



transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Transect-rapport 1204

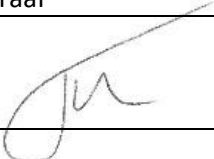
Eindhoven, Campus Rachelsmolen

Gemeente Eindhoven (NB)

Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase



Auteur	J. Rap MA
Versie	Concept
Projectcode	17020015
Datum	24-04-2017
Opdrachtgever	Fontys Hogescholen Het Eeuwsel 2 5612 AS Eindhoven
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Onderzoeksmelding	4038711100
Bevoegde overheid	Gemeente Eindhoven
Beheer documentatie	Transect, Utrecht
Foto voorblad	Aanzicht van de huidige bebouwing

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (KNA Senior prospector)	22-03-2017	

© Transect, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Fontys Hogescholen heeft Transect b.v. in maart 2017 een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase uitgevoerd in een plangebied op de Campus Rachelsmolen van Fontys Hogescholen in Eindhoven (gemeente Eindhoven). In dit gebied zal een deel van de bestaande bebouwing worden gesloopt en zal een aantal nieuwe schoolgebouwen worden gerealiseerd.

In het plangebied is reeds door De Boer (2011) een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek, waarin een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd in het plangebied is vastgesteld. Er wordt geadviseerd aanvullend onderzoek uit te voeren voorafgaand aan eventuele ingrepen in de ondergrond.

Dit inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, dient om de verwachting uit het voorgaande onderzoek te toetsen.

Conclusie

Het verkennend booronderzoek heeft een tweeledige verwachting op het aantreffen van archeologische resten opgeleverd. Ter plaatse van boringen 1 t/m 4 is sprake van een (deels) intact bodemprofiel, waar waarschijnlijk een oude akkerlaag of restant hiervan is aangetroffen in de top van het Oud Dekzand. Daarom is ter plaatse van boringen 1 t/m 4 een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten vastgesteld. Resten of indicatoren uit historische periodes zijn evenwel niet aangetroffen in het onderzoeksgebied. Eventueel kunnen er nog diepliggende sporen aanwezig zijn in het onderzoeksgebied. Deze sporen zijn op basis van het prospectieve karakter van het onderzoek echter moeilijk aan te tonen.

In de overige boringen is sprake van verstoord bodemprofiel tot in de top van de natuurlijke ondergrond, het dekzand. Deze verstoring is gebaseerd op het aantreffen van brokken dekzand, plastic en industrieel aardewerk in een geroerd pakket, dat scherp begrensd op de natuurlijk ondergrond ligt. Deze verstoringen reiken tot dieptes van 50-140 cm -Mv. Deze verstoring reikt tot minimaal 50 cm in de top van het dekzand. Ter plaatse van deze boringen is een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische resten vastgesteld.

Advies

Omdat voor een deel van het plangebied de hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische resten kan worden gehandhaafd, adviseren wij om aanvullend archeologisch onderzoek uit te laten voeren, om met zekerheid vast te stellen of er sprake is van behoudenswaardige resten in de ondergrond.

Wij adviseren dit onderzoek uit te voeren in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek, Karterende/Waarderende fase d.m.v. proefsleuven. Dit onderzoek dienen uitgevoerd te worden in het noordwestelijk deelgebied en in het gebied rondom boorpunt 4, om zo vast te kunnen stellen of hier sprake is van archeologische resten in het relevante niveau. Voorafgaand aan dit onderzoek dient een Programma van Eisen opgesteld te worden, waarna het dient te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag.

Omdat ter plaatse van de overige boringen verstoringen tot minstens 50 cm in de top van het dekzand zijn vastgesteld, is voor dit deel van het plangebied een lage verwachting op het aantreffen van intacte

archeologische resten vastgesteld. Wij adviseren dit deel van het plangebied vooralsnog vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen, zonder de noodzaak tot het uitvoeren van verder onderzoek

Het bovenstaande is een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid, de gemeente Eindhoven, een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied. Dit advies is grafisch weergegeven in bijlage 3.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 bij de bevoegde overheid, de gemeente Eindhoven, gemeld te worden.

Inhoud

1.	Aanleiding	4
2.	Aard en doel van het archeologisch booronderzoek	5
3.	Afbakening van het plangebied.	6
4.	Voorgaand onderzoek	8
5.	Resultaten veldonderzoek	11
6.	Conclusie en Advies	14
7.	Geraadpleegde bronnen	15
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)	16
Bijlage 2.	Boorpuntenkaart	17
Bijlage 3.	Advieskaart	18
Bijlage 4.	Foto's van boringen	19
Bijlage 5.	Boorstaten	24

1. Aanleiding

In opdracht van Fontys Hogescholen heeft Transect b.v. in maart 2017 een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase uitgevoerd in een plangebied op de Campus Rachelsmolen van Fontys Hogescholen in Eindhoven (gemeente Eindhoven). In dit gebied zal een deel van de bestaande bebouwing worden gesloopt en zal een aantal nieuwe schoolgebouwen worden gerealiseerd.

In het plangebied is reeds door De Boer (2011) een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek, waarin een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd in het plangebied is vastgesteld. Er wordt geadviseerd aanvullend onderzoek uit te voeren voorafgaand aan eventuele ingrepen in de ondergrond.

Dit inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, dient om de verwachting uit het voorgaande onderzoek te toetsen. Het onderzoek wordt uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0 (KNA 4.0)

2. Aard en doel van het archeologisch booronderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-O) is het aanvullen en toetsen van de archeologische verwachting uit het eerder uitgevoerde bureauonderzoek (De Boer, 2011).

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting zoals opgesteld door De Boer (2011). De verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek richt zich voornamelijk op de bodemopbouw en de mate van verstoring binnen het plangebied. Op basis van deze gegevens kunnen kansrijke zones worden geselecteerd voor vervolgonderzoek en kansarme zones worden gevrijwaard. Het onderhavige inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek.

Het resultaat van het archeologisch vervolgonderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0.

