

Bureauonderzoek, Verkennend en Karterend Booronderzoek Archeologie

Plangebied
Julianalaan 50 te Bilthoven
gemeente De Bilt



Opdrachtgever
Buro Ontwerp & Omgeving
Velperweg 157 Arnhem
Tel+31(0)264432663

Projectnummer
161319

Kenmerk
MP/DIR/HAMA/161326

Eindredactie/kwaliteitscontrole
Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf  Datum
30-11-2016

Colofon

Opdrachtgever Buro Ontwerp en Omgeving

Project Bureauonderzoek en Verkennend en karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Julianalaan 50 te Bilthoven

Projectnummer 161319

Titel Bureauonderzoek en Verkennend en karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Julianalaan 50 te Bilthoven

Datum en versie 30-11-2016, versie 2.0 (definitief)

Auteurs Mw. Ing. M. Peters, drs. E.E.A. van der Kuijl & M. Reinders BA

Redactie Drs. E.E.A. van der Kuijl – Hamaland Advies

Afbeelding voorzijde: Luchtfoto (bron: Archis3, Luchtfoto 2014 (Kadaster - PDOK).

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek	7
1.3 Werkwijze bureauonderzoek.....	8
1.4 Beleidskaders.....	9
1.5 Administratieve gegevens	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	12
2.1 Landschapsgenese	12
2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied.....	15
2.3 Archeologische waarden	19
2.4 Informatie Historische vereniging.....	20
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel	20
2.6 Bouwhistorische waarden	22
2.7 Synthese	22
3 Booronderzoek	24
3.1 Werkwijze Booronderzoek.....	24
3.2 Resultaten	24
4 Conclusie en Advies	27
4.1 Conclusie	27
4.2 Selectieadvies	27
4.3 Selectiebesluit.....	27
4.4 Voorbehoud.....	27
Gebruikte literatuur	28
BIJLAGEN	29

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp en Omgeving een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Julianalaan 50 te Bilthoven. Tot 2005 stond hier een deel van de Julianaschool. Op dit moment is het terrein ingericht als onverharde speelplaats met speeltoestellen. De geplande ontwikkeling bestaat uit een gebouw met maatschappelijke voorzieningen en appartementen verdeeld over zes kavels. Het oppervlak van het plangebied bedraagt 1.850 m². De geplande parkeerkelder hieronder zorgt voor een verstoring van de bodem die zal gaan tot circa 3,0 m-mv. De boringen zullen worden gezet tot minimaal 25 cm in de natuurlijke bodem (C-horizont).

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente De Bilt is er in het plangebied sprake van een hoge en middelhoge archeologische verwachting voor het plangebied (VAW2). Gemeentelijke eis is om bij deze waarden en verwachtingen, bij bodemingrepen dieper dan 50 cm-mv en groter dan 500 m², voorafgaand aan de ruimtelijke planvorming, een archeologisch onderzoek plaats te laten vinden. Dit onderzoek dient conform de AMZ-cyclus te worden uitgevoerd.

Vanwege de overschrijding van de vrijstellingsgrens is door Hamaland Advies een KNA conform bureauonderzoek uitgevoerd waarbij een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld en een advies voor vervolgonderzoek is geformuleerd. De onderzoeksmethodiek is verwoord in een Plan van Aanpak dat op 28 september 2016 door de ODRU (drs. P. de Boer) beoordeeld is, waarna op 17 november 2016 een inventariserend veldonderzoek heeft plaatsgevonden.

Conclusie bureauonderzoek

Het bureauonderzoek toont aan dat het plangebied een hoge en middelhoge verwachting heeft op archeologische resten uit alle perioden vanaf het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Het plangebied ligt in het dekzandlandschap op de overgang naar het stuwwallenlandschap en mogelijk op gordeldekzandwellingen.

Het plangebied is pas bebouwd vanaf de 19^e eeuw. De eerste bebouwing in de omgeving bestond uit een Joods kerkhof en de Dennenhoeve. Archeologische resten vanaf het Paleolithicum tot de Nieuwe Tijd worden verwacht vanaf het maaiveld tot ongeveer 1,20 m-mv in het fijne zand van de Formatie van Bortel. Op een diepte van circa 3,0 m-mv ligt de Formatie van Drenthe. Deze Formatie bestaat uit zeer grof en grindig zand. De boringen worden doorgezet te worden tot circa 1,5 m-mv in de top van de Formatie van Bortel.

Door wind en water kunnen vindplaatsen vanaf 10.000 jaar geleden, verstoven, overstoven, bedekt of weggespoeld zijn. De archeologische indicatoren bestaan meestal uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardewerk, metaal) zullen door de droge en zuurstofrijke condities slecht zijn geconserveerd, tenzij een plaggendeek aanwezig is.

De nieuwe ontwikkeling geeft een verstoring die dieper reikt dan 0,50m-mv, zodat potentieel aanwezige archeologische lagen verstoord kunnen worden.

Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek (verkennend en karterend booronderzoek) toont aan dat het oorspronkelijke bodemprofiel tot in het archeologisch relevante niveau is verstoord. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de bouw en sloop van delen van de Julianaschool. De bodemopbouw aan de randen van het plangebied toont een verstoring tot 150-170 cm-mv. Hieronder bevindt zich de C-horizont, waarvan de top niet meer aanwezig is. De bodemopbouw op het middenste stuk van plangebied toont een verstoring tot 130-135 cm-mv. Op 90-100 cm-mv is een A/C-horizont aanwezig. De vermenging van de A- met de C-horizont geeft aan dat ook hier de top van de C-horizont niet meer aanwezig is. De ophogingslagen hierboven bevatten (recent) puin zoals baksteen, vensterglas en beton. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het veldonderzoek.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Julianalaan 50 te Bilthoven
Kenmerk : MP/DIR/HAMA/161319

Selectieadvies

Vanwege de diepe verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel en daardoor het ontbreken van archeologisch relevante spoorniveaus en het ontbreken van archeologische indicatoren, adviseert Hamaland Advies om geen vervolgonderzoek in het plangebied uit te laten voeren. Met de voorgenomen bodemingrepen gaan geen archeologische waarden verloren.

Selectiebesluit

Het conceptrapport, versie 1.4, is op 25 november 2016 beoordeeld door de ODRU. Behoudens een enkele tekstuele opmerking die in deze definitieve rapportage verwerkt is, zijn er geen opmerkingen op het conceptrapport. Het selectieadvies wordt onderschreven. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk. De ODRU adviseert om in het bestemmingsplan geen dubbelbestemming 'waarde-archeologie' op te nemen.

Voorbehoud

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de archeologisch adviseur van de Gemeente De Bilt.

1. Inleiding

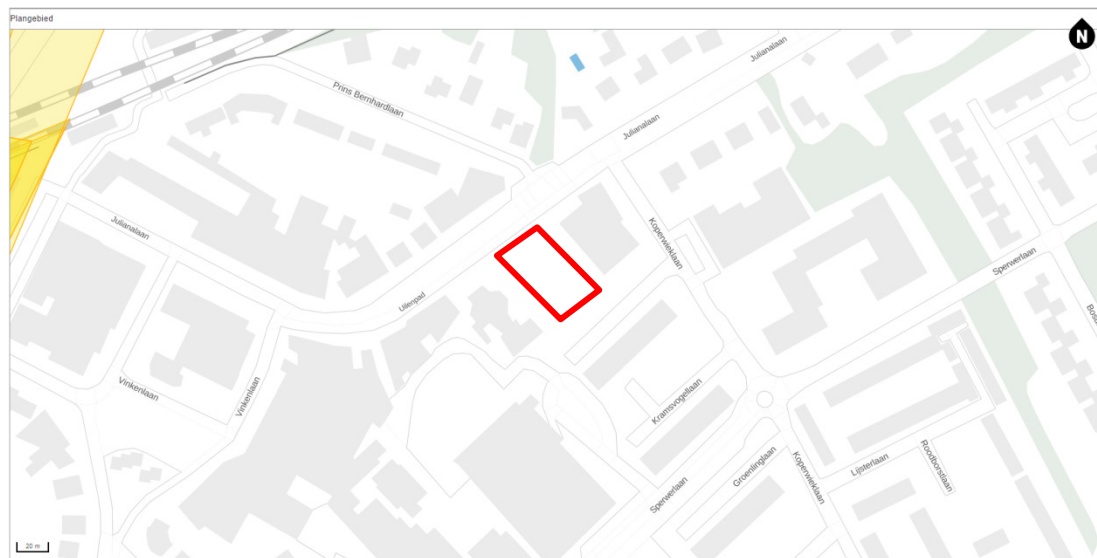
1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp en Omgeving een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Julianalaan 50 te Bilthoven, gemeente De Bilt. Tot 2005 stond hier een deel van de Julianaschool. Op dit moment bestaat het plangebied uit een onverharde speelplaats met speeltoestellen. De ontwikkeling voorziet in de nieuwbouw van een gebouw met maatschappelijke voorzieningen en appartementen verdeeld over zes kavels. Het oppervlak van het plangebied bedraagt 1.850 m². De nieuwe ontwikkeling zorgt voor een bodemverstoring die zal gaan tot circa 3,0 m-mv. Zie bijlage 1 voor de voorlopige bouwplannen in het plangebied.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente De Bilt is er in het plangebied sprake van een hoge en middelhoge archeologische verwachting voor het plangebied (VAW2). Gemeentelijke eis is om bij deze waarden en verwachtingen, bij bodemingrepen dieper dan 50 cm-mv en groter dan 500m², voorafgaand aan de ruimtelijke planvorming, een archeologisch onderzoek plaats te vinden. Dit onderzoek dient conform de AMZ-cyclus te worden uitgevoerd.

Vanwege de overschrijding van de vrijstellingsgrens is door Hamaland Advies een KNA conform bureauonderzoek uitgevoerd waarbij een gespecificeerd archeologische verwachtingsmodel is opgesteld en een advies voor vervolgonderzoek is geformuleerd. De onderzoeksmethodiek is verwoord in een Plan van Aanpak dat op 28 september 2016 door de ODRU (drs. P. de Boer) beoordeeld is. Daarna is een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd.

Het bevoegd gezag, de Gemeente De Bilt en haar adviseurs bij de ODRU hebben de resultaten van het uitgevoerde veldwerk op 25 november 2016 getoetst en onderschreven¹.



Afbeelding 1: Topografische kaart met de situering van het plangebied in het rode kader in de rode cirkel (bron: Archis3).

