



Gemeente Tilburg Plangebied Oude Bossche Baan 4 te Udenhout

Archeologisch bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

BAAC Rapport V-17.0006

februari 2017

Auteur:

E.A.M de Boer
M.J. van Putten

Status:

concept



Colofon

ISSN: 1873-9350
Auteur(s): mw. E.A.M de Boer, MSc., MA.
dhr. drs. M.J. van Putten
Veldmedewerker: dhr. drs. M.J. van Putten
Cartografie: mw. E.A.M de Boer, MSc., MA.
Copyright: Recreatiepark Duinhoeve te Udenhout / BAAC
bv te 's-Hertogenbosch

Autorisatie (senior archeoloog): drs. M. Kooi



28-2-2017

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2017)
BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en
Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	11
1.3 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	20
2.3.1 Inleiding	20
2.3.2 Historie	21
2.3.3 Archeologie	23
2.4 Archeologische verwachting	25
3 Inventariserend veldonderzoek	29
3.1 Werkwijze	29
3.2 Veldwaarnemingen	30
3.3 Verkennend booronderzoek	31
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	31
3.3.2 Bodemverstoringen	33
3.3.3 Archeologische indicatoren	34
3.4 Archeologische interpretatie	35
4 Conclusie en aanbevelingen	37
5 Geraadpleegde bronnen	41
 Bijlage 1	 Geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Boorbeschrijvingen
Bijlage 3	Specifieke archeologische verwachting o.b.v. veldonderzoek



Samenvatting

In opdracht van Recreatiepark Duinhoeve heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Oude Bossche Baan 4 te Udenhout. Aanleiding voor het onderzoek is het plan het plangebied te ontwikkelen als recreatieterrein. Hiervoor is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op de overgang van een relatief nat, moerassig gebied naar een hoge dekzandrug is gelegen. Dergelijke gebieden op een landschappelijke overgang vormden van oudsher aantrekkelijke vestigingsgebieden. Vanaf het neolithicum is vanuit de lager gelegen gebieden langzamerhand veen over het dekzandgebied heen gegroeid. De omgeving van het plangebied zou daarbij rond 800 na Chr. onbewoonbaar zijn geworden. Binnen het plangebied wordt een hoge zwarte enkeerdgrond verwacht. Op basis hiervan is aan de hogere delen van het plangebied een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de steentijd tot en met de volle middeleeuwen toegekend en een middelhoge verwachting voor de lagere delen. Voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt een lage verwachting, met uitzondering van het oude erf van *den Duin*.

Uit het booronderzoek is gebleken dat de geologische en bodemkundige situatie ter plaatse deze verwachting slechts ten dele onderbouwd. Ter plaatse van het plangebied is conform verwachting een humeus dek aangetroffen. Dit humeuze dek vertoont echter verschijnselen van verstoring. Onder het humeuze dek zijn ofwel eolische afzettingen (dekzand) ofwel fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. In een aantal boringen is dekzand op fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. In slechts drie boringen is een (begraven) podzolbodem aangetroffen. Deze podzolbodem is in alle gevallen in dekzand gevormd. Ter plaatse van een drietal boringen zijn onder het verstoorde humeuze dek, in de top van de fluvioperiglaciale afzettingen, resten van een veenpakket aangetroffen. Dit duidt op natte, ongunstige vestigingsomstandigheden. In de overige boringen is de bodem tot in de C-horizont verstoord. Op basis van de mate van verstoring en de bodemopbouw is een verwachtingskaart gemaakt (bijlage 3). Hierop zijn terreinen met een hoge, middelhoge of lage verwachting weergegeven. Indien binnen de gebieden met een middelhoge tot hoge verwachting bodemverstorende activiteiten zullen worden uitgevoerd, waarbij de archeologisch relevante bodemlaag bedreigd wordt, dient een vervolgonderzoek plaats te vinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Binnen de huidige plannen is hier alleen ter plaatse van deelgebied 1 sprake van.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Recreatiepark Duinhoef heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Oude Bossche Baan 4 te Udenhout. Aanleiding voor het onderzoek is het plan het plangebied te ontwikkelen als recreatieterrein. Hiervoor is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk. In een deel van het plangebied (opgedeeld in drie deelgebieden) zullen daarbij volgens de huidige plannen daadwerkelijk bodemverstoringen plaatsvinden. In deelgebied 1 wil men eventueel toekomstige bebouwing gaan realiseren als centrale voorziening behorende bij de camping. Voor de bouw van deze panden zal de bodem tot de draagkrachtige laag met een minimum van 80 cm –mv (vorstvrije diepte) worden afgegraven. De draagkrachtige laag bevindt zich op een diepte van circa 80 à 100 cm –mv in het plangebied. In deelgebied 2 wil men verblijfsrecreatie in de vorm van chalets mogelijk maken. De chalets zullen gedeeltelijk worden ingegraven. Hierbij zal de bodem tot 30 cm worden ontgraven. Daarnaast dienen nutsvoorzieningen, zoals riolering, water, gas en stroomvoorziening, te worden aangelegd, waarbij de bodem tot circa 60 cm –mv zal worden verstoord. Deelgebied 3 zal in eerste aanleg worden ingericht voor tenten, toercaravans of campers. Het is echter mogelijk dat hier in de toekomst uitbreiding voor stacaravans zal plaatsvinden.¹ De maximale bodemverstoring zal bij de realisatie van dergelijke plannen evenals in deelgebied 2 tot circa 60 cm –mv reiken. Dit als gevolg van de aanleg van nutsvoorzieningen, zoals riolering en stroomvoorziening.

Het doel van een bureauonderzoek (dat is uitgevoerd voor het gehele plangebied) is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

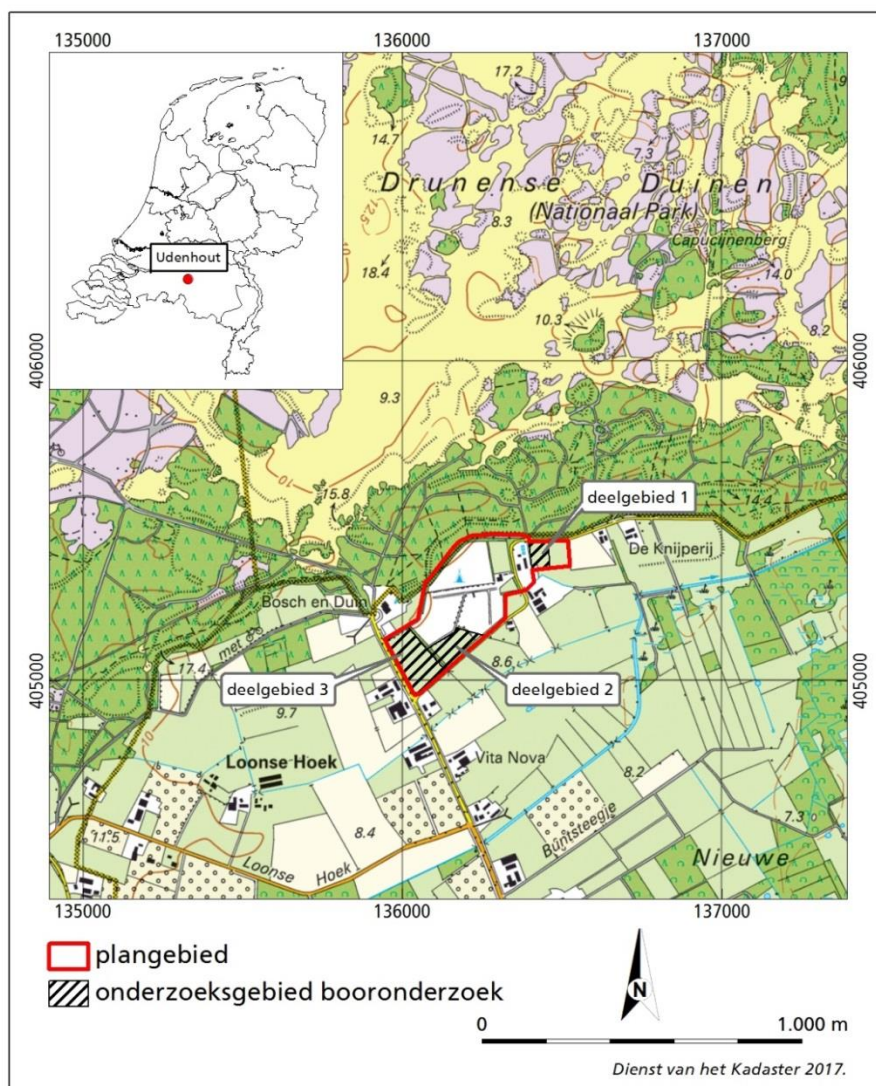
Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (dat alleen is uitgevoerd in het deel van het plangebied waar volgens de huidige plannen daadwerkelijk bodemverstoringen gaan plaatsvinden) heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

¹ Schriftelijke mededeling dhr. J.B.M. Lauwerijssen (ABAB Vastgoedadvies B.V.) 24 november 2016 en 6 februari 2017.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak² te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3³ en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

² Bergman & Merlidis 2016.

³ CCvD 2013.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt ten noordwesten van de bebouwde kom van Udenhout in de gelijknamige gemeente (provincie Noord-Brabant). Het plangebied wordt begrensd door de Schoorstraat in het westen en wordt doorsneden door de Oude Bossche Baan. De oppervlakte bedraagt circa 12,8 ha. Binnen het plangebied bevinden zich drie onderzoeksgebieden waarbinnen het archeologisch booronderzoek zal worden uitgevoerd. Deelgebied 1 heeft een oppervlakte van 0,51 ha, deelgebied 2 een oppervlakte van 1,1 ha en deelgebied 3 een oppervlakte van 2,0 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied en de onderzoeksgebieden weergegeven.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Tilburg
Plaats:	Udenhout
Toponiem:	Oude Bossche Baan 4
Datum opdracht:	18 januari 2017
Datum veldwerk:	17 februari 2017
Datum rapportage:	28 februari 2017
BAAC-projectnummer:	V-17.0006
Coördinaten:	136.456/405.435 136.039/404.932 135.948/405.120 136.395/405.435
Kaartblad:	44H
Oppervlakte:	12,8 ha Deelgebied 1: 0,5 ha Deelgebied 2: 1,14 ha Deelgebied 3: 1,92 ha
Datering:	Steentijd-nieuwe tijd
Zaakidentificatienr.:	4033227100
AMK-terrein:	N.v.t.
Type onderzoek:	Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever:	Recreatiepark Duinhoeve Contactpersoon: dhr. P. Verhoeven
Bevoegde overheid:	Gemeente Tilburg Contactpersoon: dhr. J. Lanzing
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Beheer vondstmateriaal:	Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord- Brabant Waterstraat 20 5211 JD 's-Hertogenbosch tel. 06-18303225
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch tel. 073-6136219
Projectleider:	Mw. E.A.M. de Boer



2

Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Allereerst is literatuur over de geologie, geomorfologie, het hoogteverloop en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied bestudeerd op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te kunnen doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten. Hierna zijn diverse historische bronnen, zoals oude kadastrale en topografische kaarten en literatuur over de geschiedenis van het gebied geraadpleegd om inzicht te krijgen in het historisch gebruik en eventuele verstoringen van het plangebied. Bij de inventarisatie van de bekende archeologische waarden in en rond het plangebied is gebruik gemaakt van gegevens van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (ARCHISIII) en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Algemeen

Het plangebied ligt in het centrale dekzandlandschap in de Roerdalslenk.⁴ De Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd, is een tektonisch dalingsgebied dat door breuken, de Feldebiss / Breuk van Vessem en de Peelrandbreuk, wordt begrensd. Ten zuidwesten en noordoosten liggen de tektonische opheffingsgebieden (horsten) van respectievelijk het Kempisch Hoog en de Peelhorst.

In het Vroeg-Pleistoceen en het begin van het Midden-Pleistoceen raakte de Roerdalslenk gevuld met overwegend grove zanden en grind (Formatie van Sterksel) aangevoerd door de Rijn en Maas. Door de tektonische opheffing en kanteling van de Peelhorst werden de grote rivieren in het Cromerien⁵ gedwongen hun loop naar het oosten te verplaatsen en kwam een einde aan de fluviale sedimentatie in de slenk.

Gedurende de ijstijden (glacialen) van het Midden- en Laat-Pleistoceen (Elsterien, Saalien en Weichselien) werd de Roerdalslenk geleidelijk opgevuld met

⁴ Buitenhuis *et al.* 1991.

⁵ Zie bijlage 1 voor een overzicht van de geologische perioden.

afzettingen van meer lokale oorsprong (Formatie van Boxtel⁶). Deze afzettingen kunnen globaal worden onderverdeeld in Brabants leem, fluvioperiglaciale afzettingen (smeltwaterafzettingen) en eolische afzettingen (löss en dekzand). Al deze afzettingen hebben in de Roerdalslenk een dikte van 15 tot (soms) 45 meter.

Brabants leem is in perioden met permafrost⁷ ontstaan uit door de wind aangevoerd materiaal waaruit door dooiwaterstroompjes de fijne deeltjes werden uitgewassen, die vervolgens werden afgezet in ondiepe vochtige depressies (dooimeren).

Fluvioperiglaciale afzettingen, oftewel verspoelde dekzand- en rivierafzettingen, ontstonden wanneer aan het begin en eind van de glaciale, en dan voornamelijk in de zomermaanden, veel smeltwater vrijkwam. Dit water werd afgevoerd door een systeem van verwilderde geulen en beken, waarbij materiaal van het hoger gelegen Kempisch Hoog en Peelhorst naar de lager gelegen Centrale Slenk werd verplaatst. De afzettingen die hierbij tot stand kwamen, bestaan uit min of meer gelaagde zanden, met eventueel leemlagen en/of planten- en houtresten.

Door het ontbreken van vegetatie werd in de droge en zeer koude glaciale door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet. In het Pleniglaciaal (Midden-Weichselien) werd zo het *Oudere dekzand* als een deken over het vrijwel vegetatieloze landschap afgezet. Het *Oudere dekzand* is vaak horizontaal gelaagd met lemige banden. Door de aanwezigheid van een grindrijk niveau, de zogenaamde *Laag van Beuningen*, dat is ontstaan door uitblazing van fijnere delen⁸, kan onderscheid worden gemaakt in het *Ouder dekzand I* en *II*.

In het Laat-Glaciaal (Laat-Weichselien) was de begroeiing weer wat dichter waardoor de verstuiving een meer lokaal karakter had en het zogenaamde *Jonger dekzand* werd afgezet in de vorm van langgerekte, voornamelijk ZW-NO georiënteerde ruggen. Het Jonger dekzand is meestal niet gelaagd. Gedurende de interstadialen⁹ zijn plaatselijk leemlagen, veenlaagjes of bodems gevormd. Zo vond gedurende het Allerød-interstadiaal op de hogere terreindelen bodemvorming plaats, die nu nog te herkennen is als een grijswitte laag met houtskoolresten. Deze zogenaamde *Laag van Usselo* bevindt zich tussen het *Jonger dekzand I*¹⁰ en het *Jonger dekzand II*¹¹.

Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. Het systeem van ondiepe, verwilderde geulen en beken veranderde hierdoor in meanderende beken, die zich aanvankelijk in het landschap insneden. In de beekdalen werden zand en klei afgezet en vond lokaal veenvorming plaats (Boxtel Formatie; Singraven Laagpakket¹²). Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontginnen, konden plaatselijk opnieuw verstuivingen optreden (Boxtel Formatie; Kootwijk

⁶ Voorheen Formaties van Eindhoven en van Twente.

⁷ Bodem die tot op grote diepte permanent bevroren is.

⁸ Een zogenaamde *desert pavement*.

⁹ Relatief warme periode binnen een glaciaal.

¹⁰ Afgezet in het Oude Dryas-stadiaal.

¹¹ Afgezet in het Jonge Dryas-stadiaal.

¹² Voorheen Formatie van Singraven.