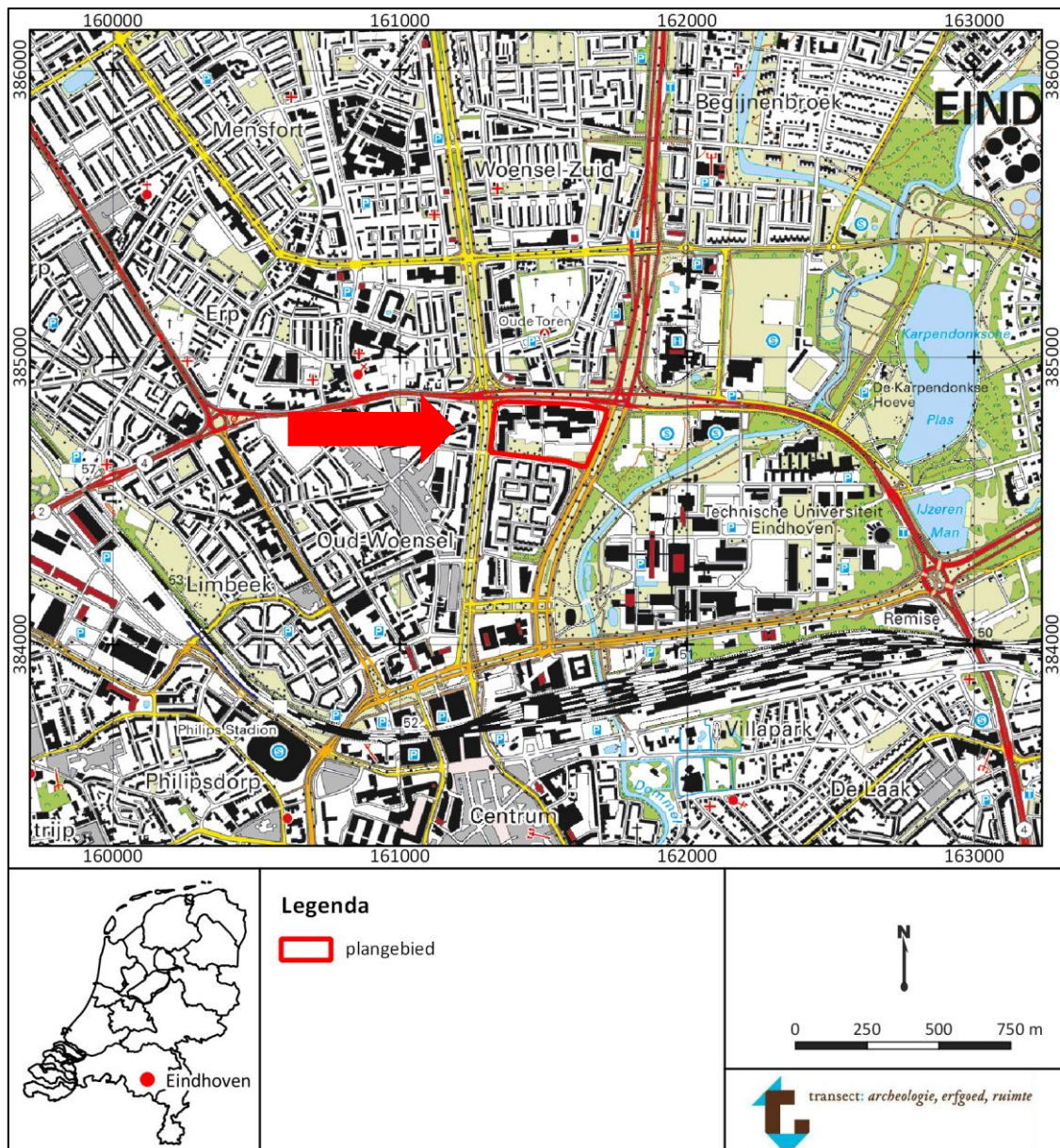
3. Afbakening van het plangebied

Gemeente	Eindhoven
Plaats	Eindhoven
Toponiem	Campus Rachelsmolen
Kaartblad	51G
Centrumcoördinaat	161.479 / 384.775
Oppervlakte plangebied	Ca. 7,1 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	Ca. 2,0 ha

Het onderzoek richt zich op een deel van het door De Boer (2011) onderzochte ontwikkelingsgebied van de Campus Rachelsmolen in Eindhoven (gemeente Eindhoven). Dit gebied ligt aan de noordzijde van de stad. Aan de noordzijde is het plangebied begrensd door de Onze Lieve Vrouwestraat, aan de oostzijde door de John F. Kennedylaan, aan de zuidzijde door de Rachelsmolen en aan de westzijde door de Veldmaarschalk Montgomerylaan. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Het onderzoeksgebied is als schoolterrein van Fontys Hogescholen in gebruik met bijbehorende groen- en parkeervoorzieningen. Een deel van de bebouwing in het plangebied is sinds 2011 reeds gesloopt.

Het totale oppervlak van het ontwikkelingsgebied is ongeveer 7,1 ha. Binnen dit ontwikkelingsgebied is in het onderzoek van De Boer (2011) een gebiedsdeel met een hoge verwachting aangewezen waar aanvullend onderzoek is voorgesteld. Hier zijn volgens De Boer (2011) mogelijk intacte bodems aanwezig door een geringe verstoring ten opzichte van de aanleg van het schoolterrein.

Onderhavig onderzoek richt zich op het gebiedsdeel (het onderzoeksgebied) met de hoge verwachting, hetgeen een omvang heeft van ongeveer 2,0 ha. Dit gebied van 2,0 ha is grofweg op te delen in een noordwestelijk deel van ongeveer 1.000 m² en een zuidoostelijk deel van ongeveer 1,9 ha. Er is voor gekozen in dit deel van ontwikkelingsgebied onderzoek uit te voeren, gebaseerd op de verwachte onverstoordheid van het gebied. Het overige deel van het ontwikkelingsgebied is gedeselecteerd vanwege een lage verwachting op het aantreffen van intacte resten. Een overzicht van deze delen is weergegeven in bijlage 2.



Figuur 1: ligging van het plangebied (rood omlijnd) op de topografische kaart.

4. Achtergrondinformatie

Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting op resten vanaf de Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd, waarbij de nadruk ligt op resten uit de Volle Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd (De Boer, 2011). Deze verwachting is in eerste instantie gebaseerd op de ligging van het plangebied in een relatief hoger gelegen dekzandgebied, mogelijk een dekzandrug.

