemene bodemopbouw wordt als volgt weergegeven:

Tabel VIII. *Algemene bodemopbouw plangebied*

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot minimaal 80 en maximaal 160, gemiddeld tot 100	Lichtbruingrijs tot donkergrijsbruin gekleurd, deels zwak tot matig humeus, plaatselijk zwak grindig, zeer fijn tot matig grof zand	Geroerde/verstoorde lagen, cunet-/stabilisatiezand (ten behoeve van de klinkerverharding) met hieronder teruggestorte humeuze grond, waarschijnlijk voorheen het opgebrachte plaggendek uit de tijd dat het plangebied nog in agrarisch gebruik was.
Vanaf gemiddeld 160 tot 200 (einde boordiepte)	Lichtgeelgrijs gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand, goed gesorteerd	C-horizont, dekzandafzettingen

Binnen het plangebied hebben reeds aanzienlijk bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden. De bodemopbouw onder de aanwezige klinker- en tegelverhardingen bestaat tot uit een variatie van lichtbruingrijs tot donkergrijsbruin gekleurd, deels zwak tot matig humeus, plaatselijk zwak grindig, zeer fijn tot matig grof zand. Dit geroerde/verstoorde deel van de bodemopbouw bestaat uit cunet-/stabilisatiezand (ten behoeve van de klinkerverharding) met hieronder teruggestorte humeuze grond, dat waarschijnlijk voorheen heeft gefungeerd als opgebracht plaggendek uit de tijd dat het plangebied nog in agrarisch gebruik was. De lagen zijn vaak sterk gevlekt en de humeuze grond bevat vaak en bijmenging van zeer fijn lichtgeelgrijs gekleurd zand, duidend op een vermenging met dekzand van de oorspronkelijke C-horizont. De verstoringen lopen door tot minimaal 80 en maximaal 160 cm -mv, gemiddeld tot 100 cm -mv.

¹⁹ Bosch, 2005

Onder het verstoringsniveau bevindt zich bij vrijwel alle boringen direct de C-horizont en bestaat uit lichtgeelgrijs gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand. Dit zeer fijne en goed gesorteerde zand betreft dekzand, behorend tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden. Alleen ter plaatse van boring 7 lijkt nog een restant van een BC-horizont aanwezig te zijn, in de vorm van lichtbruingeel gekleurd zwak siltig, zeer fijn zand. Daarbij dient wel gemeld te worden dat dus in geen van de gezette boringen een intact bodemprofiel is aangetroffen, om daarmee te fungeren als referentie van de natuurlijke bodemopbouw. Op basis van de diepe grondwaterstanden (de permanent gereduceerde zone begin in ieder geval dieper dan 200 cm -mv) en de zeer lichte kleuring van het dekzand (duidend op een mineralogisch vrij arme grond (weinig donkergekleurde mineralen) is de natuurlijke bodemopbouw meest waarschijnlijk een haarpodzolgrond geweest. Op basis van de humeuzeiteit van het verstoorde deel van de bodemopbouw lijkt er een plaggendek te zijn opgebracht. Wat de dikte van dit plaggen-dek is geweest wordt niet duidelijk, waardoor er ook niet bepaald kan worden of deze voldoende dik was om te spreken van een hoge enkeerdgrond toen het plangebied nog in agrarisch gebruik was.

Archeologische indicatoren (geen archeologische resten aangetroffen)

Van elke boring is het opgeboorde materiaal per afzonderlijke laag gezeefd over een 4 mm zeef. Hierbij zijn alleen resten recent bouwpuin aangetroffen in het geroerde/verstoorde deel van de bodemopbouw. Meest waarschijnlijk zijn deze resten vermengd met de bodem in de tijd dat het bestaande pand binnen het plangebied werd gebouwd en het terrein verder werd ingericht. In de onverstoorde deel van de bodemopbouw zijn tot 30 cm in de top van de C-horizont geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten is er geen duidelijke aanleiding meer om nog de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
De natuurlijke bodemopbouw binnen het plangebied is al aanzienlijk verstoord ten gevolge van moderne bodemingrepen. Onder de aanwezige klinker- en tegelverhardingen bestaat het geroerde/verstoorde deel van de bodemopbouw bestaat uit cunet-/stabilisatiezand (ten behoeve van de klinkerverharding) met hieronder teruggestorte humeuze grond, dat waarschijnlijk voorheen heeft gefungeerd als opgebracht plaggendek uit de tijd dat het plangebied nog in agrarisch gebruik was. De lagen zijn vaak sterk gevlekt en de humeuze grond bevat vaak en bijmenging van zeer fijn lichtgeelgrijs gekleurd zand, duidend op een vermenging met dekzand van de oorspronkelijke C-horizont. De verstoringen lopen door tot minimaal 80 en maximaal 160 cm -mv, gemiddeld tot 100 cm -mv.

Onder het verstoringsniveau bevindt zich bij vrijwel alle boringen direct de C-horizont en bestaat uit lichtgeelgrijs gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand. Dit zeer fijne en goed gesorteerde zand betreft dekzand, behorend tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden. Alleen ter plaatse van boring 7 lijkt nog een restant van een BC-horizont aanwezig te zijn, in de vorm van lichtbruingeel gekleurd zwak siltig, zeer fijn zand.

- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Zie beantwoording bovenstaande onderzoeksvraag.

- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
Alleen in het geroerde/verstoorde deel van de bodemopbouw zijn resten recent bouwpuin aangetroffen. Meest waarschijnlijk zijn deze resten vermengd met de bodem in de tijd dat het bestaande pand binnen het plangebied werd gebouwd en het terrein verder werd ingericht. Bij het onderzoek zijn verder geen in situ liggende archeologische indicatoren aangetroffen.

- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
Op basis van de humeuzeiteit van het verstoorde deel van de bodemopbouw lijkt er een plaggendek te zijn opgebracht. Wat de dikte van dit plaggendek is geweest wordt niet duidelijk, waardoor er ook niet bepaald kan worden of deze voldoende dik was om te spreken van een hoge enkeerdgrond toen het plangebied nog in agrarisch gebruik was. De start met het opbrengen van het plaggendek is in ieder geval in de tweede helft van de 18^e eeuw van start gegaan, op basis van geraadpleegd historisch kaartmateriaal, maar zeer waarschijnlijk al eerder.

- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
Op basis van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) en een middelhoge verwachting voor de perioden vanaf het Midden-Neolithicum (Landbouwers). Het plangebied neemt namelijk landschappelijk een overgangspositie in binnen een gebied van gordeldekzandwelvingen. Dit zwak golvende landschap met een algemeen verhang aflopend in westelijke richting zal voor Jagers-Verzamelaars een voldoende gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie (jachtkampementen). Vanaf het Neolithicum zal het plangebied ook voldoende geschikt zijn geweest als nederzittingslocatie voor Landbouwers. De gordeldekzandgronden waren van nature waarschijnlijk voldoende gedraineerd en daarmee mede geschikt als landbouwgronden. Alleen in zeer natte perioden had het gebied wellicht last van ondiepe grondwaterstanden. De meeste voorkeur als bewoningslocatie voor zowel Jagers-Verzamelaars als Landbouwers ging waarschijnlijk uit naar de hoger gelegen dekzandruggen en -koppen die zich dichterbij de overgang van het stuwwallenlandschap bevinden. Op de grotere dekzandruggen zijn al bewoningssporen uit alle archeologische perioden aangetroffen. Op de kleinere dekzandkoppen zijn veel vindplaatsen (voornamelijk oppervlakte vondsten) bekend uit de Steentijd. In de directe omgeving van het plangebied zijn reeds diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd die echter geen (behoudenswaardige) archeologische vindplaatsen hebben opgeleverd. Archeologisch vondstmateriaal dateert merendeels uit de Nieuwe tijd, gekoppeld aan de ontginning van het gebied, (lokale) zandwinning en langdurig agrarisch gebruik (resten afkomstig van boerenerven, mogelijk deels bemestingsaardewerk). Op basis van het historisch gebruik wordt verwacht dat er binnen het plangebied een (dik) plaggendek is opgebracht vanaf in ieder geval de tweede helft van de 18^e eeuw en waarschijnlijk al eerder. Bouwwerkzaamheden hebben binnen het plangebied plaatsgevonden vanaf begin jaren '20 van de 20^e eeuw. In de tweede helft van de 20^e eeuw was het plangebied in gebruik als woonperceel.

De resultaten van het inventariserend veldonderzoek (gecombineerd verkennende en karterende fase) bevestigt de landschappelijke ligging, echter de natuurlijke bodemopbouw is binnen het plangebied al sterk verstoord. Deze verstoringen reiken tot een diepte van minimaal 80 en maximaal 160 cm -mv, gemiddeld tot 100 cm -mv. Slechts bij één boring 7 lijkt nog een restant van een BC-horizont te zijn aangetroffen, in de vorm van lichtbruingeel gekleurd zwak siltig, zeer fijn zand, gevolgd door lichtgeelgrijs gekleurd, zeer fijn zand (C-horizont). Het oorspronkelijke moedermateriaal betreft goed gesorteerd dekzand, waarmee de ligging van het plangebied binnen een gebied van gordeldekzandwelingen wordt bevestigd. Daarbij dient wel gemeld te worden dat dus in geen van de gezette boringen een intact bodemprofiel is aangetroffen, om daarmee te fungeren als referentie van de natuurlijke bodemopbouw. Op basis van de diepe grondwaterstanden (de permanent gereduceerde zone begin in ieder geval dieper dan 200 cm -mv) en de zeer lichte kleuring van het dekzand (duidend op een mineralogisch vrij arme grond (weinig donkergekleurde mineralen) is de natuurlijke bodemopbouw meest waarschijnlijk een haarpodzolgrond geweest. Op basis van de humeuziteit van het verstoorde deel van de bodemopbouw lijkt er een plaggendek te zijn opgebracht. Wat de dikte van dit plaggendek is geweest wordt niet duidelijk, waardoor er ook niet bepaald kan worden of deze voldoende dik was om te spreken van een hoge enkeerdgrond toen het plangebied nog in agrarisch gebruik was.

Alleen in het geroerde/verstoorde deel van de bodemopbouw zijn resten recent bouwpuin aangetroffen. Meest waarschijnlijk zijn deze resten vermengd met de bodem in de tijd dat het bestaande pand binnen het plangebied werd gebouwd en het terrein verder werd ingericht. Bij het onderzoek zijn verder geen in situ liggende archeologische indicatoren aangetroffen. De verwachting op het aantreffen van archeologische indicatoren, zoals aangegeven in de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied, wordt daarmee niet bevestigd. Voor het plangebied kan geconcludeerd worden dat de archeologische verwachting voor alle perioden laag is. De hoge archeologische verwachting voor de perioden (Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) en de middelhoge verwachting voor de perioden vanaf het Midden-Neolithicum (Landbouwers) kan dan ook worden bijgesteld naar een lage verwachting.

- *Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?*
Vanwege de sterk verstoorde bodemopbouw door recente bodemingrepen en het verder ontbreken van archeologisch relevante indicatoren, is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) en een middelhoge verwachting voor de perioden vanaf het Midden-Neolithicum (Landbouwers). Het plangebied neemt namelijk landschappelijk een overgangspositie in binnen een gebied van gordeldekzandwelingen. Dit zwak golvende landschap met een algemeen verhang aflopend in westelijke richting zal voor Jagers-Verzamelaars een voldoende gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzettingslocatie (jachtkampementen). Vanaf het Neolithicum zal het plangebied ook voldoende geschikt zijn geweest als nederzettingslocatie voor Landbouwers. De gordeldekzandgronden waren van nature waarschijnlijk voldoende gedraineerd en daarmee mede geschikt als landbouwgronden. Alleen in zeer natte perioden had het gebied wellicht last van ondiepe grondwaterstanden. De meeste voorkeur als bewoningslocatie voor zowel Jagers-Verzamelaars als Landbouwers ging waarschijnlijk uit naar de hoger gelegen dekzandruggen en -koppen die zich dichterbij de overgang van het stuwwallenlandschap bevinden. Op de grotere dekzandruggen zijn al bewoningsporen uit alle archeologische perioden aangetroffen. Op de kleinere dekzandkoppen zijn veel vindplaatsen (voornamelijk oppervlakte vondsten) bekend uit de Steentijd. In de directe omgeving van het plangebied zijn reeds diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd die echter geen (behoudenswaardige) archeologische vindplaatsen hebben opgeleverd. Archeologisch vondstmateriaal dateert merendeels uit de Nieuwe tijd, gekoppeld aan de ontginning van het gebied, (lokale) zandwinning en langdurig agrarisch gebruik (resten afkomstig van boerenerven, mogelijk deels bemestingsaardewerk). Op basis van het historisch gebruik wordt verwacht dat er binnen het plangebied een (dik) plaggendek is opgebracht vanaf in ieder geval de tweede helft van de 18^e eeuw en waarschijnlijk al eerder. Bouwwerkzaamheden hebben binnen het plangebied plaatsgevonden vanaf begin jaren '20 van de 20^e eeuw. In de tweede helft van de 20^e eeuw was het plangebied in gebruik als woonperceel.