Laagpakket¹³), zoals direct ten noorden van het plangebied (Loonse en Drunense Duinen).¹⁴

Als gevolg van de afsmelting van het landijs en de daarmee gepaard gaande zeespiegelstijging vond tevens een vernatting van de lager gelegen dekzandgebieden plaats. Onder invloed van natte omstandigheden ontstond vanaf het Atlanticum (d.w.z. ongeveer het neolithicum) een moerassig milieu waarin veen gevormd is. Na verloop van tijd ontstond veenmosveen dat zich, onafhankelijk van de grondwaterstand, in zuidelijke richting tegen de hogere Brabantse zandgronden op uitbreidde. Ook de omgeving van het plangebied en mogelijk het plangebied is vanaf 800 na Chr. met veen bedekt geraakt.¹⁵

Ook de bodemvorming, die door het mildere klimaat op grote schaal plaatsvond, is grotendeels antropogeen beïnvloed. In de zeer arme gronden (met een leemgehalte van 10% of lager) van het Pleistocene zandgebied ontstond direct vanaf het begin van het Holoceen een humuspodzol (primaire podzolisolatie). Op de iets rijkere gronden vormden zich in eerste instantie moderpodzolen. Door ontbossing voor de landbouw zijn plaatselijk echter ook de rijkere moderpodzolgronden tot de voedselarmere humuspodzolgronden gedegradeerd (secundaire podzolisolatie). Deze ontwikkeling vond over het algemeen in toenemende mate vanaf het laat-neolithicum plaats. Vanaf de late ijzertijd waren veel gebieden dermate uitgeploegd dat ze werden verlaten en men zich in mineralogisch rijkere of lemigere gebieden (met moderpodzolgronden) terugtrok. Deze laatste zones komen vaak overeen met de gebieden waar vanaf de late middeleeuwen rondom de oude dorpen een plaggendeek of esdek is ontstaan. Een dergelijke plaggendeek ontstaat door eeuwenlange bemesting met potstalmest.¹⁶

Specifiek

Volgens de geologische overzichtskaart maakt het plangebied deel uit van een gebied waar de Formatie van Bortel (fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand)) met een dek van het Laagpakket van Wierden (zand) voorkomt (kaartenheid Bx6). Direct ten noorden van het plangebied, d.w.z. in de Loonse en Drunense Duinen, bevinden zich stuifzanden van het Laagpakket van Kootwijk (Formatie van Bortel)¹⁷

In de omgeving van het plangebied zijn in het verleden boringen gezet die geregistreerd zijn in het DINOLoket en die gebruikt kunnen worden om de geologische opbouw van het plangebied nader te specificeren. Op circa 50 m ten oosten van het plangebied bevindt zich een 120 cm dik pakket zand, waarvan de bovenste 50 cm humeus is. Hieronder bevindt zich een 60 cm dik leempakket met een 20 cm dikke laag grindig zand. Hieronder bevinden zich weer zanden, die vanaf 3,1 m –mv uit humeus zand bestaan. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als een 120 cm dikke laag dekzand met daaronder fluvioperiglaciale zanden en Brabantse leem.¹⁸

Volgens de geomorfologische kaart van Nederland ligt het plangebied grotendeels op een noordoost-zuidwest georiënteerde *dekzandrug al dan niet*

¹³ Voorheen Formatie van Kootwijk.

¹⁴ Buitenhuis *et al.* 1991; Teunissen van Manen 1985; Bisschops, Broertjes & Dobma 1985; Berendsen 2004.

¹⁵ Buitenhuis *et al.* 1991; Teunissen van Manen 1985; Toorians 2008.

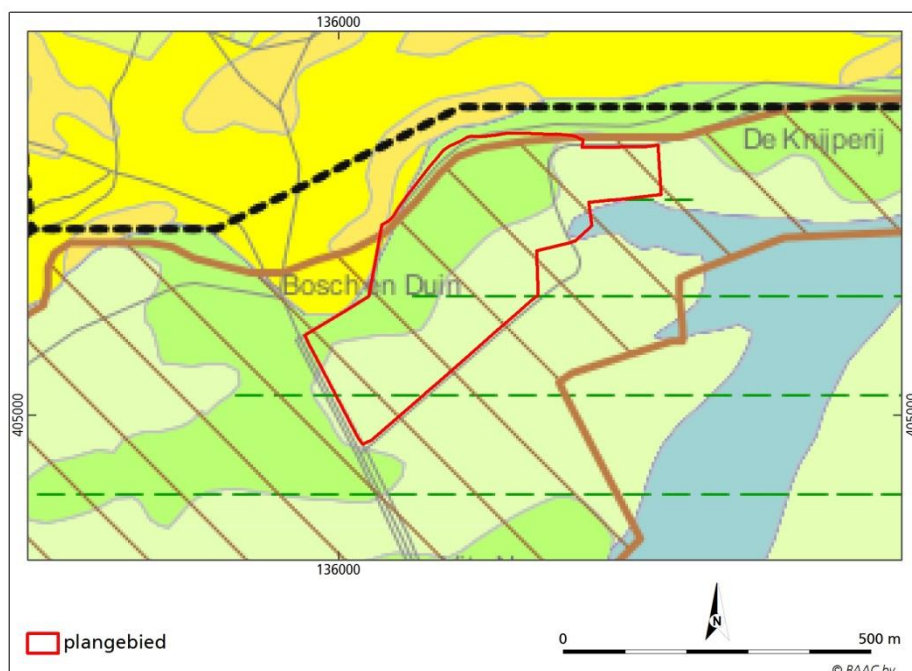
¹⁶ Spek 2004.

¹⁷ NITG-TNO 2010.

¹⁸ DINOLoket 2017, boring B44H0690.

met *oud-bouwlanddek* (kaartenheid 3L5). Ten noordwesten van deze rug, en in het uiterste noordwestelijke deel van het plangebied, bevindt zich een gebied met *lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten* (kaartenheid 4L8). Ten zuidoosten van de dekzandrug bevindt zich een *vlakte van ten dele verspoelde dekzanden* (kaartenheid 2M9), die plaatselijk is *vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal* (kaartenheid 2M14).¹⁹

Volgens de paleogeografische landschappenkaart van de gemeente Tilburg (zie figuur 2.1) maakt het plangebied deel uit van een gebied met een afwisseling van fluvioperiglaciale vlaktes (lichtgroen) en fluvioperiglaciale ruggen/plateaus (groen). In het zuidoostelijke deel van het gebied komt binnen 120 cm –mv leem voor (groen gearceerd), terwijl het gehele terrein is afgedekt met een enkeerdgrond. Direct ten zuidoosten van plangebied (deels binnen het plangebied) bevindt zich een zijdal van een dalvormige laagte (blauw). Ten noorden van het plangebied zijn de Loonse en Drunense Duinen gekarteerd als een landduincomplex met plaatselijk hoge landduinen.²⁰



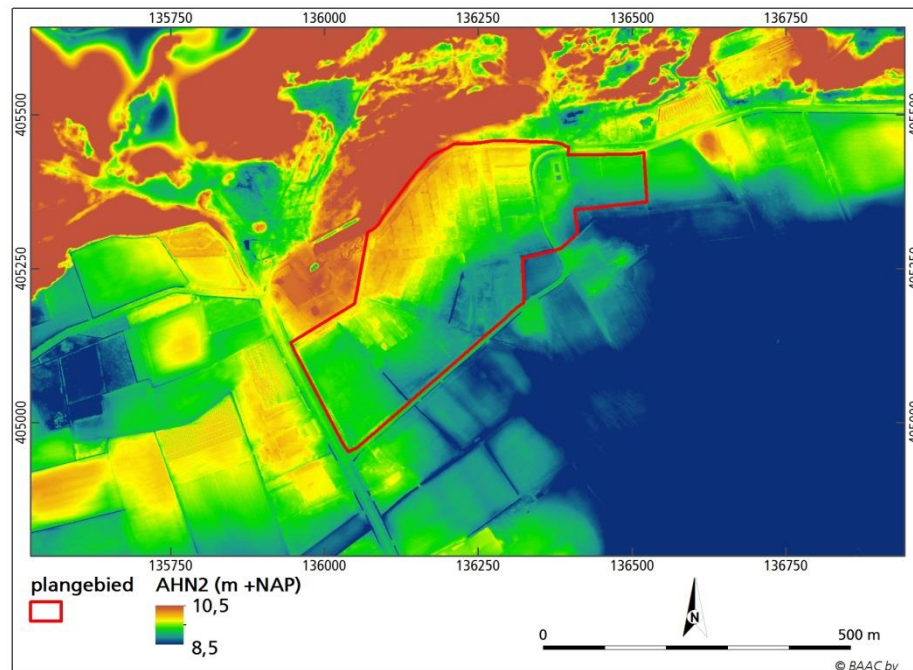
Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de paleogeografische landschappenkaart van de gemeente Tilburg (Heunks 2013).

Uit de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie figuur 2.2) blijkt dat het plangebied op de overgang van een lager gelegen gebied in het zuidoosten naar een hoog gelegen gebied met geaccidenteerd reliëf (stuifzand) in het noorden ligt. Meer specifiek zijn binnen het plangebied drie zones te onderscheiden; een hoog gelegen rug in het noordwestelijke deel (9,7 à 10 m +NAP), een matig hoog gelegen flank (9,2 à 9,7 m +NAP) in het centrale deel en de rand van een dalvormige laagte in het zuidoostelijke deel van het plangebied (8,7 à 9,2 m +NAP). Het plangebied heeft een relatief geleidelijk verloop, wat er mogelijk op wijst dat het gebied is geëgaliseerd. Er zijn geen aanwijzingen voor ontgrondingen of andere grootschalige bodemverstoringen, zoals saneringen, in het plangebied.²¹

¹⁹ Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 2008.

²⁰ Heunks 2013.

²¹ Ontgrondingen 2017; Bodemloket 2017.



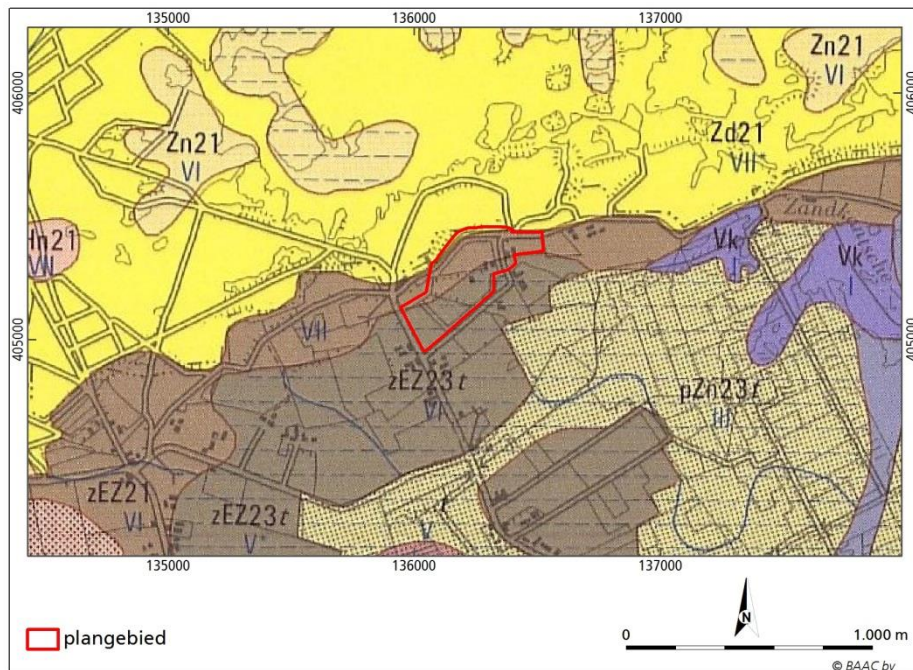
Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2 2017).

Volgens de bodemkaart (zie figuur 2.3) maakt het plangebied deel uit van een noordoost-zuidwest georiënteerde zone met *hoge zwarte enkeerdgronden*. Deze bodems zijn langs de Loonse en Drunenense Duinen, d.w.z. in het noordwestelijke deel van het plangebied, ontstaan in *leemarm en zwak lemig fijn zand* met grondwatertrap VII. In zuidelijke richting neemt het leemgehalte toe en zijn de bodems ontstaan in *lemig fijn zand* met *oude klei (tenminste 20 cm dik) beginnend tussen 40 en 120 cm* en grondwatertrap VI. Direct ten noorden van deelgebied 1 komen in de stuifzanden (*leemarm en zwak lemig fijn zand*) van de Loonse en Drunense Duinen *duinvaaggronden* (kaartenheid Zd21) voor met grondwatertrap VII*. Ten zuidoosten van het plangebied komen duidelijk nattere gronden voor waarin *gooreerdgronden* voorkomen, die zijn ontstaan in *lemig fijn zand* met *oude klei (tenminste 20 cm dik) beginnend tussen 40 en 120 cm* (kaartenheid pZn23t) en grondwatertrap III.²²

Hoge zwarte enkeerdgronden bevinden zich over het algemeen rondom oude dorpen en worden gekenmerkt door een humeuze bovengrond, het plaggendek of esdek, van 50 cm of dikker. Het plaggendek is ontstaan door eeuwenlange bemesting met potstalmest (zie figuur 2.4). Door variaties in de aard (soort pluggen, percentage minerale bestanddelen) en de hoeveelheid van de gebruikte mest, de duur van de ophoging en de oorspronkelijke ligging (nat of droog) vertoont het plaggendek grote verschillen in dikte, kleur, humusgehalte en textuur. Het plaggendek is vaak opgebouwd uit meerdere lagen. De bouwvoor (Aap-horizont), de recent geploegde laag, is meestal 20 à 30 cm dik en bestaat uit donkergrijsbruin tot zwart matig humeus zand. Daaronder bevinden zich vaak een of meerdere lagen (Aa-horizont), die over het algemeen lichter zijn en minder organische stof bevat. Op de overgang van het plaggendek naar de onderliggende natuurlijke ondergrond kan een lichtgrijsbruin gekleurde fossiele

²² Bodemkaart van Nederland (kaartblad 44O) 1981.

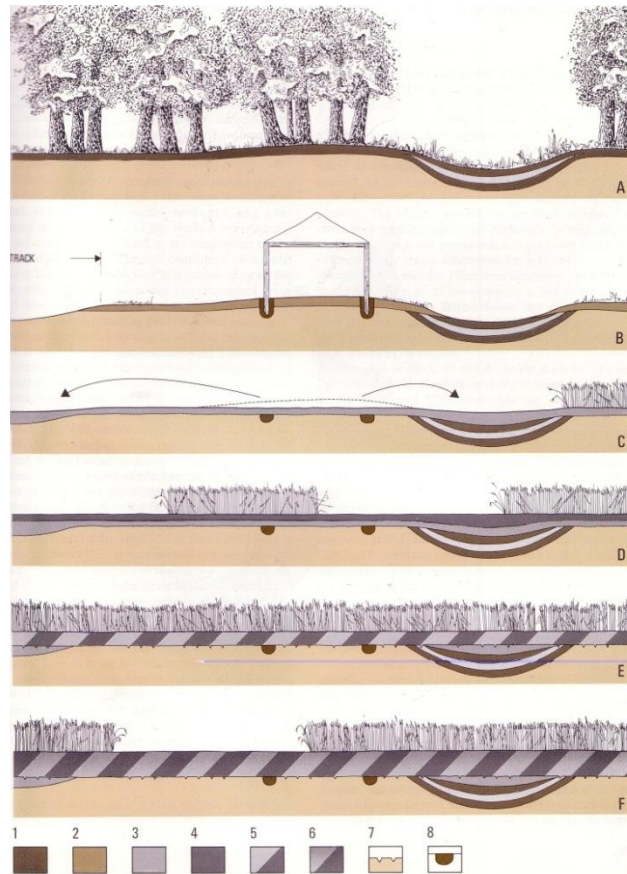
cultuurlaag (Apb-horizont) voorkomen van voor de introductie van de plaggenbemesting. Deze laag wordt gekenmerkt door een vuilgrijze, onnatuurlijke kleur en de aanwezigheid van scherven en is vaak sterk aangetast door latere grondbewerking of grotendeels opgenomen in het plaggendeck.



Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de bodemkaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 440, 1981).

Vaak is onder het plaggendeck nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, bijvoorbeeld als gevolg van egalisatiewerkzaamheden ten tijde van de ontginning, dan zal onder het plaggendeck nog een intacte Ah-horizont aanwezig zijn van het oorspronkelijke, natuurlijke bodemprofiel (het oude loopvlak). Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een wat donkerder kleur. Door verploeging is de oorspronkelijke A-horizont echter meestal opgenomen in het plaggendeck. Indien de oorspronkelijke bodem bestond uit een podzolbodem kunnen dieper nog een onverstoorde B- en/of BC- horizont voorkomen. Op grotere diepte gaat de B- of BC-horizont over in het moeder materiaal (de C-horizont).

Duinvaaggronden komen voor in reliëfrijke stuifzandgebieden, die vrij recent zijn ontstaan door verwaaiing van dekzand. In dergelijke gebieden komen hoog opgestoven heuvels en uitgestoven laagten naast elkaar voor, waardoor op korte afstand grote hoogteverschillen en verschillen in de dikte van de stuifzandlaag kunnen voorkomen. Het stuifzand bestaat over het algemeen uit leemarm, matig fijn zand met een losse pakking. Door ingestoven humus is het stuifzand vaak gelaagd met afwisselend donkere bandjes, laagjes met een fletse kleur en blonde, humusloze laagjes. Op begroeide plaatsen hebben de gronden een dunne (< 10 cm), humusarme A-horizont waarop meestal een enkele centimeters dikke O-horizont (strooisellaag) voorkomt. Plaatselijk kan in het stuifzand een zeer zwakke ontwikkelde, recent gevormde (bruine) podzol-B-horizont voorkomen. De onbegroeide gronden hebben geen A-horizont.



Het oorspronkelijke bodemprofiel bestond in Noord-Brabant op de hogere delen van het dekzandlandschap uit holt- of haarpodzolgronden en in de lagere, nattere delen uit veldpodzolgronden (zie A). Tot de twaalfde-dertiende eeuw werden de hogere dekzandruggen gebruikt voor bewoning en de aanleg van akkers en grafvelden. Hierdoor werd de bovengrond van het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord en ontstond een cultuurlaag. Palen, waterputten en voorraadkuilen lieten diepere sporen in het bodemprofiel achter (zie B). Omstreeks de dertiende eeuw werden de nederzettingen verplaatst naar de overgang van de hogere naar de lagere delen, langs of in de beekdalen.