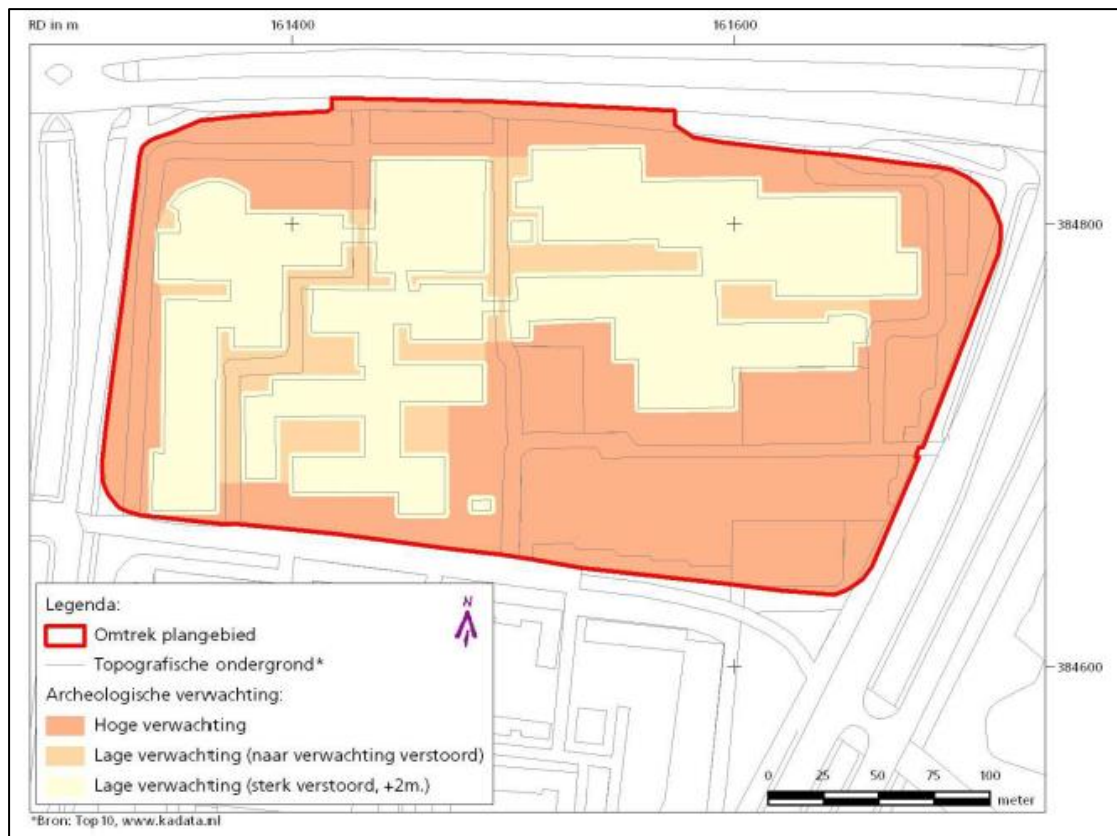
Tevens is de hoge verwachting gebaseerd op de aanwezigheid van een mogelijk intacte bodem die te typeren is als een hoge zwarte enkeerdgrond. Dergelijke gronden worden gekenmerkt door een humeus esdek met een dikte van 50 cm of meer. Deze esdekken zijn ontstaan door een continue bemesting met een combinatie van stalmest en plaggen sinds de Late Middeleeuwen. Door dit esdek is het onderliggende, oorspronkelijke bodemprofiel enigszins beschermd. Dit oorspronkelijke bodemprofiel kan bestaan uit een podzolbodem, bestaande uit E-, B- en/of BC-horizonten, waarin zich relatief onverstoorde archeologische resten kunnen bevinden. Deze bodemprofielen reiken normaal gesproken tot een diepte van maximaal 50 cm onder het aangelegde eerdddek. Indien dit oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig is, is er een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische resten.

Wanneer dit esdek niet aanwezig is, of er aanwijzingen zijn dat het oorspronkelijk podzolprofiel door bijvoorbeeld verploeging of egalisatie diep is omgewerkt, dan is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische resten binnen het plangebied. Een eventuele humeuze bovengrond zal dan direct overgaan naar de natuurlijk ondergrond, het dekzand (C-horizont). Eventuele diepliggende sporen als paalkuilen, waterputten of afvalkuilen kunnen in deze C-horizont nog wel worden aangetroffen.

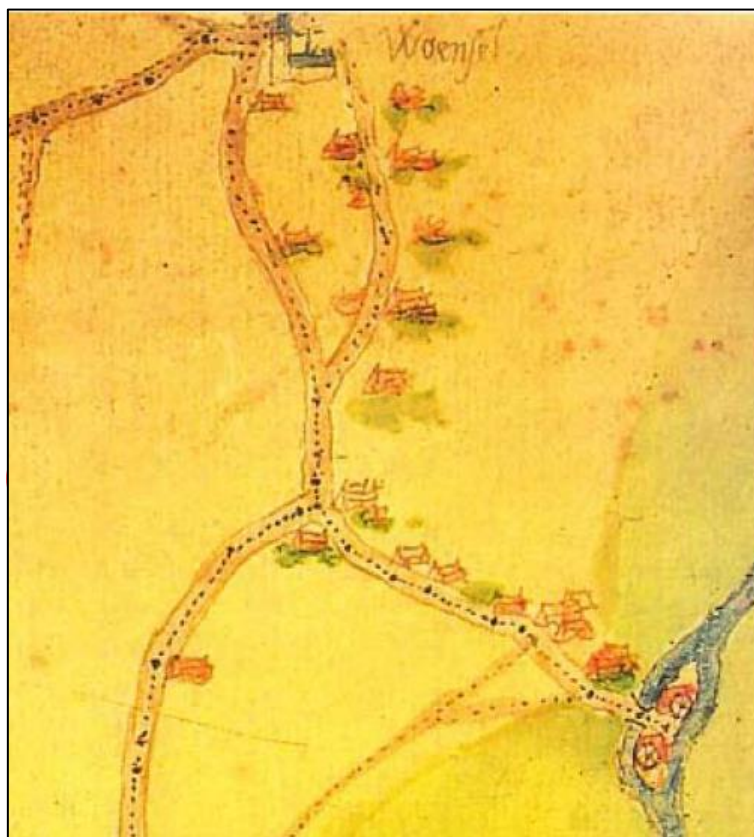
In de omgeving van het plangebied zijn in de top van het dekzand, begraven onder een esdek op diverse plekken reeds archeologische sporen en vondsten aangetroffen met dateringen vanaf het Mesolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Direct ten noorden van het plangebied is sprake van een vondstcomplex met materiaal uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd, wat mogelijk doorloopt in het plangebied van onderhavig onderzoek. Het plangebied zelf ligt in een zone die in elk geval in de 19^e eeuw (waarschijnlijk ook eerder) deel uit heeft gemaakt van de bebouwing en de akkercomplexen van het gehucht Het Broek. Zo is het onder andere te zien op de kaart van Jacob van Deventer uit 1560 (figuur 3 en 4) en is op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832 activiteit in het gebied waar te nemen (figuur 5).

Door de grootschalige ruilverkaveling en ontwikkeling van de stad Eindhoven hebben in en om het plangebied diverse ingrepen in de ondergrond plaatsgevonden, variërend van ontgravingen tot egalisatie. Afhankelijk van de aanwezigheid van bebouwing, lichtmasten of overige infrastructuur kan dit plaatselijk tot een diepte van 1,5 tot 2,0 m -Mv zijn. Het is echter niet duidelijk of deze ingrepen ook buiten de bestaande bebouwing plaats hebben gevonden. Indien dit niet het geval is, dan kan het bodemprofiel nog (deels) intact aanwezig zijn. Om bekendheid te verkrijgen met de bodemopbouw binnen het plangebied is door de Boer (2011) geadviseerd om aanvullend onderzoek uit te voeren in de vorm van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Een overzicht van deze verwachting is weergegeven in figuur 2.

