



transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

Transect-rapport 631

Oosterhout, Lange Dreef (Golfbaan) Gemeente Oosterhout (Noord-Brabant)

Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek (IVO; verkennende fase)



Auteur	H.G. Pape MA
Versie	Definitief
Projectcode	15020016
Datum	16-04-2015
Opdrachtgever	Stichting Golfsport Oosterhout Dukaatstraat 21 4903 RN Oosterhout
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Onderzoeksmelding	66.279
Bevoegde overheid	Gemeente Oosterhout Mevr. C. Rodenburg Tel. 0162-489535 c.rodenburg@oosterhout.nl
Deskundige namens bevoegde overheid	Regio West-Brabant Drs. F. Timmermans Tel. 076-5027229 Floor.timmermans@west-brabant.eu
Beheer documentatie	Transect, Utrecht
Illustratie tussenblad	Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A. Hakvoort (senior KNA prospector)	19-05-2015	

ISSN: 2211-7067

© 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 de Stichting Golfsport Oosterhout heeft Transect in april-mei 2015 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Lange Dreef in Oosterhout (gemeente Oosterhout). De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de toekomstige uitbreiding van het golfterrein dat ten noorden van de Lange Dreef ligt. Om de uitbreiding mogelijk te maken is een bestemmingsplanwijziging nodig. Als onderdeel hiervan is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk om inzicht te krijgen in de archeologische verwachting van het terrein.

Op basis van het vooronderzoek is vastgesteld dat het plangebied een lage verwachting heeft op de aanwezigheid van archeologische resten. Deze verwachting is deels gebaseerd op een voorheen natte landschappelijke ligging, de aftopping van de pleistocene afzettingen en het ontbreken van significante dekzandafzettingen in het plangebied.

Advies

Op basis van de resultaten van het onderzoek bestaat er in archeologisch opzicht geen bezwaar tegen de voorgenomen herontwikkeling in het plangebied. Er hoeven daarmee ten behoeve van de archeologische monumentenzorg (AMZ) geen aanvullende maatregelen te worden genomen. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Oosterhout).

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Oosterhout) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1. Aanleiding.....	4
2. Aard en doel van het vooronderzoek	5
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	6
4. Beleidskader	7
5. Consequenties toekomstig gebruik.....	8
6. Landschap, geomorfologie en bodem.....	9
7. Archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen.....	11
8. Historische situatie en bodemverstoringen	12
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	16
10. Resultaten veldonderzoek.....	18
11. Beantwoording onderzoeksvragen	21
12. Conclusie en Advies.....	22
13. Geraadpleegde bronnen	23
Bijlage 1: Archeologische beleidskaart gemeente Oosterhout.....	24
Bijlage 2: Geomorfologische kaart	25
Bijlage 3: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	26
Bijlage 4: Bodemkaart	27
Bijlage 5: Archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen.....	28
Bijlage 6: Boorpuntenkaart	29
Bijlage 7: Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)	30
Bijlage 8: Foto's van de boringen	31
Bijlage 9: NEN 5104.....	32
Bijlage 10: Boorbeschrijvingen.....	33

1. Aanleiding

In opdracht van de Stichting Golfsport Oosterhout heeft Transect¹ in april 2015 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Lange Dreef in Oosterhout (gemeente Oosterhout). De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de toekomstige uitbreiding van het golfterrein dat ten noorden van de Lange Dreef ligt. Om de uitbreiding mogelijk te maken is een bestemmingsplanwijziging nodig. Als onderdeel hiervan is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk om inzicht te krijgen in de archeologische verwachting van het terrein.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

¹ Transect Archeologie beschikt over een opgravingsvergunning ex artikel 45 van de Monumentenwet, verleend door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

2. Aard en doel van het vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur, zoals de toelichting op de archeologische beleidskaart van de gemeente Oosterhout en de Turfdatabank van Leenders² (Koopmanschap e.a., 2011).

Het doel van het inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek 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 bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3 (KNA 3.3). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3 (KNA 3.3).

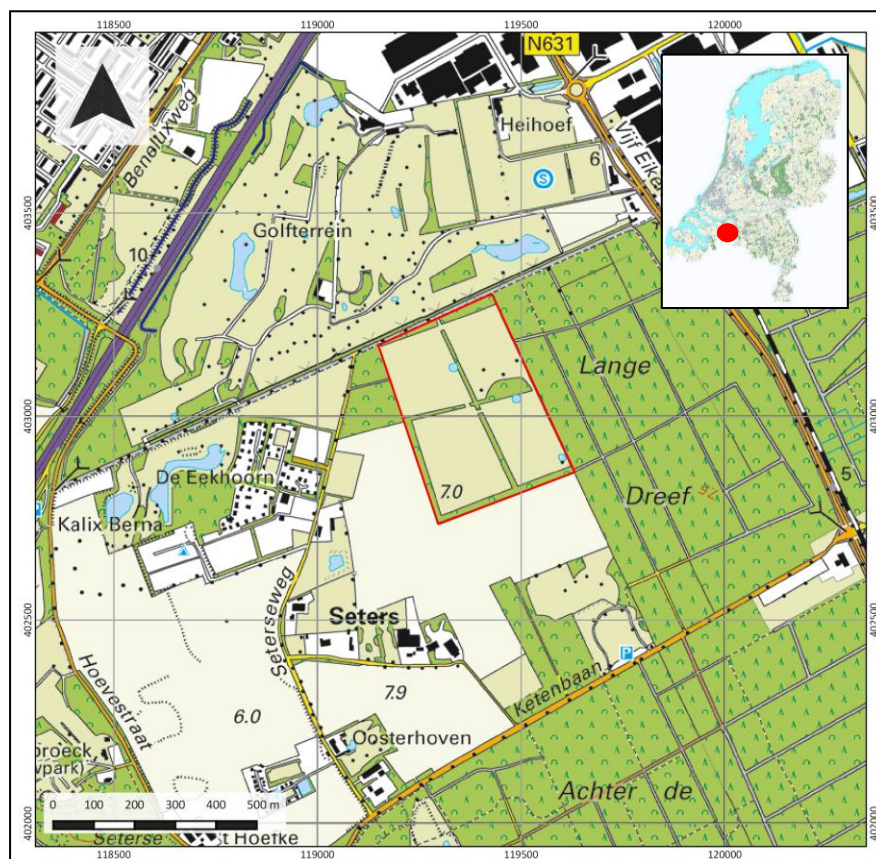
² Het plangebied maakt niet deel uit van een ontgonnen gebied

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Oosterhout
Plaats	Oosterhout
Toponiem	Lange Dreef
Kaartblad	44D
Centrumcoördinaat	119.384 / 403.036

Binnen het bureauonderzoek wordt onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden, in dit geval een terrein van circa 15 hectare, ten zuiden van de Lange Dreef in Oosterhout. Het plangebied is momenteel in gebruik als agrarisch land. De ligging en afbakening van het plangebied zijn weergegeven in figuur 1.

Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. In dit geval beslaat het onderzoeksgebied een straal van circa 1.000 meter rondom het plangebied.



Figuur 1: Het plangebied (rode lijnen) op de topografische kaart.

4. Beleidskader

Onderzoekskader	Wijziging bestemmingsplan
Beleidskader	Archeologisch beleid gemeente Oosterhout
Onderzoeksgrens	5 ha 100 m ² en 50 cm –Mv

Wetgeving

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet. Vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bestond al een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. In feite is de Wamz een concrete invulling en verdere verbreding van deze verplichting.

Beleid ten aanzien van het plangebied

Het archeologiebeleid van de gemeente Oosterhout is vastgelegd in een 'Erfgoedkaart'. Deze bestaat uit een rapport met kaartbijlagen, waaronder een archeologische beleidskaart (Koopmanschap e.a., 2011; bijlage 1). Op deze archeologische beleidskaart ligt het plangebied voor een groot deel in een zone met een lage archeologische verwachting. Bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 5 ha en dieper dan 50 cm –Mv zijn in deze zone onderzoeksplichtig op basis van de gemeentelijke erfgoedverordening. Een deel van circa 3,0 ha in het zuidwesten van het plangebied ligt daarbij in een zone met een middelhoge verwachting. Hier geldt een onderzoeksplicht voor bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 50 cm –Mv. Hoewel de exacte oppervlaktes en dieptes van de toekomstige bodemingrepen nog niet bekend zijn, zullen deze naar verwachting dieper reiken dan 50 cm. De ingrepen die nu opgenomen zijn in het masterplan voor de uitbreiding hebben een gezamenlijke oppervlakte van circa 5 ha en overschrijden daarmee ook de vrijstellingsgrenzen die in het plangebied gelden (figuur 2; hoofdstuk 5).

5. Consequenties toekomstig gebruik

Kader

Planvorming

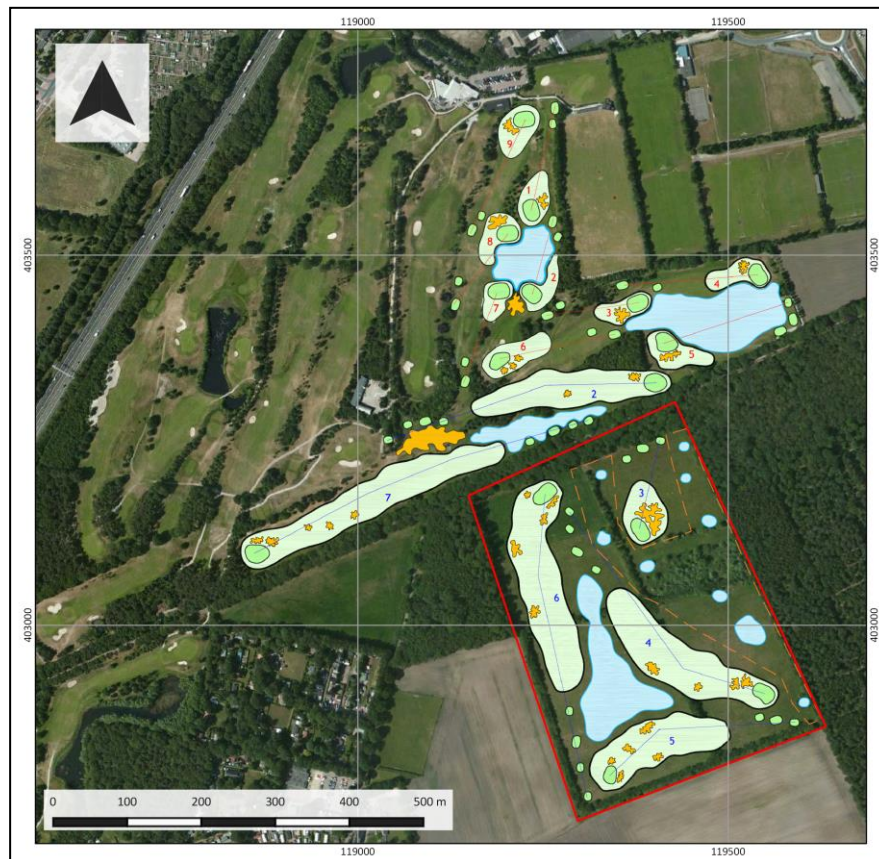
Bodemingrepen

Wijziging bestemmingsplan

Uitbreiding golfterrein

Graafwerkzaamheden

De Stichting Golfsport Oosterhout is voornemens om ten zuiden van de Lange Dreef in Oosterhout een uitbreiding te realiseren van het reeds bestaande golfterrein aan de noordzijde van genoemde weg. In dit kader is een masterplan opgesteld, waarop de nu geplande bodemingrepen staan aangegeven (figuur 2). In het plangebied betreft het de aanleg van hindernissen zoals *water hazards* (ondiepe waterpartijen) en *bunkers* (een met zand opgevulde ontgraving). Voor de aanleg van deze hindernissen zijn graafwerkzaamheden benodigd, die eventueel aanwezige archeologische waarden ter plaatse kunnen verstoren. Er zijn nog geen concrete plannen voor de bodemingrepen, maar verwacht wordt dat voor de meeste hindernissen graafwerkzaamheden nodig zijn die dieper reiken dan 50 cm –Mv.