De aangetroffen bodemopbouw bevestigt de landschappelijke ligging, echter de natuurlijke bodemopbouw is binnen het plangebied al sterk verstoord. Deze verstoringen reiken tot een diepte van minimaal 80 en maximaal 160 cm -mv, gemiddeld tot 100 cm -mv. Slechts bij één boring lijkt nog een restant van een BC-horizont te zijn aangetroffen, in de vorm van lichtbruingeel gekleurd zwak siltig, zeer fijn zand, gevolgd door lichtgeelgrijs gekleurd, zeer fijn zand (C-horizont). Het oorspronkelijke moedermateriaal betreft goed gesorteerd dekzand, waarmee de ligging van het plangebied binnen een gebied van gordeldekzandwelingen wordt bevestigd. Daarbij dient wel gemeld te worden dat dus in geen van de gezette boringen een intact bodemprofiel is aangetroffen, om daarmee te fungeren als referentie van de natuurlijke bodemopbouw. Op basis van de diepe grondwaterstanden (de permanent gereduceerde zone begin in ieder geval dieper dan 200 cm -mv) en de zeer lichte kleuring van het dekzand (duidend op een mineralogisch vrij arme grond (weinig donkergekleurde mineralen)) is de natuurlijke bodemopbouw meest waarschijnlijk een haarpodzolgrond geweest. Op basis van de humeuziteit van het verstoorde deel van de bodemopbouw lijkt er een plaggendek te zijn opgebracht. Wat de dikte van dit plaggendek is geweest wordt niet duidelijk, waardoor er ook niet bepaald kan worden of deze voldoende dik was om te spreken van een hoge enkeerdgrond toen het plangebied nog in agrarisch gebruik was.

Alleen in het geroerde/verstoorde deel van de bodemopbouw zijn resten recent bouwpuin aangetroffen. Meest waarschijnlijk zijn deze resten vermengd met de bodem in de tijd dat het bestaande pand binnen het plangebied werd gebouwd en het terrein verder werd ingericht. Bij het onderzoek zijn verder geen *in situ* liggende archeologische indicatoren aangetroffen.

De verwachting op het aantreffen van archeologische indicatoren, zoals aangegeven in de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied, wordt daarmee niet bevestigd. Voor het plangebied kan geconcludeerd worden dat de archeologische verwachting voor alle perioden laag is. De hoge archeologische verwachting voor de perioden (Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars) en de middelhoge verwachting voor de perioden vanaf het Midden-Neolithicum (Landbouwers) kan dan ook worden bijgesteld naar een lage verwachting.

5.2 Advies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. De natuurlijke bodemopbouw is reeds sterk verstoord door moderne bodemingrepen. Ook zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen bij het onderzoek.

Dit advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente De Bilt en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeling door de Omgevingsdienst regio Utrecht, d.d. 27 oktober 2016). De Omgevingsdienst onderschrijft het advies om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek verplicht te stellen.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 2016) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *De gene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort.* Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente De Bilt en diens adviseur (Omgevingsdienst regio Utrecht) hiervan per direct in kennis te stellen.

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

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.

Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

De Biltse Grift, juni 2003: *Ontstaansgeschiedenis en ontwikkeling van De Bilt en Bilthoven*.

Doesburg, J. van, Boer, M. de, Deeben, J., Groenewoudt, B.J. & Groot, T. de (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. NAR (Nederlandse Archeologische Rapporten) 34, Amersfoort.

Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.

Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

RAAP-rapport 2911: 2015 (dient nog te worden gedeponneerd in DANS EASY).

Stichting voor Bodemkartering, 1963: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 32 West-/Amersfoort*.

Wink, K., Sprangers, J., Verschoof, W.B., Veen, S. van der & Wijnen, J.A.T., 2013: *Archeologische (verwachtings)waarden- en beleidsadvieskaart van de gemeente De Bilt*. RAAP-rapport 2596. Weesp

BRONNEN

AHN: internetsite, september 2015.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, september 2015.
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/cho/search>

Bodemloket provincie Utrecht: internetsite, september 2015
<http://webkaart.provincie-utrecht.nl/index.do?kaarten=683%2C684&nakaarten=679%2C681%2C682>

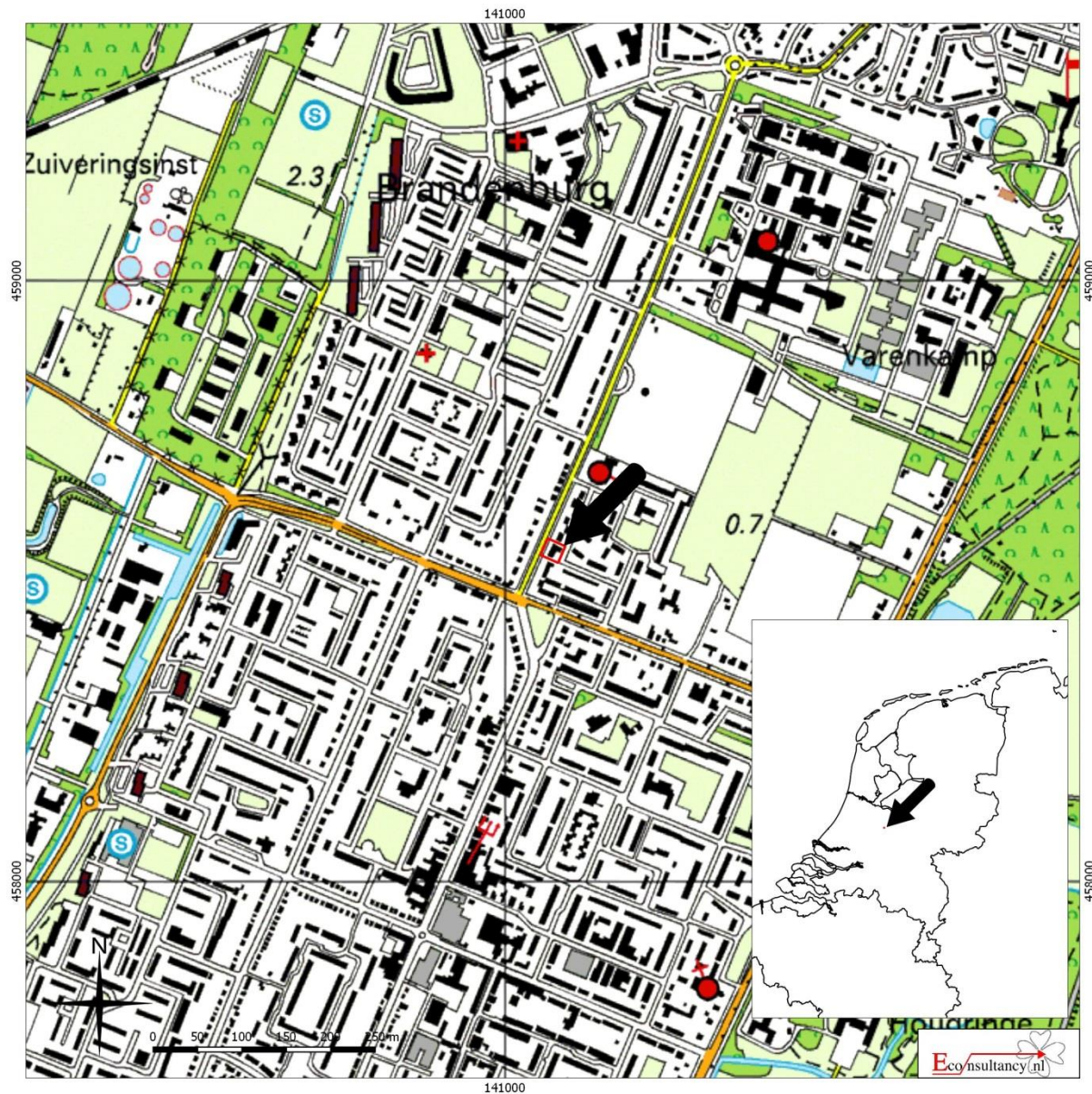
Dinoloket: internetsite, september 2015.
<http://www.dinoloket.nl/>

SIKB; internetsite, september 2015.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar: internetsite, september 2015.
<http://www.watwaswaar.nl>

Historische Kring D'Oude School: internetsite, september 2015.
<http://historischekringdebilt.nl/>

Figuur 1. **Situering van het plangebied binnen Nederland**



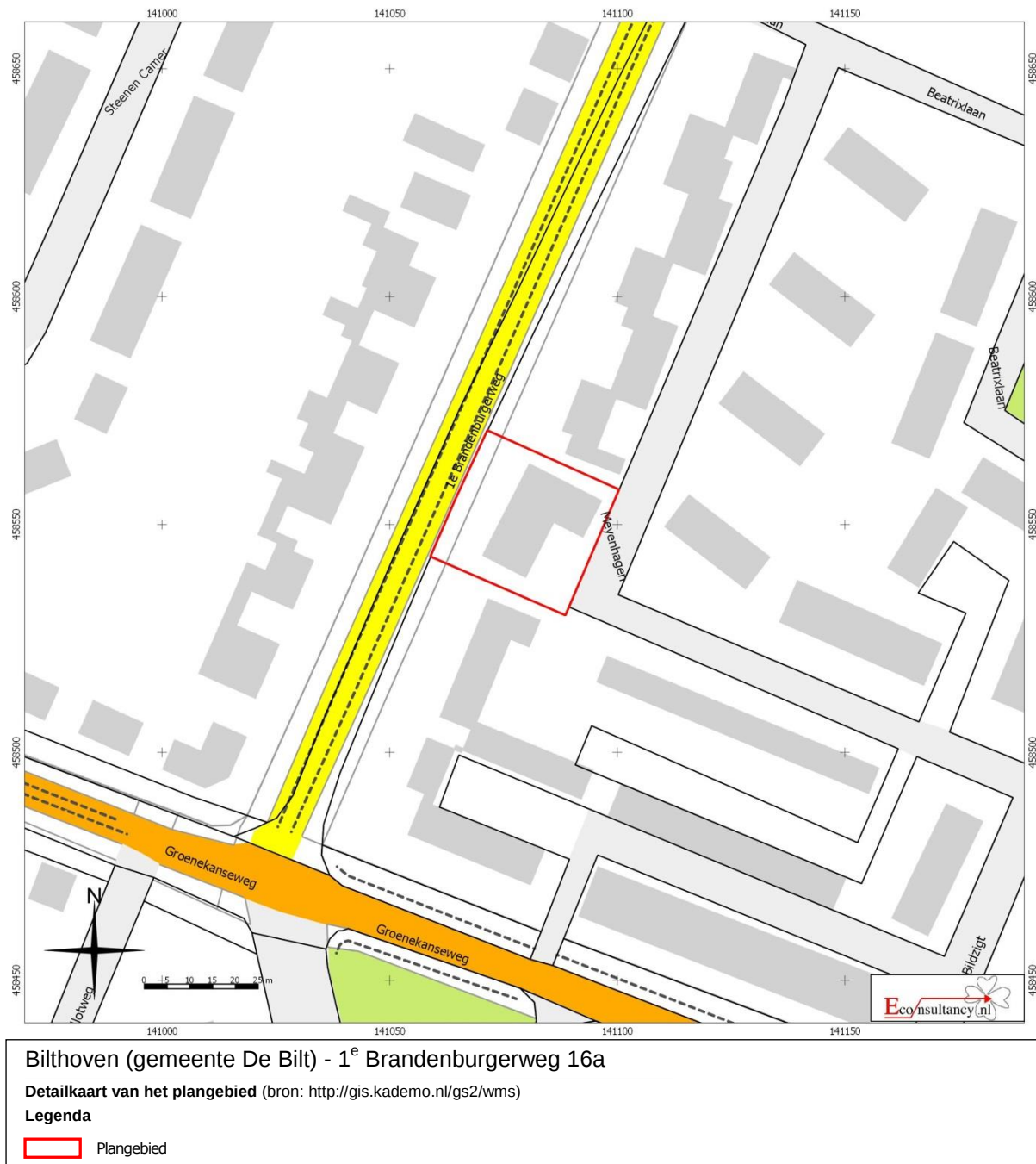
Bilthoven (gemeente De Bilt) - 1^e Brandenburgerweg 16a