¹ ODRU Zaaknummer Z-2016-36197 / 41614.

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek en het inventariserend booronderzoek (verkennde en verkennend en karterende fase) is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld en wordt geadviseerd of vervolgonderzoek middels proefsleuven noodzakelijk is.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld²:

Bureauonderzoek

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest.
4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:
 - a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
 - b) de materiaalcategorie
 - c) ouderdom
 - d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
 - e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
 - f) fragmentatie
5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodenvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor-niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
8. Wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.
 14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?

Verkennd en karterend Booronderzoek

11. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?

² *Habraken, 2014*

12. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

13. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

15. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

16. Toetsing: Uitgaande van de onderzoeksstrategie, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

17. Toetsing: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek (toetsen vragen 1 t/m 4)? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

18. Evaluatie: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe. Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

19. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

20. Wat is de a) diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld? Wat is b) de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van onderlinge boorprofielen.

21. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?

22. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?

23. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waardering strategieën?

24. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?

1.3 Werkwijze bureauonderzoek

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 3.3) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1);
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen (KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd die gespecificeerd is opgenomen in de literatuurlijst. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn conform Richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de gemeente De Bilt, d.d. januari 2014, ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- archeologische rapporten en publicaties;
- Archeologische (verwachtings)waarden- en beleidsadvieskaart van de gemeente De Bilt (2013);
- Informatie van de AWN (indien voorhanden).

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrappt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-O). Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

Provinciaal Beleid

Het provinciaal beleid van Utrecht t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd en nader uitgewerkt in het provinciale Cultuurprogramma en in de provinciale Structuurvisie 2005-2015. Laatst vastgesteld bij besluit van Provinciale Staten van Utrecht van 13 december 2004. Met het ruimtelijk erfgoedbeleid wordt ingezet op behouden, versterken en beleefbaar maken van cultuurhistorie. Dit resulteert in een strategie van enerzijds het veiligstellen van cultuurhistorische waarden en anderzijds het sturen van ruimtelijke ontwikkelingen vanuit de samenhangende cultuurhistorische kwaliteiten ter plaatse. Daarbij is 'behoud door ontwikkeling' het uitgangspunt. De Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS), neergelegd in de cultuurnota 2012-2015 'Cultuur van U', is de basis van dit beleid. Binnen de CHS zijn vier prioritaire thema's geselecteerd waarop actief beleid wordt gevoerd en die is geborgd in de Provinciale Ruimtelijke Verordening, Provincie Utrecht 2009. Vastgesteld op 21 september 2009 door Provinciale Staten met partiële herzieningen van 31 mei 2010 en van 13 december 2010:

1. Historische buitenplaatsen;
2. Militair erfgoed;
3. Agrarisch cultuurlandschap;
4. Archeologie.

Het archeologisch beleid richt zich op het bevorderen van duurzaam behoud en beheer van de archeologische resten in de bodem ('in situ'). Als ruimtelijke ingrepen onvermijdelijk zijn dient er aandacht te zijn voor het op goede wijze uitvoeren van archeologisch onderzoek. Ten slotte richt het beleid zich op het versterken van de zichtbaarheid en de beleefbaarheid van archeologisch erfgoed, ook als inspiratiebron voor ruimtelijke ontwikkeling.

De focus voor archeologie ligt op de gebieden:

- Nieuwe Hollandse Waterlinie;
- Grebbelinie;
- Castellum Fectio (Limes);
- Vliegbasis Soesterberg.

Het plangebied ligt in geen van deze provinciale aandachtsgebieden.

Gemeentelijk Beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Als instrument om een goed onderbouwde belangenafweging te kunnen maken heeft de gemeente De Bilt, een erfgoedverordening die is op 1 oktober 2012 in werking getreden. Daarnaast is er een Archeologische (verwachtings)waarden- en beleidsadvieskaart³. Deze is op 28 november 2013 door de gemeenteraad vastgesteld. De archeologische waarden uit deze kaart worden in nieuwe bestemmingsplannen opgenomen als een dubbelbestemming Archeologie.

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever	Drs. ing. Jeffrey van Luttkhuizen, namens Buro Ontwerp & Omgeving
Projectnaam	Plangebied Julianalaan
Uitvoerder, Beheer en Plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem
Bevoegd gezag	Deskundige namens bevoegd gezag: Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU)
Provincie, Gemeente, Plaats	Utrecht, De Bilt, Bilthoven
Adres en Toponiem	Julianalaan 50
Kaartblad	32W

³ Wink, 2013

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Julianalaan 50 te Bilthoven
 Kenmerk : MP/DIR/HAMA/161319

x, y coördinaten ⁴		Centrum		142850,460158			
NO	142845,460186	NW	142823,460171	ZO	142884,461139	ZW	142862,460118
Hoogte centrumcoördinaat ⁵		4,21m +NAP					
CMA/AMK Status en nr. ⁶		n.v.t					
Kadastrale gegevens ⁷		Gemeente De Bilt, kadastrale percelen: 495, 5090, 5095, 5097, 5099 en 5101 (BIL01, sectie E).					
CIS code/Archis Onderzoekmeldingsnummer ⁸		4011187100					
Oppervlakte plangebied ⁹		1.850m ²					
Oppervlakte onderzoeksgebied ¹⁰		1.850m ²					
Huidig grondgebruik ¹¹		Onbebouwd, speelveld.					
Toekomstig grondgebruik ¹²		Kinderdagverblijf, school, appartementen.					
Geomorfologie ¹³		Bebouwd. Stuwwallen.					
Bodemtype ¹⁴		Bebouwd. Duinvaaggronden.					
Grondwatertrap ¹⁵		VIII					
Geologie ¹⁶		Formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden op Formatie van Boxtel, op Formatie van Drenthe op Formatie van Sterksel.					
Periode		Prehistorie - Nieuwe Tijd.					

⁴ Archis3, via <https://archis.cultureelerfgoed.nl>
⁵ Actueel Hoogtebestand Nederland 2014-2019
⁶ Archis3, via <https://archis.cultureelerfgoed.nl>
⁷ Gemeente de Bilt, 2016.
⁸ Archis3, via <https://archis.cultureelerfgoed.nl>
⁹ Gemeente de Bilt, 2016
¹⁰ Gemeente de Bilt, 2016
¹¹ Gemeente de Bilt, 2016
¹² Gemeente de Bilt, 2016
¹³ Archis3 geomorfologische kaart 2008
¹⁴ Archis3 bodemkaart 2006
¹⁵ Maps.bodemdata.nl
¹⁶ Geologische kaart 1:50.000

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie, Geomorfologie en Bodemgesteldheid

Het plangebied ligt in het Utrechts-Gelders zandgebied¹⁷. De afzettingen in het onderzoeksgebied zijn ontstaan in de laatste ijstijden, het Saalien en het Weichselien en het Holoceen. Gedurende het Saalien (tot 130.000 jaar geleden) werd landijs vanuit het noorden opgestuwd in zuidelijke richting. Hierbij werden door opstuwing van de ondergrond de grote stuwwallen van de Utrechtse Heuvelrug, Veluwe, Nijmegen en het Montferland gevormd. De stuwwallen zijn ontstaan door stuwing van de ondergrond door het aanwezige landijs. Het plangebied ligt op de flank van een dergelijke stuwwal: de Utrechtse Heuvelrug.

Tijdens de Weichsel-ijstijd (vanaf 115.000 tot 10.000 jaar geleden) heeft het ijs ons land niet bereikt. Een dergelijke ijstijd betreft een koud en zeer droog klimaat. Hier heersten periglaciale omstandigheden, waardoor in dit gebied windafzettingen zoals dekzanden werden gevormd. Het uitgestoven zand werd weer afgezet als een zanddek van vrij uniforme samenstelling. Zo ontstonden de duinen in het plangebied. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Bostel¹⁸.

De dekzanden waren in het Holoceen door de toegenomen vegetatiebedekking en bodemvorming vastgelegd, maar konden in de Middeleeuwen gemakkelijk opnieuw verstuiwen. Vanaf de 10^e en 11^e eeuw nam de bevolking toe en daarmee ook de ontbossing. 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 plaatsgevonden¹⁹.

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?

Het plangebied bevindt zich in een dekzandlandschap. De diepere ondergrond bestaat uit de Formatie van Drenthe, welke bestaat uit opgestuwd zand waardoor stuwwallen zijn gevormd. Hierop ligt dekzand dat behoort tot de Formatie van Bostel.

2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

Het plangebied is op de geomorfologische kaart²⁰ getypeerd als 'bebouwd'. Binnen 50 meter van het plangebied wordt de omgeving op de kaart getypeerd als 3L6: gordeldekzandwelingen (+/- oud bouwlanddek, 3L6). Gordeldekzandwelingen zijn typerend voor stuwwallen. Ze bestaan uit lemig fijn zand en liggen vaak als een krans rondom de stuwwal en bedekken de grofzandige grindrijke stuwwalafzettingen. Door de hoge ligging waren ze zeer aantrekkelijk voor menselijke bewoning in het verleden. Het gebied hieromheen wordt getypeerd als 4L8: lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten (zie afbeelding 2).

Bodemloket

De bodem in het plangebied is op de bodemkaart²¹ getypeerd als 'bebouwd'. Het omliggende gebied wordt omschreven als Zd21: duinvaaggronden, leemarm en zwaklemig fijn zand. zie *Afbeelding 3*). Voor

¹⁷ Archis3, Archeoregio's

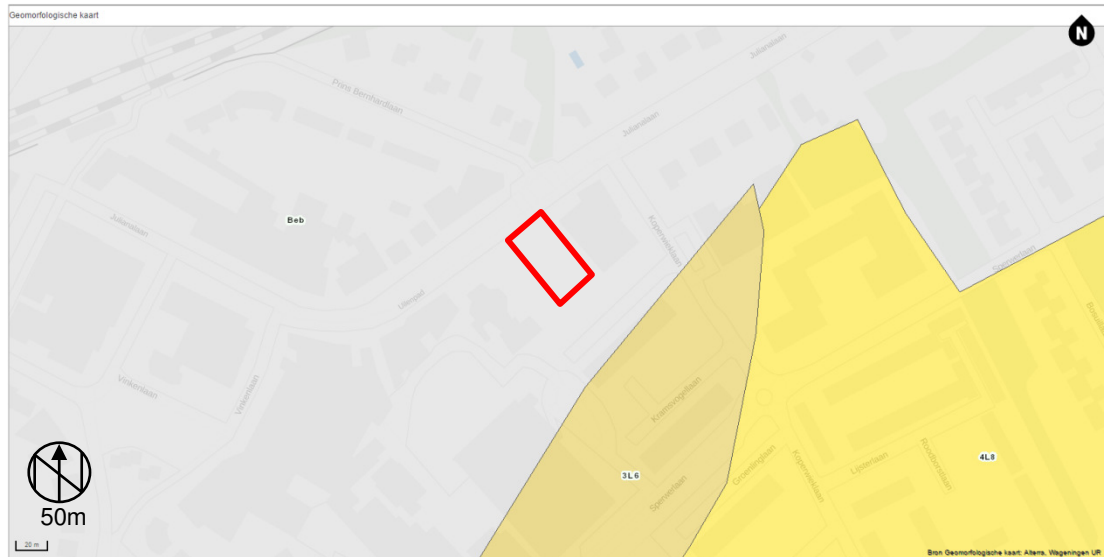
¹⁸ Berendsen, 2008

¹⁹ Wink et al, 2013.