Figuur 2: Het plangebied (rode lijnen) op het masterplan van de Stichting Golfclub Oosterhout voor de uitbreiding van het golfterrein.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geomorfologie	Terrasafzettingsvlakte (kaartcode 2M19) Terrasafzettingsswelingen (kaartcode 3L12)
Maaiveld	Circa 6,6-6,9 m +NAP
Bodem	Veldpodzolgronden (kaartcode Hn21)
Grondwater	VI

Landschapsgenese

De omgeving van Oosterhout – en daarmee het plangebied – maakt deel uit van het Brabants zandgebied. Het is een relatief vlak gebied dat nooit met landijs bedekt is geweest en wordt gekenmerkt door het voorkomen van dekzand. Dit dekzand is tijdens de laatste ijstijden - het Saalien en Weichselien, afgezet door de wind. De afzettingen zijn echter moeilijk van elkaar te onderscheiden en worden daarom samen tot de Formatie van Bostel gerekend (Berendsen, 2005; De Mulder e.a., 2003). Ze dekken rivierafzettingen (Formatie van Stramproy) uit het Vroeg-Pleistoceen af. Het landschap werd en wordt door allerlei beken doorsneden, welke zich vermoedelijk in de laagtes van oude geulen van de vroegere rivierbedding hebben gevormd.

De invloed van de mens op de genese van het Brabants zandgebied laat zich onder andere kennen door de aanwezigheid van plaggendekken en essen. Door vanaf de Middeleeuwen de zandgronden op te hogen door middel van plaggenbemesting, ontstonden meer vruchtbare gronden. De middelhoge zandgronden waren door hun gunstige waterhuishouding hiervoor ideaal; de hogere gronden waren namelijk veelal te droog, de lagere gronden te nat. Deze plaggendekken zijn in de loop der eeuwen tot soms wel een meter dik geworden. Onder de plaggendekken bevindt zich de oorspronkelijke, natuurlijke bodem die zich in het dekzand heeft gevormd. Plaggendekken kunnen vindplaatsen uit het verleden in de top van het dekzand afgedekt hebben, waardoor deze beschermd werden tegen de bodemverstoring als gevolg van de moderne ploeg en daarmee nog intact kunnen zijn gebleven (Van Doesburg e.a., 2007). Bodemkundig worden deze 'plaggenbodems' enkeerdgronden genoemd wanneer het opgebrachte pakket grond dikker is dan 50 cm.

Geomorfologie

Het plangebied ligt volgens de geomorfologische kaart (bijlage 2) op de overgang van een terrasafzettingsvlakte (kaartcode 2M19) naar een terrasafzettingsswelling (kaartcode 3L12). Op deze (rivier)terrasafzettingen is waarschijnlijk dekzand afgezet. Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) zijn binnen het plangebied duidelijke verschillen in maaiveldreliëf te zien, met name in het zuidwestelijk deel van het plangebied. Mogelijk betreffen het welvingen die zich in het dekzand hebben gevormd of terrasafzettingsswelingen die hier aan het maaiveld worden geaccentueerd. (bijlage 3). Het noordelijk deel van het plangebied ligt opvallend laag, hetgeen mogelijk samenhangt met egalisatie.

Bodem

Volgens de bodemkaart (bijlage 4) is in het plangebied sprake van veldpodzolgronden (kaartcode Hn21). Dit zijn laag gelegen zandgronden met een humeuze tot humusrijke bovengrond, die dunner is dan 30 cm. Hierbij heeft zich mogelijk een bodem ontwikkeld in de top van het dekzand (podzol), waarbij oorspronkelijk een opeenvolging van een A-, E-, B- en C-horizont aanwezig is geweest. Deze veldpodzolgronden worden veelal aangetroffen in de lage heidevelden (De Bakker 1966).

Grondwatertrap

De grondwatertrap in het plangebied is VI. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief hoger en droger gelegen gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40-80 cm – Mv wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper ligt dan 120 cm –Mv. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat vooral anorganische resten goed in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven. Voor wat betreft (onverbrande) organische resten is de kans groot dat deze door oxidatie zijn gedegradeerd.

7. Archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Nee
Archeologische waarnemingen	Nee
Archeologische onderzoeksmeldingen	Nee

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status (bijlage 6). Het plangebied is tevens niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). In het plangebied zijn geen archeologische waarnemingen gedaan en er is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Binnen een straal van 1.000 m rond het plangebied zijn evenmin archeologische monumenten (AMK-terreinen) aanwezig of archeologische waarnemingen gedaan. Wel is een zestal meldingen van eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek (bijlage 6). Dit betreffen veelal bureau- en booronderzoeken. Zo is op een afstand van circa 540 meter ten noorden van het plangebied een booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnummer 31.418). Hier kon de archeologische verwachting naar laag worden bijgesteld, op basis van een afgetopt bodemprofiel: de veldpodzolgronden waren niet meer intact. Ook bij twee archeologische booronderzoeken respectievelijk 200 meter ten noorden en 570 meter ten noordwesten van het plangebied (onderzoeksmeldingsnummers 49.297 en 44.659) werd de archeologische verwachting naar laag bijgesteld.

De bijstelling naar een lage archeologische verwachting vond eveneens plaats op basis van booronderzoek aan de Dukaatstraat 21, ten behoeve van de uitbreiding van het clubhuis van de Stichting Golfclub Oosterhout (onderzoeksmeldingsnummer 63.503). De top van het dekzand werd hier op circa 65 tot 80 cm –Mv aangetroffen. Het oorspronkelijke BC-profiel was ook hier afgetopt. Dit profiel werd veelal afgedekt met een 15 tot 35-cm dik plaggendek. Bij de beakkering is de top van het dekzand aangeploegd, en deze zal in de onderzijde van het akkerdek zijn opgenomen. De top van het bodemprofiel werd afgedekt door een regelmatig omgewerkte bouwvoor (Hakvoort, 2014).

Buiten het onderzoeksgebied, maar wel relevant voor het bepalen van de archeologische verwachting in het plangebied, is een archeologisch monument met het toponiem Oude Leij (monumentnummer 4.885; bijlage 6). Dit terrein van hoge archeologische waarde ligt op circa 2,2 km ten zuidwesten van het plangebied en betreft een terrein met sporen van bewoning, in de vorm van een vuursteenvindplaats uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum. Op en rond het terrein zijn ook meerdere vuurstenen artefacten gevonden, o.a. tijdens ontgrondingswerkzaamheden.