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Bilthoven (gemeente De Bilt) - 1^e Brandenburgerweg 16a

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2010)

Legenda



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaart uit 1787 (kaart van het Beleg van Utrecht)



Bilthoven (gemeente De Bilt) - 1^e Brandenburgerweg 16a

Situering van het plangebied binnen de historische kaart uit 1787 (kaart van het Beleg van Utrecht) (bron: De Biltse Grift, juni 2003)

Legenda

Plangebied

Figuur 5. **Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1824 (Minuutplan)**



Bilthoven (gemeente De Bilt) - 1^e Brandenburgerweg 16a

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1824 (Minuutplan) (bron: www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1890 (Bonneblad)



Bilthoven (gemeente De Bilt) - 1^e Brandenburgerweg 16a

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1890 (Bonneblad) (bron: www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1920 (Bonneblad)



Bilthoven (gemeente De Bilt) - 1^e Brandenburgerweg 16a

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1920 (Bonneblad) (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 8. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1953**



Bilthoven (gemeente De Bilt) - 1^e Brandenburgerweg 16a

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1953 (bron: www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 9. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1973**



Bilthoven (gemeente De Bilt) - 1^e Brandenburgerweg 16a

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1973 (bron: www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 10. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1994*



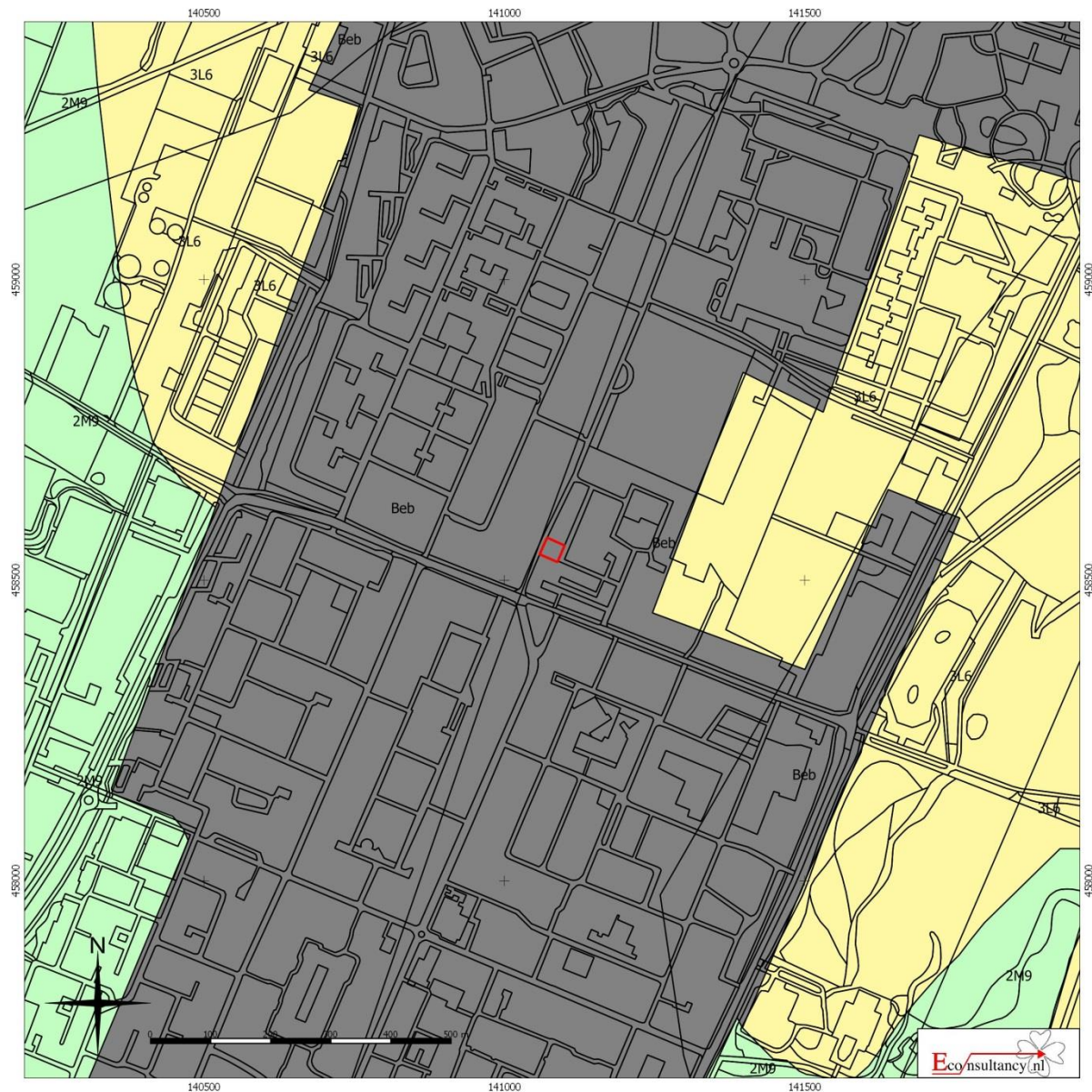
Bilthoven (gemeente De Bilt) - 1^e Brandenburgerweg 16a

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1994 (bron: www.watwaswaar.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



Bilthoven (gemeente De Bilt) - 1^e Brandenburgerweg 16a

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

Plangebied

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

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

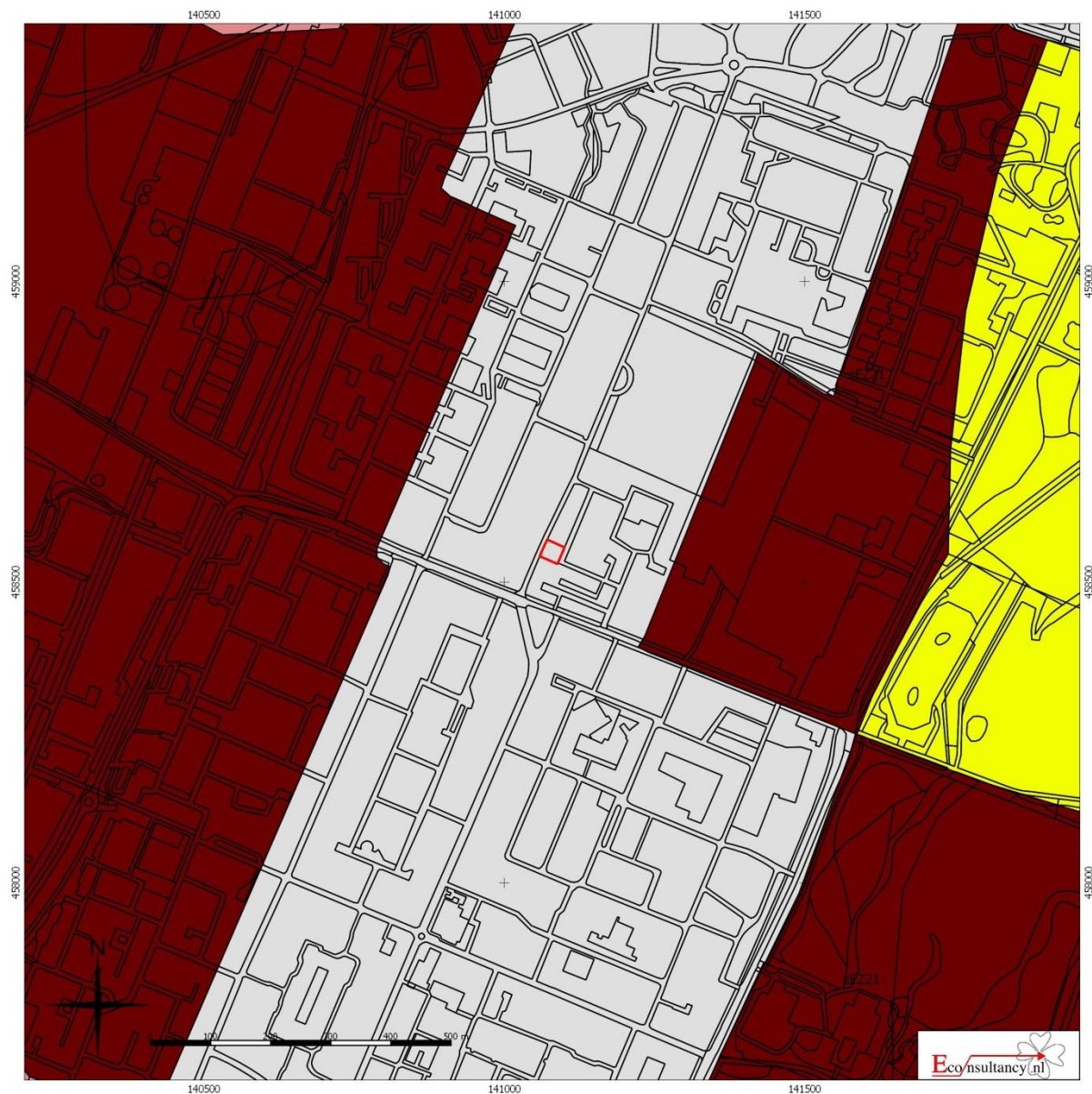


Bilthoven (gemeente De Bilt) - 1^e Brandenburgerweg 16a
Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Bilthoven (gemeente De Bilt) - 1^e Brandenburgerweg 16a

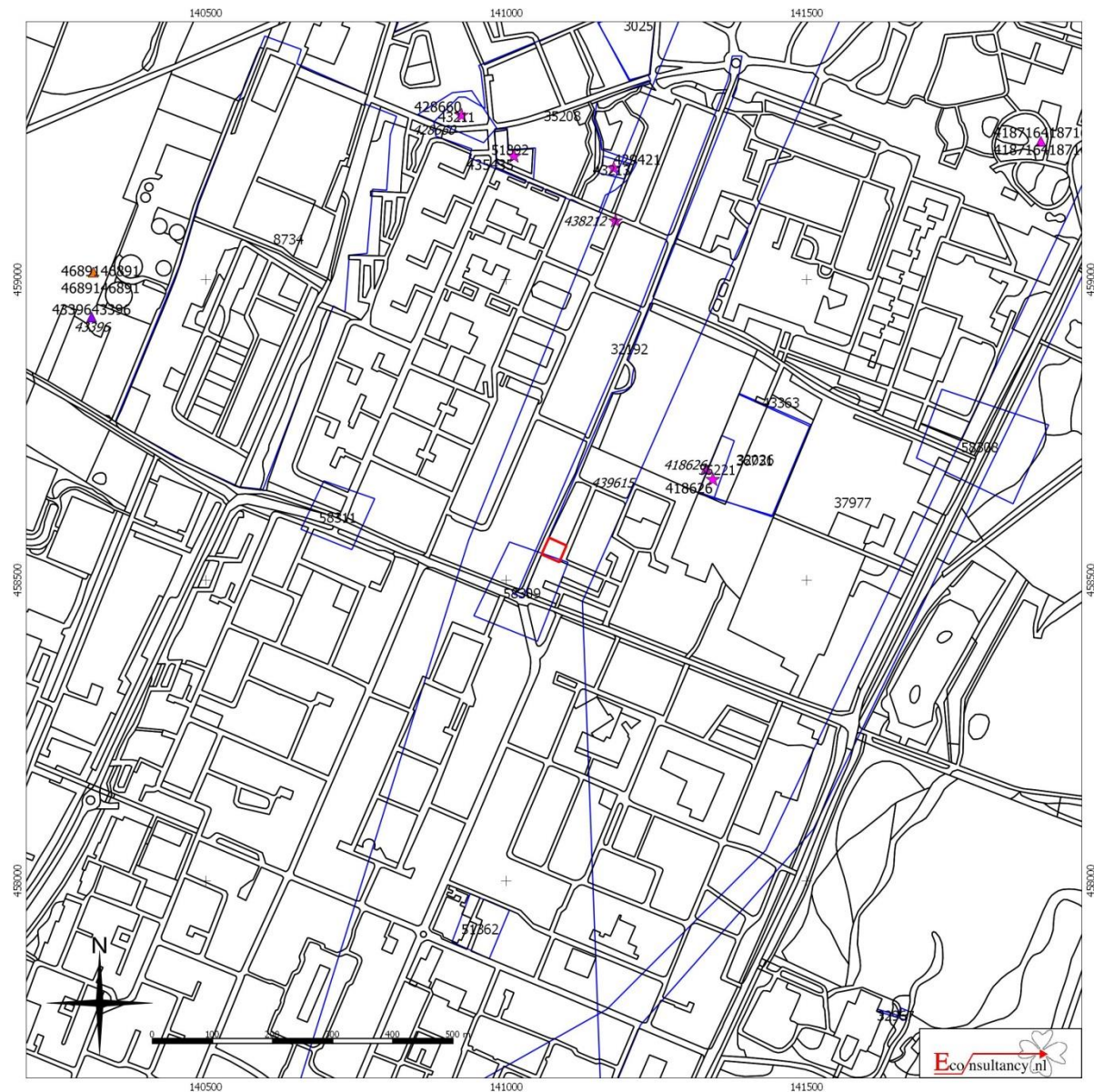
Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