De reliëfrijke, hogere delen werden vanaf deze periode op grote schaal geëgaliseerd, zodat een groot aaneengesloten, vlakgelegen akkercomplex ontstond (zie C). Hierbij zijn de hogere delen van de zandgronden gedeeltelijk onthoofd, waardoor alleen de BC-horizont nog resteert. Het vrijgekomen zand werd gebruikt om de dekzandlaagten op te vullen, waardoor vaak het gehele (veld)podzolprofiel bewaard is gebleven. Fossiele akkerlagen uit deze periode zijn vrijwel uitsluitend op de flanken van de vroegere dekzandruggen bewaard gebleven.

Vanaf ongeveer de vijftiende eeuw is men, in combinatie met de voornoemde egalisatie, begonnen met het bemesten van de akkers met materiaal uit de potstal. Het rundvee stond in de potstal op een laag strooisel, dat bestond uit o.a. roggestro, plaggen en een mengsel van vergane bladeren, onkruid, bosstrooisel, e.d. Om de zoveel dagen werd een nieuwe laag strooisel in de stal gegooid dat vermengd raakte met de mest van de dieren. Als de potstal vol was werd de plaggenmest op het erf opgeslagen om verder te fermenteren, waarna het werd uitgereden over de akker. Hierdoor ontstond in de loop der eeuwen een dik, humeus dek, het zogenaamde esdek of plaggendek (zie D). De plaggendekken werden herhaaldelijk meerdere spaden diep gespit, waardoor de oude cultuurlagen vaak geheel in het onderste deel van het plaggendek zijn opgenomen (zie E). Door variatie in de gebruikte plaggen- en strooisel voor de potstal en spitactiviteiten kunnen in het plaggendek meerdere sublagen aanwezig zijn.²³

Figuur 2.4 Vorming van een plaggendek in archeologisch perspectief

Onder het stuifzand bevindt zich het onverstoven dekzand dat een dichtere pakking heeft. Hierin is vaak nog een humuspodzol aanwezig. Indien het

²³ Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988, Spek 2004.

stuifzand ligt op uitgestoven gronden, is het oorspronkelijke podzolprofiel en meestal ook een deel van de C-horizont weggestoven. Aangezien de gronden weinig waarde voor de landbouw hebben, zijn ze over het algemeen geheel bebost met plaatselijk onbegroeide oppervlakten "levend stuifzand".

Gooreerdgronden komen voor in bovenlopen en aan de randen van beekdalen of in kleine ingesloten laagten (vennen). De gronden worden gekenmerkt door een donkere, humeuze bovengrond (de A-horizont) van doorgaans 20 tot 30 cm dik direct op het moedermateriaal, waarin geen roest of roest dieper dan 35 cm –mv voorkomt. De donkere bovengrond is ontstaan door een hoge productie van organisch materiaal en een geremde afbraak als gevolg van de lage, relatief natte ligging, waarna door vermenging door kleine bodemdieren met de bovenste grondlagen een donker gekleurde bovengrond is ontstaan. In de omgeving van dorpen komt plaatselijk een humushoudende bovengrond voor die door bemesting met materiaal uit de potstal dikker is dan 30 cm (maximaal 50 cm dik). Soms komt onder de A-horizont een zeer zwakke, diep doorgaande humuspodzol-B voor en in enkele gevallen een sterk gebleekte, vrijwel ijzerloze ondergrond. Ook gronden waarvan de oorspronkelijke B-horizont door ploegen, diepe grondbewerking of vergraving is verdwenen, worden tot de gooreerdgronden gerekend.²⁴

In 2007 is in een klein deel van het plangebied in het kader van de uitbreiding van een facilititeitsgebouw een bodemonderzoek uitgevoerd. De meeste boringen zijn tot 1 m –mv gezet en laten zien dat er in het gebied een minstens 1 m dikke humeuze bovengrond aanwezig is. In de enige boring die dieper door is gezet, is de bodem tot 200 cm –mv geroerd.²⁵

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

Het plangebied maakte lange tijd deel uit van een moerassig veengebied met plaatselijk zandige opduikingen. Op één van deze zandige opduikingen bevond zich het gehucht Schoorstraat (zuidwesten van het plangebied). Ook ten noorden van het plangebied bevonden zich diverse oude ontginningen. Het gebied ten zuid(oost)en van het plangebied was, vermoedelijk vanaf 800 na Chr., een overwegend nat bosgebied, waarvan het natste deel gevormd werd door het huidige natuurgebied 'De Brand'. Het toponiem Brand wijst op de gewoonte om in dit gebied voor lokaal gebruik turf te steken. In de 13^e eeuw is dit gebied ontgonnen door vanaf de ontginningsassen (Slimstraat-Groenstraat, Loonse Molensestraat, Schoorstraat) lange, smalle stroken ('hoeven') gescheiden door sloten of paden ('stegen') aan te leggen. De ontginningstroken werden vaak in serie uitgegeven, zoals blijkt uit benamingen als Nieuwe Tiend Derde Klamp.

Als gevolg van de veenontginningen daalde de grondwaterstand, waardoor de hoger gelegen gebied steeds droger werden. Onder invloed van de groeiende bevolking werd het landschap steeds intensiever gebruikt en werden steeds meer gebieden ontbost en de heidegebieden steeds intensiever begraast en afgeplagd. Als gevolg hiervan kon het dekzand onder de heide vrij komen te liggen en door de wind worden verstoven. Ook op en langs wegen, die vaak brede, onverharde spoorbundels vormden op de heide, kon het zand verstuiven. Plaatselijk werden de beschadigde plekken dermate groot, dat ze niet meer konden worden beteugeld, waardoor grote zandverstuivingen ontstonden, die de akkers en

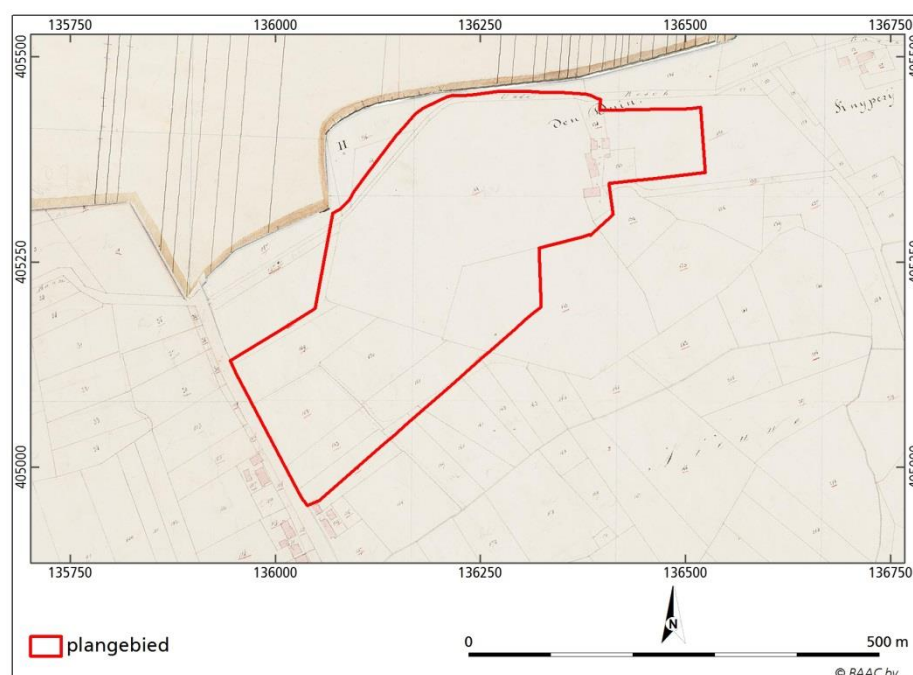
²⁴ De Bakker & Schelling 1989; Damoiseaux 1982.

²⁵ Bakker 2007.

dorpen bedreigden. Al in 1423 wordt bij Giersbergen voor het eerst melding gemaakt van stuifzand. Ondanks pogingen om de verstuivingen met behulp van houtwallen vast te leggen, kreeg het stuifzand vanaf de 17^e eeuw de overhand en ontstonden de Loonse en Drunense Duinen. De weg tussen 's-Hertogenbosch en Breda moest als gevolg van de stuifzanden steeds zuidelijker worden gelegd, totdat deze in 1769 op de plek van de huidige Oude Bossche Baan kwam te liggen.²⁶

2.3.2 Historie

Het plangebied maakte aan het einde van de 18^e eeuw deel uit van de oostelijke uitloper van een noordoost-zuidwest georiënteerd bouwlandgebied, dat werd ingeklemd door de *Drunensche Duinen* in het noorden en een bosgebied in het zuid(oost)en. De gronden rond het plangebied stonden bekend als *Nieuwe Tiend Derde Klamp*. De gronden van *Nieuwe Tiend Eerste Klamp* bevonden zich ten westen van de Schoorstraat (d.w.z. ten westen van het plangebied). De gronden op de overgang van de bouwlanden naar duinen waren in gebruik als *mastbos*. Een mastbos was beplant met grove dennen, ook wel mastbomen genoemd, die werden gebruikt om scheepsmasten van te maken. De akkers werden doorsneden door een waterloop, de Leij, die op ruim 100 m ten zuiden van het plangebied stroomde. De gronden langs de waterloop waren verkaveld in brede strookvormige percelen, dwars op de waterloop, die in gebruik waren als weiland en *schoorbosch*. Gezien het grondgebruik en de verkaveling zou ook een zijstroom van de Leij vanaf het zuidoostelijke deel van het plangebied in oostelijke richting kunnen hebben gestroomd. De perceelsgrenzen in dit gebied werden gemarkeerd door singels en houtwallen.



Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw (Kadasterkaart 1811-1832).

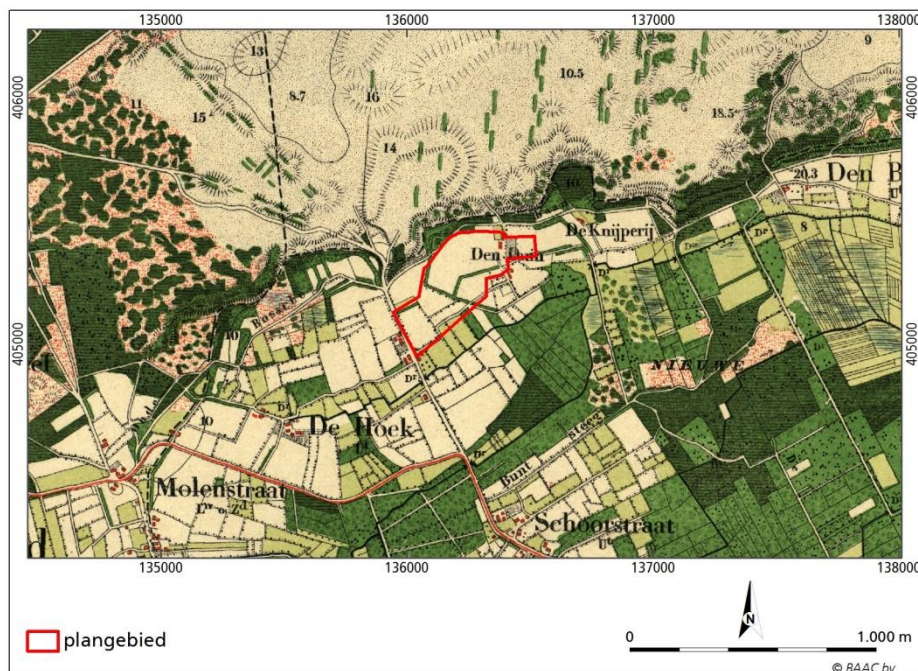
Op de noordelijke rand van de bouwlanden, langs de noordgrens van het plangebied, bevond zich een doorgaande weg, de *Oude Bosch Baan* (de huidige Oude Bossche Baan), een oude verbinding van Loon op Zand met Den Bosch (zie

²⁶ Toorians 2008; Van Dijk 2010.

figuur 2.5). De weg lag vroeger noordelijker (via Roestelberg naar Giersbergen), maar is in 1769 verlegd naar de zuidzijde van de Loonse en Drunense Duinen.²⁷ Vanaf deze weg liep langs de westgrens van het plangebied de *Schoorstraat* in zuidoostelijke richting naar Udenhout. Langs de Schoorstraat bevonden zich direct ten zuiden en ten westen van het plangebied enkele boerderijen. Het gehucht Schoorstraat, dat een stuk zuidelijker langs de Schoorstraat ligt, werd al in 1430 genoemd, maar vermoedelijk vormt het gebied (gezien de ligging op een zandige opduiking) al een oudere ontginning. Het toponiem 'schoor' verwijst naar een bruggetje over een waterloop.²⁸ Hoe oud de bebouwing direct ten zuid(west)en van deelgebied 3 is, is niet bekend. Vanaf de *Schoorstraat* liep door het westelijke deel van het plangebied een pad naar de agrarische gronden.

Ook langs de Oude Bossche Baan bevonden zich enkele boerderijen, zoals *Den Duin* en de *Knijperij*. Het erf van *Den Duin* maakte geheel deel uit van het plangebied. Vanaf *Den Duin* liep een weg de zuidelijk gelegen gronden in.²⁹

Omstreeks het midden van de 19^e eeuw is het meest zuidoostelijke gebouw van *Den Duin* gesloopt.³⁰ In de jaren daarop is ook het gebouw ten noorden hiervan (eveneens in deelgebied 1) gesloopt (zie figuur 2.6).³¹



Figuur 2.6 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de topografische kaart uit het begin van de 20^e eeuw (Topotijdreis 2016, kaart 1905).

In het begin van de 20^e eeuw is vanaf de Oude Bossche Baan een oprijlaan aangelegd door het plangebied en is een deel van de bebouwing van *Den Duin* vervangen. Ten zuidoosten van het plangebied zijn op meerdere locaties boerderijen gebouwd. De bebouwing direct ten zuiden van het plangebied langs

²⁷ Van Dijk 2010.

²⁸ Van Dijk 2010.

²⁹ Verhees 1894; Kadasterkaart 1811-1832.

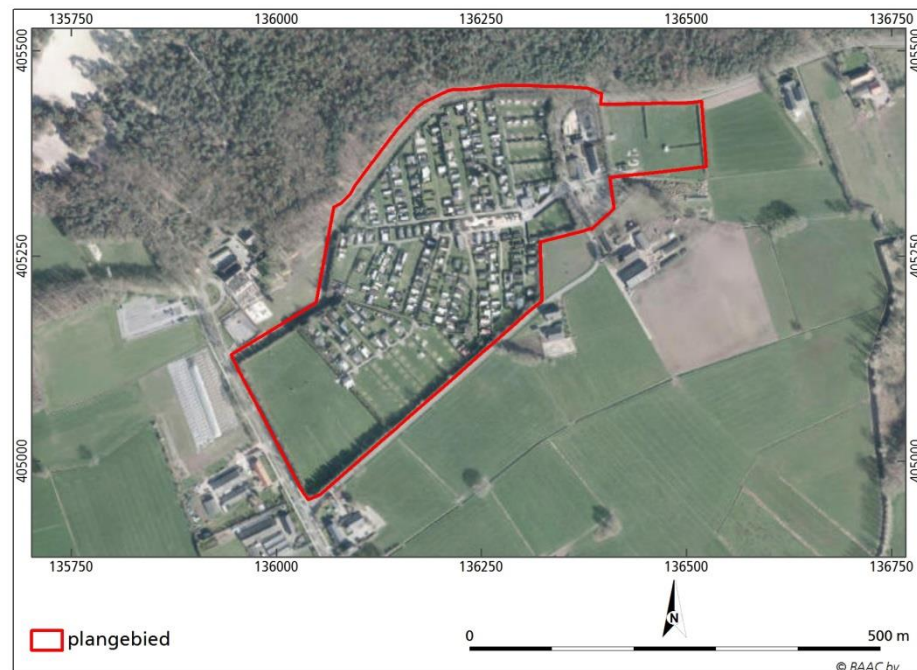
³⁰ Caspers & Stam 2008; Topotijdreis 2016, kaart 1868, 1869.

³¹ Topotijdreis 2016, kaart 1896.

de Schoorstraat is in deze periode gesloopt, waarna de weg die hier liep een nieuw verloop heeft gekregen.³²

Na de Tweede Wereldoorlog is de bebouwing van de bestaande boerderijen sterk uitgebreid met nieuwe bijgebouwen. Dit geldt ook voor het erf *Den Duin*.³³ In de jaren zestig is het zuidelijke deel van het plangebied in gebruik genomen als boomkwekerij of boomgaard. De rest van het plangebied was geheel in gebruik als weiland (zuidoostelijke deel) of bouwland (noordelijke deel). De weg door het westelijke deel van het plangebied is in deze periode rechtgetrokken, waardoor deze langs de zuidgrens kwam te liggen.³⁴

In de jaren zeventig is in het noordelijke deel van het plangebied Camping Duinhoeve aangelegd. De bomen in het zuidelijke deel van het plangebied zijn gekapt, waarna dit deel van het plangebied weer in gebruik is genomen als akker.³⁵ Hierbij is dit deel van het terrein (deelgebied 3) geëgaliseerd waarbij grondverzet heeft plaatsgevonden.³⁶ In de jaren tachtig is ook het westelijke deel van het plangebied bij de camping getrokken en omgeven door een houtwal of singel.³⁷ Verspreid over het plangebied, maar met name direct ten westen van het oude erf, zijn op diverse locaties gebouwen (voor het sanitair) gerealiseerd. Ten noorden van het oude erf zijn twee zwembaden aangelegd (zie figuur 2.7).³⁸



Figuur 2.7 Ligging van het plangebied op een uitsnede van een recente luchtfoto (ArcGISonline 2017).