²⁰ Archis3, geomorfologische kaart 2008

²¹ <http://bodemloket.nl>

een belangrijk deel zijn duinvaaggronden ontstaan door verstuing als gevolg van verstering van de vegetatie door de mens²².

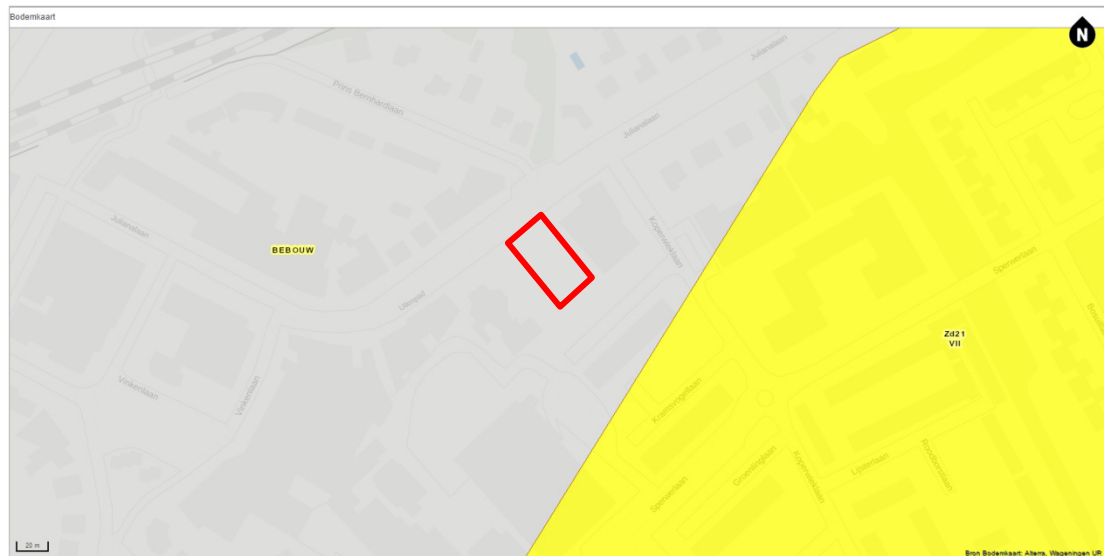


Afbeelding 2: Geomorfologische kaart met het plangebied in het rode kader (Bron: Archis3, geomorfologische kaart 2008)

3L6: Gordeldekzandwelvingen (+/- oud bouwlanddek)

4L8: Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten

Beb: Bebouwde kom



Afbeelding 3: Bodemkaart met het plangebied in het rode kader (Bron: Archis3, bodemkaart 2006)

Zd21: Duinvaaggronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

Bebouw: Bebouwde kom

VII: grondwatertrap VII

Grondwater²³

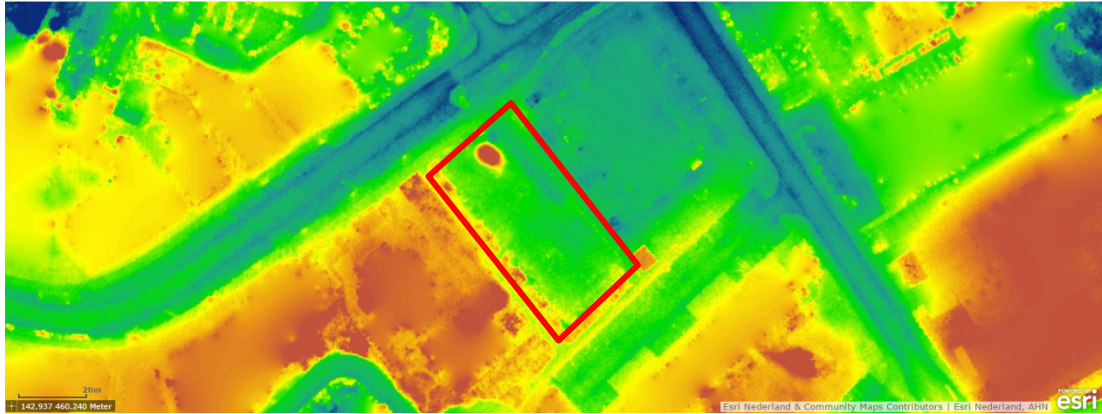
Het plangebied heeft grondwatertrap VII. Hierbij is de gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter) meer dan 80 cm onder het maaiveld.

²² Bakker, de & Edelman-Vlam, 1981.

²³ Archis 3, bodemkaart 2006

Hoogte

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland²⁴ heeft het maaiveld in het plangebied een hoogte van circa 4,20 m +NAP (AHN2, zie *Afbeelding 4*). Het terrein is redelijk vlak door de inrichting als kinderspeelplaats. De ovale verhoging in het noordoostelijk deel van het plangebied is een boom.



Afbeelding 4: Hoogtekaart met het plangebied binnen het rode kader (bron: AHN2).

Milieu- en geotechnische gegevens

Voor het plangebied is een OCE-onderzoek uitgevoerd door Explosive Clearance Group bv. De conclusies hieruit zijn als volgt:

- Ondanks diverse bombardementen en beschietingen vanuit de lucht, is het plangebied niet verdacht voor het voorkomen van eventuele afwerpmunitie;
- Het plangebied is onderkomen geweest voor Duitse en (na de oorlog) Canadese militairen.²⁵

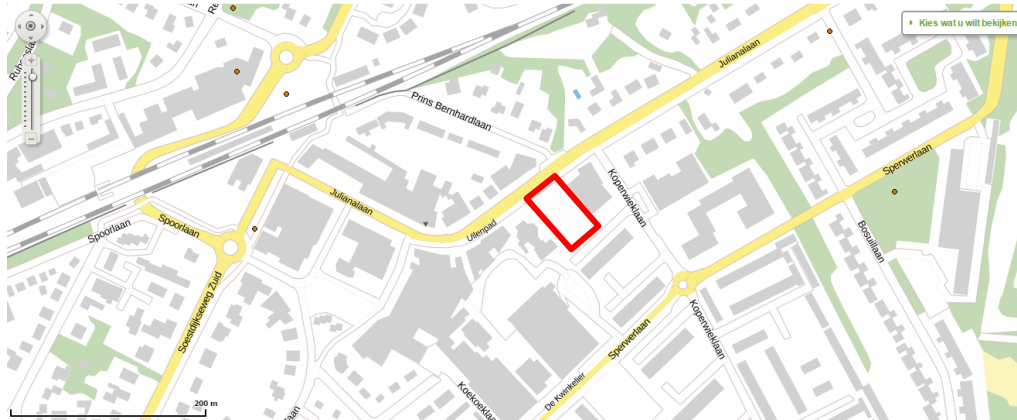
Voor het laatste punt geldt dat resten in de vorm van grondsporen (ingravingen, dumpkuilen) en mobilia (afval: munitie, militair of civiel gebruikt materiaal) aanwezig kunnen zijn in het plangebied, die kunnen worden toegewezen aan de aanwezigheid van militairen. Het is wenselijk dat deze locaties, naast een OCE-benadering, tevens archeologisch onderzocht worden.

Dinoloket

Uit het Dinoloket zijn meerdere boringen bekend in de omgeving van het plangebied (zie *Afbeelding 5*). Uit de boringen blijkt dat de bovenste 0,8 m-mv bestaat uit matig fijn zand. Dat behoort tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wieren. Hieronder tot 2,5 m-mv matig fijn zand dat zwak grindig is en behoort tot de Formatie van Boxtel. Daaronder tot 4 m-mv is het zand zeer grof en grindig en wordt gerekend tot de Formatie van Drenthe.

²⁴ http://ahn.maps.arcgis.com/AHN2_ruw_Blauw/Groen/Oranje_dynamische_opmaak

²⁵ Explosive Clearance Group BV, 2016.



Abbeelding 5: Boorgegevens. Het plangebied is gesitueerd in het rode kader (bron:dinoloket.nl)

Historisch onderzoek bodemverontreiniging

Er is voor het plangebied geen bodemverontreiniging bekend²⁶.

Ontgroningen²⁷

In het plangebied hebben geen duidelijke ontgroningen plaatsgevonden.

De Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA)

Deze informatiebron bevat geen relevante informatie voor of over het plangebied.