Onderhavig onderzoek zal zich richten op twee deelgebieden van deze verwachtingskaart en geeft invulling aan dit advies. Deze gebieden zijn weergegeven in bijlage 2.



Figuur 2. Het verwachtingsmodel zoals opgesteld door De Boer (2011).



Figuur 3. De locatie van het plangebied (globaal in de rode ovaal) op de kaart van Jacob van Deventer uit 1560. Bron: gemeente Eindhoven.



Figuur 4. De locatie van het plangebied (globaal in de rode ovaal), met daarop de gegevens bekend van de kaart van Jacob van Deventer uit 1560. Bron: gemeente Eindhoven



Figuur 5. De locatie van het plangebied (globaal in de rode ovaal) met daarop de gegevens bekend van de kadastrale minuutkaart uit 1811-1832. Bron: gemeente Eindhoven.

5. Resultaten veldonderzoek

Werkwijze

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld door De Boer (2011). Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen. In totaal zijn in het plangebied 12 boringen gezet (boring 1 t/m 12, bijlage 2).

De boringen hebben een diepte van maximaal 180 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De grondmonsters zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 5. De foto's van de boringen zijn in deze rapportage opgenomen in bijlage 4. Na fotograferen en beschrijven zijn de boorkernen geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren

De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk in het terrein verdeeld. Bij de verdeling van de boringen in het plangebied zijn deze zo mogelijk in een grid van 40 bij 50 m geplaatst. Lokaal zijn boringen iets verplaatst als gevolg van de aanwezigheid van ondergrondse infrastructuur, bomen, bestrating en bebouwing. De locatie van de boorpunten is bepaald met behulp van een dGPS. De hoogteligging ten opzichte van NAP is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland.

Veldwaarnemingen

Het noordwestelijk deel van het plangebied is afgedekt met bestrating en een groenstrook aan de wegzijde. Er is voor gekozen de boringen hier in de groenvoorzieningen te plaatsen. Ook het zuidoostelijke deel van het plangebied is grotendeels afgedekt met bestrating (parkeerplaats) en openbaar groen (gras, bomen). Een deel van deze bestrating ligt ten gevolge van boomwortels niet meer in verband. Ter plaatse van boorpunten 4-7 ligt het maaiveld ongeveer 50 cm hoger dan in het omliggende gebied. Een indicatie van de situatie ter plaatse van de voorgenomen locatie van boorpunten 11 en 12 is weergegeven in figuur 6.



Figuur 6. Voorgenomen locatie van boorpunten 11 en 12.

Bodemopbouw

Noordwestelijk deelgebied (boring 1 t/m 3)

Bouwvoor

De top van het bodemprofiel bestaat uit een pakket matig humeus, matig fijn zand dat overwegend donkerbruingrijs van kleur is. Dit is aangetroffen tot een diepte van ongeveer 60 cm -Mv. Hierin is in alle boringen omwerking zichtbaar getuige de aanwezigheid van gele brokken zand en resten modern puin.

Voormalige bouwvoor

Deze laag bestaat uit een pakket licht geroerd, matig fijn tot zeer fijn zand. Dit is bruingrijs van kleur, waarin geel zand is ingewerkt of ingeploegd tot een diepte van 80-130- cm -Mv. In boring 2 is hier amper sprake van. Hier is een pakket bruingrijs tot bruingeel zand is waar te nemen. Dit pakket kent een geleidelijke overgang naar de natuurlijke ondergrond (dekzand). De bodemopbouw op deze plek is intact, waarbij in de top van het dekzand vanaf 75 cm –Mv een interne verweringshorizont (Bw- of BC-horizont waar te nemen is). Gezien het uiterlijk is een oude akkerlaag ook mogelijk, maar gezien de geleidelijke laagovergangen van de zandpakketten is dit minder waarschijnlijk. In boringen 1 en 3 is in deze interne verweringshorizont sprake van enige inmenging van de natuurlijke horizont. Deze inmenging kent een waarschijnlijk (pre-)historische oorsprong

Natuurlijke ondergrond

De natuurlijke ondergrond bestaat hier uit een pakket matig siltig, matig matig fijn tot zeer fijn zand, dat in boring 3 bijna lemig van structuur is. Het kent over het algemeen een slechte sortering. In de top van dit zand is enige roestvorming waar te nemen. Het betreft een pakket dekzand, waarin zich plaatselijk een Cg horizont heeft gevormd in de top van de C-horizont. Boring 1 t/m 3 is geëindigd in deze laag op dieptes van 120-160 cm -Mv. Door de aanwezigheid van een lemig component is dit dekzand geïnterpreteerd als Oud Dekzand.

Zuidoostelijk deelgebied (boring 4 t/m 12)

Verstoringspakket

In het zuidoostelijk deel van het plangebied is sprake van een sterke mate van omwerking in de top van het pakket, al dan niet gecombineerd met pakketten ophoog- en egalisatiezand. Deze omwerking is aangetroffen tot een diepte van 50-140 cm -Mv, waar het scherp begrensd op het onderliggende pakket ligt. In dit verstoringspakket is plastic, grof rood/oranje puin, grof grind en industrieel aardewerk aangetroffen. Ook zijn er brokken geel zand opgenomen vanuit het onderliggende pakket.

Boring 4 vormt hierop een uitzondering. Hier is tussen 55 en 100 cm -Mv sprake van een pakket zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand. Deze laag is geïnterpreteerd als een oude bouwvoor, liggend op de natuurlijke ondergrond. Er is geen podzolprofiel onder waargenomen. De overgang naar het onderliggende pakket is geleidelijk.

Natuurlijke ondergrond

De natuurlijke ondergrond bestaat uit een pakket matig tot sterk siltig, zeer fijn, matig fijn en matig grof zand. Het is over het algemeen beigegeel tot geel van kleur, waarbij in de top van het pakket oranje vlekjes op kunnen treden als gevolg van roestvorming (Cg-horizont). De top van het pakket lijkt in alle boringen te zijn opgenomen in het bovenliggende pakket, getuige de zeer scherpe begrenzingen en de gele zandbrokken. Op de eerdergenoemde, gestaakte boringen na zijn alle boringen geëindigd in deze laag, op dieptes van 100-180 cm -Mv.

Archeologische indicatoren

Er zijn tijdens het onderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Wel dient te worden opgemerkt dat onderhavig onderzoek een verkennend booronderzoek betreft, waarbij het opsporen van archeologische resten niet tot hoofddoel is gesteld. Het opsporen van archeologische indicatoren verdient een meer intensieve en gebiedsgerichte onderzoeksstrategie.