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
 Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

Figuur 14. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Bilthoven (gemeente De Bilt) - 1^e Brandenburgerweg 16a

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied



Monumenten

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

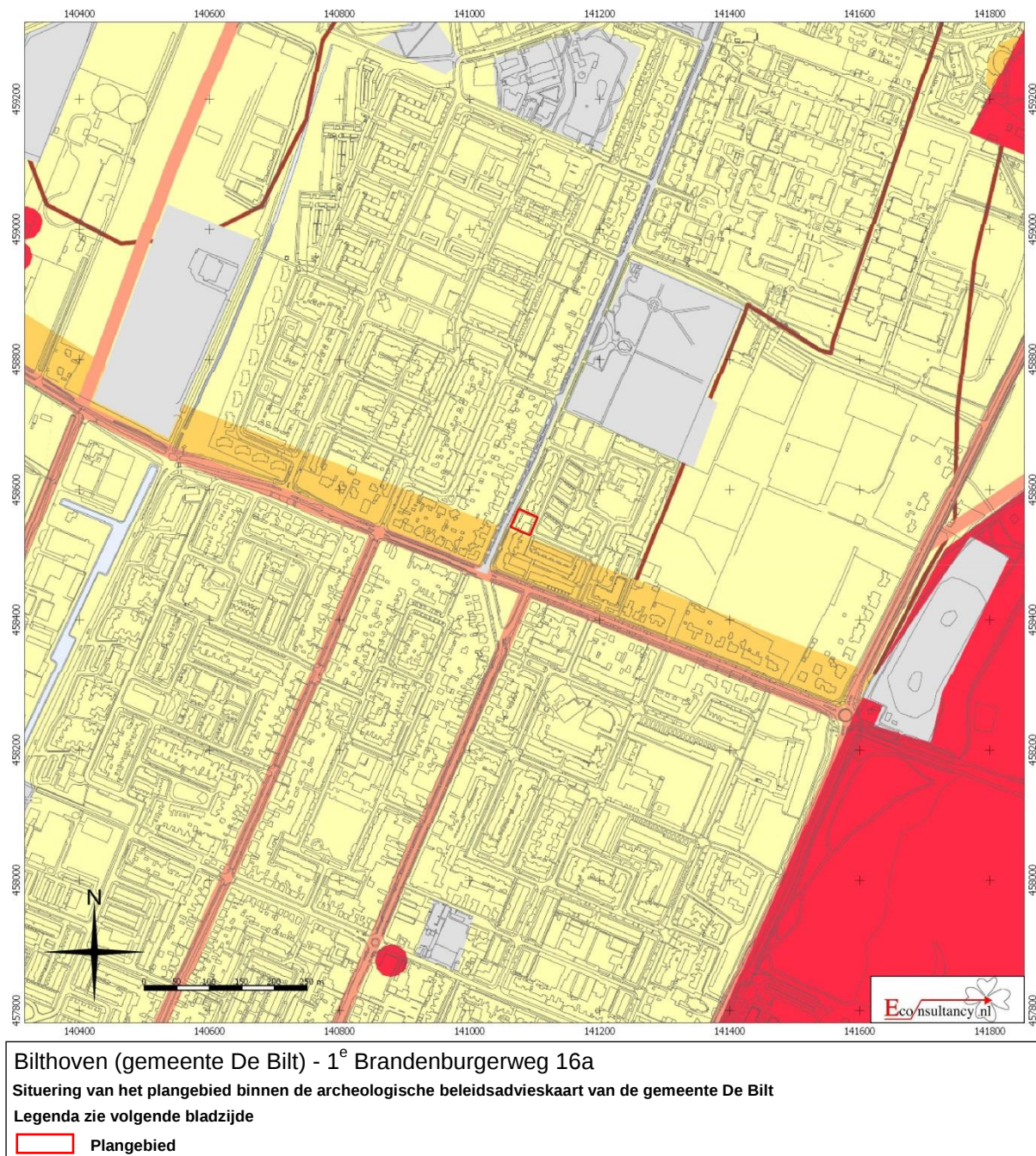
Categorie

- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

Figuur 15. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente De Bilt*



Gemeente De Bilt

Archeologische beleidsadvieskaart met voorschriften ten behoeve van de
Archeologische MonumentenZorg

RAAP-rapport 2596, eindversie, schaal 1:15.000

legenda

Archeologische Waarde (AW)

AW1

- archeologische monumenten (AMK-terreinen zonder wettelijke bescherming)
- vindplaatsen incl. militair erfgoed
- historische kern, landgoederen

AW2

- historische dijken, kaden en wegen in relatie tot de ontginning
- dijken militair erfgoed

beleidsadvies en besluit

advies: geen bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv.
Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 50 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk.

gemeentelijk beleid: 50 cm -Mv en 50 m²

advies: i.g.v. door- of vergravingen van dijken, wegen en kades dient voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek plaats te vinden.

gemeentelijk beleid: 50 cm -Mv

te Verwachten Archeologische Waarden (VAW)

VAW1

- historische bewoningslinten
- zones met verwachting militair erfgoed

advies: geen bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv.
Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 100 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk.

gemeentelijk beleid: 50 cm -Mv en 100 m²

VAW2

- zones met een hoge archeologische verwachting
- zones met een middelhoge archeologische verwachting

advies: geen bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv.
Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 500 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk.

gemeentelijk beleid: 50 cm -Mv en 500 m²

- idem: zones met een plaggendeek

advies: geen bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv.
Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 500 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk.

gemeentelijk beleid: 50 cm -Mv en 500 m²

VAW3

- zones met een onbekende archeologische verwachting: dekzand afgedekt met veen of met een moerige bovengrond

advies: geen bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv.
Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 1000 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk.

gemeentelijk beleid: 50 cm -Mv en 1000 m²

VAW4

- zones met een lage archeologische verwachting en/of stuifduinen

advies: geen bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv.
Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 5000 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk.

gemeentelijk beleid: 50 cm -Mv en 5000 m²

VAW5

- zones met een verstoring tot onder het archeologisch niveau en reeds onderzochte en vrijgegeven zones

advies: vrijgeven / geen archeologisch onderzoek

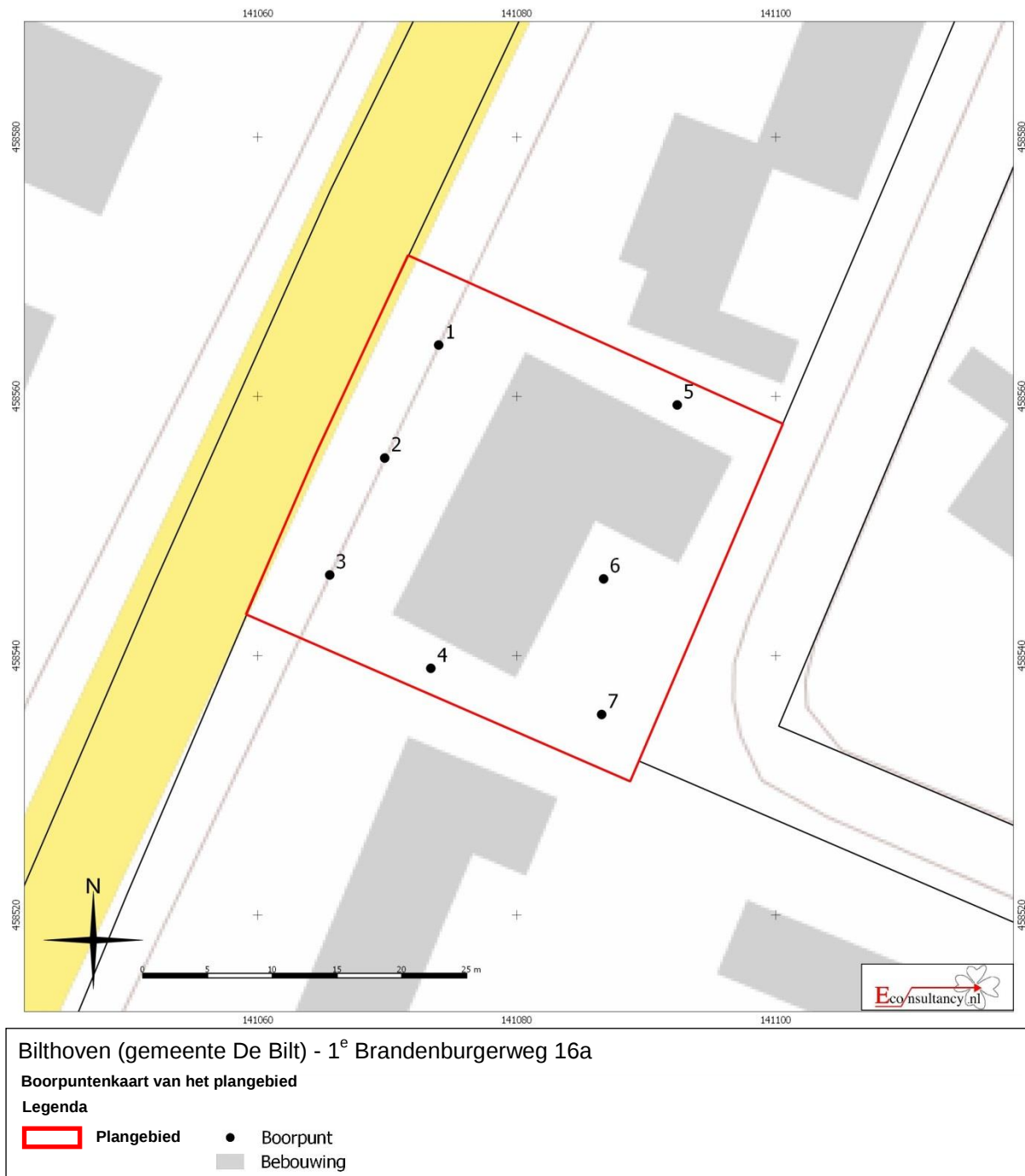
gemeentelijk beleid: conform advies

overig

 water

 gemeentegrens

Figuur 16. Boorpuntenkaart van het plangebied



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500				Vb1		Middeleeuwen
-450				Va		Romeinse tijd
0						IJzertijd
-12						
-800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd
-2000	2650			IVa		Neolithicum
	3755	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum
-4900	5000					
-5300						
	7020	Laat-Pleistoceen	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum
	8000					
	8240	Weichselien (ijstijd)	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum
	9000					
-8800		Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
	11.755					
	12.745	Weichselien (ijstijd)	Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum
	10.800					
	13.675	Weichselien (ijstijd)	Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum
	11.800					
	14.025	Weichselien (ijstijd)	Bølling	LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum
	12.000					
	15.700	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Laat-Paleolithicum
-35.000	13.000					
	75.000	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Laat-Paleolithicum
	115.000	Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum
	130.000					
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop 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 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 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 (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich 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, dat plaats maakte 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 spitse 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 (ca. 5300-2000 voor 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 (ca. 2000-800 voor 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 voortgezet, maar rond 1200 voor 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 kopen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor 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 (ca. 12 voor Chr. - 450 na 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 na 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 na 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 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 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na 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 Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. 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 nederzettingsvormen 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 wat zich uit 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 3 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 selectiebesluit 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 het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermt 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 belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van 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.