8. Historische situatie en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Dennenbos (?)
Huidig gebruik	Agrarisch land
Bodemverstoringen	Onbekend

Historische situatie

De historische ontwikkeling van beide plangebieden in de Nieuwe Tijd is te volgen op historisch kaartmateriaal. Op het kadastrale minuutplan van 1811-1832 is te zien dat het plangebied onbebouwd is (figuur 3). Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafel (OAT) behorende bij deze kaart waren de percelen binnen het plangebied destijds waarschijnlijk in gebruik als land voor dennenbomen (bij het soort eigendom staat 'dennenb'). In de loop van de 19^e eeuw zijn de meer marginale gebieden zoals heidevelden in gebruik genomen voor bosaanplant. Het gaat dan voor Oosterhout met name om naaldhout ten behoeve van de Nederlandse mijnindustrie.

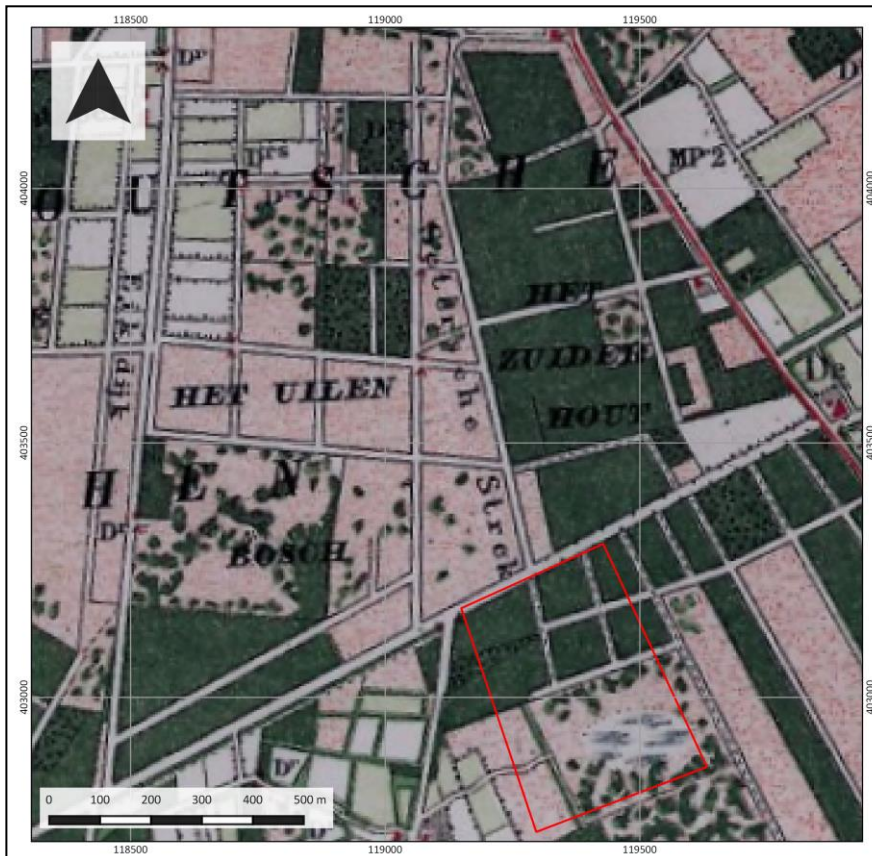
Op de TMK van 1896 is de bosrijke omgeving duidelijk te zien (figuur 4). Het noordelijk deel van het plangebied bestaat uit regelmatige percelen bos, met enkele paden er tussendoor. Het zuidelijke deel lijkt een heideveld te zijn, met enige bomen en wellicht een vijver. De verkaveling van het plangebied zoals die aan het einde van de 19^e eeuw is, verandert sterk in de decennia daarna. Op de kaarten vanaf de eerste helft van de 20^e eeuw wordt het plangebied herverkaveld en ontstaat de structuur die het ook nu nog heeft (figuren 5-7).

Bodemverstoringen

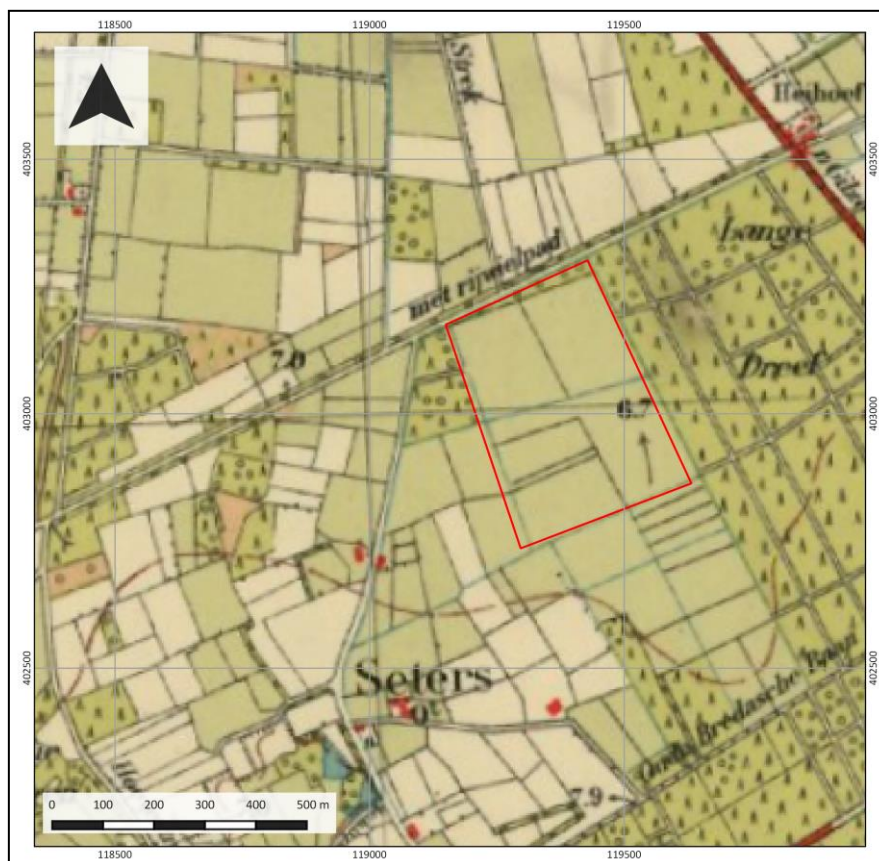
De exacte aard, omvang en diepte van eventuele bodemverstoringen, alsmede het precieze effect daarvan op aanwezige (archeologisch relevante) bodemlagen, kan op basis van dit bureauonderzoek niet worden vastgesteld en kan alleen in het veld worden getoetst. In het Bodemlokettm is in elk geval geen sprake van saneringen die de bodem zouden kunnen hebben verstoord. Ook is er op basis van de ontgrondingenkaart van de provincie Brabant en de Erfgoedkaart van de gemeente Oosterhout geen sprake van ontgrondingen binnen het plangebied (bijlage 1).