2.3.3 Archeologie

Over het algemeen zijn in Nederland op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) archeologische (verwachtings-)kaarten

³² Topotijdreis 2016, kaart 1905 en 1936.

³³ Topotijdreis 2016, kaart 1953 en 1958.

³⁴ Topotijdreis 2016, kaart 1969.

³⁵ Topotijdreis 2016, kaart 1981.

³⁶ Mondelinge informatie van de heer Verhoeven.

³⁷ Topotijdreis 2016, kaart 1988.

³⁸ Topotijdreis 2016, kaart 1998, 2004, 2009, 2010 en 2012; ArcGISonline 2017.

opgesteld. Het huidige beleid, dat van toepassing is op het plangebied, is gebaseerd op de gemeentelijke verwachtingskaart zoals opgenomen in het bestemmingsplan. Deze kaart is gebaseerd op een archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek dat door BILAN in 2009 is uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2266991100). Op basis van dit onderzoek is aan het plangebied een archeologische verwachting voor de steentijd tot en met de nieuwe tijd toegekend, waarbij deelgebied 1 en 2 echter mogelijk verstoord zijn.³⁹ Op de kaart van het bestemmingsplan is aan het plangebied, ondanks deze archeologische verwachting, echter geen dubbelbestemming Archeologie toegekend. Voor de omringende gebieden geldt dat bodemverstoringen in een gebied groter dan 500 m² en dieper dan 60 cm –mv een archeologisch onderzoek noodzakelijk is.⁴⁰

Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen (zie figuur 2.8). In de database van de RCE, ARCHIS III, zijn rond het plangebied binnen een straal van circa 500 meter diverse archeologische vondsten bekend. Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde vermeld op de Archeologische Monumentenkaart. Binnen een straal van 500 meter zijn twee archeologische monumenten aangewezen.

Vrijwel direct ten noorden van het plangebied bevindt zich in het stuifzandgebied van de Loonse en Drunense Duinen een *terrein van hoge archeologische waarde* (monumentnr. 4292). In dit gebied bevinden zich sporen van bewoning (vuursteenartefacten) uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. De vindplaatsen zijn in de jaren dertig van de 20^e eeuw in kaart gebracht en bevinden zich in de uitwaaiingskommen (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2896556100). Ook buiten dit archeologische monument zijn binnen een straal van 500 m rond het plangebied in de Loonse en Drunense Duinen vuurstenen artefacten uit het laat-paleolithicum-mesolithicum gevonden (ARCHIS-zaakidentificatienr. 3127826100, 3235572100 en 3235580100).

Op ruim 500 m ten westen van het plangebied bevindt zich een *terrein van hoge archeologische waarde* (monumentnr. 4296) waar zich sporen van bewoning uit het (midden- of laat-) mesolithicum (vuursteenconcentratie) bevinden. Tevens bevinden zich in het gebied sporen van een nederzetting of grafveld uit de ijzertijd/Romeinse tijd. De vondsten bestonden uit vuursteenartefacten uit het midden- en laat-mesolithicum, handgevormd en gedraaid aardewerk en spinklosjes uit ijzertijd-Romeinse tijd en een fragment aardewerk uit de late middeleeuwen (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2792738100 en 2897309100). Gezien de grote hoeveelheid randscherven zou het om een aangeploegd urnenveld uit de ijzertijd-Romeinse tijd gaan. De landschappelijke ligging van dit gebied is gelijk aan dat van het huidige plangebied (namelijk een matig hooggelegen gebied aan de voet van de Loonse en Drunense Duinen).

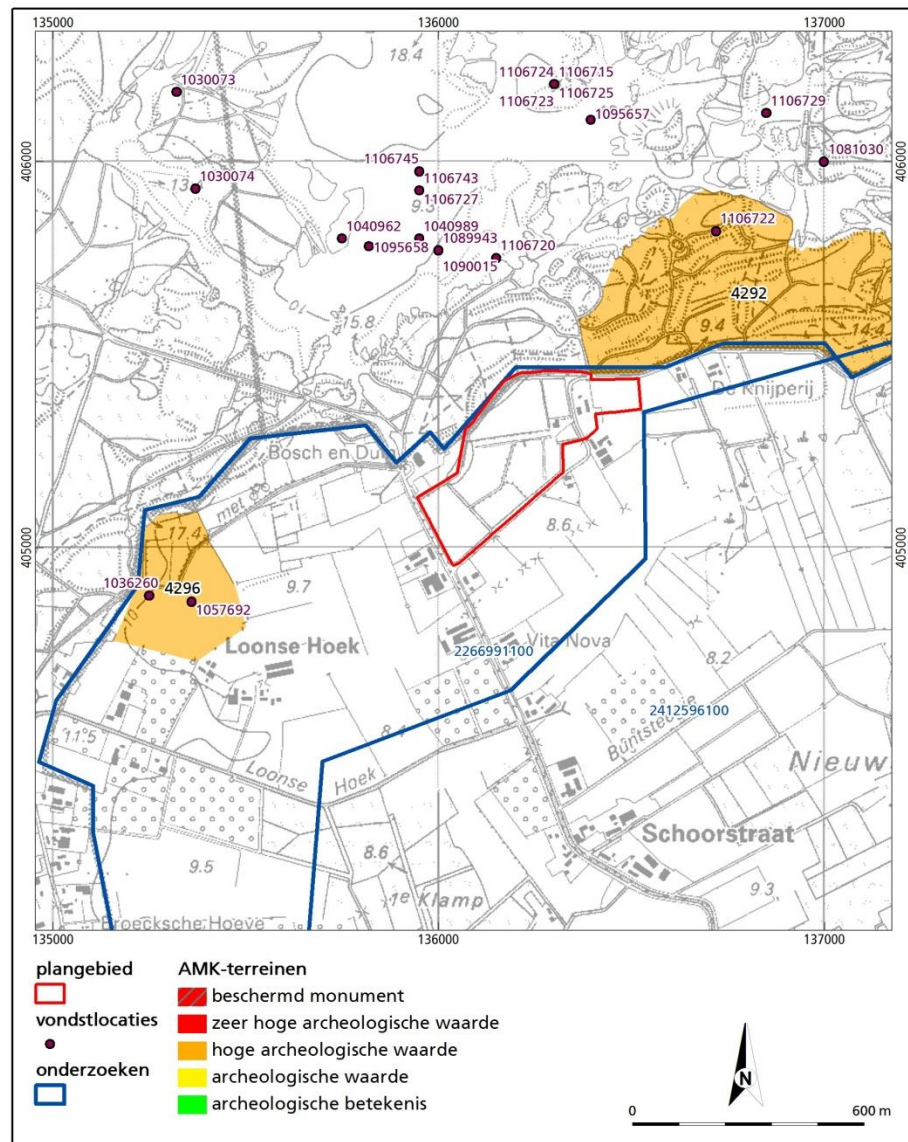
Op 50 m ten zuidoosten van het plangebied heeft het ADC in 2013 in het kader van de Natte Natuurparel (NNP) De Brand een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2412596100). De resultaten van dit onderzoek zijn niet in Dans Easy of ARCHIS bekend.

Bij het Heemcentrum 't Schoor is geen informatie bekend over archeologische vondsten in en rond het plangebied. Wel wordt vermeld dat de boerderij Den

³⁹ Van Dijk 2010.

⁴⁰ Gemeente Tilburg 2012.

Duin, die 'sinds mensenheugenis' maar in ieder geval aan het einde van de 18^e eeuw daar heeft bestaan, het geboortehuis is van Monseigneur de Bever.⁴¹



Figuur 2.8 Ligging van het plangebied met ARCHIS-onderzoeksmeldingen, waarnemingen en AMK-terreinen (ARCHISIII 2017).

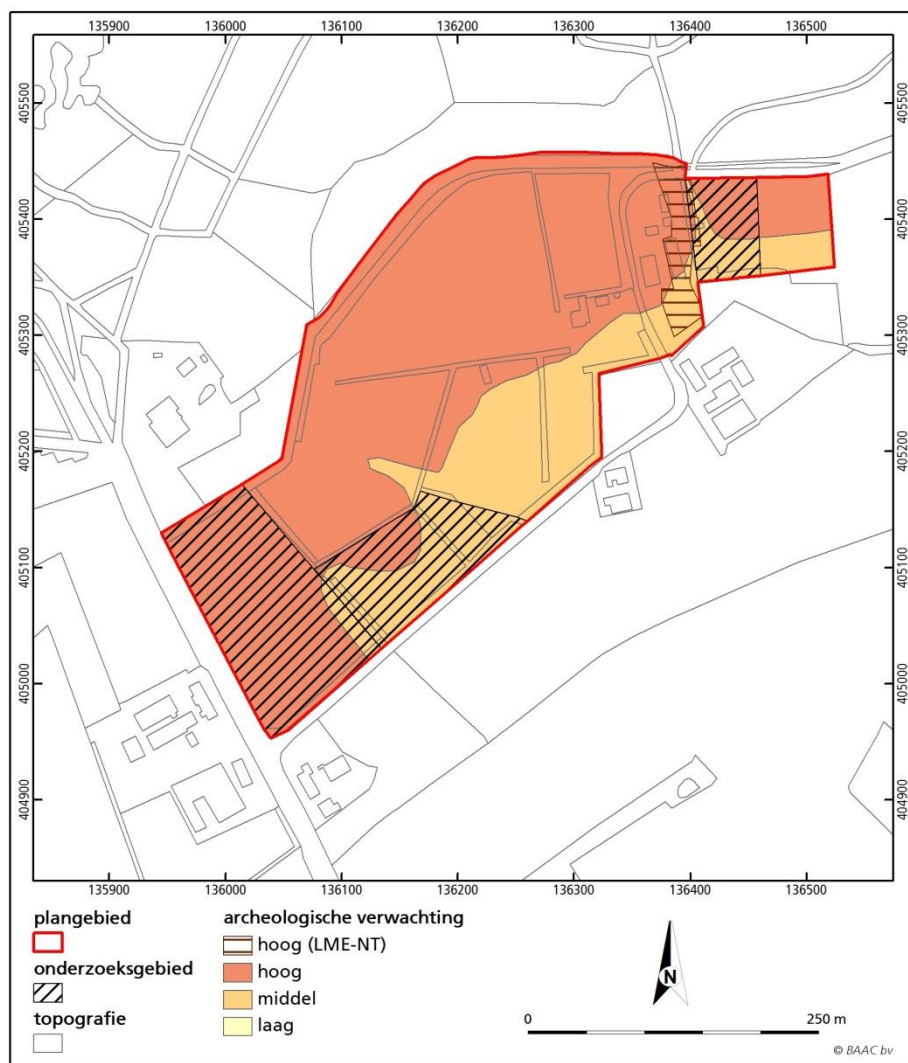
2.4 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt op de overgang van een relatief nat, moerassig gebied naar een hoge dekzandrug die van de late middeleeuwen is gaan verstuiwen (Loonse en Drunense Duinen). Dergelijke gebieden op een landschappelijke overgang vormden van oudsher aantrekkelijke vestigingsgebieden. Vanaf het neolithicum is vanuit de lager gelegen gebieden langzamerhand veen over het dekzandgebied heen gegroeid. De omgeving van het plangebied zou daarbij rond 800 na Chr. onbewoonbaar zijn geworden. Of dit ook daadwerkelijk voor het plangebied geldt, of dat dit vanwege de relatief hoge ligging nooit bedekt is geweest met veen is niet bekend.

⁴¹ Schriftelijke mededeling dhr. F. Goossens (Heemcentrum 't Schoor) 7 februari 2017; Van Iersel 1998.

In vergelijkbare landschappelijke context zijn in de omgeving van het plangebied in ieder geval vuursteenplaatsen uit het laat-paleolithicum-mesolithicum en sporen van een nederzetting of grafveld uit de ijzertijd/Romeinse tijd aangetroffen. Direct ten westen en zuiden en in het oostelijke deel van het plangebied was in ieder geval in het begin van de 19^e eeuw en mogelijk veel eerder sprake van bebouwing.

Het plangebied was in ieder geval vanaf het begin van de 19^e eeuw grotendeels in gebruik als bouwland. Als gevolg van de bemesting van de akkers is in het plangebied een dik humeus cultuurdek (plaggendeek) ontstaan, dat de oorspronkelijke bodem en derhalve het archeologisch sporeniveau tegen diepe bodemverstoringen zal hebben beschermd. In de loop van de 20^e en 21^e eeuw is het plangebied in gebruik genomen als camping, waardoor plaatselijk bodemverstoring in de vorm van de aanleg van drainage, kabels en leidingen en de plaatsing van sanitairgebouwen heeft plaatsgevonden. Afhankelijk van de dikte van het cultuurdek zullen deze werkzaamheden slechts plaatselijk voor verstoring van het archeologisch niveau hebben gezorgd. Ter hoogte van het oude erf zal plaatselijk sprake zijn van diepe bodemverstoring, die echter deels archeologisch van aard zal zijn.



Figuur 2.9 Specifieke archeologische verwachting o.b.v. het bureauonderzoek.

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor de hogere delen van het plangebied een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de steentijd tot en met de volle middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor de lagere delen (zie figuur 2.9). Voor late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt een lage verwachting, met uitzondering van de het oude erf van *Den Duin*. Uiteraard kunnen buiten deze zone wel ontginningsstructuren (greppels, moesbedden e.d.) uit deze periode worden verwacht.

De archeologische waarden (sporen en vuursteenconcentraties) worden verwacht in de top van de natuurlijke bodem, vermoedelijk op een diepte van circa 50 à 100 cm -mv.



3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Bij het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is het plangebied *Oude Bossche Baan 4* te Udenhout onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over de intactheid van de bodem en geeft daarmee inzicht in de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats.

Om inzicht te verkrijgen in de geologische en bodemkundige opbouw van het plangebied is het aantal van zes boringen per hectare afdoende. Dit zou voor de te onderzoeken delen van het plangebied (tezamen 3,56 ha) neerkomen op 21 boringen. Gezien de vorm van de te onderzoeken deelgebieden zijn echter in totaal twintig boringen geplaatst. Hiervan zijn vier boringen in deelgebied 1 geplaatst, vijf in deelgebied 2 en elf in deelgebied 3. In figuur 3.1 is de boorpuntenkaart met verspreiding van de boringen weergegeven. Gezien het verkennende karakter van de boringen zijn deze met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm geplaatst. De boringen zijn tot een diepte van maximaal 1,8 m-mv uitgevoerd.

Alle deelgebieden zijn begroeid met gras. De vondstzichtbaarheid is daarom zeer gering, waardoor een oppervlaktekartering niet heeft plaatsgevonden. De locaties van de boringen zijn ingemeten met GPS, waarbij de afwijking maximaal 2 meter bedraagt. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.⁴²

Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. De bodemlagen zijn lithologisch⁴³ en bodemkundig⁴⁴ beschreven.

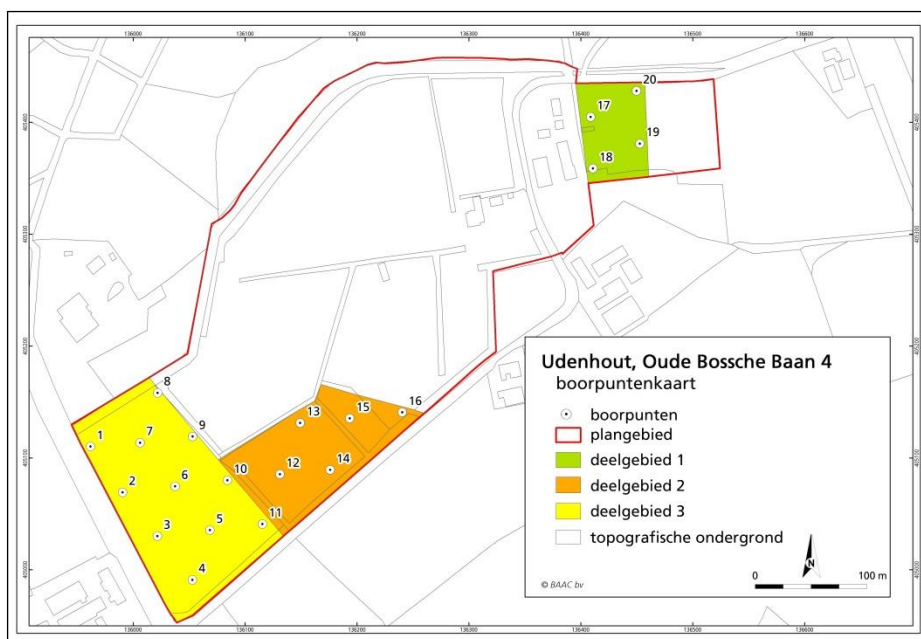
Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 17 februari 2017. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (figuur 3.1). De

⁴² AHN2 2017.

⁴³ Bosch 2008.

⁴⁴ De Bakker & Schelling 1989.

maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 2).



Figuur 3.1 Boorpuntenkaart

3.2 Veldwaarnemingen

Alle drie deelgebieden maakten ten tijde van de uitvoering van het veldwerk al deel uit van het recreatiepark Duinhoeve. Er zijn in het verleden derhalve al nutsvoorzieningen aangelegd zoals riolering, waterleidingen en elektriciteitsleidingen.