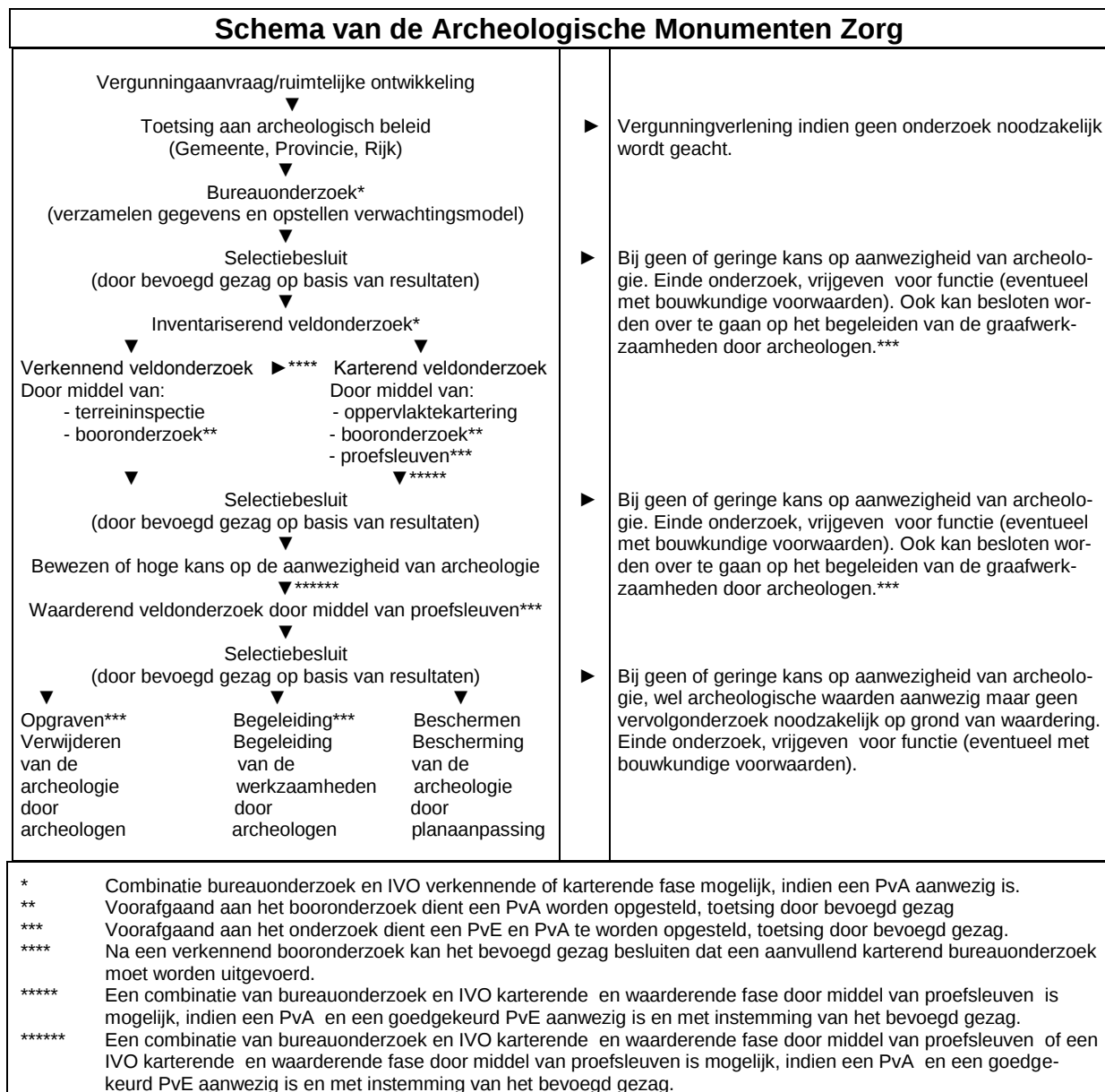
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

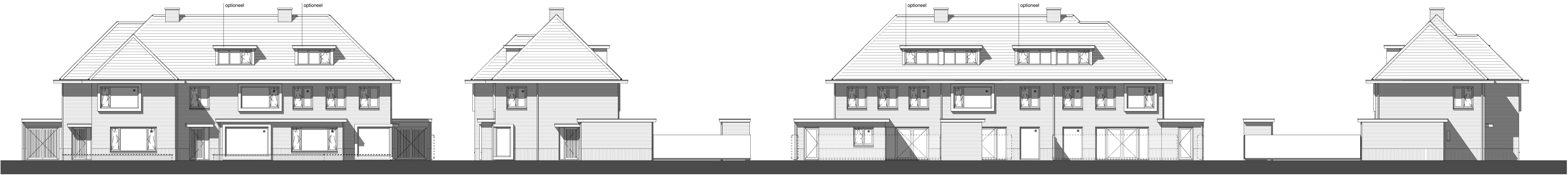
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen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

Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). 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.