Archeologische interpretatie

In boringen 1 t/m 4 is een (deels) intacte bodemopbouw aangetroffen. Hier is sprake van een oude bouwvoor, liggend op de natuurlijke ondergrond. Deze natuurlijke ondergrond bestaat uit Oud Dekzand. Hiermee is ter plaatse van deze boringen sprake van een archeologisch relevant niveau, waardoor de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten vanaf de Bronstijd hier kan worden gehandhaafd. In het gehele noordoostelijk deel van het plangebied is sprake van deze verwachting, mede gebaseerd op het nabijgelegen vondstcomplex. Hoewel de top van het dekzand hier enige mate van roering vertoont, kent deze roering een (pre-)historische oorsprong en kunnen er diepliggende sporen worden aangetroffen. In het zuidelijk deel van het plangebied is sprake van deze verwachting rondom boring 4. Deze verwachting is weergegeven in bijlage 3.

Hoewel op historisch kaartmateriaal uit 1560 en 1811-1832 wegen en bebouwing in het plangebied aanwezig lijkt te zijn, zijn hiervan tijdens het veldonderzoek geen aanwijzingen of indicatoren aangetroffen. Mogelijk zijn deze resten al vergraven geraakt tijdens voorgaande ingrepen in het ontwikkelingsgebied. Eventuele diepliggende sporen zijn, door het prospectieve karakter van onderhavig onderzoek, echter moeilijk aan te tonen.

In de overige boringen is sprake van een verstoord bodemprofiel tot in de top van het oorspronkelijke dekzand. Deze verstoringen reiken tot een maximale diepte van 50-140 cm -Mv. Aangezien er geen resten van een eerdgrond, oude bouwvoor of podzolprofiel zijn aangetroffen in deze boringen, kan er van uit worden gegaan dat de bodem hier verstoord is geraakt tot minstens 50 cm in de top van de natuurlijke ondergrond. Deze verstoring is vastgesteld op basis van de aanwezigheid van plastic in het pakket, de aanwezigheid van brokken geel dekzand in het pakket en de zeer scherpe begrenzing van de lagen. Hierdoor is een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische resten vast te stellen ter plaatse van de boringen 5 tot en met 12.

6. Conclusie en Advies

Conclusie

Het verkennend booronderzoek heeft een tweeledige verwachting op het aantreffen van archeologische resten opgeleverd. Ter plaatse van boringen 1 t/m 4 is sprake van een (deels) intact bodemprofiel, waar waarschijnlijk een oude akkerlaag of restant hiervan is aangetroffen in de top van het Oud Dekzand. Daarom is ter plaatse van boringen 1 t/m 4 een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten vastgesteld. Resten of indicatoren uit historische periodes zijn evenwel niet aangetroffen in het onderzoeksgebied. Eventueel kunnen er nog diepliggende sporen aanwezig zijn in het onderzoeksgebied. Deze sporen zijn op basis van het prospectieve karakter van het onderzoek echter moeilijk aan te tonen.

In de overige boringen is sprake van verstoord bodemprofiel tot in de top van de natuurlijke ondergrond, het dekzand. Deze verstoring is gebaseerd op het aantreffen van brokken dekzand, plastic en industrieel aardewerk in een geroerd pakket, dat scherp begrensd op de natuurlijk ondergrond ligt. Deze verstoringen reiken tot dieptes van 50-140 cm -Mv. Deze verstoring reikt tot minimaal 50 cm in de top van het dekzand. Ter plaatse van deze boringen is een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische resten vastgesteld.

Advies

Omdat voor een deel van het plangebied de hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische resten kan worden gehandhaafd, adviseren wij om aanvullend archeologisch onderzoek uit te laten voeren, om met zekerheid vast te stellen of er sprake is van behoudenswaardige resten in de ondergrond.

Wij adviseren dit onderzoek uit te voeren in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek, Karterende/Waarderende fase d.m.v. proefsleuven. Dit onderzoek dienen uitgevoerd te worden in het noordwestelijk deelgebied en in het gebied rondom boorpunt 4, om zo vast te kunnen stellen of hier sprake is van archeologische resten in het relevante niveau. Voorafgaand aan dit onderzoek dient een Programma van Eisen opgesteld te worden, waarna het dient te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag.

Omdat ter plaatse van de overige boringen verstoringen tot minstens 50 cm in de top van het dekzand zijn vastgesteld, is voor dit deel van het plangebied een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische resten vastgesteld. Wij adviseren dit deel van het plangebied vooralsnog vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen, zonder de noodzaak tot het uitvoeren van verder onderzoek.

Het bovenstaande is een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid, de gemeente Eindhoven, een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied. Dit advies is grafisch weergegeven in bijlage 3.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 bij de bevoegde overheid, de gemeente Eindhoven, gemeld te worden.

7. Geraadpleegde bronnen

- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- <http://www.sikb.nl/archeologie/kna-leidraden>