Figuur 3.2 Zicht op de deelgebieden. De foto linksboven toont een overzicht van deelgebied 1. De foto is vanuit zuidoostelijke richting genomen. De foto rechtsboven toont een groot deel van deelgebied 2. De foto is ter plaatse van het toiletgebouw in oostelijke richting genomen. De foto's links en rechtsonder betreffen deelgebied 3. De foto linksonder is in noordelijke richting genomen. De foto rechtsonder is vanaf de zuidoostgrens van deelgebied in noordwestelijke richting genomen.

In deelgebied 1 is bebouwing aanwezig in de vorm van een toiletgebouw. Dit gebouw bevindt zich aan de westzijde van het deelgebied. Binnen dit deelgebied is tevens een speelplaats met enkele speeltoestellen aanwezig. Daarnaast was ten tijde van het veldwerk een tijdelijke feesttent aanwezig. Ter plaatse van deelgebied 2 is eveneens bebouwing aanwezig in de vorm van een toiletgebouw. Dit gebouw bevindt zich in het westelijke puntje van het deelgebied. Bovendien is in het noordoostelijke puntje van dit deelgebied een chalet aanwezig. Deelgebied 3 is onbebouwd.

Alle deelgebieden zijn begroeid met gras. Bovendien is ter plaatse van alle deelgebieden sprake van begroeiing bestaande uit heggen, welke als scheiding tussen verscheidene kampeerplekken dienen. Er waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem.

Alle deelgebieden bestaan uit relatief vlakke terreinen. Op het oog is weinig hoogteverschil binnen de deelgebieden waarneembaar. Dit is echter ook het gevolg van de aanwezigheid van de reeds genoemde hagen, die het overzicht op de deelgebieden ontnemen. Er is namelijk wel degelijk sprake van reliëfverschillen.

Binnen deelgebied 1 is een hoogteverschil aanwezig van circa 60 cm. Het laagstgelegen deel van dit deelgebied bevindt zich in het zuiden en ligt op een hoogte van circa 8,75 m +NAP. Het terrein loopt geleidelijk in noordoostelijke richting op tot een hoogte van circa 9,3 m +NAP. Ook binnen deelgebied 2 is sprake van hoogteverschillen. Zo bevinden de oostelijke en zuidelijke delen zich op hoogtes variërend van 8,75 tot 8,9 m +NAP. Het noordwestelijke deel bevindt zich op een hoogte van circa 9,2 m +NAP. Deelgebied 3 bestaat uit een overwegend vlak terrein, gelegen op een hoogte van circa 9,3 m +NAP. Volgens de eigenaar is dit deel van het park echter geëgaliseerd, waarbij flink met grond is geschoven om het terrein zo vlak te krijgen. De overgang naar het aangrenzende deelgebied 2 is dan ook behoorlijk scherp. Hier, op de oostelijke rand van deelgebied 3, bevindt het gebied zich op een hoogte van circa 9,05 m +NAP.

3.3 Verkennend booronderzoek

In deze paragraaf zal de bodemopbouw binnen de deelgebieden worden beschreven. Allereerst zal een algemene karakteristiek van de bodemopbouw en de lithologie worden gegeven, waarna vervolgens aandacht zal worden besteed aan de intacte bodems en de bodemverstoringen. Tot slot zal worden ingegaan op eventuele archeologische indicatoren.

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

Globaal gezien is de bodemopbouw binnen de deelgebieden redelijk uniform. Desalniettemin zijn tussen de deelgebieden en zelfs binnen de deelgebieden afwijkingen waargenomen. In deze paragraaf zal allereerst de globale bodemopbouw worden beschreven. Vervolgens zal de bodemopbouw per deelgebied nader worden gespecificeerd.

Ter plaatse van het plangebied is een humeus dek aangetroffen. Dit humeuze dek bestaat overwegend uit zwak siltig, matig tot sterk humeus, donkerbruin, matig fijn zand (korrelgrootte 150-210 µm). Het humeuze dek vertoont verschijnselen van verstoring (zie paragraaf 3.3.2). De overgang naar de ondergelegen bodemlaag is scherp. Het humeuze dek heeft een gemiddelde dikte van 60 cm. De

dikte varieert echter sterk van minimaal 25 cm (boring 8) tot maximaal 105 cm (boringen 17 en 18). Gemiddeld genomen kan bodemkundig echter wel gesproken worden over de aanwezigheid van een enkeerdgrond (humeus dek > 50 cm). Of echter ook sprake is van een middeleeuws plaggendeck kan niet meer met zekerheid worden vastgesteld, daarvoor is het humeuze dek te sterk verstoord.

Onder het humeuze dek zijn ofwel eolische afzettingen (dekzand) ofwel fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. In een aantal boringen is dekzand op fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. Het dekzand bestaat uit goed gesorteerd, zwak siltig, matig fijn, geel(wit) tot grijswit zand (korrelgrootte 150-210 µm). Het dekzand is matig tot sterk ijzerhoudend als gevolg van fluctuaties in de grondwaterstand. De top van het dekzand (daar waar de bodem intact is aangetroffen) varieert van 7,9 m +NAP (boring 9) tot 8,8 m +NAP (boring 20).

De samenstelling van de fluvioperiglaciale afzettingen varieert lateraal. Dit is echter gebruikelijk bij dit type sediment en is het gevolg van de wijze waarop het is afgezet (zie paragraaf 2.1). Het sediment bestaat ofwel uit matig tot sterk siltige, overwegend lichtgrijze leem, ofwel uit matig siltig, zeer fijn, lichtgrijs zand (korrelgrootte 105-150 µm). In het geval de fluvioperiglaciale afzettingen uit leem bestaan, zijn veelal enkele zandlagen aanwezig. Indien het zeer fijne zanden betreft, is sprake van de aanwezigheid van siltlagen.

In slechts drie boringen is een (begraven) podzolbodem aangetroffen (het betreft de boringen 8, 9 en 20). Deze podzolbodem is in alle gevallen in dekzand gevormd. Er is sprake van een (begraven) Ah-, E-, Bhs- en BC-horizont. De Ah-horizont betreft het oorspronkelijke maaiveld en is matig humeus en donkerbruin tot zwart van kleur. De E-horizont betreft de zogenaamde uitspoelingshorizont. Als gevolg van bodemprocessen is de humus en het ijzer uit deze laag gespoeld, wat de laag een grijswitte kleur geeft. Het ijzer en de humus spoelen op hun beurt weer in de Bhs-horizont in. Deze horizont heeft een donkerbruin tot donkerbruinrode kleur. De Bhs-horizont is gelegen op de BC-horizont, de overgangsfase tussen de Bhs- en de C-horizont.

Ter plaatse van de boringen 12, 14 en 15 zijn onder het verstoorde humeuze dek, in de top van de fluvioperiglaciale afzettingen, resten van een veenpakket aangetroffen. Dit uit zich in de aanwezigheid van een circa 20 cm dik sterk humeus, vettig sediment, zonder dat hierin nog veen aanwezig is. Waarschijnlijk is het (dunne) veenpakket geheel veraard. Direct onder deze laag bevindt zich een circa 10 cm dikke bruingrijze bodemhorizont. Deze verkleuring is het gevolg van de uitloging van veenzuren.

Deelgebied 1

In deelgebied 1 is alleen in het noordoostelijke deel, ter plaatse van boring 20, onder het humeuze dek dekzand aangetroffen met hierin een intacte bodem. Het pakket dekzand heeft hier een dikte van 55 cm. Op een hoogte van 8,3 m +NAP gaat het dekzand middels een scherpe overgang over in fluvioperiglaciale afzettingen. Deze overgang is intact. Ter plaatse van de boringen 17 t/m 19 is geen pakket dekzand aangetroffen. Hier ligt het humeuze dek derhalve rechtstreeks op de fluvioperiglaciale afzettingen. Ter plaatse van boring 17 zijn in het humeuze dek echter brokken C-horizont aangetroffen bestaande uit dekzand. Hieruit kan worden geconcludeerd dat hier derhalve wel een pakket dekzand aanwezig is geweest, maar dat deze is opgenomen in het (verstoorde) humeuze dek.

Deelgebied 2

Ter plaatse van deelgebied 2 bestaat de bodem grotendeels uit fluvioperiglaciale afzettingen. Alleen ter plaatse van boring 13 is een pakket dekzand op de fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. Hier lijkt de bodem gedurende het Laat-Glaciaal te zijn geërodeerd, mogelijk als gevolg van een sneeuwmeltwaterstroom. De top van de fluvioperiglaciale afzettingen bevindt zich ter plaatse van boring 13 namelijk op een hoogte van 7,95 m +NAP, terwijl deze top in het overige deel van dit deelgebied op een hoogte van circa 8,5 m +NAP gelegen is. De depressie is gedurende de Late Dryas met dekzand gevuld.

Dat de waterhuishouding in die delen van het plangebied waar de bodem uit fluvioperiglaciale afzettingen bestaat slecht is en was, blijkt wel uit de aanwezigheid van restanten van een veenpakket ter plaatse van de boringen 12, 14 en 15. Het (regen)water kon in dit relatief laag gelegen terrein niet infiltreren met als gevolg dat zich hier veen kon ontwikkelen. Ter plaatse van de met dekzand gevulde depressie kon het water wel dieper infiltreren.

Deelgebied 3

De depressie zoals deze in deelgebied 2 is aangetroffen, is ook in deelgebied 3 aangetroffen. De fluvioperiglaciale afzettingen bevinden zich in het zuidoostelijke deel van dit deelgebied op een hoogte van circa 8,5 m +NAP, vergelijkbaar met deelgebied 2 (boringen 3, 4, 5, 6, 10 en 11). In het noordwestelijke deel van deelgebied 3 bevindt de top van de fluvioperiglaciale afzettingen zich echter een stuk dieper (7,83 m +NAP ter plaatse van boring 9). Dit verschil van circa 70 cm moet veroorzaakt zijn door erosie. Er is hier gedurende het Laat-Glaciaal een dal gevormd in de fluvioperiglaciale afzettingen, waarschijnlijk als gevolg van de aanwezigheid van een sneeuwmeltwaterstroom. Dit riviertje heeft hier globaal een oost-west oriëntatie gehad. Gedurende de Late Dryas is de depressie/het dal echter weer dicht gestoven met dekzand, waarin gedurende de loop van het holoceen bodemvorming heeft opgetreden.

3.3.2 Bodemverstoringen

Zoals uit bovenstaande paragraaf valt op te maken is de bodem in alle deelgebieden in meer of mindere mate verstoord. De mate van verstoring is echter niet eenduidig. In veertien van de twintig boringen reikt de verstoring tot in de C-horizont. De verstoring komt in bijna alle boringen tot uitdrukking in het (zeer) vlekkerige karakter van het sediment (brokken C-materiaal en humeus materiaal door elkaar). Met name dit vlekkerige karakter duidt op graafwerkzaamheden in het (recente) verleden. Ook de scherpe grens tussen het humeuze dek en de onderliggende C-horizont is een kenmerk van verstoring. De bodemverstoring reikt in slechts zes boringen niet tot in de C-horizont. Op deze locaties beperkt de verstoring zich tot het humeuze dek of is sprake van een recent ophoogpakket.

Voor deelgebied 1 geldt dat de bodem ter plaatse van drie van de vier boringen is verstoord tot in de C-horizont (boringen 17 t/m 19). De intacte C-horizont is hier aangetroffen op dieptes van respectievelijk 8,07 m +NAP, 7,88 m +NAP en 8,23 m +NAP. De bodem ter plaatse van boring 20 blijkt echter nog grotendeels intact. Hier blijft de verstoring beperkt tot het humeuze dek. Onder het humeuze dek is een grotendeels intact (veld)podzol aangetroffen, gevormd in dekzand. Alleen de Ah-horizont is verstoord, maar nog wel als zodanig herkenbaar. De overige horizonten (zie paragraaf 3.3.1) zijn hier nog intact. Het oorspronkelijke maaiveld (A_{hb}-horizont) bevindt zich ter plaatse van boring 20 op een hoogte van 8,84 m +NAP. De intacte overgang van dekzand naar fluvioperiglaciale afzettingen bevindt zich hier op een hoogte van circa 8,3 m +NAP. Met deze data kan worden

nagegaan tot welke diepte de bodem ter plaatse van de boringen 17 t/m 19 zijn verstoord. Wanneer ervan uit wordt gegaan dat ter plaatse van het gehele deelgebied 1 een pakket dekzand aanwezig is geweest, dan is de bodem ter plaatse van de boringen 17, 18 en 19 tot een diepte van respectievelijk 77, 96 en 61 cm verstoord, waarbij het dekzand (inclusief bodem) is opgenomen in de verstoorde humeuze toplaag. De verstoring reikt ter plaatse van de boringen 17 t/m 19 zelfs tot in de fluvioperiglaciale afzettingen (tot dieptes van respectievelijk 23, 42 en 7 cm).

Ook voor deelgebied 2 geldt dat de bodem ter plaatse van alle boringen is verstoord. Ter plaatse van de boringen 12, 14 en 15 beperkt de verstoring zich echter tot het humeuze dek. Hier is een restant van een veenpakket aangetroffen (zie paragraaf 3.3.1). De top van de fluvioperiglaciale afzettingen bevindt zich hier zo rond de 8,5 M +NAP. Dit houdt in dat de bodem ter plaatse van boring 16 tot circa 25 cm in de C-horizont is verstoord. Ter plaatse van boring 13, de enige boring waar dekzand is aangetroffen, kan niet meer worden achterhaalt wat de oorspronkelijke hoogteligging is geweest. Uit de boring blijkt dat de bodem tot minstens 10 cm in de C-horizont (in dit geval het dekzand) is verstoord, maar gezien de diepte van de verstoring (110 cm), kan ervan uit worden gegaan dat de verstoring dieper reikt (de oorspronkelijke bodem in het dekzand is in ieder geval niet meer aanwezig).

Ook voor deelgebied 3 geldt dat bijna alle boringen tekenen van verstoring vertonen. Alleen ter plaatse van de boringen 8 en 9 is geen sprake van verstoring, maar juist van (recente) ophoging. Wat de mate van verstoring betreft kan deelgebied 3 in tweeën worden gedeeld. De mate van verstoring in de zuidoostelijke helft (boringen 3 t/m 6, 10 en 11), waar nauwelijks dekzand is aangetroffen, lijkt relatief gering. Wanneer boring zes als ijkpunt wordt gebruikt dan kan worden uitgegaan van een hoogteligging van circa 8,5 m +NAP voor de top van de fluvioperiglaciale afzettingen.⁴⁵ In dat geval beperkt de verstoring zich voornamelijk tot de humeuze laag, of tot circa 10 cm in de C-horizont. In het noordwestelijke deel (boringen 1, 2, 7 t/m 9) is niet vast te stellen tot welke diepte de C-horizont is verstoord. Hier lijkt namelijk een sterke fluctuatie aanwezig te zijn in het paleo-reliëf (zie paragraaf 3.3.1), waardoor niet meer valt te achterhalen wat de oorspronkelijke maaiveldhoogtes zijn geweest. Dat er flink met grond is geschoven is echter wel duidelijk. Ter plaatse van de boringen 8 en 9 is een pakket van 70 tot 85 cm opgebracht. Dit sediment is waarschijnlijk afkomstig van het westelijke deel van dit deelgebied. Ter plaatse van de boringen 1, 2 en 7 is geen bodem aangetroffen in het dekzand onder het humeuze dek. Dit is echter wel het geval geweest gezien de aanwezige intacte bodems ter plaatse van de boringen 8 en 9. Uitgaande van een dikte van circa 55 cm voor een podzolbodem (E-, Bhs-, BC-horizonten, zie boring 8) is het niet onwaarschijnlijk dat dat hier 55 cm of meer is afgegraven.

3.3.3 Archeologische indicatoren

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen antropogene archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een vindplaats. In het humeuze dek zijn in verscheidene boringen wel brokjes baksteen aangetroffen. Het gaat hierbij echter om zeer kleine fragmentjes bouwpuin (enkele millimeters groot). Dergelijk materiaal is vanwege de geringe grootte niet dateerbaar. Deze vondsten zijn dan ook niet opgenomen in een vondstenlijst. Er dient te worden opgemerkt dat het een verkennend

⁴⁵ Ter plaatse van boring 6 is een dun laagje dekzand op fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen.

booronderzoek betreft. Het traceren van archeologische indicatoren was niet het hoofddoel. Het feit dat geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen wil derhalve niet zeggen dat deze niet aanwezig zijn.

3.4 Archeologische interpretatie

Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied landschappelijk gezien voor de hogere delen een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de steentijd tot en met de volle middeleeuwen toegekend gekregen. Voor de lagere delen geldt een middelhoge verwachting. Voor late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt een lage verwachting, met uitzondering van de het oude erf van *Den Duin*.