2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied

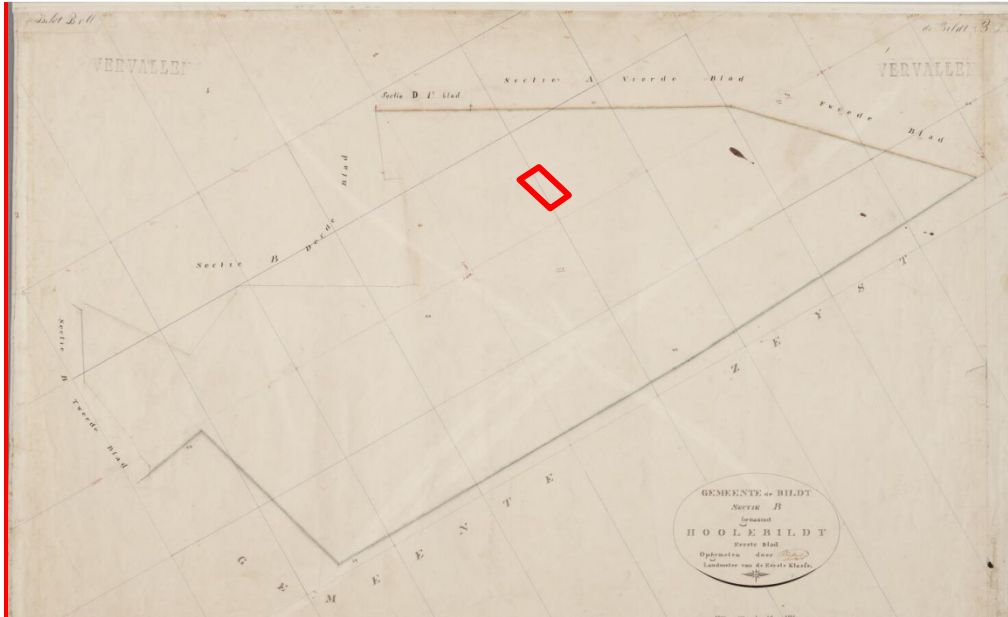
Historie Plangebied

Het plangebied ligt in het zuidoostelijke deel van Bilthoven. Op historische kaarten is het plangebied als volgt aangegeven:

- Op de kadastrale kaart van 1811-1832 is geen bebouwing aangegeven.
- De kaart van 1815 geeft het plangebied weer als een zandvlakte.
- Op de kaart van 1850 staat de eerste bebouwing aangegeven en het Jodenkerkhof.
- Het Bonneblad van 1902 geeft wijzigingen in de wegen weer en opstaand naaldhout, waarschijnlijk dennen gezien de toponiem Dennenhoeve.
- De kaart van 1910 geeft veel wijzigingen in de omgeving weer en het Joodse kerkhof en de Dennehoeve staan niet meer weergegeven.
- Vanaf de kaart van 1920 is een toename aan groen zichtbaar.
- Op de kaart van 1932 is een grote weg vlak naast het plangebied erbij gekomen en in de omgeving meer is gebouwd. Deze ontwikkelingen blijven plaatsvinden.

²⁶ <http://www.bodemloket.nl/>

²⁷ <http://maps.bodemdata.nl/>



Afbeelding 6: Gedeelte van Kadastrale minuutplan 1811-1832 met globale locatie van het plangebied in het rode kader (Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan De Bilt, Utrecht, sectie B, blad 01 (MIN06010B01))

Op de kaart van 1850 (afbeelding 7) is het plangebied nabij het 'Joden-kerkhof' gelegen. Het Joden-kerkhof dateert van 1797 tot 1807. Deze begraafplaats is aangelegd ten behoeve van de Joodse gemeenschap en besloeg een gebied van 100 x 100 meter, waar nu het winkelcentrum 'de Kwinkelier' ligt. In 1864 is de erfpacht afgekocht en in 1920 verplichtte de gemeente de eigenaar om de grond 60 cm af te graven en de grond achter te laten op een gebied van 10 x 10 meter in de westelijke hoek. De Bonnekaart van rond 1900 (afbeelding 8) geeft ook de 'Dennenhoeve' weer. De 'Dennenhoeve' is begonnen als een stationskoffiehuis dat in 1864 werd geopend. Dit is met de jaren uitgegroeid tot hotel-restaurant Dennenhoeve. Met de komst van een fiets-en voetgangerstunnel onder het spoor is dit gebouw gesloopt²⁸. Op het Bonneblad is zichtbaar dat het plangebied bebouwd is. Mogelijk is dit van het Joods-kerkhof. De omgeving bestaat uit zandvlaktes, stuifduinen en percelen met opgaand naaldhout, mogelijk dennenbomen.

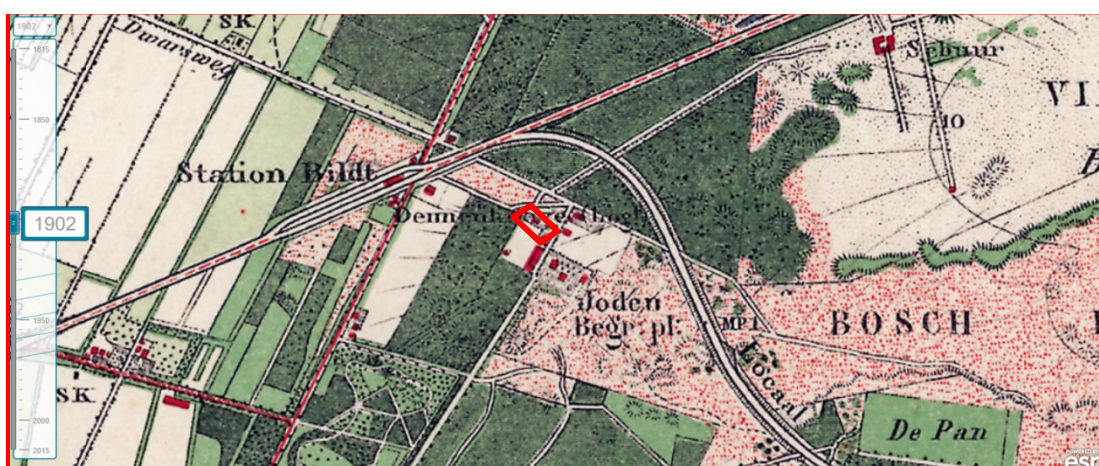
In 1918 werd in en ten oosten van het plangebied de Julianaschool geopend (Julianalaan 50 en 52). In 1970 werd dit pand uitgebreid. In 2005 werd de school gesloten en het pand afgebroken. De nieuwe school werd in 2006 geopend op een andere locatie.²⁹ Zowel de bouw, uitbereiding, als de sloopwerkzaamheden van het pand kunnen verstoringen van het oorspronkelijke bodemprofiel met zich meegebracht hebben.

²⁸ www.historischekringdebilt.nl/hotel-en-cafe-dennenhoeve/

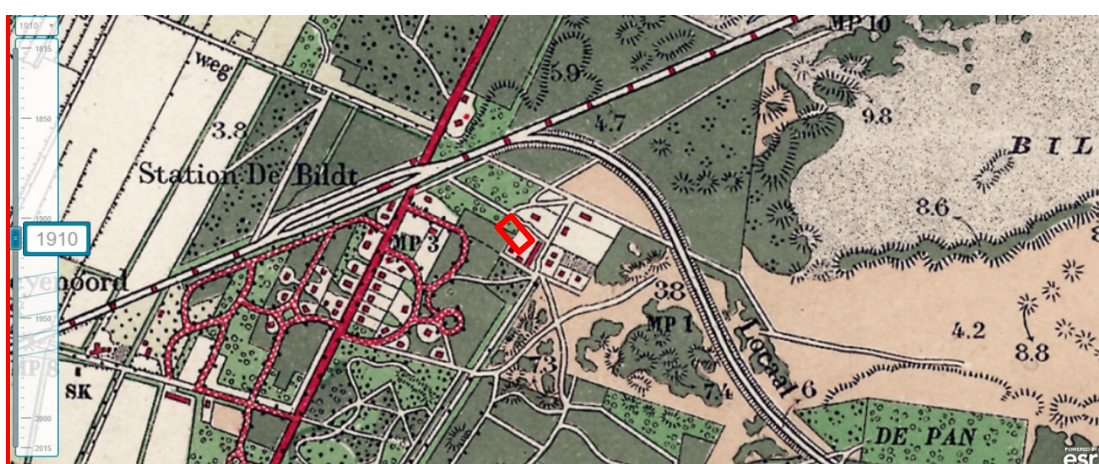
²⁹ Explosive Clearance Group BV, 2016.



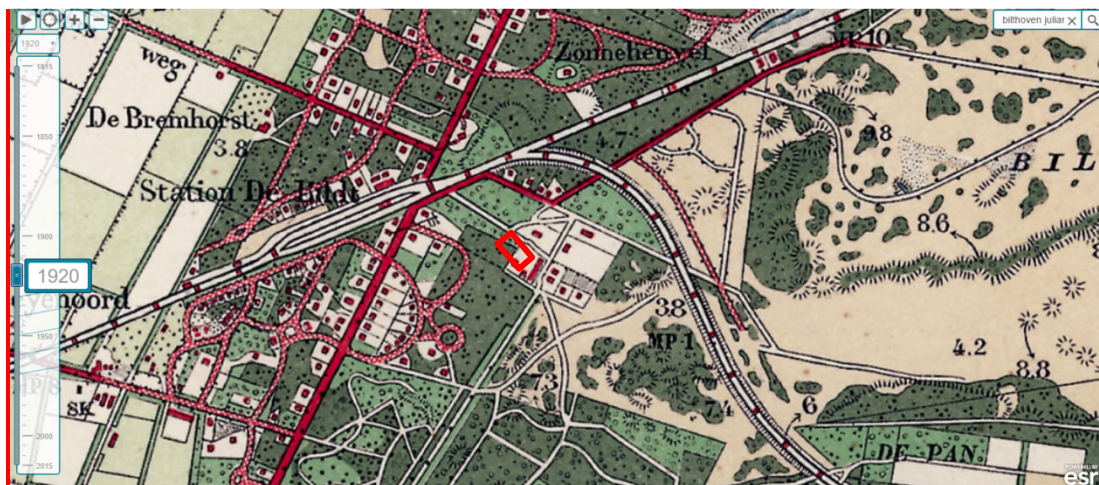
Afbeelding 7. Kaart uit 1850. Hierop is bebouwing zichtbaar en een Joods kerkhof (www.topotijdreis.nl)



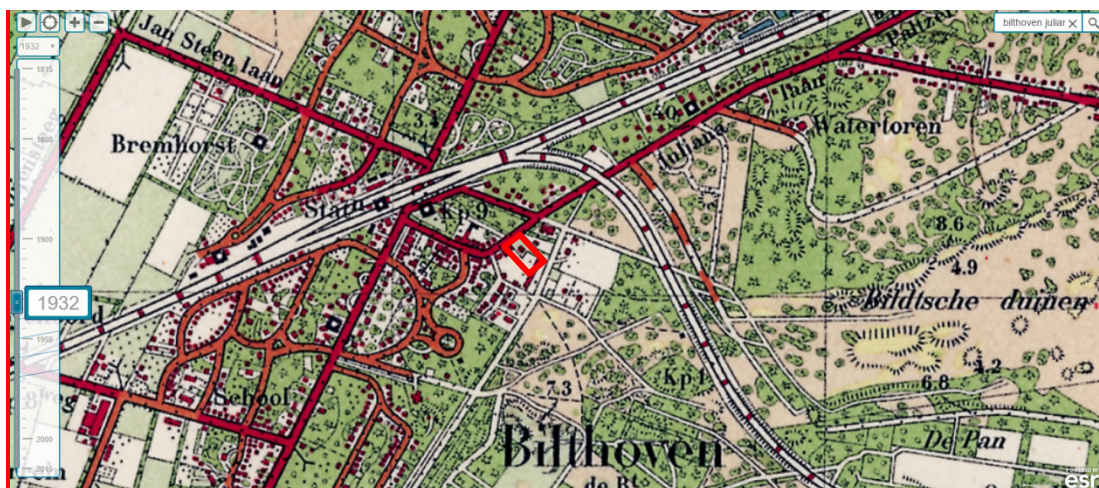
Afbeelding 8: Situatie rond 1902 met de situering van het plangebied in het rode kader (bron: Archis3, Topografie rond 1900 (www.topotijdreis.nl)).