Bijlage 4 Inrichtingsplan



voorgevel

rechtter zijgevel

achtergevel

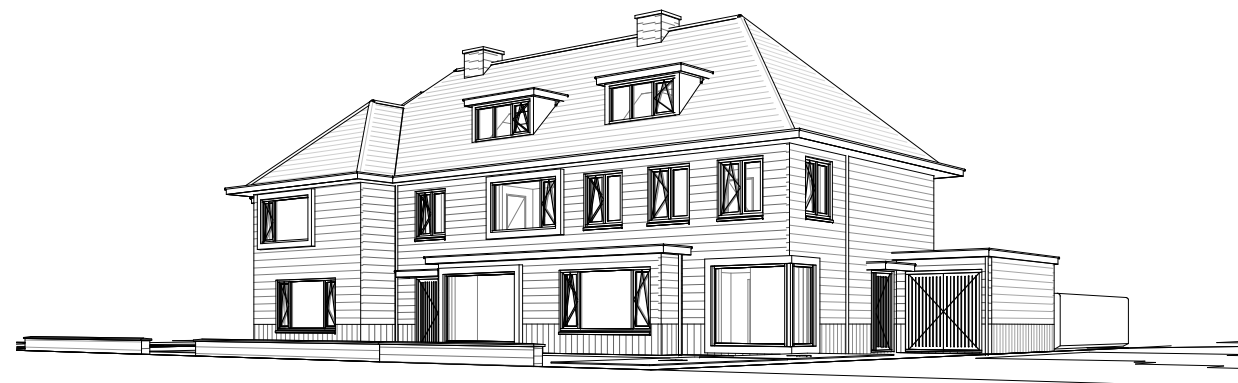
linker zijgevel



3D View 1

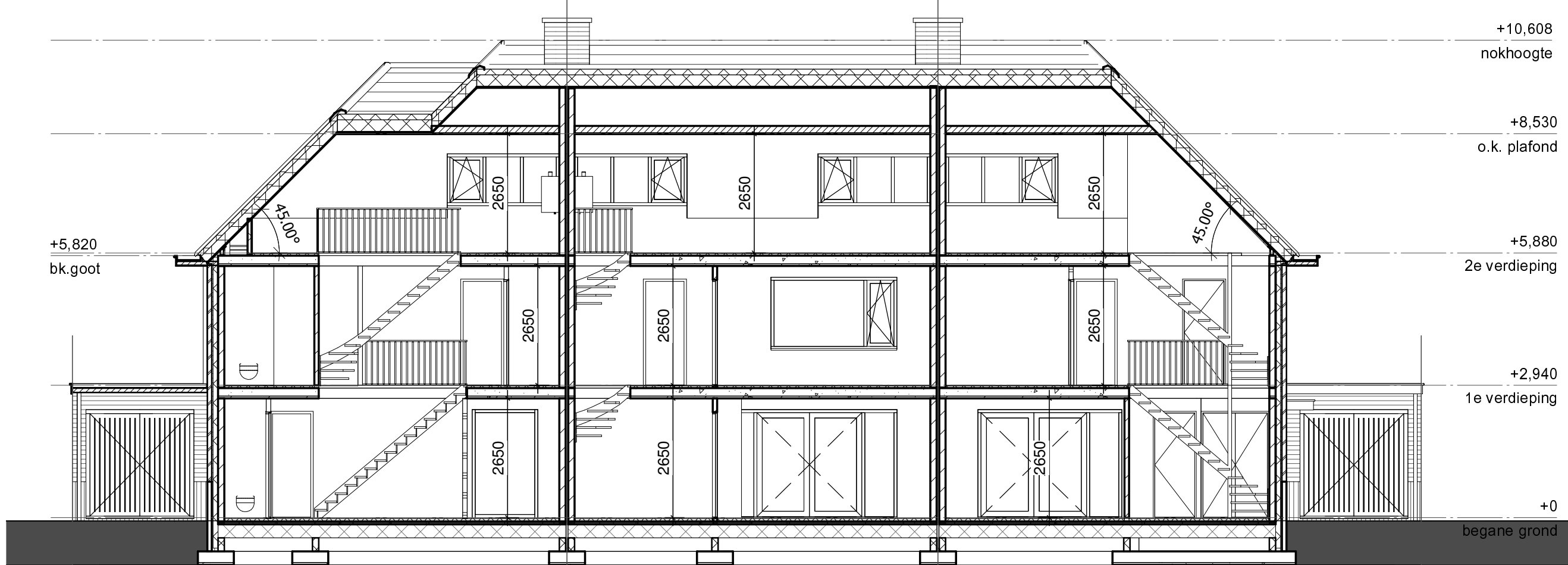


3D View 2

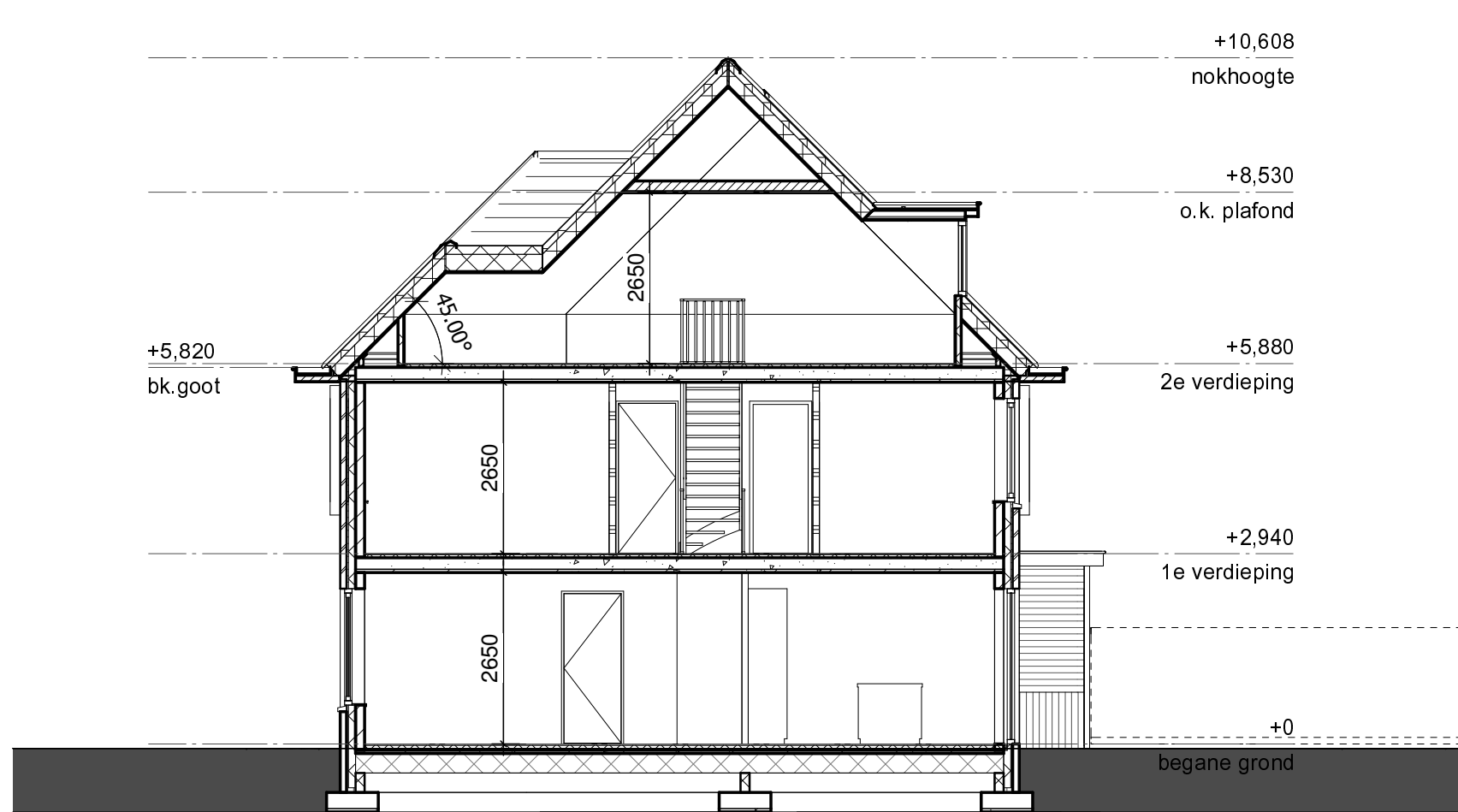


3D View 3

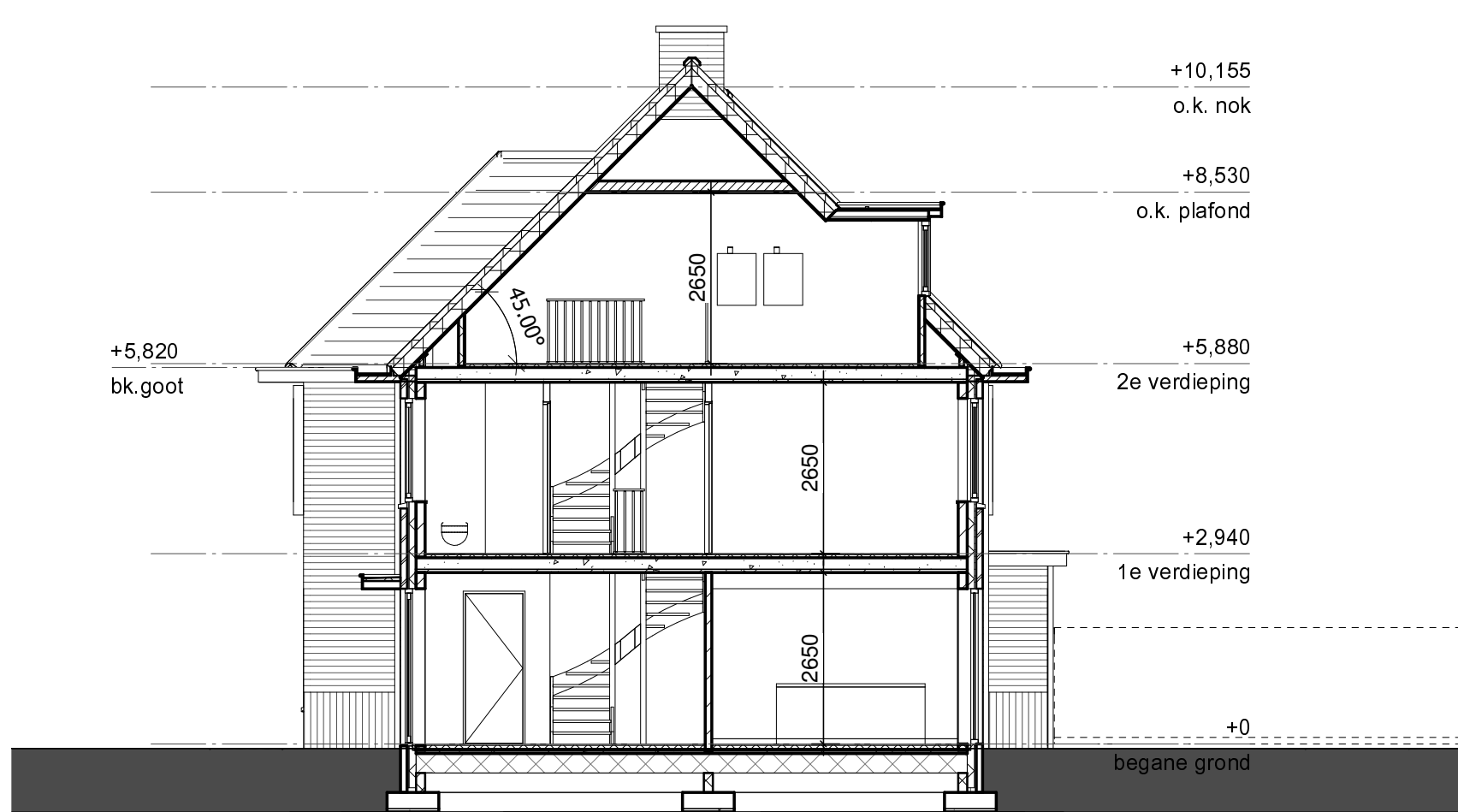
Bouwbesluit Voorziening voor elektriciteit volgens BB Aankel 6.8. Een voorziening voor elektriciteit voldoet aan: a. NEN 1010 bij lage spanning Voorziening voor gas volgens BB Aankel 6.9 Wering van vocht van buiten volgens BB Aankel 3.21. (NEN 2776) vloerbedekking vlg. BB art. 2.14 t/m 2.18 verlichting vlg. BB art. 2.32 t/m 2.37 inbraakwerendheid vlg. BB art. 6.2 min. klasse") BB art. 6.12 drinkwaterverz. vlg. BB art. 6.13 geluidwerendheid vlg. NEN 5077 luchtdoordichtheid vlg. NEN 2086 roterings vlg. NEN 5215 luchtovervoering vlg. BB art. 3.20 t/m 3.34 spuivoorziening vlg. NEN 1007 wering ratuimuis vlg. BB art. 3.68 t/m 3.71 daglicht vlg. BB art. 5.1 t/m 5.2 thermische isolatie vlg. BB art. 5.1 en 5.2 energieprestatie vlg. NEN 7120	Renovatie algemeen tegelwerk natte ruimten: toilettruimte: wandtegels rondom tot 1200+ vloerpeil vloertegels op vloer badruimte: wandtegels rondom tot 1200+ vloerpeil vloertegels op vloer breedte binnend. 880x2315 mm, tenzij anders vermeld de geluidwerendheid tussen verblijfsruimten van dezelfde gebruiksfunctie bedraagt minimaal 20 dB maatvoering vanaf buitenzijde buiten metselwerk Renovatie brandveiligheid hoofd draagconstructie dient brandwerend (t.o.v. bezijken) uitgevr. te worden conform NEN 0069, NEN 6072 of 6073. constructie 60 mm WBDO uitvoeren	Electra leidingsplan en aansluitpunten volgens opgave installateur Ventilatie toepassingen en plaats volgens opgave installateur standleiding leidingsverloop en capaciteit indicatief, definitief volgens opgave installateur standleiding toilet fontein aanrecht wasmachine cv condens bad douche wastafel hwa (mits anders aangegeven)	Renovatie — dragende wanden — niet dragende binnenwand MV mechanische ventilatie hwa hemelwaterafvoer standl. standleiding m.k. meterkast m.k. niet-ionische rookmelder aangesloten op 220V OKT opstelplaats kooktoestel * ventilatorrooster op het kozijn flucloep 50 xz (c.g.) 30 30 min. WBDO	Kleuren en materialen gevels metselwerk, stoochvloegs donker bruin plint metselwerk, verticaal donker bruin kozijnen hardhout grijs, ral 7039 ramen hardhout grijs, ral 7039 deuren hardhout grijs, ral 7039 waterslagen composiet grijs kozijnkader zink naturel hwa zink naturel boeiboord HPL-bepaling grijs, ral 7039 dakbedekking vlakke pan (G10) antraciet	Renovatie isolatiewaarden Rc-waarde vloer : 3,50 mKw Rc-waarde gevel : 4,06 mKw Rc-waarde hellend dak : 3,80 mKw Rc-waarde platdak : 3,50 mKw Inhoud & oppervlakten bebouwd opp. bruto vl.opp. inhoud woning a: 96,9 m² 254,4 m³ 705,5 m³ woning b: 79,3 m² 228,5 m³ 633,7 m³ woning c: 98,7 m² 236,2 m³ 632,6 m³ 274,9 m² 721,1 m³ 1971,8 m³	Woning a begane grond a.0.1 entree a.0.2 m.k. a.0.3 wc a.0.4 woonkamer a.0.5 keuken 1e verdieping a.1.1 overloop a.1.2 badkamer a.1.3 slaapkamer a.1.4 slaapkamer a.1.5 berging a.1.6 slaapkamer 2e verdieping a.2.1 zolder begane grond a.0.6 berging verkeersruimte 7,61 m² meterruimte 0,35 m² toilettruimte 1,14 m² verblijfsruimte 28,10 m² bergruimte 65,59 m² verkeersruimte 11,50 m² badruimte 6,44 m² verkeersruimte 11,32 m² verkeersruimte 11,87 m² bergruimte 3,45 m² verkeersruimte 20,22 m² bergruimte 64,79 m² bergruimte 37,53 m² bergruimte 167,91 m² bergruimte 16,50 m² bergruimte 16,50 m²	Woning b begane grond b.0.1 entree b.0.2 m.k. b.0.3 wc b.0.4 woonkamer b.0.5 keuken 1e verdieping b.1.1 overloop b.1.2 slaapkamer b.1.3 slaapkamer b.1.4 slaapkamer b.1.5 badkamer 2e verdieping b.2.1 zolder begane grond b.0.6 berging verkeersruimte 10,87 m² meterruimte 0,30 m² toilettruimte 1,56 m² verblijfsruimte 35,39 m² bergruimte 68,02 m² verkeersruimte 7,37 m² verkeersruimte 11,70 m² verkeersruimte 23,12 m² verkeersruimte 15,46 m² badruimte 5,43 m² bergruimte 63,08 m² bergruimte 49,05 m² bergruimte 49,05 m² bergruimte 180,15 m² bergruimte 5,01 m² bergruimte 5,01 m²	Woning c begane grond c.0.1 entree c.0.2 wc c.0.3 m.k. c.0.4 woonkamer c.0.5 keuken 1e verdieping c.1.1 overloop c.1.2 slaapkamer c.1.3 slaapkamer c.1.4 slaapkamer c.1.5 badkamer 2e verdieping c.2.1 zolder begane grond c.0.6 berging verkeersruimte 6,95 m² toilettruimte 1,26 m² meterruimte 0,61 m² verblijfsruimte 47,22 m² bergruimte 12,70 m² bergruimte 68,73 m² verkeersruimte 8,28 m² verkeersruimte 14,52 m² verkeersruimte 14,60 m² verkeersruimte 13,21 m² badruimte 6,70 m² bergruimte 57,32 m² bergruimte 35,73 m² bergruimte 35,73 m² bergruimte 161,77 m² bergruimte 14,15 m² bergruimte 14,15 m²
--	--	--	--	--	---	--	--	--