Figuur 3: Het plangebied (rode lijnen) op het kadastrale minuutplan van 1811-1832.



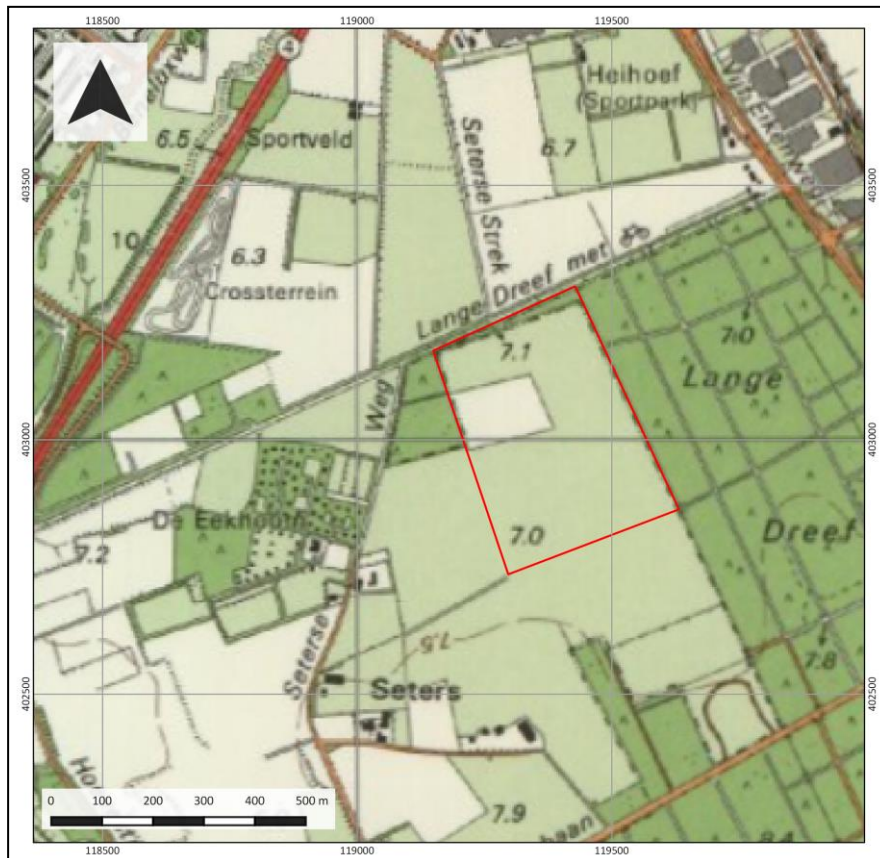
Figuur 4: Het plangebied (rode lijnen) op de Topografisch Militaire Kaart (TMK) van 1869.



Figuur 5: Het plangebied (rode lijnen) op de topografische kaart van 1935.



Figuur 6: Het plangebied (rode lijnen) op de topografische kaart van 1969.



Figuur 7: Het plangebied (rode lijnen) op de topografische kaart van 1988.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Laag tot middelhoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Neolithicum
Complextypen	Nederzettingen
Stratigrafische positie	In de top van het dekzand en eventuele humeuze ophooglagen erboven.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op een pleistoceen rivierterras ligt, dat mogelijk bedekt is met dekzand. In het zuidwestelijk deel van het plangebied zijn op basis van het AHN enkele welvingen c.q. hoogteverschillen aan het maaiveld waar te nemen. Deze hangen mogelijk samen met dekzandruggen c.q. terraswelvingen. Het gebied is in de Middeleeuwen ontgonnen. In de periodes voorafgaand aan de Middeleeuwen behoorde het gebied tot de woeste gronden, bestaande uit heidevelden. De oudste archeologische resten binnen de gemeente dateren uit het Laat-Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum en zijn voornamelijk bekend van de Houtse Akkers, ten noordwesten van het huidige Oosterhout. Dergelijke vindplaatsen zullen zich naar verwachting clusteren op de flanken en koppen van dekzandruggen en welvingen. Vandaar dat het zuidwestelijk deel van het plangebied (in navolging van de verwachtingskaart) een middelhoge verwachting kent op het voorkomen van dit type vindplaats. In deze hoek van het plangebied zijn op basis van het AHN dergelijke ruggen herkend. Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich als vondstconcentraties van vuurstenen artefacten en vuursteenafval. Er bestaat dan ook een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit deze perioden. De rest van het plangebied krijgt vanwege een lage ligging een lage archeologische verwachting.

Het plangebied was in de periode IJzertijd tot en met Late Middeleeuwen minder geschikt voor bewoning; deze bevond zich in het algemeen op de hogere en aaneengesloten dekzandruggen. De verwachting op resten uit deze perioden is dan ook laag. Pas aan het einde van de Late Middeleeuwen worden de gebieden waartoe ook het plangebied behoort ontgonnen en omgevormd tot akkers (Koopmanschap e.a., 2011). Op basis van historisch kaartmateriaal is geen bewoning uit deze perioden te verwachten. De verwachting voor de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is dan ook laag.

Stratigrafische positie en diepteligging

Archeologische waarden worden primair verwacht in de top van het pleistocene (dek)zand, welke op basis van archeologisch onderzoek in de omgeving tussen circa 50-100 cm –Mv wordt verwacht. Of de top nog intact is, alsook of er nog sporen van bodemvorming (podzolering) dan wel antropogene ophoging aan te treffen zijn zal sterk afhangen van de invloed die bodemverstoringen in het verleden hebben gehad in het plangebied.