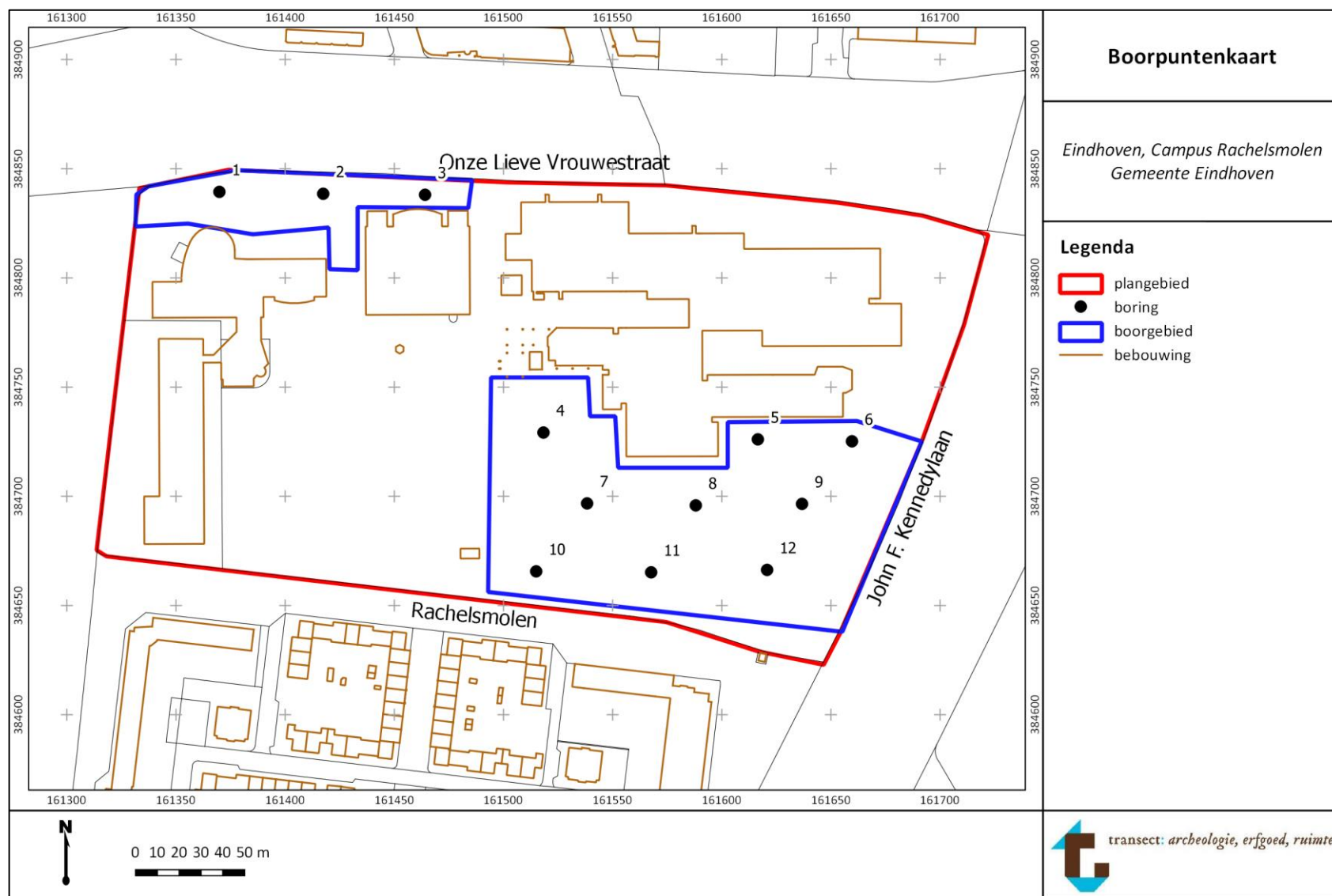
Literatuur

Boer, E. de, 2011, *Eindhoven (NB), Rachelsmolen. Archeologisch bureauonderzoek, 's-Hertogenbosch* (BAAC-rapport 2011/B1668)

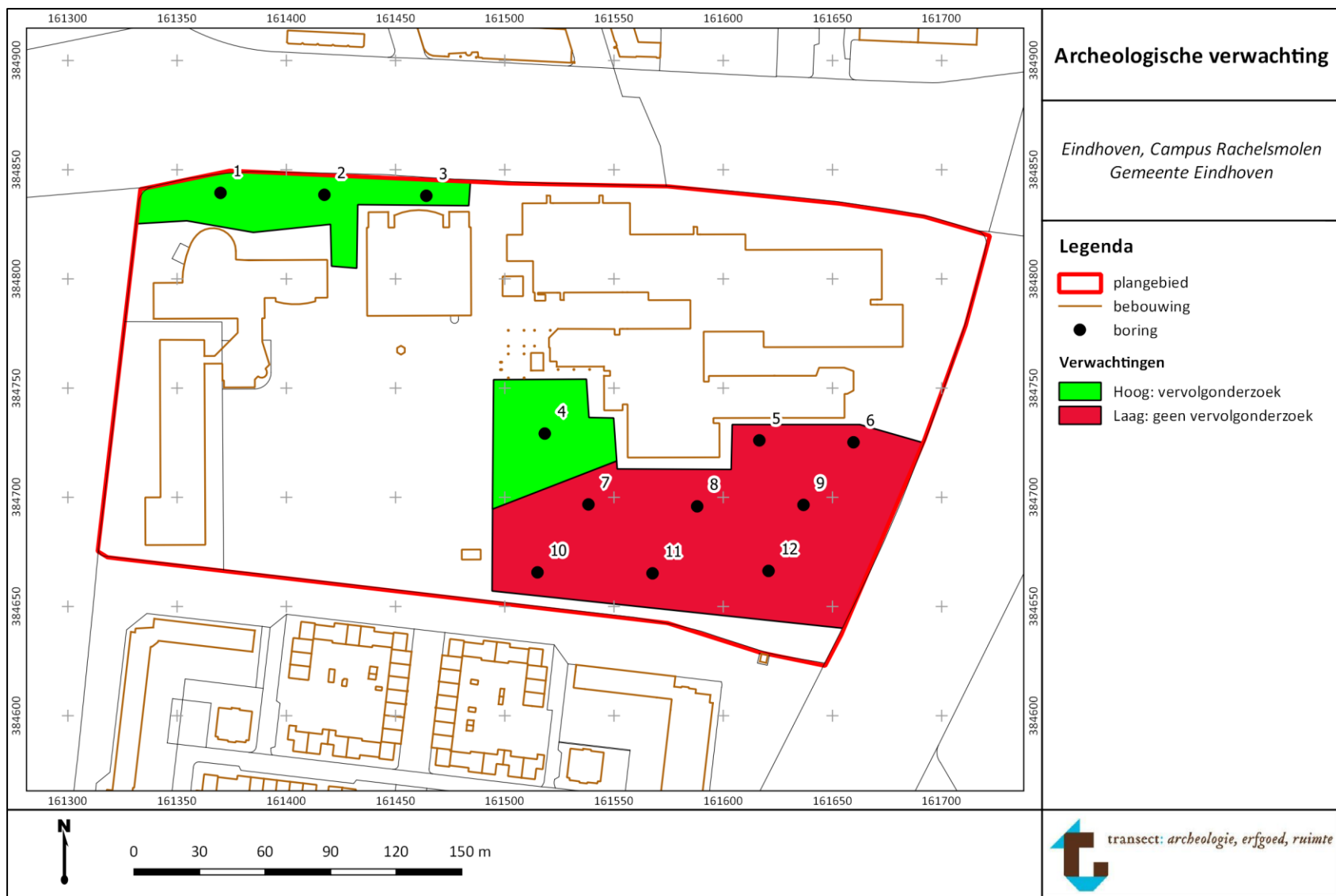
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd C	1850 na Chr.	heden
	Nieuwe Tijd B	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Nieuwe Tijd A	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse Tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse Tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse Tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse Tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse Tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse Tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

Bijlage 2. Boorpuntenkaart



Bijlage 3. Advieskaart



Bijlage 4. Foto's van boringen



Boring 1 0-120 cm -Mv.



Boring 2: 0-160 cm -Mv.



Boring 3: 0-150 cm -Mv.



Boring 4 0-180 cm -Mv.



Boring 5: 0-110 cm -Mv.



Boring 6: 0-170 cm -Mv



Boring 7: 0-110 cm -Mv.



Boring 8: 0-70 cm -Mv.



Boring 9: 0-70 cm -Mv.



Boring 10: 0-100 cm -Mv.



Boring 11: 0-130 cm -Mv.



Boring 12: 0-100 cm -Mv.