Uit het booronderzoek is echter gebleken dat de geologische en bodemkundige situatie ter plaatse van de deelgebieden deze verwachting slechts ten dele onderbouwd. De bodem is ter plaatse van nagenoeg alle boringen verstoord. De mate van verstoring varieert echter per deelgebied. Zo blijkt de bodem ter plaatse van deelgebied 1 grotendeels tot diep in de C-horizont te zijn verstoord, waarbij ook de kans op de aanwezigheid van diepe sporen kan worden uitgesloten. Aan dit deel van deelgebied 1 (boringen 17 t/m 19) is de verwachting bijgesteld tot een lage verwachting. Dit is op de verwachtingskaart in bijlage 3 middels een lichtgele kleur met arcering weergegeven. Ter plaatse van boring 20 is echter een intacte bodem aangetroffen. Hier is de hoge verwachting gehandhaafd, zoals weergegeven middels een oranje kleur op de verwachtingskaart in bijlage 3. De hoge verwachting op sporen behorende tot bebouwing uit de periode late middeleeuwen - nieuwe tijd blijft eveneens gehandhaafd (oranje kleur met arcering).

Het booronderzoek heeft aangetoond dat delen van de deelgebieden 2 en 3 te nat zijn geweest om als aantrekkelijk voor bewoning te kunnen worden beschouwd. Hier zijn aanwijzingen aangetroffen dat dit deel van het gebied bedekt is geweest met een pakket veen. Ondanks dat geen uitspraken gedaan kunnen worden over de periode vanaf wanneer dit deel van het gebied bedekt is geraakt met veen, kan wel worden beargumenteerd dat dit deel van het gebied ook in de periode voorafgaand aan de veenvorming minder geschikt was voor bewoning. In dit deel van het gebied bestaat de ondergrond namelijk uit fluvioperiglaciale afzettingen (leem), waardoor de waterhuishouding hier slecht was, ook in de periode voor de veenvorming. De verwachting is voor dit deel van de deelgebieden 2 en 3 naar beneden toe bijgesteld tot laag. Op de verwachtingskaart in bijlage 3 is dit middels een lichtgele kleur voorzien van een symbool weergegeven.

Binnen de deelgebieden 2 en 3 is echter ook een (dun) pakket dekzand aangetroffen op de fluvioperiglaciale afzettingen. De waterhuishouding is hier beter geweest dan elders binnen de deelgebieden 2 en 3, waardoor het aantrekkelijker was voor bewoning. Het is echter gebleken dat het dekzand in grote delen van de deelgebieden 2 en 3 tot in de C-horizont is verstoord. Als gevolg hiervan kan worden geconcludeerd dat de kans op intacte laat-paleolithische en mesolithische vindplaatsen gering is. Dit geldt eveneens voor *in situ* archeologische vondsten als aardewerkscherven en/of intacte ondiepe sporen uit latere perioden. Het is echter niet mogelijk om na te gaan tot welke diepte de bodem hier exact is verstoord. Het kan derhalve niet worden uitgesloten dat zich hier nog diepe sporen bevinden behorende tot een vindplaats uit de periode neolithicum – middeleeuwen. Derhalve is de verwachting voor deze delen van de deelgebieden 2 en 3 bijgesteld tot een middelhoge verwachting (oranje kleur op bijlage 3). Ter plaatse van deelgebied 3 is de bodem ter plaatse van de boringen 8

en 9 echter nog intact. Hier is de bodem als gevolg van egalisatiewerkzaamheden opgehoogd. De hoge verwachting is voor dit deel van deelgebied 3 gehandhaafd, zoals weergegeven middels een orangerode kleur op de verwachtingskaart in bijlage 3.



4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak. De eerste drie vragen hebben betrekking op het bureauonderzoek. De overige op het veldonderzoek⁴⁶:

Bureauonderzoek:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Er zijn binnen het plangebied tot op heden geen bekende archeologische waarden aanwezig.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?

Binnen het plangebied wordt een hoge zwarte enkeerdgrond verwacht, gevormd in dekzandafzettingen, dan wel op fluvioperiglaciale afzettingen. Er zijn geen gegevens bekend over grootschalige bodemversturende activiteiten. In de loop van de 20^e en 21^e eeuw is het plangebied echter in gebruik genomen als camping. Hierbij heeft als gevolg van de aanleg van kabels en leidingen en de plaatsing van sanitairgebouwen plaatselijk bodemverstoring plaatsgevonden. Afhankelijk van de dikte van het cultuurdek zullen deze werkzaamheden slechts plaatselijk voor verstoring van het archeologisch niveau hebben gezorgd. Ter hoogte van het oude erf zal plaatselijk sprake zijn van diepe bodemverstoring, die echter deels archeologisch van aard zal zijn.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor de hogere delen van het plangebied een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de steentijd tot en met de volle middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor de lagere delen. Voor late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt een lage verwachting, met uitzondering van de het oude erf van *Den Duin*.

Veldonderzoek:

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

Globaal gezien is de bodemopbouw binnen de deelgebieden redelijk uniform. Ter plaatse van het plangebied is een humeus dek aangetroffen met een gemiddelde dikte van 60 cm. Het humeuze dek vertoont echter verschijnselen van verstoring. Het heeft een vlekkelig uiterlijk en de overgang naar de ondergelegen bodemlaag is scherp. Onder het humeuze dek zijn ofwel eolische afzettingen (dekzand) ofwel fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. In een aantal boringen is dekzand op fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. In slechts drie boringen is een (begraven) podzolbodem aangetroffen (het betreft de boringen 8, 9 en 20). Deze podzolbodem is in alle gevallen in dekzand gevormd. Ter plaatse van de boringen 12, 14 en 15 zijn onder het verstoorde humeuze dek, in de top van de fluvioperiglaciale afzettingen, resten van een

⁴⁶ Bergman & Merlidis 2016.

veenpakket aangetroffen. In de overige boringen is de bodem tot in de C-horizont verstoord. Voor deelgebied 1 geldt dat de bodem ter plaatse van drie van de vier boringen is verstoord tot minimaal 60 cm in de C-horizont (boringen 17 t/m 19). Voor deelgebied 2 geldt dat de verstoring ter plaatse van boring 16 tot circa 25 cm in de C-horizont reikt. Ter plaatse van boring 13 kan niet worden achterhaalt tot welke diepte de C-horizont is verstoord.

Ook voor deelgebied 3 geldt dat bijna alle boringen tekenen van verstoring vertonen. De verstoring beperkt zich in de zuidoostelijke helft (boringen 3 t/m 6, 10 en 11) tot de humeuze laag of tot circa 10 cm in de C-horizont. In het noordwestelijke deel (boringen 1, 2, 7 t/m 9) is niet vast te stellen tot welke diepte de C-horizont is verstoord.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

In bijlage 3 is de verwachtingskaart voor de deelgebieden 1 t/m 3 weergegeven. Deze verwachting is gebaseerd op de resultaten van het booronderzoek. Voor deelgebied 1 geldt dat een deel van het plangebied een hoge verwachting behoudt. Dit is middels een oranje- of roodbruine kleur (al dan niet met arcering) weergegeven. Hier kunnen mogelijk nog sporen van bewoning worden aangetroffen uit de periode vanaf de steentijd (oranje- of roodbruine kleur zonder arcering) of uit de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd (oranje- of roodbruine kleur met arcering). Indien binnen dit gebied substantiële bodemverstorende activiteiten⁴⁷ worden uitgevoerd tot een diepte van meer dan 40 cm, dient een vervolgonderzoek te worden uitgevoerd. In het deel van het terrein met een lage verwachting (lichtgele kleur met arcering) gelden geen archeologische restricties.

Voor deelgebied 2 geldt dat een deel van het plangebied een middelhoge verwachting toegekend heeft gekregen op het voorkomen van diepe sporen uit de periode neolithicum-middeleeuwen. Indien hier substantiële bodemverstorende activiteiten worden uitgevoerd dieper dan 60 cm -mv, dient een vervolgonderzoek te worden uitgevoerd. In het deel van het terrein met een lage verwachting (lichtgele kleur met symbolen) gelden geen archeologische restricties.

Voor deelgebied 3 geldt dat een deel van het plangebied een hoge verwachting toegekend heeft gekregen op het voorkomen van een vindplaats vanaf de steentijd (oranje- of roodbruine kleur). Indien hier substantiële bodemverstorende activiteiten worden uitgevoerd dieper dan 60 cm-mv, dient een vervolgonderzoek te worden uitgevoerd. Een deel van dit deelgebied heeft een middelhoge verwachting toegekend gekregen op het voorkomen van diepe sporen uit de periode neolithicum-middeleeuwen. Indien hier substantiële bodemverstorende activiteiten worden uitgevoerd dieper dan 40 cm-mv, dient een vervolgonderzoek te worden uitgevoerd. In het deel van het terrein met een lage verwachting (lichtgele kleur met symbolen) gelden geen archeologische restricties.

Uit bovenstaande blijkt dat ter plaatse van alle deelgebieden terreinen aanwezig zijn waar mogelijk nog archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Voor die gebieden geldt dat de archeologisch relevante bodemlaag bij (diepe) bodemstorende activiteiten geroerd zal worden, waarbij eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen verstoord kunnen worden. Bij de huidige plannen geldt een dergelijk gevaar echter alleen voor deelgebied 1. Hier zal in de (nabije) toekomst een gebouw worden geplaatst. In de overige deelgebieden zijn geen

⁴⁷ De aanleg van smalle, ondiepe sleuven t.b.v. nutsvoorzieningen worden, gezien het geringe oppervlak, niet als verstorend beschouwd.

grootschalige ontgravingen gepland die een gevaar voor eventueel aanwezige archeologische resten kunnen betekenen. Geadviseerd wordt om het geplande gebouw in deelgebied 1 volledig binnen het gebied met een lage verwachting te plaatsen. Indien dit niet mogelijk is, dient vervolgonderzoek te worden uitgevoerd. Conform de huidige standaard is een proefsleuvenonderzoek de meest gebruikelijke methode voor vervolgonderzoek in dergelijke situaties. Het doel van een dergelijk onderzoek zal zijn het vaststellen van de exacte omvang, datering, gaafheid en conserveringsgraad van de (eventueel aanwezige) vindplaats(en) op basis waarvan de archeologische waarde van het gebied definitief kan worden vastgesteld. Bovendien wordt met een proefsleuf informatie verkregen over het voorkomen van eventuele grondsporen die met een booronderzoek zelden zullen worden gevonden.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Tilburg) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.



5 Geraadpleegde bronnen

Bakker, O., 2007. *Aanvullend bodemonderzoek DDT Oude Bosschebaan 4 te Udenhout*. Bakker Milieu Adviezen Waalwijk.

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

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. (Fysische geografie van Nederland)*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.

Bergman, W. & T. Merlidis, 2016. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase) Plangebied Oude Bossche Baan 4 te Udenhout*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Bisschops, J.H., J.P. Broertjes & W. Dobma, 1985. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Eindhoven West (51W)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, versie 1.1*. Utrecht.

Buitenhuis, A. et al., 1991. *Geomorfologische gesteldheid van Midden en Oost Noord-Brabant. Rapport 121*. Staring Centrum, Wageningen.

CCvD, 2013. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3*. Structuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), Gouda.

Damoiseaux, J.H., 1982. *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 49 Oost Bergen op Zoom*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Dijk, H. van, 2010. *Van de Kommer tot Hoormanke Tiend. Tilburg (NB) – Tilburg, Zandleij. BILAN-rapport 2010 - concept*. BILAN, Tilburg.

Gemeente Tilburg, 2007. *Grond voor verleden. Archeologische monumentenzorg in Tilburg*.

Gemeente Tilburg, 2012. *Bestemmingsplan De Zandleij*. Te raadplegen via <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>.

Harbers, P., 1990. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 44 Oost Oosterhout*. Staring Centrum, Wageningen.

Heunks, E., 2013. *Toelichting paleogeografische kaart van de regio Tilburg, schaal 1:25.000*. Utrecht.

Iersel, F. van, 1998. *Een geheim kamerheer van de paus uit Udenhout*. In: De kleine Meijerij, jaargang 49, nr. 13.

Spek, T., 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch geografische studie*. Matrijs, Utrecht.

Theuws, F., A. Verhoeven & H.H. van Regteren Altena, 1988. *Medieval Settlement at Dommelen*. In: Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Jaargang 38. ROB, Amersfoort.

Teunissen van Manen, T.C., 1985. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Toorians, L., 2008. *Zandloper. Landschap en geschieden van Nationaal Park De Loonse en Drunense Duinen en omgeving. Met vijf wandelroutes*. Stichting Zuidelijk Historisch Contact, Tilburg.

Geraadpleegde kaarten

AHN2, *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Verkregen via ArcGISOnline, <http://www.arcgis.com>, januari 2017.

ArcGIS Online, <http://www.arcgis.com>, januari 2017.

Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Kaartblad 44 Oost Oosterhout. 1981. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Caspers, T. & H. Stam, 2008. *Historische topografische Atlas Noord-Brabant ±1836-1843 schaal 1:25.000*. Uitgeverij Nieuwland, Tilburg.

Dienst van het kadaster en de openbare registers, 2017. Apeldoorn.

Geologische overzichtskaart van Nederland, 2010. NITG-TNO. Te raadplegen via <http://www.dinoloket.nl/>.

Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, 2008, te raadplegen via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Kadasterkaart (minuutplan en OAT), 1811-1832. te raadplegen via Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>.

Ontgroningen, *Ontgroningen Noord-Brabant*, te raadplegen via http://atlas.brabant.nl/arcgis/services/pgr_m01_milieu/MapServer/WMSServer, 23 januari 2017.

Geraadpleegde websites

ARCHIS, archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, downloadbare database juni 2016 en ARCHISIII via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, januari 2017.

BAG-viewer, <http://bagviewer.geodan.nl>, januari 2017.

DINOloket, *Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond*, januari 2017.

Topotijdreis, over 200 jaar topografie, <http://www.topotijdreis.nl>, januari 2017.

Overige bronnen

Schriftelijke mededeling dhr. J.B.M. Lauwerijssen (**ABAB Vastgoedadvies B.V.**) 24 november 2017.

Schriftelijke mededelingen dhr. J. Lanzing (**gemeente Tilburg**) januari 2017.

Schriftelijke mededeling dhr. F. Goossens (**Heemcentrum 't Schoor**) 7 februari 2017.

Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaatiel)		Formatie van Bortel (eolisch en lokaal terrestrisch)
12.850			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)				
13.900					Allerød (warm)						
14.030					Vroege Dryas (koud)						
14.640					Bølling (warm)						
30.000					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)	3	
60.000			Midden-Pleniglaciaal (koud)								
75.000			Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)			4					
117.000			Vroeg-Weichselien (gematigd koud)			5a					
						5b					
						5c					
						5d					
130.000			Eemien (warme periode)			5e			Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)		
370.000		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6-10	Formatie van Urk (Rijn)			Formatie van Drente (Glaciaal)		
							Holsteinien (warme periode)	11			
							Elsterien (ijstijd)	12			
475.000				Cromerien (warme periode)	13-22		Formatie van Sterksel (Rijn)				
850.000		Pre-Cromerien	23-104			Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)					
2.600.000											

Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)			
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	nieuwe tijd (1500-heden)			
1150						middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)			
1500							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)		
1962					1950			Vb1	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)
2750						ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)			
3050							2900		
3950	5000		Midden	Subboreaalaal (koeler Droger)	IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)		brons tijd (2000 – 800 v. Chr.)	
5700					IVa		neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)		
			Atlanticum (warm Vochtig)	III		Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af			
8700					8000		mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)		
			10.250	9000		Vroeg		Boreaalaal (warmer)	II
Preboreaalaal (warmer)					I		Eerst berk en later overheerst de den		
10.750	10.150		Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)
13.900		11.900				Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen	
14.030		12.100				Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap	
14.640		12.450				Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen	
35.000 (v. Chr.)		¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
75.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)								
117.000					Eemien (warme periode)		Loofbos		
130.000	Midden-Pleistoceen				Saalien (ijstijd)		Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)	
300.000 (v. Chr.)									