Afbeelding 9. Situatie rond 1910. (Bron: www.topotijdreis.nl)



Afbeelding 10. Kaart rond 1920. Meer aanplanting van groen en meer bebouwing in de omgeving van het plangebied. (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 11. Deze kaart geeft een nieuwe grote weg weer die langs het plangebied loopt en er is meer bebouwing in de omgeving aanwezig (bron: www.topotijdreis.nl).

Archief³⁰

In het archief van het regionaal historisch centrum van Vecht en Venen is geen aanvullende informatie bekend over het plangebied.

Luchtfoto's

Op de aanwezige luchtfoto's³¹ zijn geen archeologische sporen waargenomen.

Tweede Wereldoorlog³²

Diverse eenheden van het Duitse leger hadden tijdens de bezetting in Nederland hun hoofdkwartieren, meestal in al bestaande bouw. In een uitzonderlijk geval is een betonnen stad gebouwd: Bilthoven. In 1942 werd in verband met de kustverdediging en de dreiging van een westelijk front het 88^{ste} Duitse Legerkorps (LXXXVIII of 88. Armeekorps) opgericht. Dit legerkorps had haar hoofdkwartier in eerste instantie op het Janskerkhof in Utrecht, maar verhuisde in verband met betere camouflagemogelijkheden tegen luchtaanvallen naar Bilthoven. Hier werden tientallen betonnen bunkers met verschillende functies gebouwd. Om deze deels nog bestaande structuren hebben

³⁰ <http://www.rhcvechtenvenen.nl/>

³¹ www.maps.google.nl

³² www.ikme.nl

honderden mangaten (ingegraven betonnen ringen of simpele gegraven kuilen), prikkeldraadversperringen, loopgraven en wachtposten gelegen. Het plangebied is aangemerkt als gebied waar een deel van het genoemde hoofdkwartier aanwezig was.³³ Het is bekend dat in het pand aan de Julianalaan 50 tijdens de bezetting Duitse en na de oorlog Canadese militairen waren ingekwartierd.³⁴

Verder weg lagen nog meer diverse belangrijke Duitse complexen, waaronder het militaire vliegveld Soesterberg - toen Fliogerhorst, thans opengesteld als park met het Nationale Militaire Museum (3km oostelijk van het plangebied). Ook moet worden gedacht aan stellingen voor luchtdoelartillerie (FLAK), zoals de grote stelling voor zwaar geschut 2km ten noordoosten van het plangebied bij Den Dolder.³⁵ De aanwezigheid van het hoofdkwartier van het 88. Armeekorps, de ligging in de nabijheid van een belangrijk militair vliegveld en de ligging zeer nabij een belangrijke spoorlijn, maken het plangebied tot potentieel doelwit voor niet-gesprongen explosieven (NGE) met name door beschietingen vanuit de lucht.

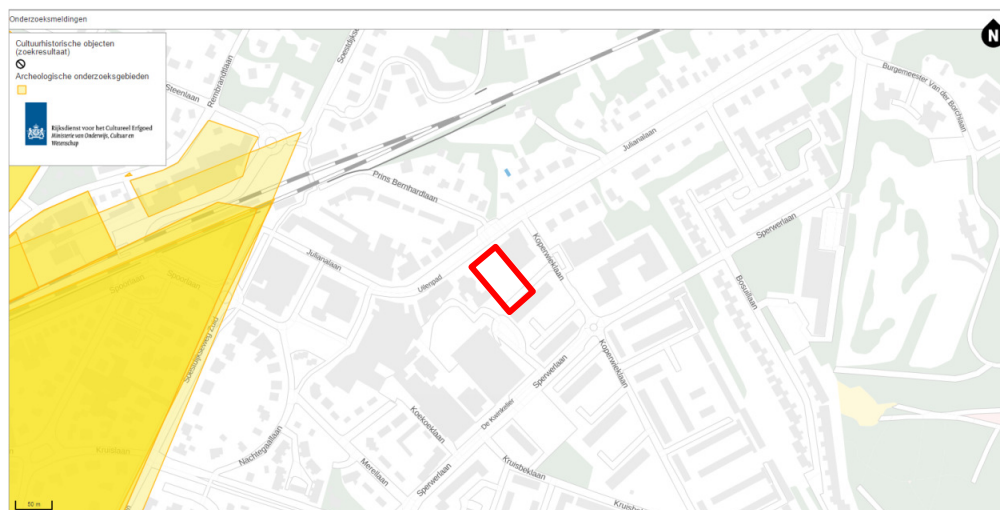
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omliggende gebied geweest?

In het plangebied is sinds het begin van de 19^e eeuw pas bebouwing opgekomen. Hiervoor bestond de omgeving uit zandvlaktes die begroeid waren met naaldbossen.

2.3 Archeologische waarden

In het plangebied zelf heeft nog niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Binnen een straal van 500m zijn rond het plangebied drie onderzoeken gemeld in Archis3 (zie Afbeelding 12).

Melding, Uitvoerder/ Vinder, Datum	Ligging t.o.v. plangebied en toponiem	Vondsten	Periode
Onderzoeksmelding 2336148100, RAAP	Circa 500m ten noordwesten	Geen vondsten, bodem verstoord.	-
Onderzoeksmelding 2297577100 Vestigia	Circa 400m ten noordwesten	Geglazuurde aardewerkscherven en intact esdek.	Nieuwe Tijd
Onderzoeksmelding 2415082100, Omgevingsdienst Regio Utrecht	Circa 300m ten noordwesten	-	-



Afbeelding 12: Kaart Archismeldingen (bron: Archis3 archeologische onderzoeksgebieden)

³³ www.ikme.nl

³⁴ Explosive Clearance Group BV 2016.

³⁵ www.sls39-45.nl/pages/sub/89903/FLAK_stellingen.html, geraadpleegd op 25-10-2016.

4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:

- a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)*
- b) de materiaalcategorie*
- c) ouderdom*
- d) ruimtelijke (geografische) verspreiding*
- e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)*
- f) fragmentatie*

Zie paragraaf 2.3 en tabel 2 voor detailinformatie. Binnen 50 meter rondom het plangebied zijn drie onderzoeksmeldingen bekend. Één van deze meldingen gaat over een booronderzoek met een verstoorde bodem. Een tweede booronderzoek geeft intacte esdekprofielen weer en van het laatste onderzoek zijn de resultaten nog niet bekend.

Archis zelf geeft geen informatie over de ruimtelijke (geografische) verspreiding, de stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag) en de fragmentatie. Gegevens hierover zijn (nog) niet beschikbaar.

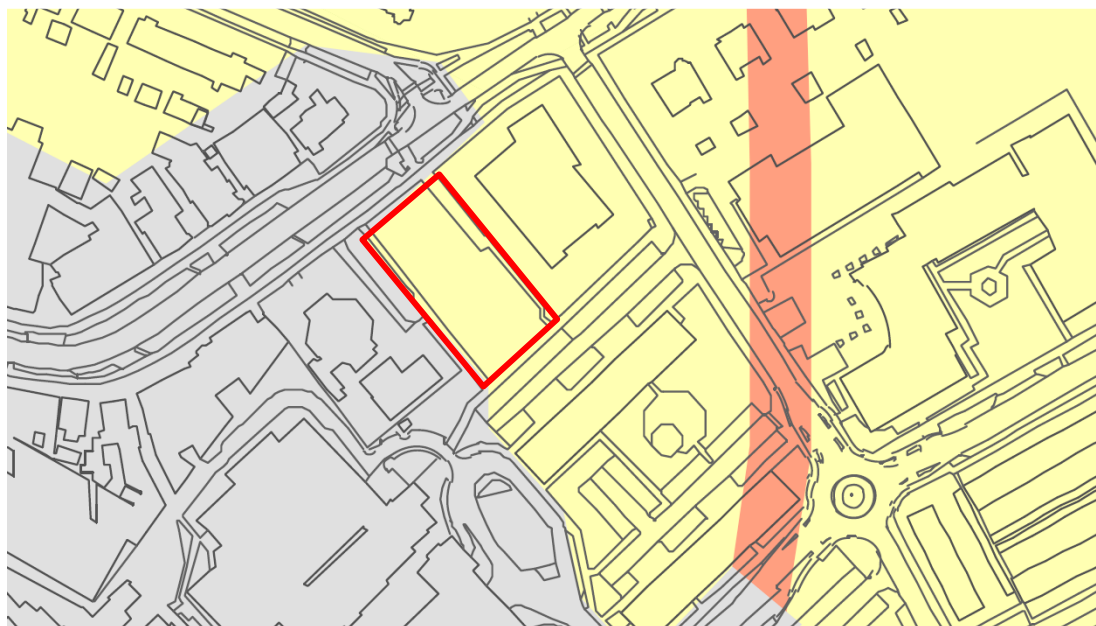
2.4 Informatie Historische vereniging

De historische vereniging D' Oude School heeft geen aanvullende informatie over het plangebied. Informatie over de Dennenhoeve en het Joodse kerkhof zijn eerder al ter sprake gekomen in paragraaf 2.2.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald. Conform de archeologische beleidskaart van de gemeente De Bilt is er in het plangebied sprake van een archeologische waarde 2 (AW2). Tevens is er in de directe omgeving van ervan, het onderzoeksgebied, sprake van een hoge en middelhoge archeologische verwachting voor het plangebied (VAW2, zie Afbeelding 13)

Het archeologische beleid van de gemeente voor het plangebied geeft bij deze waarden en verwachting een vrijstelling bij activiteiten met een bodemverstoring kleiner dan 500 m² en ondieper dan 50 cm onder maaiveld. Bij een grotere verstoring geldt een vergunningsplicht en bescherming van mogelijk aanwezige vindplaatsen conform het archeologisch beleid van gemeente De Bilt.