Bijlage 5. Boorstaten

Legenda Boorstaten (NEN 5104)

Textuurindeling

Hoofdnaam	Toevoeging [Org, Gr]	Gradiënt toevoeging	Laaggrens
G = grind	g = grindig	1 = zwak	d = diffuus
Z = zand	z = zandig	2 = matig	g = geleidelijk
L = leem	s = siltig	3 = sterk	s = scherp
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst	
V = veen	h = humeus		
	m = mineraalarm		

Karakteristieken en plantenresten

VAM (amorfiteit)	Plantenresten (plr)	Consist(entie)	M50 (mediaan)	Alleen voor zand
1 = Zwak amorf	ri = riet	ST = stevig	75-105	uiterst fijn
2 = Matig amorf	ho = hout	MST = matig stevig	105-150	zeer fijn
3 = Sterk amorf	ze = zegge	MSL = matig slap	150-210	matig fijn
	wo – wortels	SL = slap	210-300	matig grof
	plr = ongedef.	ZSL = zeer slap	300-420	grof
			420-600	zeer grof

Nieuwvormingen en grondwater

Ca (kalkgehalte, CaCO ₃)	Fe (roestvlekken)	Oxidatie/reductie [o/r]	GW (grondwater)
1 = afwezig	1 = afwezig	o = oxidatie	GW = grondwater
2 = matig kalkhoudend	2 = ijzerhoudend	or = oxidatie/reductie	GHG = gem. hoogste grondwaterstand
3 = kalkhoudend	3 = sterk ijzerhoudend	r = reductie	GLG = gem. laagste grondwaterstand

Classificatie en interpretatie

Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker en Schelling, 1989)	Monstername (M)	Lithogenese (lith.)
A = humeuze bovengrond	X (boring) – XXX {diepte in cm}	BOV = bouwvoor
E = uitspoelingshorizont		OMG = omgezet
B = inspoelingshorizont		DEZ = Dekzand
C = natuurlijke ondergrond		
p = geroerd		
g = gley		

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

gg = goed gesorteerd	gr = grindje	L = leem (verbrand)
mg = matig gesorteerd	plr = plantenresten	BT = bot
sg = slecht gesorteerd	Fe conc = ijzerconcreties	AW = aardewerk
	Mn conc = mangaanconcreties	VST = vuursteen
ga = goed afgerond	Mn = Mangaan	BS = baksteen/puin
ma = matig afgerond	spik = spikkel	FOSF = fosfaat
sa = slecht afgerond	gevl = gevlekt	HK = houtskool
	sch = schelpen	SGK = gebroken kwarts
	bijm = bijmenging (+ text.)	

Projectnaam	Eindhoven, Campus Rachelsmolen										Boorpuntnummer	1
Projectcode	17020015											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor					Boordatum:	3-3-2017					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	4038711100					
X-coördinaat	161.371		GWS	-	Landgebruik	groenstrook						
Y-coördinaat	384.839		Gt	-	Bodemkaart	bebouwd						
Z-coördinaat	19,6 m NAP		GWS na boring	-	Geom. kaart	bebouwd						
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
60	Zs2	g1	h2	-	2	dobrgr	s	-	zf	-	-	1	-	A	-	BOV/DEZ	Puin
90	Zs2	g1	h1/-	-	1	librgr/bege	s	-	zf	-	-	1	-	A	-	OMG/DEZ	oude bouwvoor met ingewerkte C
120	Zs2	g1	-	-	-	ge	eb	-	zf	-	-	2/-	-	C	-	DEZ	

Projectnaam	Eindhoven, Campus Rachelsmolen										Boorpuntnummer	2
Projectcode	17020015											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor					Boordatum:	3-3-2017					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	4038711100					
X-coördinaat	161.419		GWS	-	Landgebruik	groenstrook						
Y-coördinaat	384.837		Gt	-	Bodemkaart	bebouwd						
Z-coördinaat	19,5 m NAP		GWS na boring	-	Geom. kaart	bebouwd						
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
75	Zs2	g1	h2	-	2	dogrbr	g	-	mf	-	-	1	-	A	-	BOV	puin
125	Zs2	g1	h1	-	-	grbr/ge	g	-	zf	-	-	1	-	Ab	-	DEZ	Begraven bouwvoor
160	Zs2	g1	-	-	-	ge	eb	-	zf	-	-	2	-	Cg	-	DEZ	

Projectnaam	Eindhoven, Campus Rachelsmolen														Boorpuntnummer	3
Projectcode	17020015															
Beschrijver:	J. Rap															
Boormethode:	Edelmanboor															
Boordiameter:	7 cm															
X-coördinaat	161.464														GWS	-
Y-coördinaat	384.837														Gt	-
Z-coördinaat	19,4	m	NAP												GWS na boring	-
															Landgebruik	groenstrook
															Bodemkaart	bebouwd
															Geom. kaart	bebouwd
Opmerking:	-															

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
70	Zs2	g1	h2/-	-	2	dobrgr/bege	s	-	mf/mg	-	-	1	-	X	-	OMG	verstoord huidig maaiveld
105	Zs2	g1	h1/-	-	1	librgr	s	-	zf	-	-	2	-	A	-	DEZ/OMG	verspoeld, gelaagd, gerommeld
130	Zs2	g1	-	-	-	orgr	s	-	zf	-	-	2	-	Cg	-	DEZ	lemig component
150	Zs4/Lz3	-	-	-	-	or	eb	-	zf	-	-	2	-	Cg	-	DEZ	zeer stevig, mengeling leem-zand

Projectnaam	Eindhoven, Campus Rachelsmolen														Boorpuntnummer	4
Projectcode	17020015															
Beschrijver:	J. Rap															
Boormethode:	Edelmanboor															
Boordiameter:	7 cm															
X-coördinaat	161.519														GWS	-
Y-coördinaat	384.729														Gt	-
Z-coördinaat	18,8	m	NAP												GWS na boring	-
															Landgebruik	groenstrook
															Bodemkaart	bebouwd
															Geom. kaart	bebouwd
Opmerking:	-															

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Zs2	g1	h2	-	1	dobrgr/gr	s	-	mf	-	-	1	-	X	-	GEM	Zeer veel grof puin
55	Zs1	g1	-	-	-	gr	s	-	mg	-	-	1	-	X	-	OPH	
100	Zs2	g1	h1	-	-	librge	g	-	zf/mf	-	-	2	-	Ab	-	DEZ	Oude bouwvoor, afgetopt?
170	Zs2	g1	-	-	-	orge	d	-	zf/mf	-	-	2	-	Cg	-	DEZ	slechte sortering, verspoeld?
180	Zs2	g1	-	-	-	bege	eb	-	zf/mf	-	-	1	-	C	-	DEZ	lemig, gestaak in leem, verspoeld

Projectnaam	Eindhoven, Campus Rachelsmolen										Boorpuntnummer	5
Projectcode	17020015											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor					Boordatum:	3-3-2017					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	4038711100					
X-coördinaat	161.616					Landgebruik	groenstrook					
Y-coördinaat	384.725					Bodemkaart	bebouwd					
Z-coördinaat	18,9	m	NAP			Geom. kaart	bebouwd					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Zs2/3	g2	-	-	-	begr	s	-	mf	-	-	1	-	X	-	OPH	puin
65	Zs2/3	g2	h1	-	1	dobrgr/gr	s	-	mf	-	-	1	-	X	-	OMG	zeer veel puin, brokkig, rommeling
110	Zs2/3	g1	-	-	-	ge/orge	eb	-	mf/zf	-	-	2	-	Cg	-	DEZ	roestvorming neemt geleidelijk af