Archeologische indicatoren en complextypen

In het plangebied kunnen nederzettingen worden verwacht, alsook sporen van begraving en landgebruik. Nederzettingencomplexen kunnen zich kenmerken door een vondstlaag of door een vondstconcentratie. Vondstconcentraties bestaan voor wat betreft de Steentijd hoofdzakelijk uit bewerkt vuursteen of vuursteenafval (afslagen). Voor wat betreft latere perioden (vanaf de Midden-Bronstijd) wordt de hoofdcomponent door aardewerk gevormd. Ook houtskoolconcentraties en (verbrand) bot zijn te verwachten. De dikte van vondstlagen en de omvang van vondststrooiingen zijn met name afhankelijk van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning in het plangebied.

Beperkingen

Sporen van kortstondige bewoning, begraving en landgebruik zullen zich vooral kenmerken door (kleinschalige) grondsporen en weinig vondstmateriaal. Daarom kan over de aanwezigheid van dit soort complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de opbouw en de mate van intactheid van de bodem.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het booronderzoek richt zich daarbij op het gebied met een middelhoge verwachting, te weten het zuidwestelijk deel van het plangebied, met een kleine overlap naar het gebied met een lage archeologische verwachting. Hier is op basis van de voorgaande bureauonderzoek sprake van een middelhoge archeologische verwachting. De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem te bepalen als om de aanwezigheid van archeologische resten vast te stellen. In totaal zijn in het plangebied 18 boringen gezet. De boorpunten en de hoogteligging ten opzichte van NAP zijn ingemeten met een meetlint aan de hand van de bestaande topografie en het AHN.

De boringen zijn tot maximaal 120 cm –Mv gezet, dus tot in de oude rivierafzettingen uit het Vroeg-Pleistoceen. De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). In bijlage 8 zijn enkele foto's van boringen opgenomen en in bijlage 10 en 9 de boorstaten zelf en de uitleg van de daarin gebruikte afkortingen. De opgeboorde boorkernen zijn vervolgens verbrokkeld, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool.

Veldwaarnemingen

Het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek volledig begroeid met gras. Langs de zuid- en westrand van het plangebied staan bomen. Door de aanwezige begroeiing was het niet mogelijk archeologische indicatoren aan het maaiveld waar te nemen. Aan de hand van het lokale reliëf was in het zuidwestelijk deel en het centraal westelijk deel van het plangebied sprake van een lichte glooiing aan het maaiveld. Mogelijk weerspiegelen beide de aanwezigheid van een dekzand- of terrasafzettingen. Een impressie van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek is weergegeven in figuur 8.



Figuur 8: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.

Lithologie en bodem

De ondergrond van het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit kalkloos zand en de diepteligging ervan varieert weinig, namelijk tussen 25 en 50 cm –Mv (6,22 en 6,65 m +NAP). Het aangetroffen zand is lithogenetisch gezien in te delen in twee pakketten, namelijk (al dan niet verspoeld) dekzand en vroegpleistocene rivierafzettingen.

Het dekzand is aangetroffen in het zuidwestelijk en het noordelijk deel van het onderzochte gebied, te weten boringen 1 en 5. Het dekzand kenmerkt zich als geel (blond) zand, dat relatief goed gesorteerd is en een matig fijne mediane korrelgrootte kent. De vroegpleistocene rivierafzettingen kenmerken zich daarentegen door matig grof tot uiterst grof zand, waarin veel stenen aanwezig zijn. Deze afzettingen zijn in alle boringen aangetroffen. Deze stenen hebben soms groottes van 5 cm in doorsnede. Enkele boringen zijn zelfs in grind of stenen gestaakt op dieptes rond 1,0 m –Mv (boringen 1, 9, 11 en 17). Naast grind zijn ook leemlagen aanwezig, die in oostelijke richting dikker lijken te worden. Dit leem maakt ook deel uit van de oude rivierafzettingen en betreffen mogelijk overstromingsafzettingen of afzettingen in in die tijd lager gelegen afvoerlose gebieden.

De top van het bodemprofiel bestaat uit een omgewerkt humeus dek, dat een dikte kent van 30 tot 50 cm. Het pakket is het resultaat van omwerking en egalisatie; het ligt scherp tot abrupt op de pleistocene ondergrond. In de top van de pleistocene afzettingen zijn nagenoeg geen sporen van bodemvorming (meer) aanwezig. Vermoedelijk zijn deze allemaal als gevolg van omwerking verdwenen. Alleen lokaal zijn op plekken nog sporen van diepere podzolering waargenomen, welke mogelijk samenhangen met de locatie van een voormalige boom. Op basis van het uiterlijk van de aangetroffen horizonten in combinatie met de hoogte waarop gley-verschijnselen in het profiel aanwezig zijn, valt af te leiden dat het plangebied over het algemeen zeer nat is geweest. Roestvlekken zijn immers reeds waargenomen vanaf een diepte van circa 35-50 cm –Mv, hetgeen betekent dat in natte tijden het water tot dit niveau reikte. Het is niet uit te sluiten dat delen van het onderzochte gebied veenbedekking hebben gekend. In boringen 4 en 8 is namelijk aan de basis van de omgewerkte top een restant (brok) verteerd veen waargenomen dat hier mogelijk op wijst.

Archeologische indicatoren

Ondanks het onderzoek zich niet als doel stelde archeologische vindplaatsen op te sporen, zijn de opgeboorde grondmonsters wel doorzocht op de eventuele aanwezigheid van archeologische resten c.q. indicatoren. Deze zijn niet aangetroffen.