Afbeelding 13: uitsnede uit de beleidsadvieskaart bijlage 2 van gemeente De Bilt. Plangebied in het rode kader (Utrecht, 2009)

Op de Landschappelijke eenhedenkaart met archeologische verwachtingswaarde tot Middeleeuwen is het plangebied gelegen in een dekzandlandschap op de overgang naar het stuwwallenlandschap (EHus, (kaartbijlage 1³⁶)). Hier bevindt zich relatief hooggelegen dekzand. De verwachting voor vindplaatsen van jagers-verzamelaars is middelhoog en voor vindplaatsen van boerensamenlevingen is hoog. Resten van jagers/verzamelaars zijn te verwachten op de dekzandruggen en -koppen en op de stuwwalflanken. Volgens de archeologische beleidskaart zijn in de gemeente weinig resten bekend uit de IJzertijd en Romeinse Tijd. In de Late Middeleeuwen wordt in de omgeving gestart met veenontginningen. Ook begon men met plaggenbemesting om het gebied vruchtbaarder te maken en om vocht beter vast te houden, waardoor eerdgronden werden gevormd. De Biltse Duinen die ten noordoosten van het plangebied liggen zijn ontstaan door een zandverstuiving die is ontstaan door zware ontbossing. Bilthoven ontstond rond 1900 door herbebossing. De kadastrale minuutkaart van 1811-1832 geeft geen bebouwing weer. De kaart van 1850 is de eerste kaart waarop bebouwing zichtbaar is (zie afbeelding 10).



Afbeelding 14: Uitsnede uit de kaart van 1850 (bron: www.topotijdreis.nl)

³⁶ Wink, K. et al., 2013

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in tabel 2. Resten uit de Nieuwe Tijd - Middeleeuwen kunnen zich bevinden in en op een eventueel aanwezig plaggendek. Archeologische resten vanaf het Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen kunnen aanwezig zijn in de top van het aanwezige dekzand (C-horizont) of op de overgang van het plaggendek naar de top van het dekzand indien sprake is van een intacte B-horizont. In het laatste geval is ook de top van de C-horizont nog intact.

Aangezien het aanwezige fijne zand zeer erosiegevoelig is, zowel voor eolische (wind) als fluviatiele (rivierwater) invloeden, kunnen bewoningslagen overstoven, verstoven, bedekt of weggespoeld zijn. Deze lagen kunnen zeer wisselend in dikte zijn. Daarom kan de diepteligging van vondst- en spoorniveaus slecht vooraf worden bepaald, maar moet de aan- of afwezigheid van oude cultuurniveaus in het veld worden beoordeeld aan de hand van een (verkennd en karterend) booronderzoek.

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	Middelhoog	Loopgraven, veldgraven, resten van stellingen, schuttersputten en (munitie)dumps	Bovenste laag/lagen
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Hoog	Off-site sporen: afvaldumps, haardkuilen, karrensporen, zandpaden, fundamenten van de Julianaschool	In of direct onder de bouwvoor tot ca. 0,80 m-mv
IJzertijd - Vroege Middeleeuwen	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, dumps	Onder een eventueel esdek tot 1,2 m-mv
Paleolithicum, Mesolithicum - Neolithicum - Bronstijd	Middelhoog tot hoog	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, haardplaatsen/haardkuilen	Onder een eventueel esdek in de top van het dekzand vanaf ca. 1,20 m-mv

Organische resten en bot zullen door de overwegend droge en zuurstofrijke bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Indien een esdek aanwezig is kunnen organische resten en bot beter geconserveerd zijn.

2.6 Bouwhistorische waarden

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek waarbij historische kaarten, luchtfoto's en digitale bouwtekeningen zijn geraadpleegd, wordt bevestigd dat het plangebied bebouwd is geweest. De kaarten vanaf 1850 geven al bebouwing weer in en nabij het plangebied. Het plangebied heeft in de Tweede Wereldoorlog bovendien vlakbij het complex van het Duitse hoofdkwartier 'De Bilt' gelegen.³⁷ Dit complex bestaat uit een hoofdbunker, bunkers eromheen die onder andere dienden als slaapvertrekken en als ziekenboeg. Hieromheen zijn mangaten gegraven. Deze bunkers staan niet in het plangebied. Wel zijn mogelijk afvaldumps uit de Tweede Wereldoorlog of vlak daarna te verwachten.³⁸

2.7 Synthese

5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?

Het plangebied ligt in een gebied waarbij oude cultuurniveaus door zandverstuivingen kunnen zijn verstoven of overstoven.

³⁷ <http://www.ikme.nl>

³⁸ Brugman, 2007

6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?

Vindplaatsen kunnen door heideontginningen in de Middeleeuwen of verstoringen door bosbouw (kap en nieuwe aanplant) verloren zijn gegaan. Het plangebied kan zijn gebruikt als landbouwgrond waardoor een plaggendek is gevormd. Verstoringen door bombardementen tijdens de Tweede Wereldoorlog worden niet verwacht. Zowel de bouw, uitbereiding, als de sloopwerkzaamheden van de Julianaschool kunnen verstoringen van het oorspronkelijke bodemprofiel met zich meegebracht hebben.

7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?

Door de hoge en droge ligging in het landschap is het gebied in alle perioden in trek geweest voor bewoning, zowel door jagers/verzamelaars als door landbouwende samenlevingen. Door natuurlijke zandverstuivingen, maar ook door ontbossing, kan stuifzand vondst- en spoor niveaus bedekken. Indien een plaggendek aanwezig is zal de conservering van oudere cultuurniveaus beter zijn.

8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

Alle perioden hebben een middelhoge tot hoge verwachtingskans door de ligging op een gordeldekzandrug. Vondstmateriaal kan bestaan uit keramiek, houtskool, bewerkt vuursteen, metaal en bouw materiaal.

9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?

Vondstmateriaal kan door bewerking aan de oppervlakte zijn gebracht of, als dit niet het geval is, kan het vondstmateriaal aangetroffen worden vanaf het maaiveld en in de sporen en cultuurlagen tot in de top van het dekzand van de Formatie van Bostel. Deze wordt rond 1,20 m-mv verwacht.

10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Het plangebied bestaat uit een braakliggend terrein dat op dit moment in gebruik is als speelplaats met speeltoestellen. De nieuwe verstoringen zullen rond de 3,0 m-mv bedragen door de bouw van een parkeerkelder. Dit is ruim tot onder de top van de natuurlijke afzettingen. Het plangebied heeft een oppervlakte van 1.820 m².

Vanwege de brede archeologische verwachting wordt direct gekozen voor een verkennend en karterend booronderzoek. Bij een verkennend en karterend booronderzoek wordt twintig (20) boringen per hectare aangehouden.³⁹ In relatie tot de omvang van het plangebied worden vier (4) boringen geplaatst in een driehoeksgrid. De boordiameter van de verkennend en karterend boringen is 15 cm. Onder de grondwaterspiegel worden de boringen doorgezet met een zuigerboor met een diameter van 5 cm. De boringen worden tot 25 cm in de natuurlijke ondergrond doorgezet. Dat is in dit plangebied de top van het dekzand van de Formatie van Bostel (Laagpakket van Wierden) die op een diepte van 1,20 cm-mv wordt verwacht. De boringen worden met GPS ingemeten. De maaiveldhoogte wordt afgeleid van het AHN. Verkennend en karterende boringen zijn zowel geschikt voor het aantonen van de intactheid van de bodem als het toetsen van de aan- of afwezigheid van vindplaatsen van zowel steentijdsamenlevingen als landbouwende samenlevingen.

³⁹ KNA leidraad inventariserend veldonderzoek deel: karterend booronderzoek.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

Het verkennend en karterend booronderzoek is uitgevoerd conform het op 28 september 2016 beoordeelde Plan van Aanpak en de eisen van de KNA versie 3.3, specificatie VS03.

In totaal zijn door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog) op 16 november 2016 vier (4) boringen geplaatst met een zogeheten megaboer met een boordiameter van 15 cm. Alle boringen zijn doorgezet tot minimaal 25 cm in de C-horizont. De oppervlakte van het plangebied bedraagt 1.850 m². De boordichtheid en de verspreiding van de boringen over het plangebied is daarmee ruim genoeg om te voldoen aan de leidraad voor verkennend en karterend booronderzoek, methode E1, dat uitgaat van 20 boringen per hectare. De boringen zijn met behulp van een driehoeksgrid (15/25) zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied gezet. De exacte locaties zijn ten opzichte van de bestaande bebouwing en de perceelsgrenzen ingemeten met meetlinten en een meetwiel (x- en y-waarden). De maaiveldhoogte is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).

Het opgeboorde sediment is in het veld zintuiglijk beoordeeld en bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). De afzonderlijke bodemlagen zijn nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

3.2 Resultaten

Voor de ligging van alle boorpunten wordt verwezen naar bijlage 3, De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in bijlage 4.

De hoofdlijn van de bodemopbouw ter plaatse van boring 1 en 3 (A-C profiel) kan als volgt worden weergegeven (boring 1):

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0 – 45	Zand, zwak siltig. Bruin-geel	Ap1
45 – 95	Zand, zwak siltig. Grijs-bruin. Kiezels, baksteenpuin, fragmenten gekleurde tegels	Ap2
95 – 120	Zand, zwak siltig. Bruin-grijs. Kiezels	Ap3
120 – 170	Zand, zwak siltig. Bruin-grijs. Kiezels, baksteenpuin, betonpuin	Ap4
170 – 200	Zand, zwak siltig. Geel. Kiezels	C

De hoofdlijn van de bodemopbouw ter plaatse van boring 2 en 4 (A-A/C-C profiel) kan als volgt worden weergegeven (boring 2):

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0 – 35	Zand, zwak siltig. Bruin-geel	Ap1
35 – 90	Zand, zwak siltig. Grijs-bruin. Kiezels, baksteenpuin, beton	Ap2
90 – 135	Zand, zwak siltig. Bruin-geel, roodbruin gemengd, kiezels	A/C
135 – 170	Zand, zwak siltig. Geel. Fijne kiezels	C

12. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

De bodemopbouw bij boring 1 en 3 toont een verstoring tot 150-170 cm-mv. Het betreft een A-C profiel. De bovengrond bestaat uit vier afzonderlijke, antropogene lagen (Ap1 t/m 4) die bestaan uit zwak siltig zand, variërend in kleur van bruin-geel, grijs-bruin tot bruin-grijs zand. Ap4 bevat in boring 1 baksteenpuin en betonpuin. Op 150-170 cm-mv bevindt zich de C-horizont, waarvan de top niet meer aanwezig is. Deze bestaat uit geel zwak siltig zand met kiezels.