Projectnaam	Eindhoven, Campus Rachelsmolen										Boorpuntnummer	6
Projectcode	17020015											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor						Boordatum:	3-3-2017				
Boordiameter:	7 cm						CIS-code:	4038711100				
X-coördinaat	161.659		GWS	-	Landgebruik	parkeerplaats						
Y-coördinaat	384.725		Gt	-	Bodemkaart	bebouwd						
Z-coördinaat	18,8 m NAP		GWS na boring	-	Geom. kaart	bebouwd						
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
50	Zs1	g2	-	-	-	begr	s	-	mf	-	-	1	-	X	-	OPH	ophoogzand onder bestrating
90	Zs2	g2	h1/-	-	1	grbr/brgr	s	-	mf	-	-	2	-	X	-	OMG	grof puin, sterk geroerd
140	Zs2	g2	h2	-	1	dobrgr	s	-	mf	-	-	2	-	A	-	DEZ	fijn puin, zeer scherp
170	Zs2	g1	-	-	-	bege	eb	-	mf	-	-	1	-	C	-	DEZ	

Projectnaam	Eindhoven, Campus Rachelsmolen										Boorpuntnummer	7
Projectcode	17020015											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor						Boordatum:	3-3-2017				
Boordiameter:	7 cm						CIS-code:	4038711100				
X-coördinaat	161.539		GWS	-	Landgebruik	groenstrook						
Y-coördinaat	384.696		Gt	-	Bodemkaart	bebouwd						
Z-coördinaat	19,0 m NAP		GWS na boring	-	Geom. kaart	bebouwd						
Opmerking:	na 3 pogingen gestaakt in puin of leiding op 110											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Zs2/3	g2	h2	-	1	dogrbr/bege	d	-	mg	-	-	2	-	X	-	OMG	wortels, puin, plastic, grof grind
110	Zs2/3	g2	h2	-	1	brgr/ge	eb	-	mg	-	-	2	-	X	-	OMG	wortels, puin, plastic, grof grind

Projectnaam		Eindhoven, Campus Rachelsmolen										Boorpuntnummer		8
Projectcode		17020015												
Beschrijver:		J. Rap												
Boormethode:		Edelmanboor						Boordatum:		3-3-2017				
Boordiameter:		7 cm						CIS-code:		4038711100				
X-coördinaat		161.588		GWS		-		Landgebruik		parkeerplaats				
Y-coördinaat		384.695		Gt		-		Bodemkaart		bebouwd				
Z-coördinaat		18,8 m NAP		GWS na boring		-		Geom. kaart		bebouwd				
Opmerking:		na 3 pogingen gestaakt in puin of leiding op 80												

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
70	Zs2	g1	h2	-	2	dogrbr/gr	eb	-	mf	-	-	1	-	X	-	OMG/OPH	bevat klei, puin, hout, mortel, plastic

Projectnaam	Eindhoven, Campus Rachelsmolen										Boorpuntnummer	9
Projectcode	17020015											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor					Boordatum:	3-3-2017					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	4038711100					
X-coördinaat	161.636		GWS	-		Landgebruik	parkeerplaats					
Y-coördinaat	384.696		Gt	-		Bodemkaart	bebouwd					
Z-coördinaat	18,9 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	bebouwd					
Opmerking:	na 3 pogingen gestaakt in puin of leiding op 70											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Zs2	g2	h2	-	1	dobrgr	s	-	mf	-	-	1	-	X	-	OMG	zeer veel puin
50	Zs2	g1	h1	-	-	librgr	s	-	mf	-	-	1	-	X	-	OPH	vochtig, puinarm, hk spikkel
70	Zs2	g2	h1	-	1	brgr	eb	-	mf	-	-	1	-	X	-	OMG	gestaakt in zeer vast puin of leiding, mortel en beton opgeboord

Projectnaam	Eindhoven, Campus Rachelsmolen										Boorpuntnummer	10
Projectcode	17020015											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor					Boordatum:	3-3-2017					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	4038711100					
X-coördinaat	161.515		GWS	-	Landgebruik	parkeerplaats						
Y-coördinaat	384.665		Gt	-	Bodemkaart	bebouwd						
Z-coördinaat	18,5 m NAP		GWS na boring	-	Geom. kaart	bebouwd						
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
10	Zs1	g1	h2	-	1	dobrgr	s	-	mf	-	-	1	-	X	-	BOV	erg los materiaal
35	Zs1	g1	-	-	-	gr	s	-	mf	-	-	1	-	X	-	OPH	ophoogzand onder bestrating
55	Zs2	g1	h1	-	1	dobrgr	s	-	mf	-	-	1	-	X	-	BOV	zeer los materiaal
100	Zs2	g1	-	-	-	ge/orge	eb	-	mf/mg	-	-	2	-	C	-	DEZ	gelaagd/verspoeld dekzand

Projectnaam	Eindhoven, Campus Rachelsmolen															Boorpuntnummer	11
Projectcode	17020015																
Beschrijver:	J. Rap																
Boormethode:	Edelmanboor										Boordatum:	3-3-2017					
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	4038711100					
X-coördinaat	161.567										GWS	-				Landgebruik	parkeerplaats
Y-coördinaat	384.665										Gt	-				Bodemkaart	bebouwd
Z-coördinaat	18,5	m	NAP								GWS na boring	-				Geom. kaart	bebouwd
Opmerking:	-																

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
45	Zs1	g1	-	-	-	begr	s	-	mg	-	-	1	-	X	-	OPH	
105	Zs2	g1	h2	-	2	dobrgr	s	-	mf	-	-	2	-	A	-	OMG	aardewerk 75, NT-C
130	Zs2	g1	-	-	-	bege/orge	eb	-	mf/zf	-	-	2	-	C	-	DEZ	

Projectnaam	Eindhoven, Campus Rachelsmolen															Boorpuntnummer	12
Projectcode	17020015																
Beschrijver:	J. Rap																
Boormethode:	Edelmanboor										Boordatum:	3-3-2017					
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	4038711100					
X-coördinaat	161.621										GWS	-				Landgebruik	parkeerplaats
Y-coördinaat	384.665										Gt	-				Bodemkaart	bebouwd
Z-coördinaat	18,3	m	NAP								GWS na boring	-				Geom. kaart	bebouwd
Opmerking:	-																

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
60	Zs1	g1	h2	-	2	gr	s	-	mf/mg	-	-	1	-	X	-	OPH	nattig, water zakt snel weg
100	Zs2	g1	-	-	1	begr	eb	-	mf/zf	-	-	1	-	C	-	DEZ	nat, geen grondwater, humus spikkels