Archeologische interpretatie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is aangetoond, dat het oorspronkelijk landschap in het onderzochte deel van het plangebied bestond uit een relatief laag en nat gebied met enkele kleine dekzandwelvingen. De ligging van de welvingen lijkt samen te hangen met de relatief hoger gelegen delen op het AHN en het huidige reliëf in dit deel van het plangebied. De dekzandwelvingen zijn vermoedelijk ook nat geweest. Drogere welvingen c.q. ruggen strekken zich vermoedelijk ten zuidwesten van het plangebied uit, daar waar op basis van het AHN het maaiveld relatief hoger ligt (bijlage 3). Op basis van de natheid van het plangebied kan worden afgeleid dat het plangebied naar verwachting niet aantrekkelijk is geweest voor bewoning in de periode Bronstijd – Nieuwe tijd. Vandaar dat voor deze periode sprake is van een lage archeologische verwachting. Als landschap vormt het plangebied wel een gebied waar samenlevingen uit het Paleolithicum – Neolithicum kamp zouden kunnen opstaan. De natheid in combinatie met het natuurlijk voorkomen van stukken vuursteen³ bood ideale omstandigheden voor jacht en verzameling. Het is echter niet de verwachting dat vindplaatsen uit die periode in het plangebied nog intact gebleven zijn. Vindplaatsen uit deze

³ Afkomstig uit de Maas-afzettingen (Formatie van Stamproy, de Mulder e.a., 2003; vuursteenklanten).

periode kenmerken zich namelijk hoofdzakelijk door een al dan niet intensieve vondstenspreiding en niet door het overmatig voorkomen van grondsporen. De oorspronkelijke top van het dekzand c.q. het vroegpleistocene terras is zodanig omgewerkt dat de oorspronkelijke bodem (en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten) is verdwenen. De verwachting dat uit deze tijd (met name ter plaatse van de welvingen) nog intacte vindplaatsen aanwezig zijn, is hiermee laag.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?

Op basis van de resultaten van het onderzoek ligt het plangebied op een oud rivierterras uit het Vroeg-Pleistoceen. Daarbinnen was enige variatie in reliëf, maar deze was beperkt. Er is dekzand op het terras afgezet, maar ook dit is beperkt gebleven tot de zuidwestpunt en een dunne afzetting in het noorden van het onderzochte gebied. Vermoedelijk liggen meer uitgesproken welvingen ten zuidwesten van het plangebied, waar op basis van het AHN hoger gelegen gebieden voorkomen. Over het algemeen was het landschap ter plaatse van het plangebied nat, getuige het hoge voorkomen van gley-verschijnselen in het profiel (35-50 cm – Mv). Ook zijn resten veen gevonden die op een voormalig nat gebied wijzen.

2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

Er zijn binnen de bodemopbouw geen archeologische relevante bodemniveaus onderscheiden. Het plangebied is overwegend nat geweest en de oorspronkelijke top van de pleistocene (dekzand)-afzettingen is verdwenen c.q. omgewerkt. Hiermee is het niet de verwachting dat in het plangebied intacte resten aanwezig zullen zijn.

3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

De top van de pleistocene afzettingen in het plangebied zijn omgewerkt c.q. afgetopt. Eventuele restanten van de verwachte steentijd-nederzettingen zullen hierdoor zijn verstoord.

4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Het plangebied heeft in zijn geheel een lage archeologische verwachting. Deze verwachting is deels gebaseerd op een voorheen natte landschappelijke ligging, de aftopping van de pleistocene afzettingen en het ontbreken van significante dekzandafzettingen in het plangebied.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het vooronderzoek is vastgesteld dat het plangebied een lage verwachting heeft op de aanwezigheid van archeologische resten. Deze verwachting is deels gebaseerd op een voorheen natte landschappelijke ligging, de aftopping van de pleistocene afzettingen en het ontbreken van significante dekzandafzettingen in het plangebied.

Advies

Op basis van de resultaten van het onderzoek bestaat er in archeologisch opzicht geen bezwaar tegen de voorgenomen herontwikkeling in het plangebied. Er hoeven daarmee ten behoeve van de archeologische monumentenzorg (AMZ) geen aanvullende maatregelen te worden genomen. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Oosterhout).

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Oosterhout) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

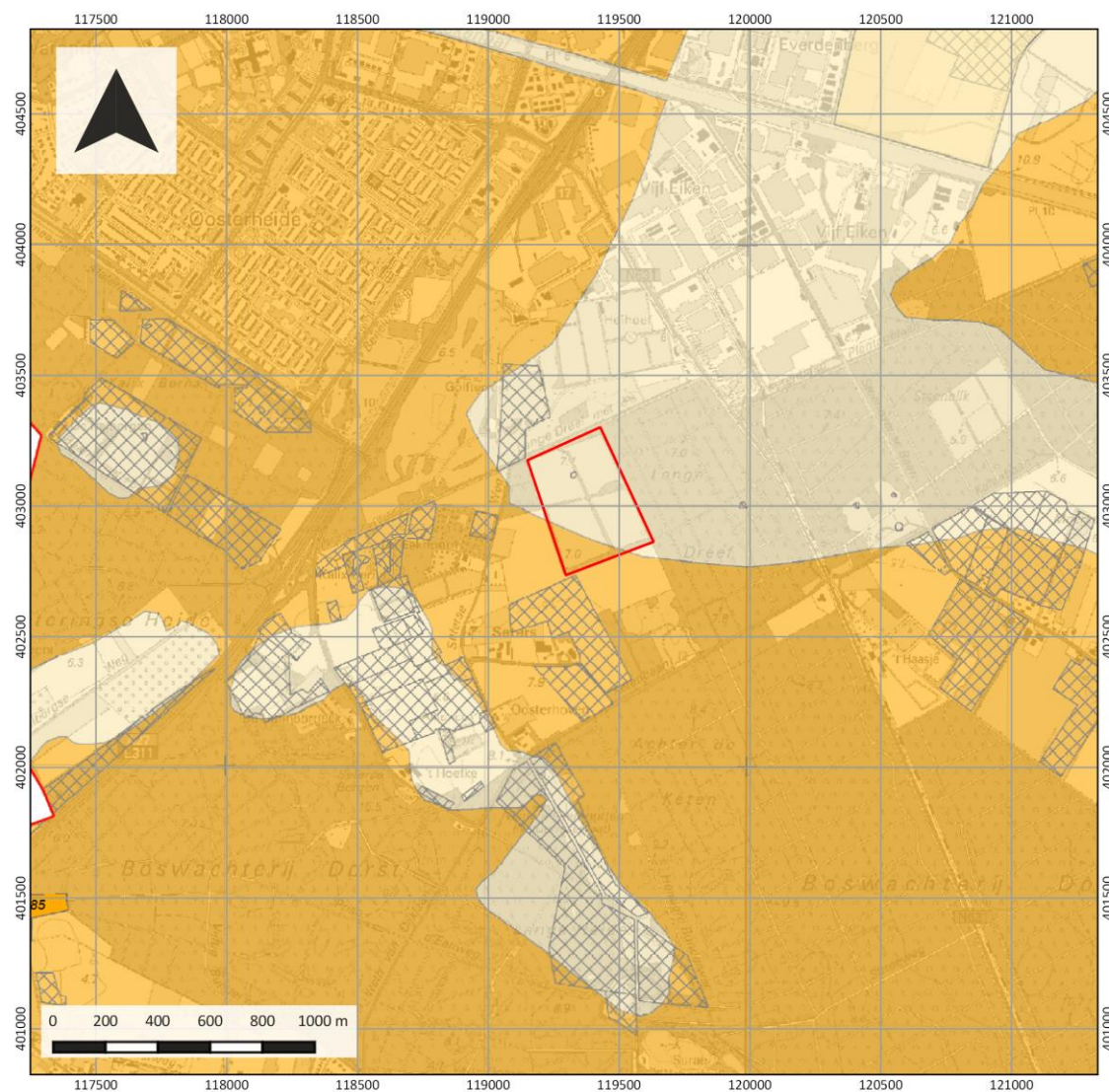
Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- www.ahn.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- Archeologische beleidskaart gemeente Oosterhout (behorende bij Koopmanschap e.a., 2011).