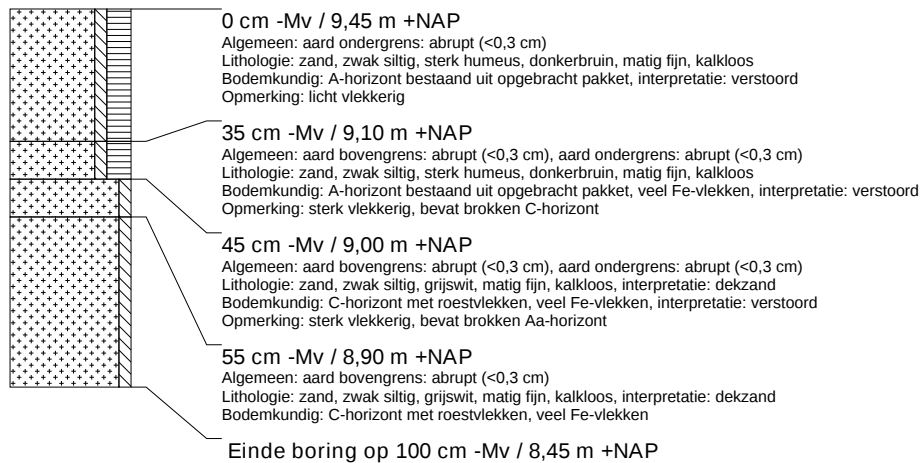
¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

Bijlage 2

Boorbeschrijvingen

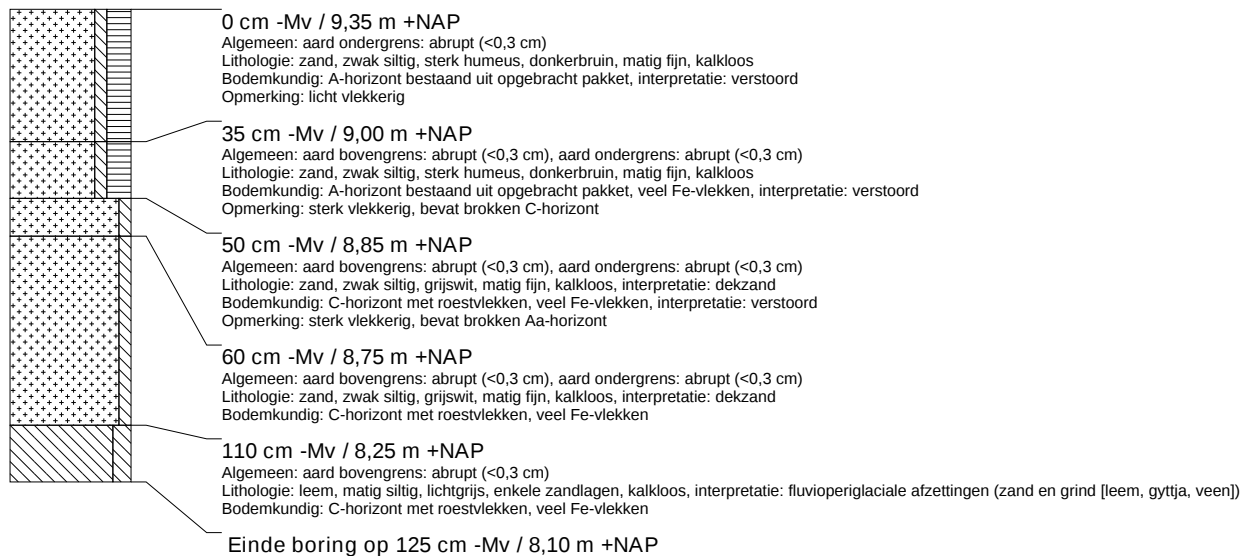
boring: 17006-1

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 135.962, Y: 405.110, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,45, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



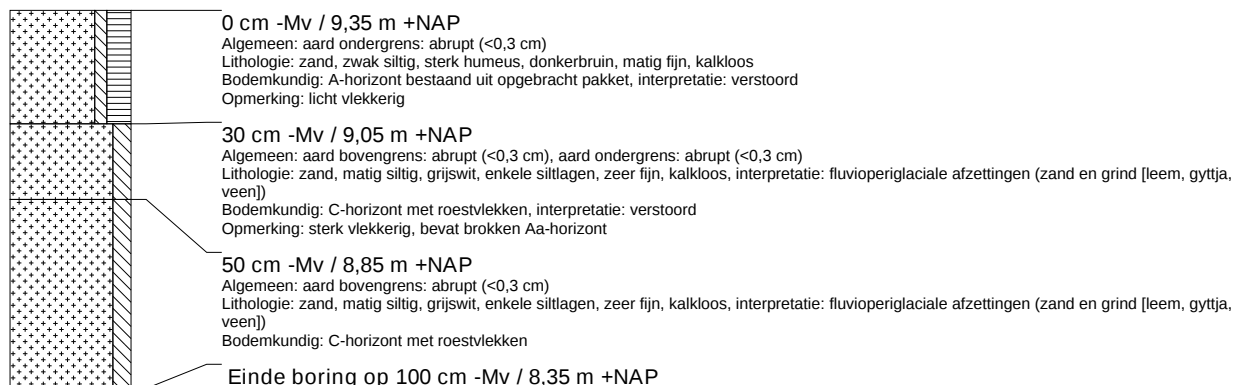
boring: 17006-2

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 135.991, Y: 405.069, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,35, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



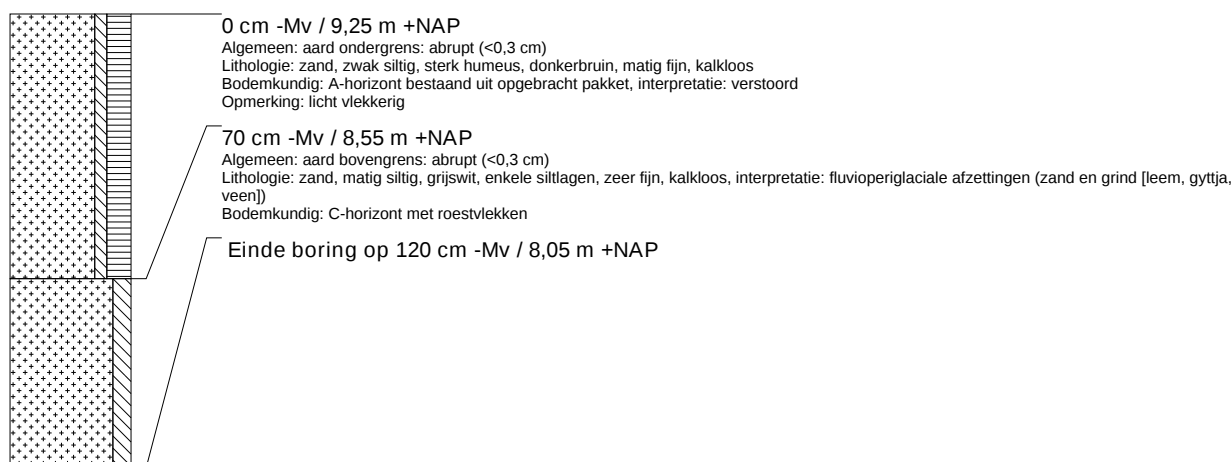
boring: 17006-3

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.022, Y: 405.030, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,35, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



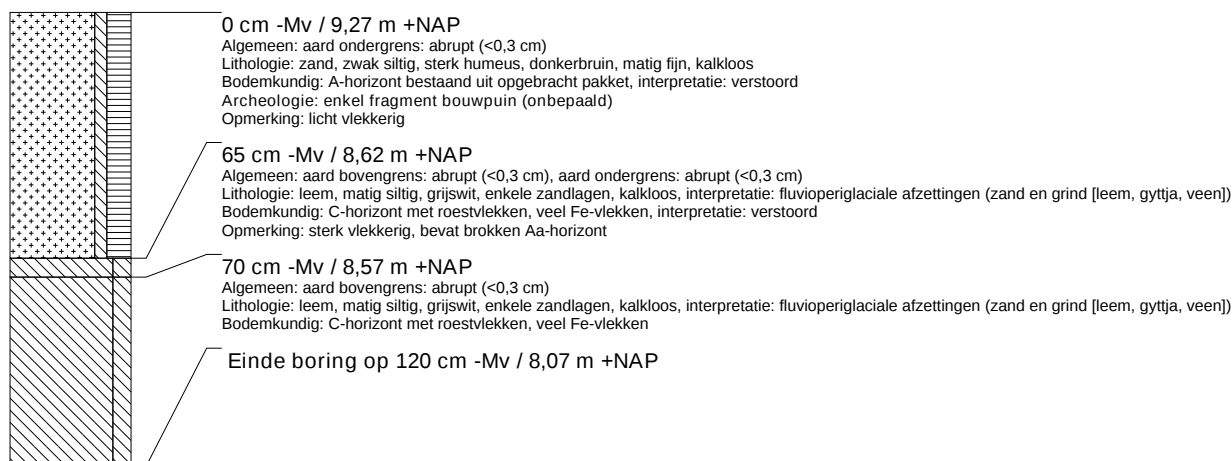
boring: 17006-4

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.053, Y: 404.991, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,25, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



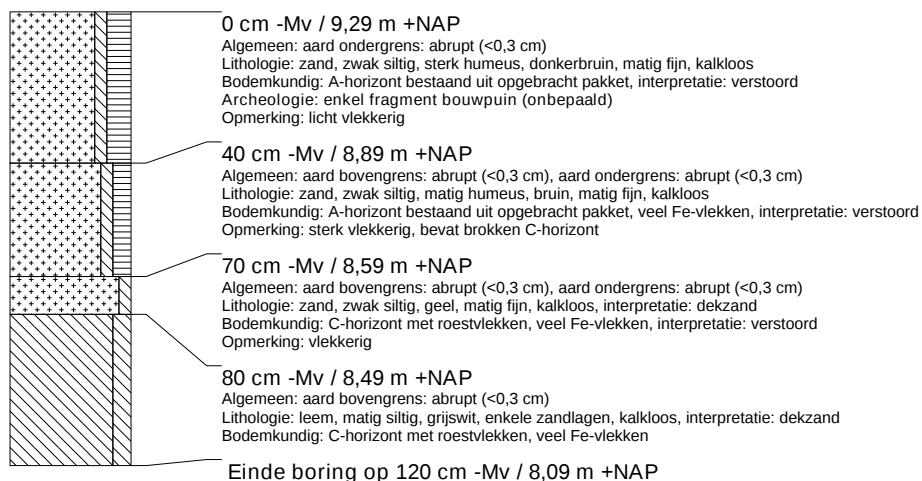
boring: 17006-5

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.069, Y: 405.036, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,27, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



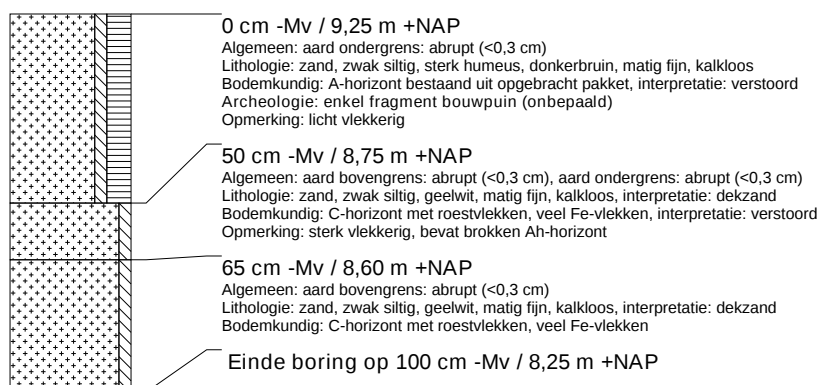
boring: 17006-6

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.037, Y: 405.075, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,29, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



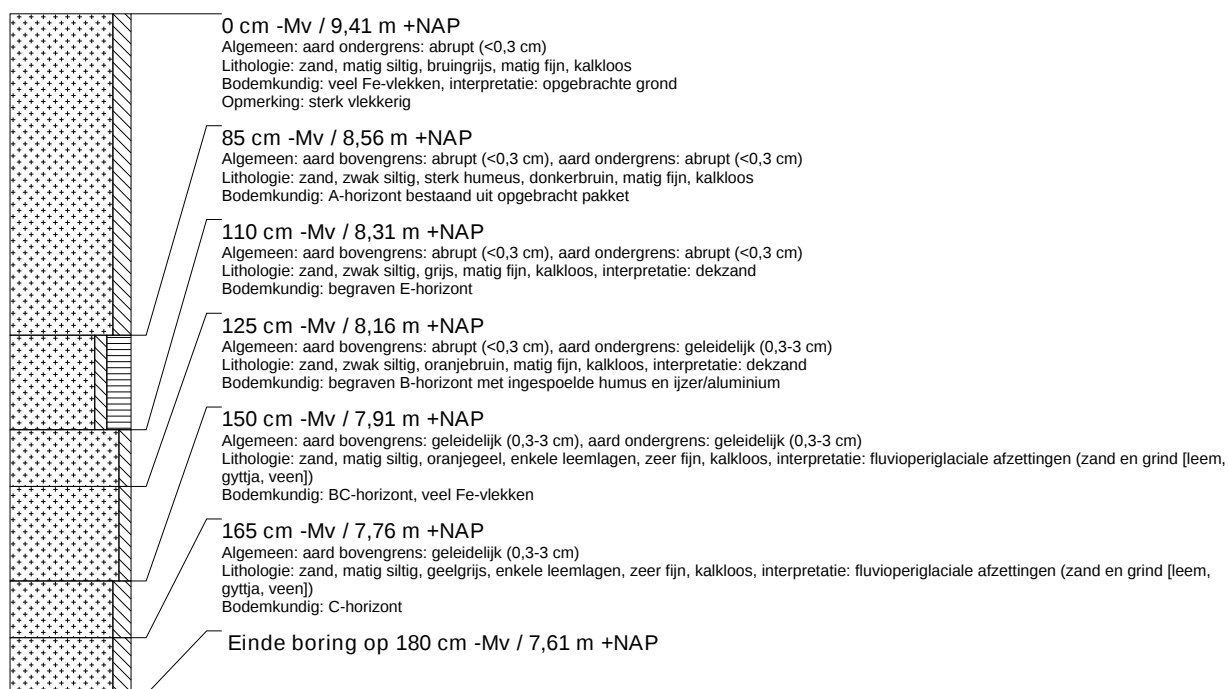
boring: 17006-7

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.006, Y: 405.114, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,25, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



boring: 17006-8

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.022, Y: 405.158, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,41, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



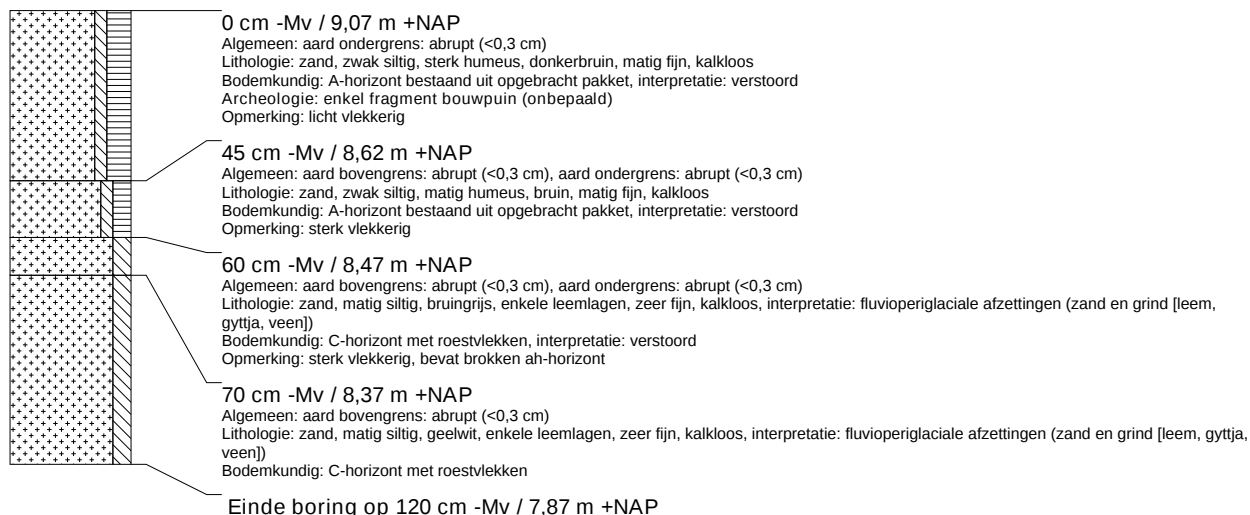
boring: 17006-9

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.053, Y: 405.119, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,13, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



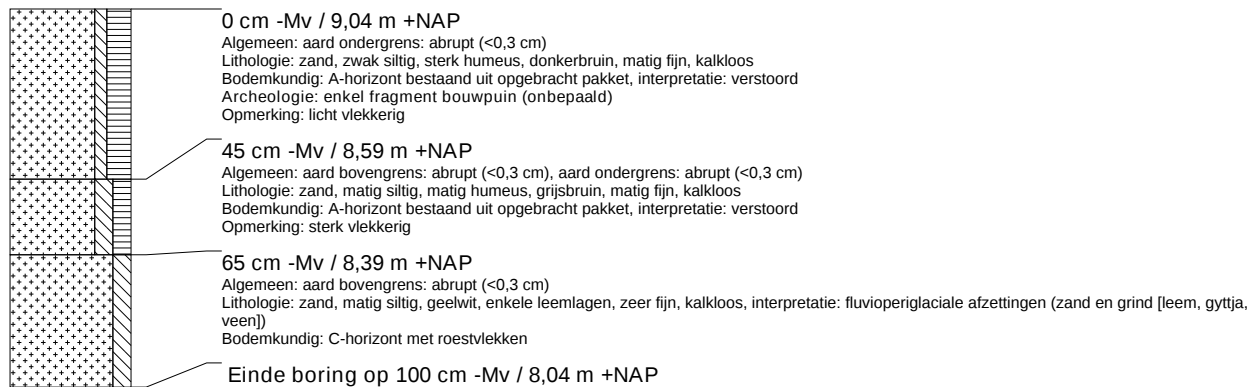
boring: 17006-10

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.084, Y: 405.080, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,07, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