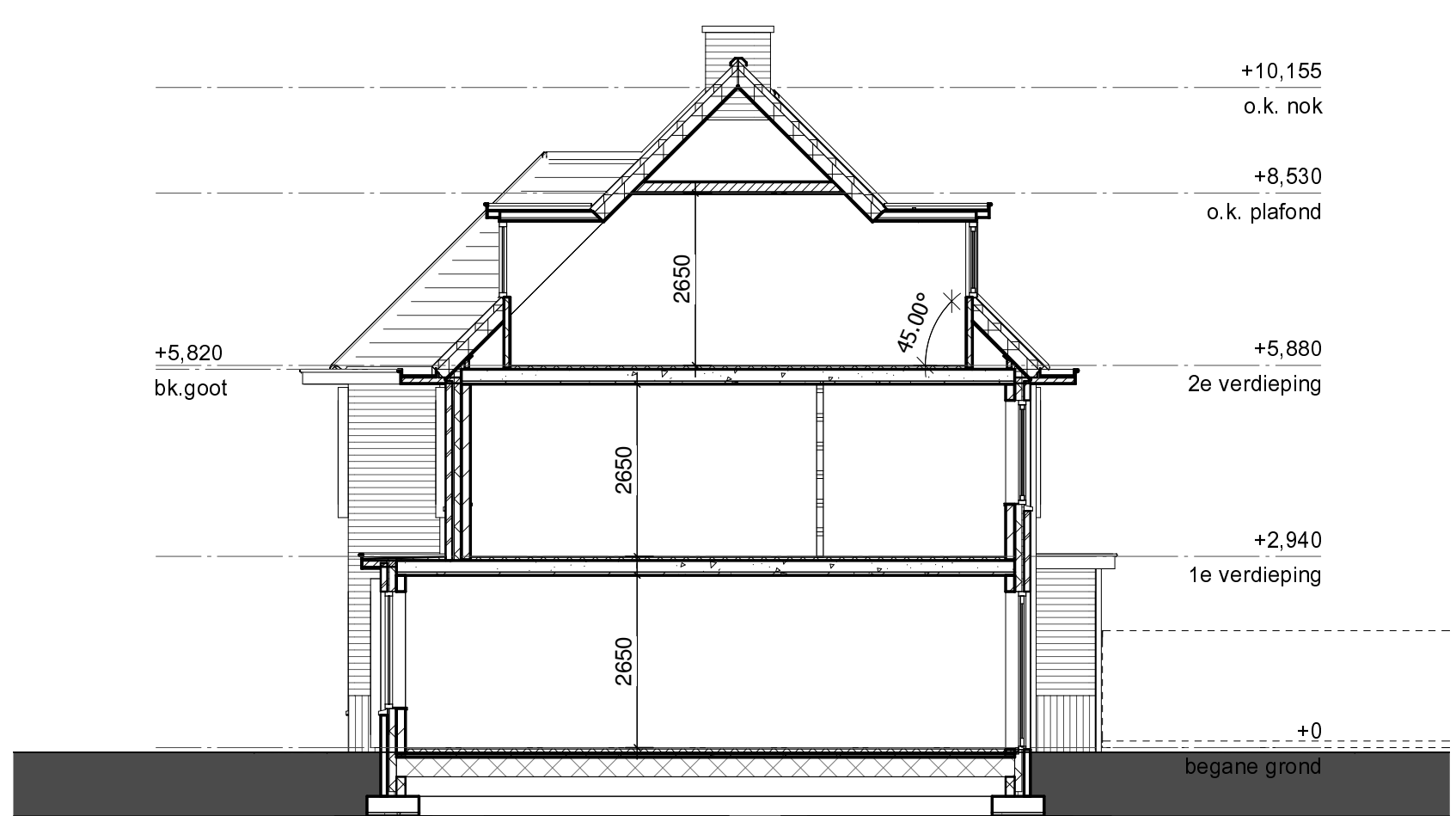
doorsnede A-A



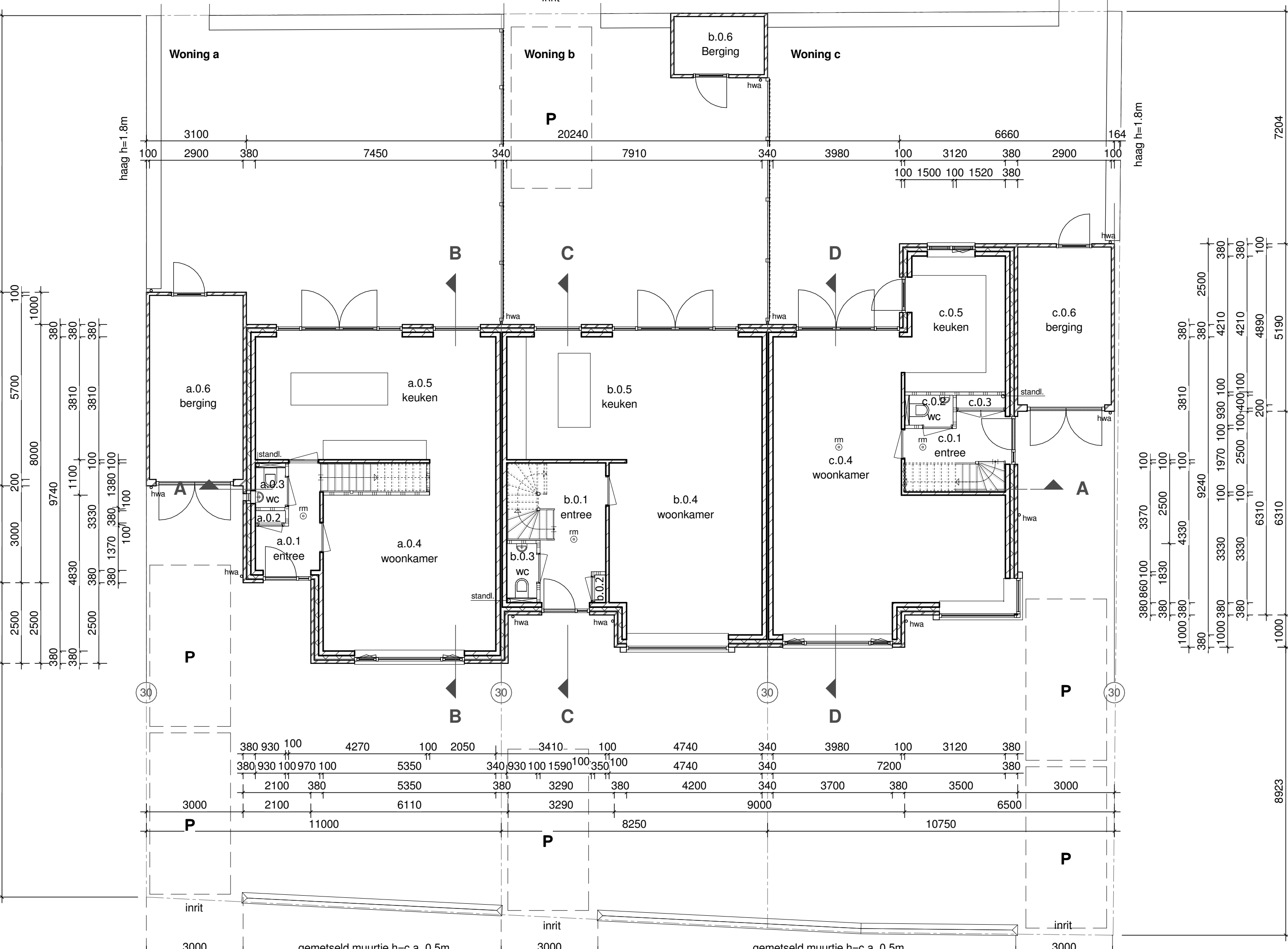
doorsnede B-B



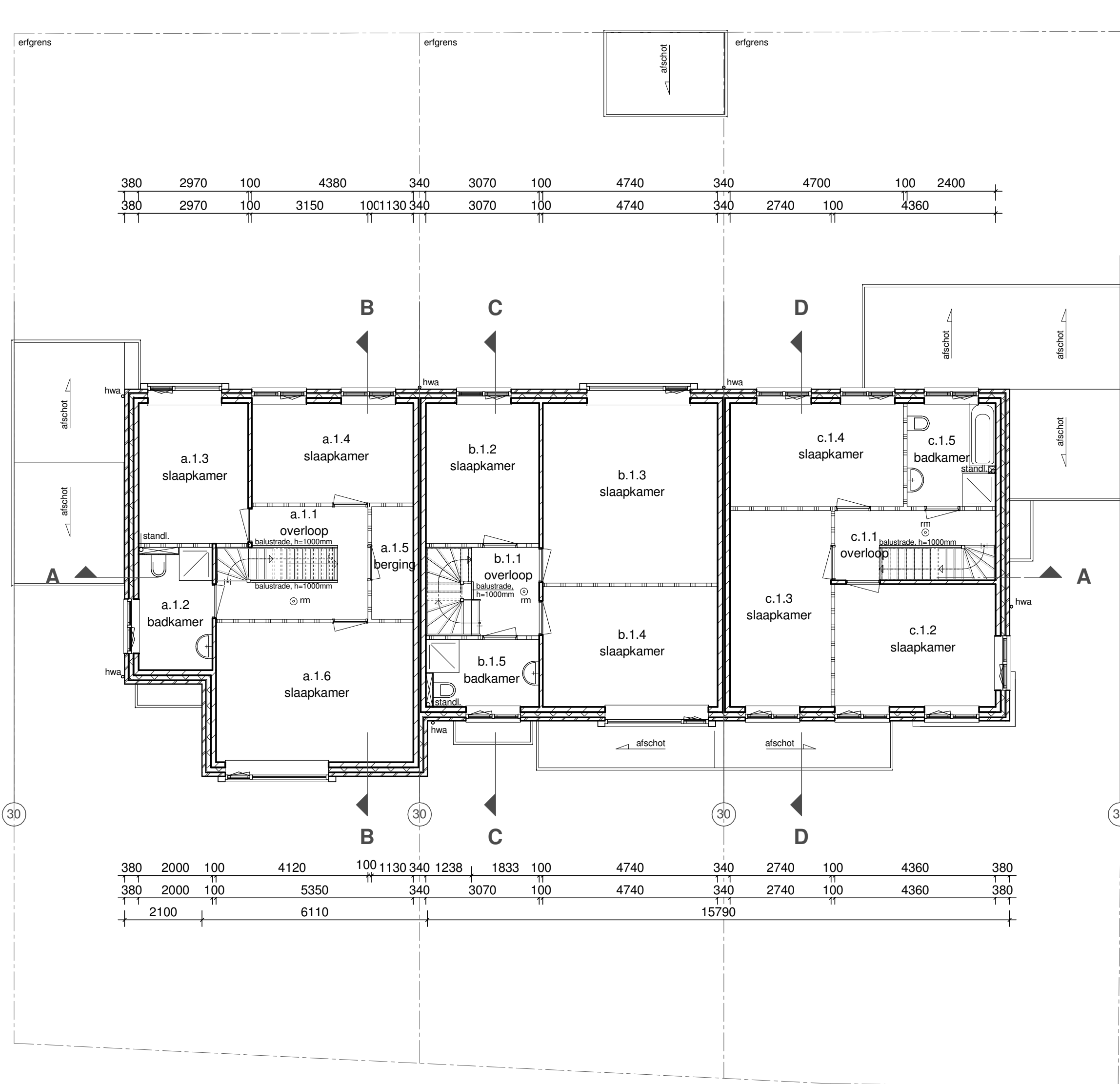
doorsnede C-C



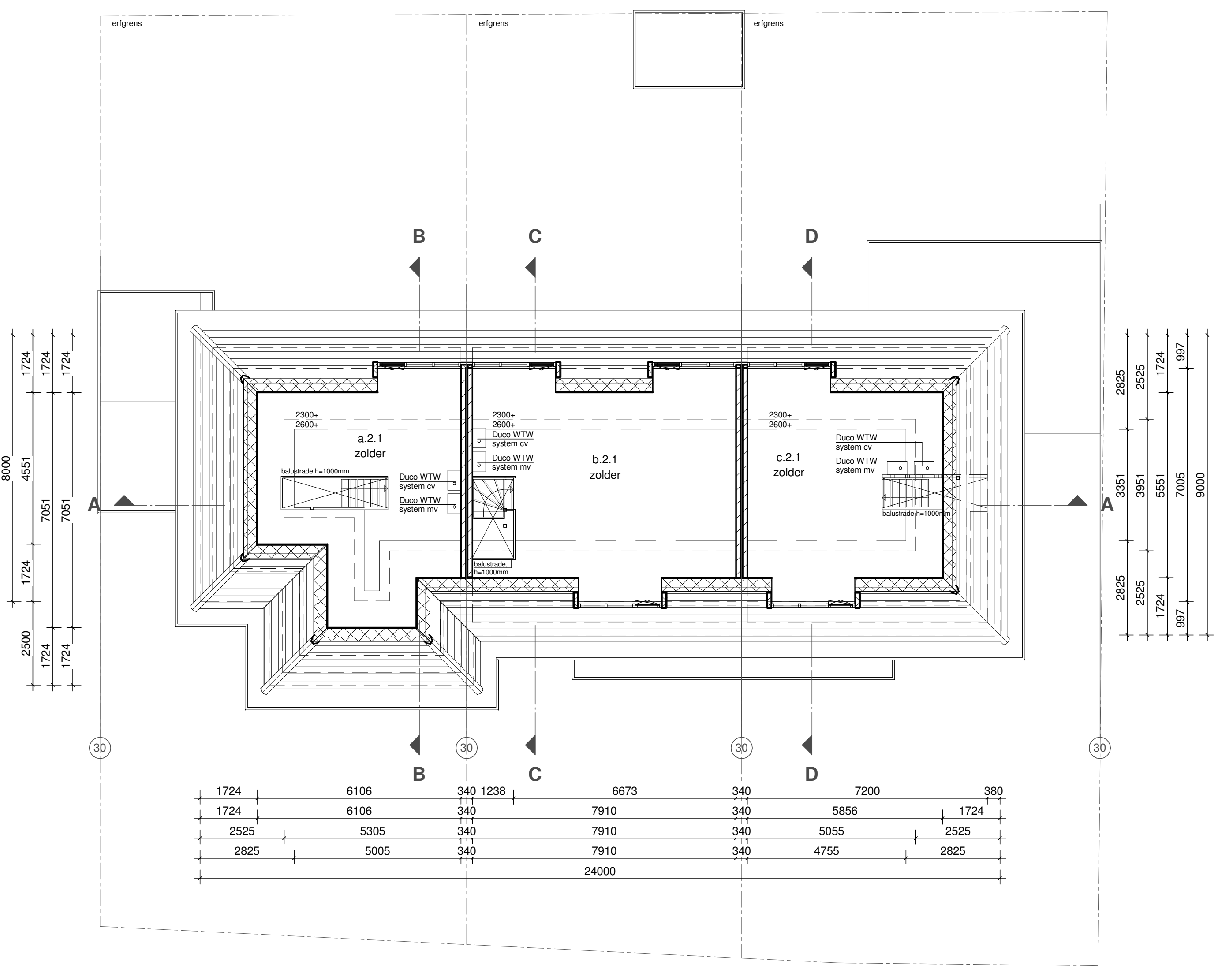
doorsnede D-D



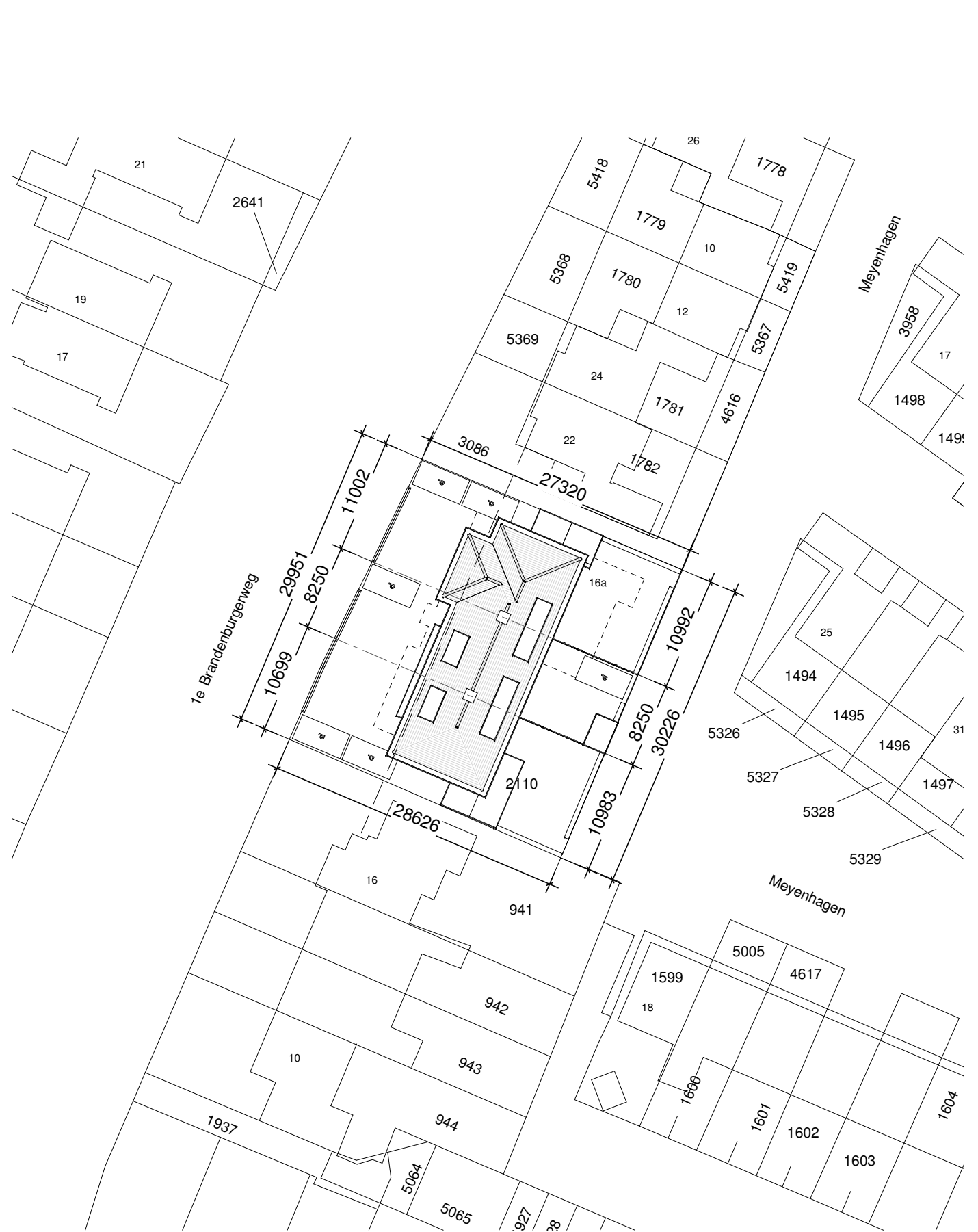
begane grond



1e verdieping



2e verdieping



situatie 1:500

paul tesser architect
spoorlaan 18 3721pb bilthoven 0302145367 0624572837 info@paultesser.nl

135 de heer en mevrouw Lemming
1e brandenburgeweg 16a 3721me bilthoven
de blit sectie 1 nummer 702
bestaatskoning get. evo
schaal 1:100
2014.04.03 gewijzigd .

Bijlage 5 Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 1



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 2



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 4



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7

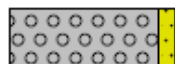
Bijlage 6 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

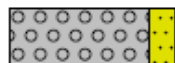
grind



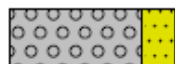