De bodemopbouw ter plaatse van boring 2 en 4 toont een verstoring tot 130-135 cm-mv. Het betreft een A-A/C-C profiel. Het bestaat uit twee afzonderlijke, antropogene lagen (Ap1 en Ap2), bestaande uit zwak siltig zand, variërend in kleur van bruin-geel tot grijs-bruin zand. Ap2 in boring 2 bevat kiezels, baksteenpuin en beton. Hieronder bevindt zich op 90-100 cm-mv een A/C-horizont, bestaande uit bruin-geel, roodbruin gemengd zwak siltig zand met kiezels. De vermenging van de A- met C-horizont door eerdere graaf en sloopwerkzaamheden van de Julianaschool geeft aan dat ook hier de top van de C-horizont niet meer aanwezig is. De C-horizont begint op 130-135 cm-mv en bestaat uit geel zwak siltig zand met fijne kiezels.

13. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

In alle boringen zijn afdekkende, antropogene lagen aanwezig. Deze komen vanaf het maaiveld voor tot een diepte variërend van 90 – 170 cm. Een groot deel van de Ap-horizonten bevatten (recent) puin zoals betonpuin en baksteenpuin, waardoor deze als (zeer) recent worden geïnterpreteerd.

14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

Voor het beantwoorden van deze vraag wordt verwezen naar de tabellen op pagina 24.

15. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

De bodemopbouw ter plaatse van boring 1 en 3 toont een verstoring tot 150-170 cm-mv. De top van de C-horizont is hier niet meer aanwezig. Deze was oorspronkelijk aanwezig op 100 – 120 cm-mv. De ophogingslagen bevatten (recent) puin van beton en baksteen.

De bodemopbouw ter plaatse van boring 2 en 4 toont een verstoring tot 130-135 cm-mv. De top van de C-horizont is hier vermengd met de A-horizont (A/C-horizont) en is dus ook verstoord. De ophogingslagen hierboven bevatten (recent) puin van beton en baksteen. In geen van de boringen is een intact bodemprofiel of relevant archeologisch sporenniveau aanwezig.

16. Toetsing: Uitgaande van de onderzoeksstrategie, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

In alle boringen is het oorspronkelijke bodemprofiel verdwenen en is de top van de C-horizont niet meer aanwezig. Deze is door graaf en sloopwerkzaamheden van de voormalige Julianaschool verdwenen. In boring 1 en 3 ontbreekt respectievelijk 30 tot 50 cm van de top van de C-horizont (dekzand) en in boring 2 en 4 ontbreekt respectievelijk 10 tot 15 cm van de top van de C-horizont (dekzand). Hiermee is het oorspronkelijk potentiële archeologische spoorniveau in het verleden verloren gegaan. Hoogstens dat zeer diepe sporen zoals paalkuilen, standgreppels en waterputten e.d. nog deels bewaard zijn gebleven.

17. Toetsing: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek (toetsen vragen 1 t/m 4)? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

De waarnemingen uit het bureauonderzoek komen niet overeen met het door Hamaland Advies uitgevoerde booronderzoek. Het booronderzoek heeft aangetoond dat de oorspronkelijke

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Julianalaan 50 te Bilthoven
Kenmerk : MP/DIR/HAMA/161319

bodemopbouw waaronder het te verwachten esdek en de top van de C-horizont verdwenen zijn . Dit heeft waarschijnlijk te maken met de bouw en sloop van delen van de Julianaschool. Hiermee zijn de te verwachten archeologische spoor- en vondstniveaus tevens afwezig.

18. Evaluatie: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.

De onderzoeksstrategie is adequaat geweest voor het aantonen van de mate van intactheid van de bodem, het bepalen van de bodemsamenstelling.

Archeologie

Vanwege het ontbreken van archeologische vindplaatsen en het ontbreken van archeologische indicatoren komen vraag 19 t/m 24 te vervallen.



Afbeelding 15: Foto van het plangebied in zuidoostelijke richting.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toont aan dat het plangebied een hoge en middelhoge verwachting heeft op archeologische resten uit alle perioden vanaf het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Het plangebied ligt in het dekzandlandschap op de overgang naar het stuwwallenlandschap en mogelijk op gordeldekzandwellingen.

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek waarbij historische kaarten, luchtfoto's en digitale bouwtekeningen zijn geraadpleegd, wordt bevestigd dat het plangebied bebouwd is geweest. De meest recente bebouwing op het plangebied is de Julianaschool die in 2005 is gesloopt. De kaarten vanaf 1850 geven bebouwing weer in en nabij het plangebied. De eerste bebouwing in de omgeving bestond uit een Joods kerkhof en de Dennenhoeve. Resten uit de Nieuwe Tijd - Middeleeuwen kunnen zich bevinden in en op een eventueel aanwezig plaggendek. Archeologische resten vanaf het Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen kunnen aanwezig zijn in de top van het aanwezige dekzand (C-horizont) of op de overgang van het plaggendek naar de top van het dekzand indien sprake is van een intacte B-horizont.

Door wind en water kunnen vindplaatsen vanaf 10.000 jaar geleden, verstoven, overstoven, bedekt of weggespoeld zijn. De archeologische indicatoren bestaan meestal uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardewerk, metaal) zullen door de droge en zuurstofrijke condities slecht zijn geconserveerd, tenzij een plaggendek aanwezig is.

De nieuwe ontwikkeling geeft een verstoring die dieper reikt dan 50 cm-mv zodat potentieel aanwezige archeologische lagen verstoord kunnen worden. Op grond hiervan is een inventariserend veldonderzoek (verkennend en karterende fase) uitgevoerd.

Het veldonderzoek (verkennend en karterend booronderzoek) toont aan dat het oorspronkelijke bodemprofiel tot in het archeologisch relevante niveau (C-horizont) is verstoord. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de bouw en sloop van delen van de Julianaschool. De aangetroffen bodemverstoringen reiken minimaal 10 cm tot maximaal 50 cm onder de oorspronkelijke top van het dekzandpakket. Hiermee zijn alle potentieel aanwezige archeologische niveaus verdwenen, afgezien van mogelijke diepe sporen zoals paalkuilen en waterputten.

4.2 Selectieadvies

Vanwege de diepe verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel en daardoor het ontbreken van archeologisch relevante spoor niveaus en het ontbreken van archeologische indicatoren, adviseert Hamaland Advies om geen vervolgonderzoek in het plangebied uit te laten voeren. Met de voorgenomen bodemingrepen gaan geen archeologische waarden verloren.

4.3 Selectiebesluit

Het conceptrapport, versie 1.4, is op 25 november 2016 beoordeeld door de ODRU. Behoudens een enkele tekstuele opmerking die in deze definitieve rapportage verwerkt is, zijn er geen opmerkingen op het conceptrapport. Het selectieadvies wordt onderschreven. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk. De ODRU adviseert om in het bestemmingsplan geen dubbelbestemming 'waarde-archeologie' op te nemen.

4.4 Voorbehoud

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevallsvondsten te garanderen. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de archeologisch adviseur van de Gemeente De Bilt.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Julianalaan 50 te Bilthoven
Kenmerk : MP/DIR/HAMA/161319

Gebruikte literatuur

Bakker, H. de & Edelman-Vlam, 1981. *De Nederlandse bodem in kleur*. Wageningen

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).

Brugman, H., 2007. *Het hoofdkwartier van het 88^{ste} Duitse legerkorps (LXXXVIII Armeekorps) in Bilthoven 1944*. In: Red: Hagers, S., 2007. *De Biltse Griff*. Bilthoven.

Explosive Clearance Group BV, 2016: *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'Julianastraat 50, Bilthoven'* (rapport 300-016-VO-01).

Gemeente De Bilt., 2016. *Julianalaan 50 te Bilthoven. Ruimtelijke randvoorwaarden voor ontwikkeling*. Gemeente De Bilt.

Wink, K. et al., 2013. *Archeologische (verwachtings)waarden- en beleidsadvieskaart van de gemeente De Bilt*. RAAP-RAPPORT 2596 Status: eindversie Datum: 21 oktober 2013, Weesp met bijlagen 1, 2 en 4

Tol, drs. A. et al., 2012; *Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: verkennend en karterend booronderzoek*, versie 2.0 vastgesteld door het CCvD Archeologie. Gouda.

Geraadpleegde websites:

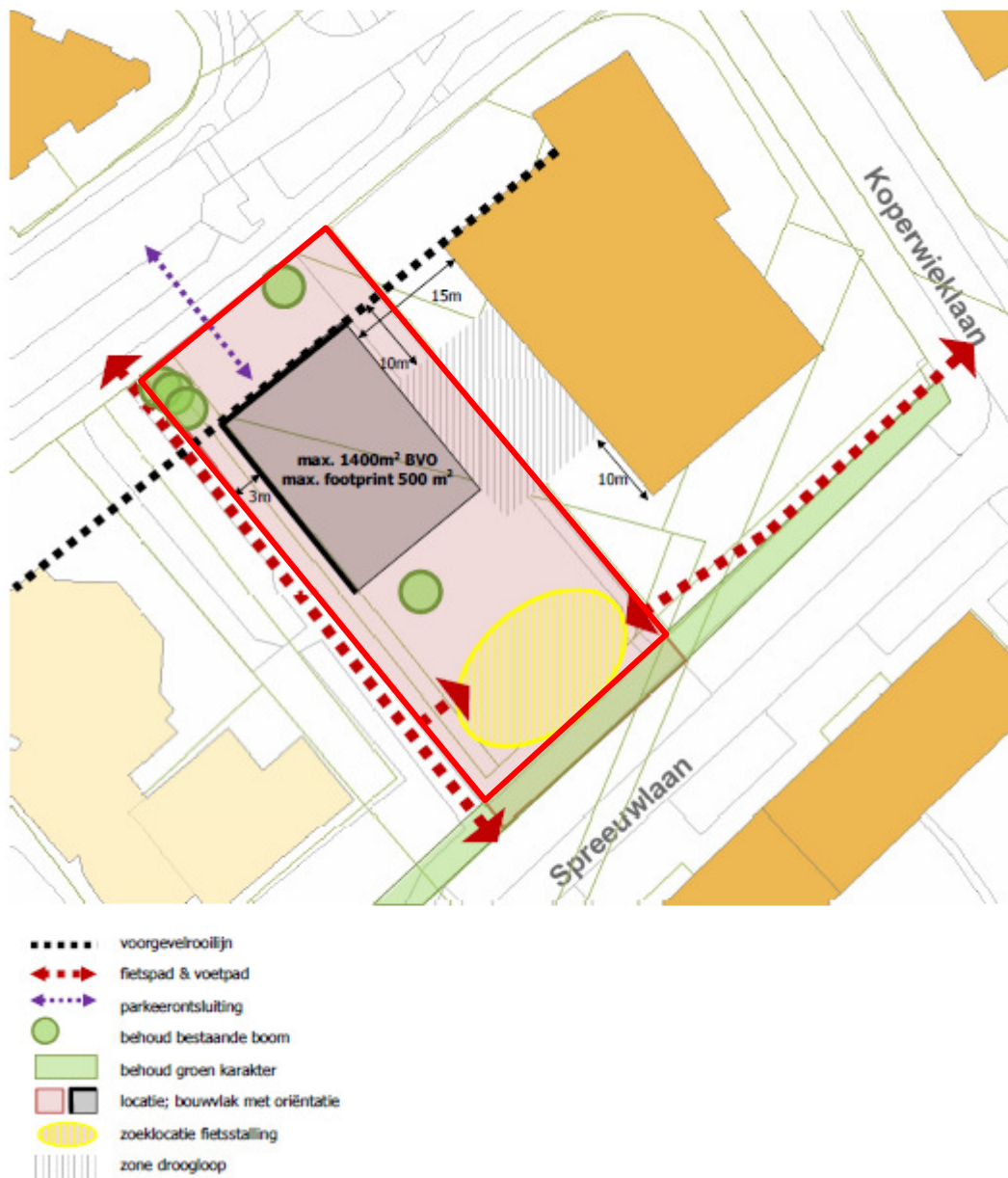
zoeken.cultureelerfgoed.nl; Archis3 voor informatie over meldingen, Bonneblad ca. 1900, geomorfologie, bodem en grondwater, luchtfoto, hoogtekaart, kadaster, bodemgebruik, archeoregio, rd-coördinaten
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl> voor kadastrale minuutplannen
www.topotijdreis.nl; voor informatie historische kaarten vanaf 1845
<http://archeologieinnederland.nl/noaa-archeoregios> voor archeoregio's
<http://maps.bodemdata.nl> voor moedermateriaal
<http://ahn.maps.arcgis.com/> voor hoogte-informatie
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> voor informatie over boringen in de omgeving
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen> voor bestemmingsplaninformatie
www.dans.easy.nl voor rapporten
<http://www.ikme.nl> voor informatie over de Tweede Wereldoorlog

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Julianalaan 50 te Bilthoven
Kenmerk : MP/DIR/HAMA/161319

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Julianalaan 50 te Bilthoven
Kenmerk : MP/DIR/HAMA/161319

Bijlage 1: Plangebied binnen het rode kader



Voorlopige bouwplannen in het plangebied

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Julianalaan 50 te Bilthoven
Kenmerk : MP/DIR/HAMA/161319

Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

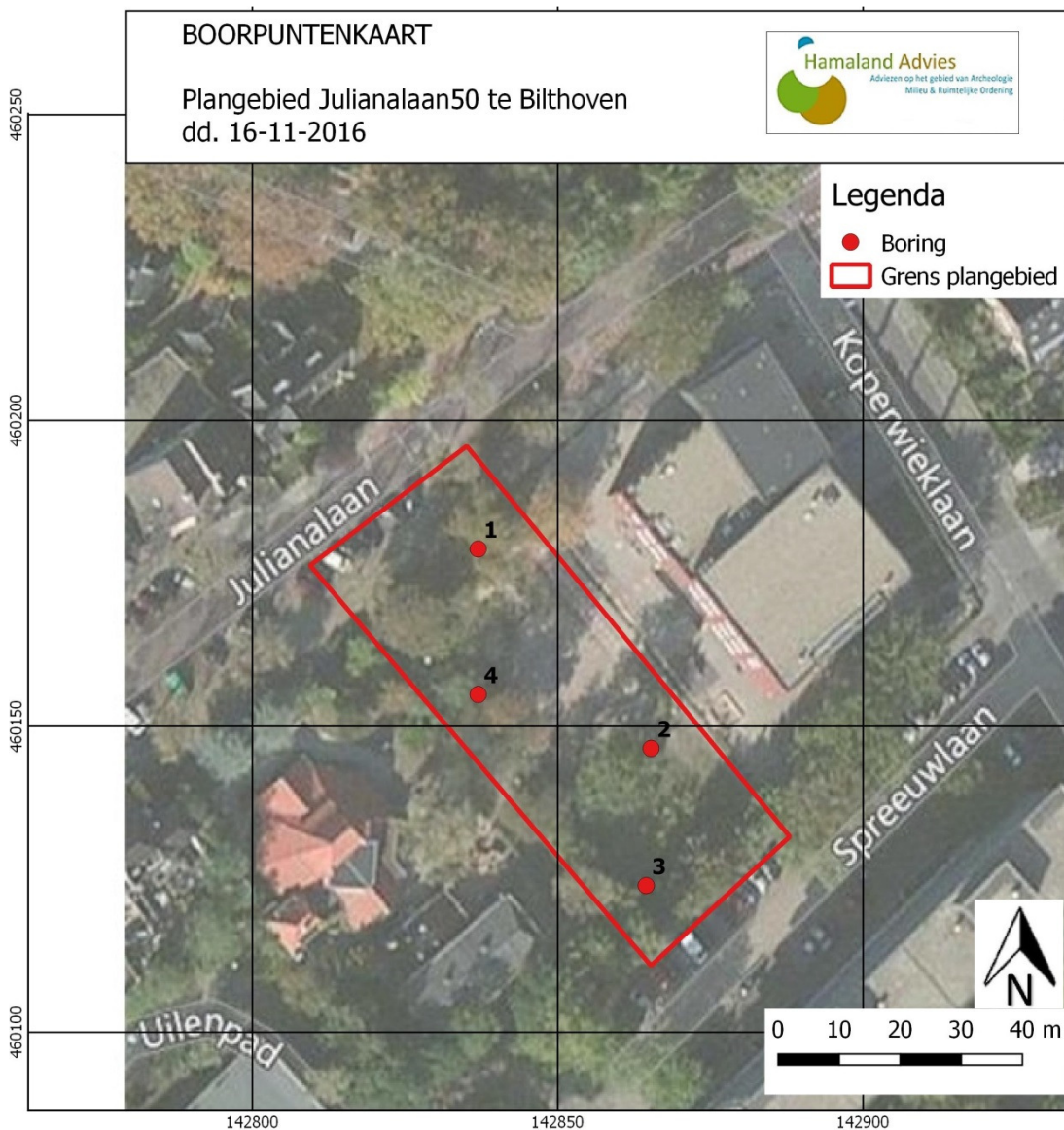
Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie			MIS	Lithostratigrafie							
	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)							
11.755	Kwartair	Laat	Laat Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel					
12.745				Laat-Weichselien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

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							Middeleeuwen	
-450								Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	Va	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd		
-12								Bronstijd
-800	815							Neolithicum
-2000	2650							
-3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	IVb	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum		
-4900								
-5300								
-7020	8000	Midden-Pleistocene	Boreaal warmer	IVa	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum		
-8240	9000							
-8800								
-11.755	10.150	Laat-Pleistocene	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum		
-12.745	10.800							
-13.675	11.800							
-14.025	12.000							
-15.700	13.000	Midden-Pleistocene	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
-35.000								
-75.000								
-115.000		Midden-Pleistocene	Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	Midden-Paleolithicum		
-130.000								
		Midden-Pleistocene	Vroege Dryas	LW I	open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Midden-Paleolithicum		
		Midden-Pleistocene	Bølling	LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Midden-Paleolithicum		
		Midden-Pleistocene	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
		Midden-Pleistocene	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum		
		Midden-Pleistocene	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum		
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum		

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa's 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). Zuurstofsotoop 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).

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Julianalaan 50 te Bilthoven
Kenmerk : MP/DIR/HAMA/161319

Bijlage 3: Boorpuntenkaart



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Julianalaan 50 te Bilthoven
Kenmerk : MP/DIR/HAMA/161319

Bijlage 4: Boorlegenda en boorstaten (separaat toegevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek



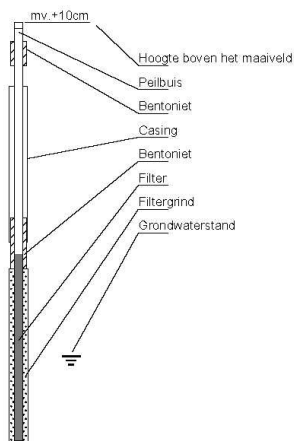
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



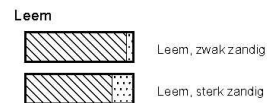
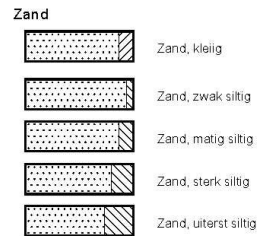
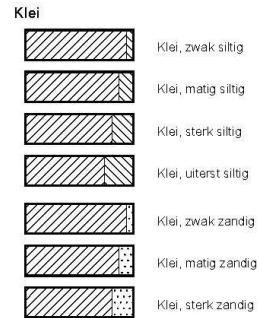
Laagaanduidingen



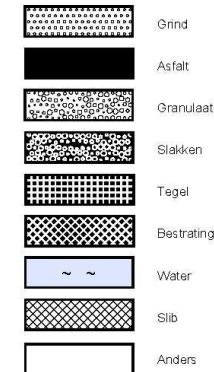
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie

Olie/water-reactie
 1 = zwak
 2 = matig
 3 = sterk
 4 = uiterst

PID waarden
 < 0,2 ppm
 0,2 - 1,0 ppm
 1,0 - 2,0 ppm
 2,0 - 10 ppm
 > 10 ppm

getekend volgens NEN 5104

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Julianalaan 50 te Bilthoven
Kenmerk : MP/DIR/HAMA/161319

Bijlage 5: Coördinaten van de boringen

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Julianalaan 50 te Bilthoven
Kenmerk : MP/DIR/HAMA/161319

1	142837, 460179	mv: 2,0 m+NAP
2	142865, 460146	mv: 8,4 m+NAP
3	142864, 460124	mv: 8,6 m+NAP
4	142837, 460155	mv: 8,1 m+NAP