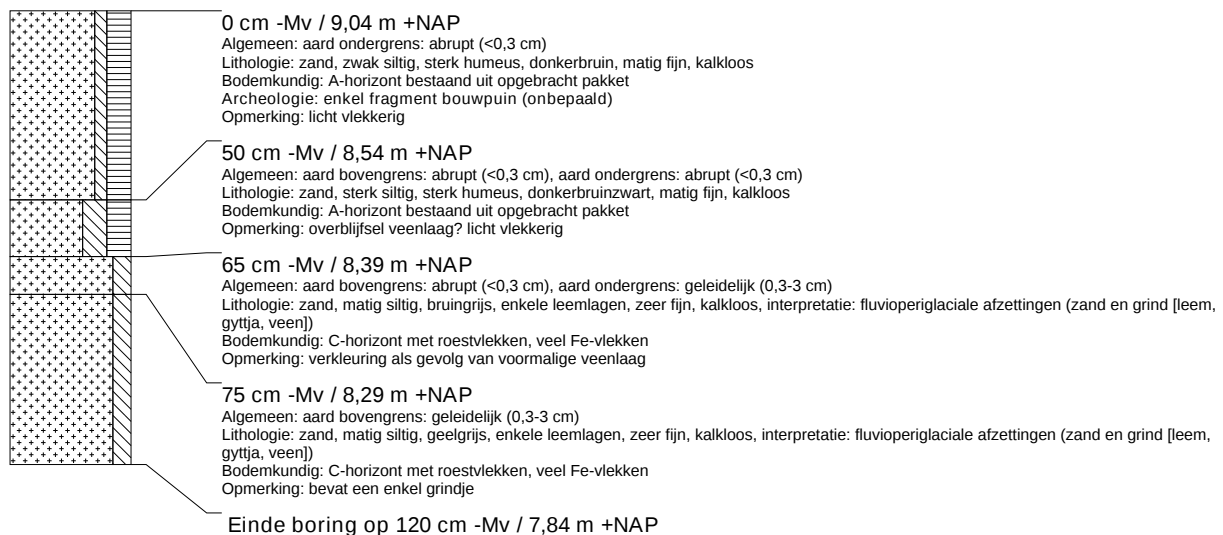
boring: 17006-11

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.115, Y: 405.041, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,04, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



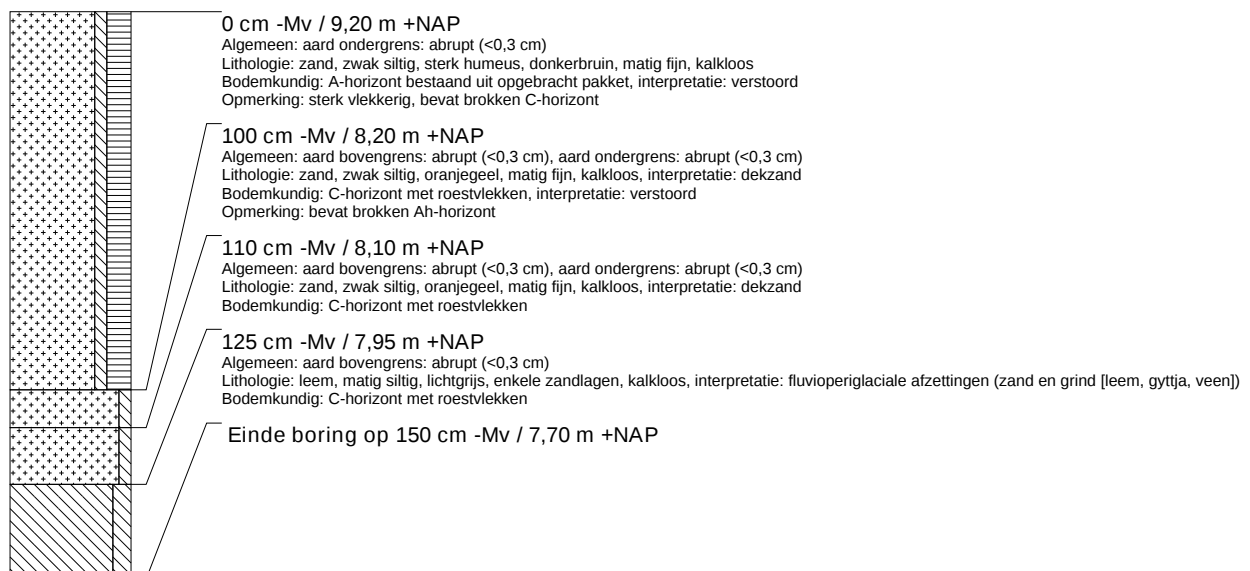
boring: 17006-12

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.131, Y: 405.085, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,04, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



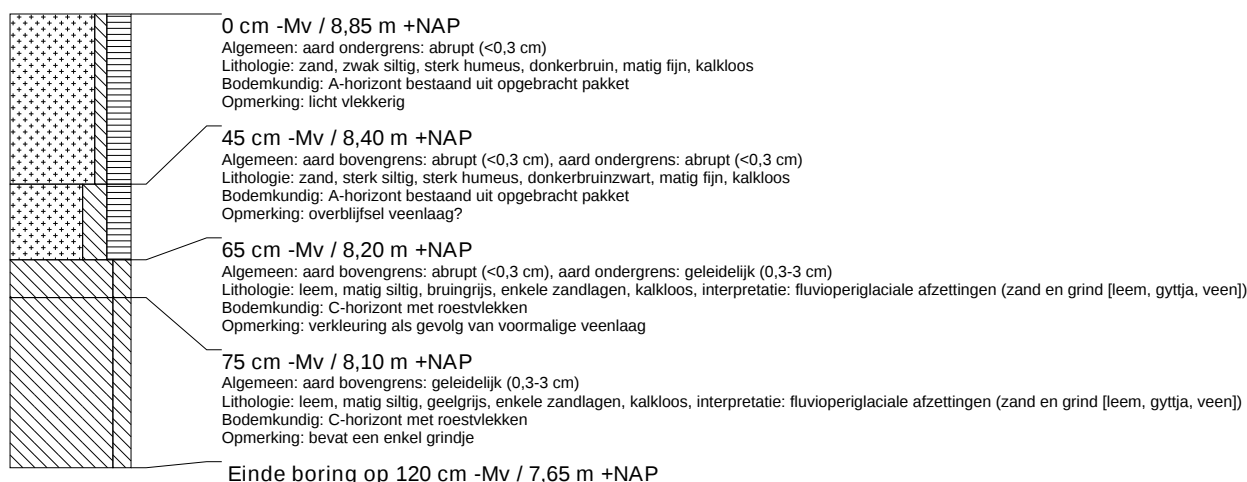
boring: 17006-13

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.149, Y: 405.131, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



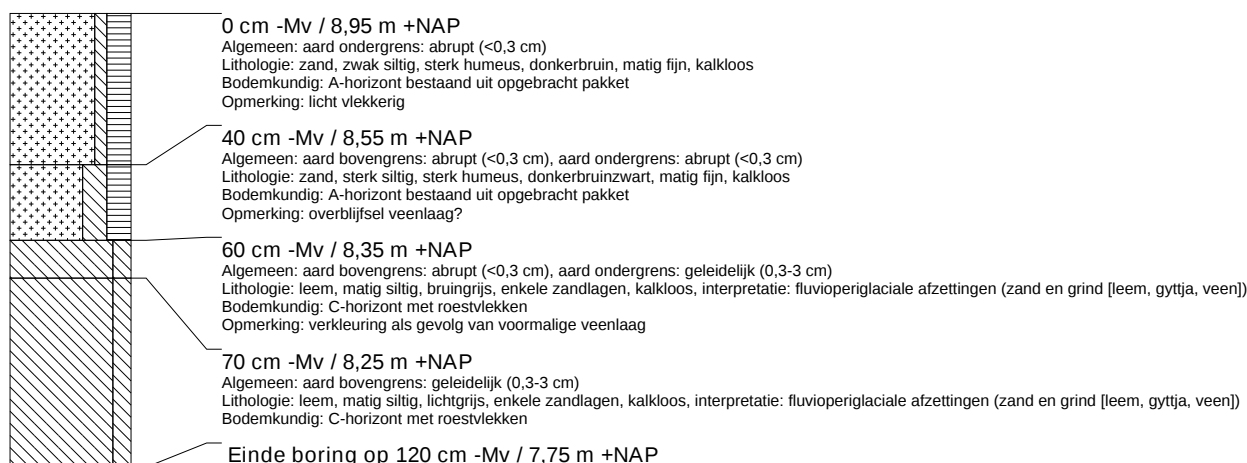
boring: 17006-14

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.176, Y: 405.089, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 8,85, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



boring: 17006-15

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.194, Y: 405.135, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 8,95, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



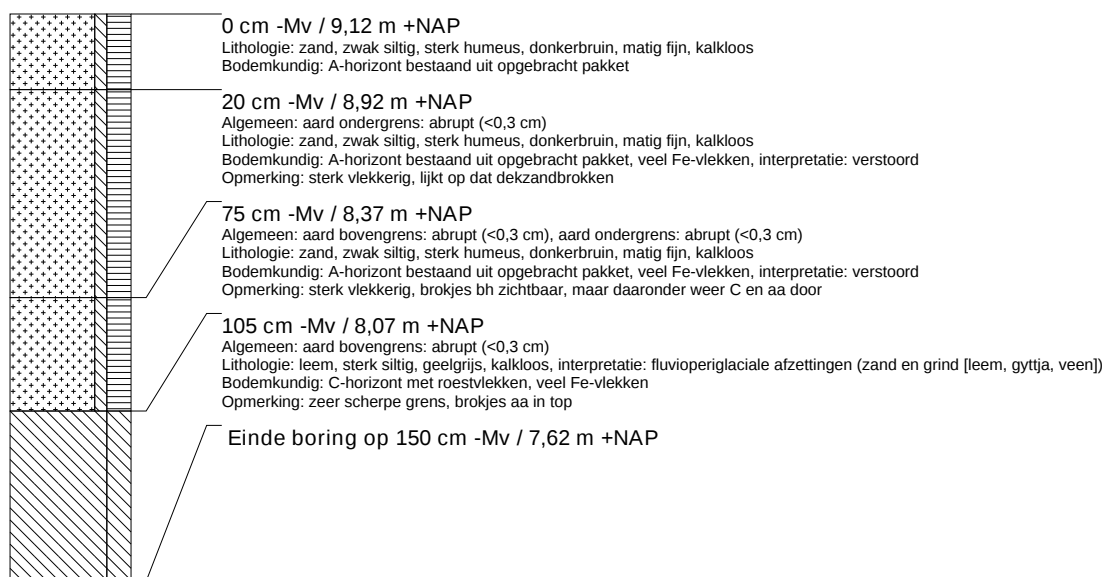
boring: 17006-16

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.241, Y: 405.141, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 8,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



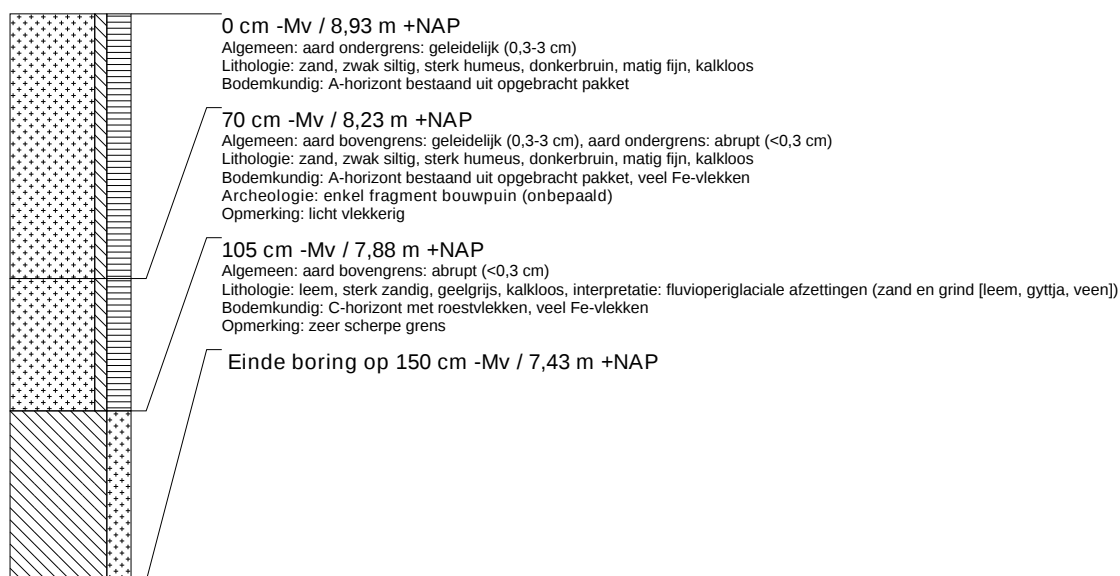
boring: 17006-17

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.409, Y: 405.405, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,12, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



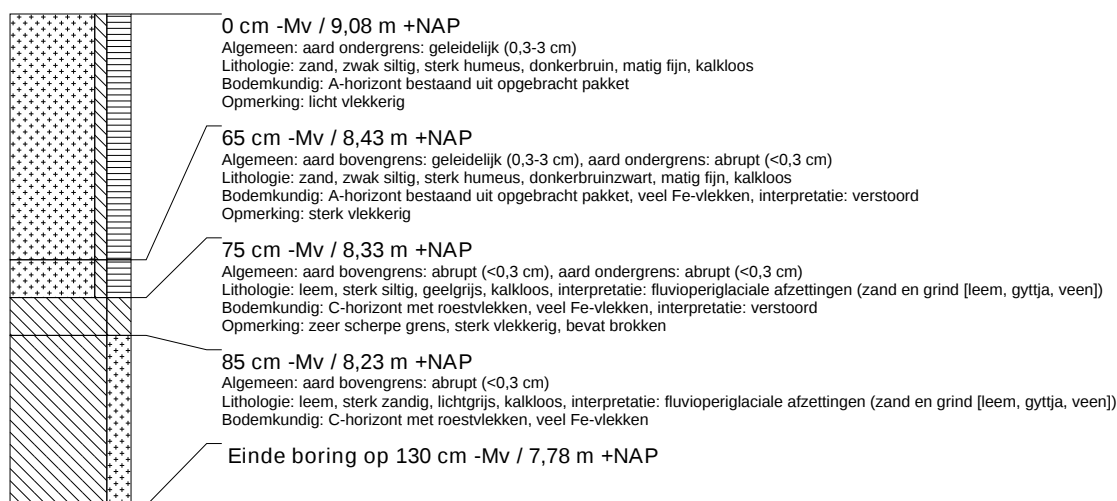
boring: 17006-18

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.411, Y: 405.359, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 8,93, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



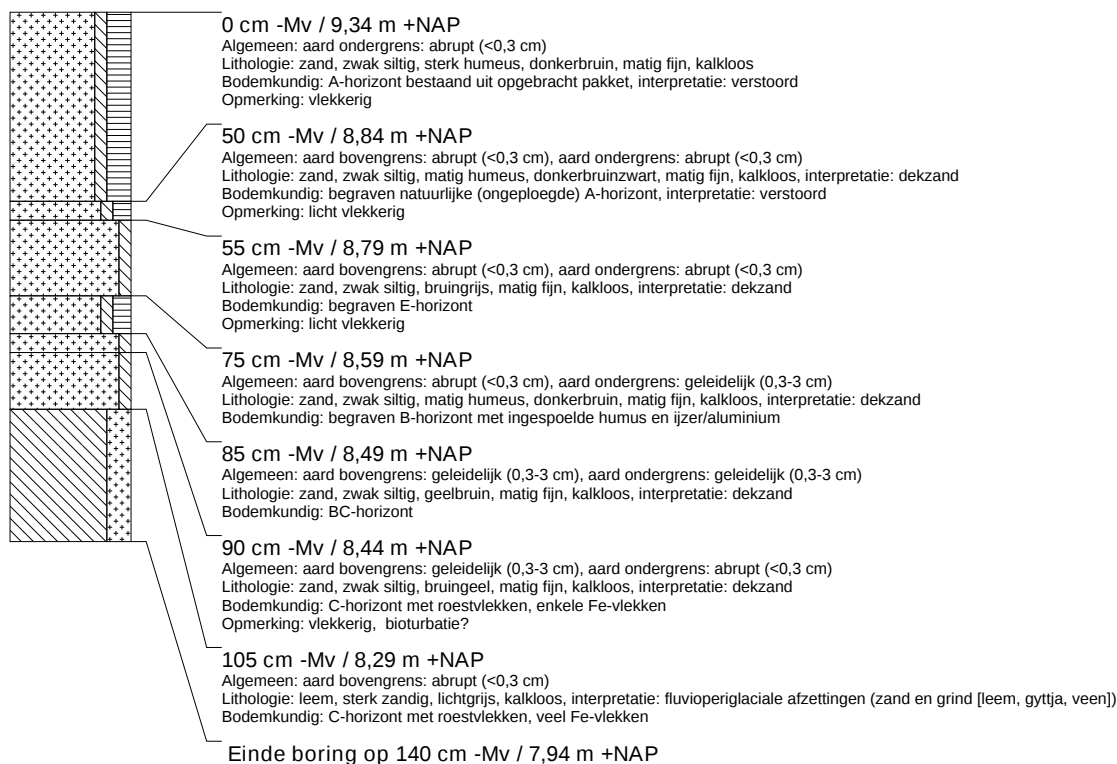
boring: 17006-19

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.453, Y: 405.381, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,08, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



boring: 17006-20

beschrijver: MVP, datum: 17-2-2017, X: 136.450, Y: 405.428, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44H, hoogte: 9,34, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Udenhout, opdrachtgever: dhr. P. Duinhoeve, uitvoerder: BAAC bv



Bijlage 3

**Specifieke archeologische verwachting o.b.v.
veldonderzoek**