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

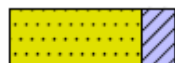


Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



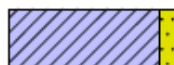
Klei, matig siltig



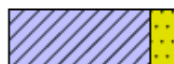
Klei, sterk siltig



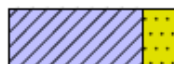
Klei, ulterst siltig



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

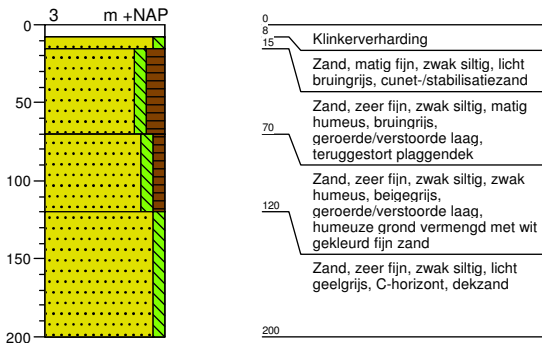


sterk grindig

Bijlage 6 Boorstaten

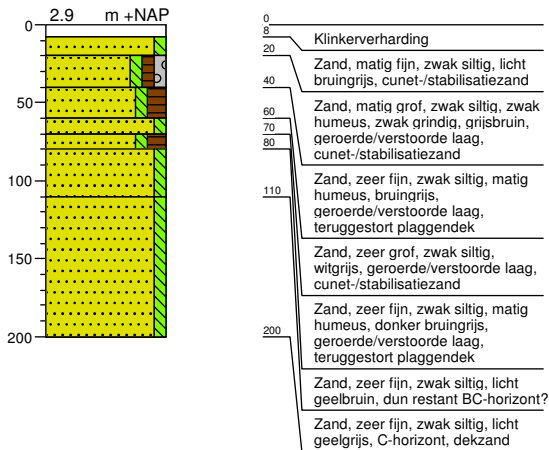
1

X: 141074.00
Y: 458564.00



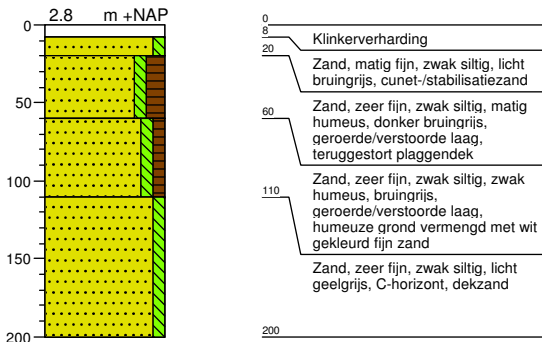
2

X: 141070.00
Y: 458555.00



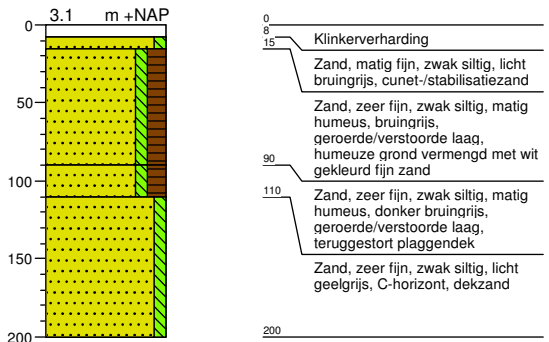
3

X: 141066.00
Y: 458546.00



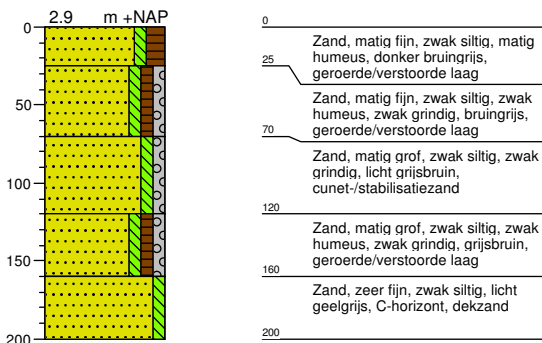
4

X: 141073.00
Y: 458539.00



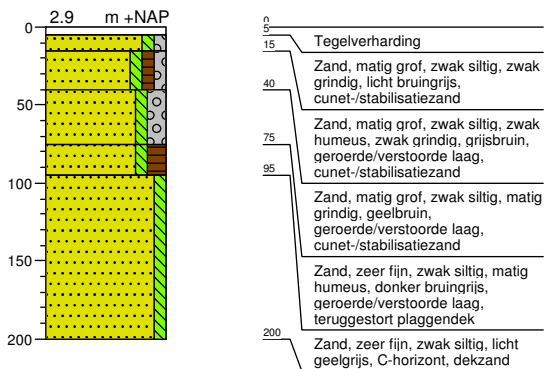
5

X: 141092.00
Y: 458559.00



6

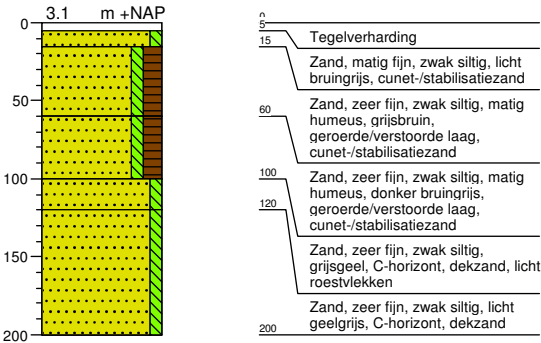
X: 141087.00
Y: 458546.00



Bijlage 6 Boorstaten

7

X: 141087.00
Y: 458536.00





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