Literatuur:

- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoud & T. de Groot (red.), 2007. *Essen inzicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. NAR 34, RACM, Amersfoort.
- Hakvoort, A., 2014. *Oosterhout, Dukaatstraat 21. Gemeente Oosterhout (Noord-Brabant). Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennende fase)*. Transect-rapport 532. Utrecht.
- Koopmanschap, H., M. Visser-Poldervaart & M. Mutsaers, 2011. *Erfgoedkaart Oosterhout; Een verleden achter gevels en onder akkers*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/121. Heerenveen.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.

Bijlage 1: Archeologische beleidskaart gemeente Oosterhout



Beleid

Project:
15020016

Toponiem:
Lange Dreef

Plaats:
Oosterhout

Legenda

Plangebied

historisch lint

3. Verstoringen

verstoord door ontgravingen

1. Archeologisch waardevolle gebieden

Terrein van hoge archeologische waarde

Gemeentelijk archeologisch monument

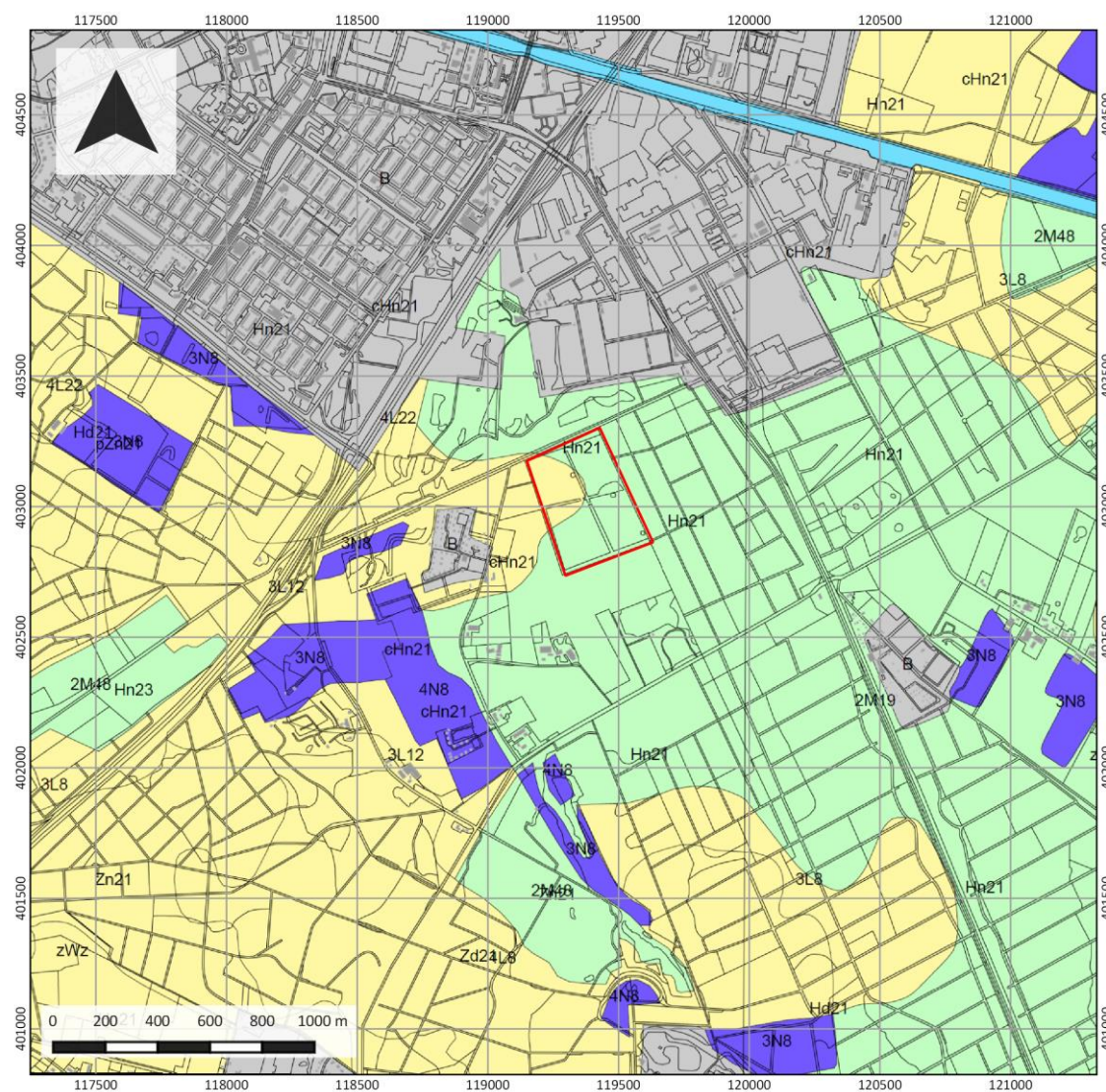
2. Archeologische verwachtingszones

hoog

middelhoog

laag

Bijlage 2: Geomorfologische kaart



Geomorfologie

Project:
15020016

Toponiem:
Lange Dreef

Plaats:
Oosterhout

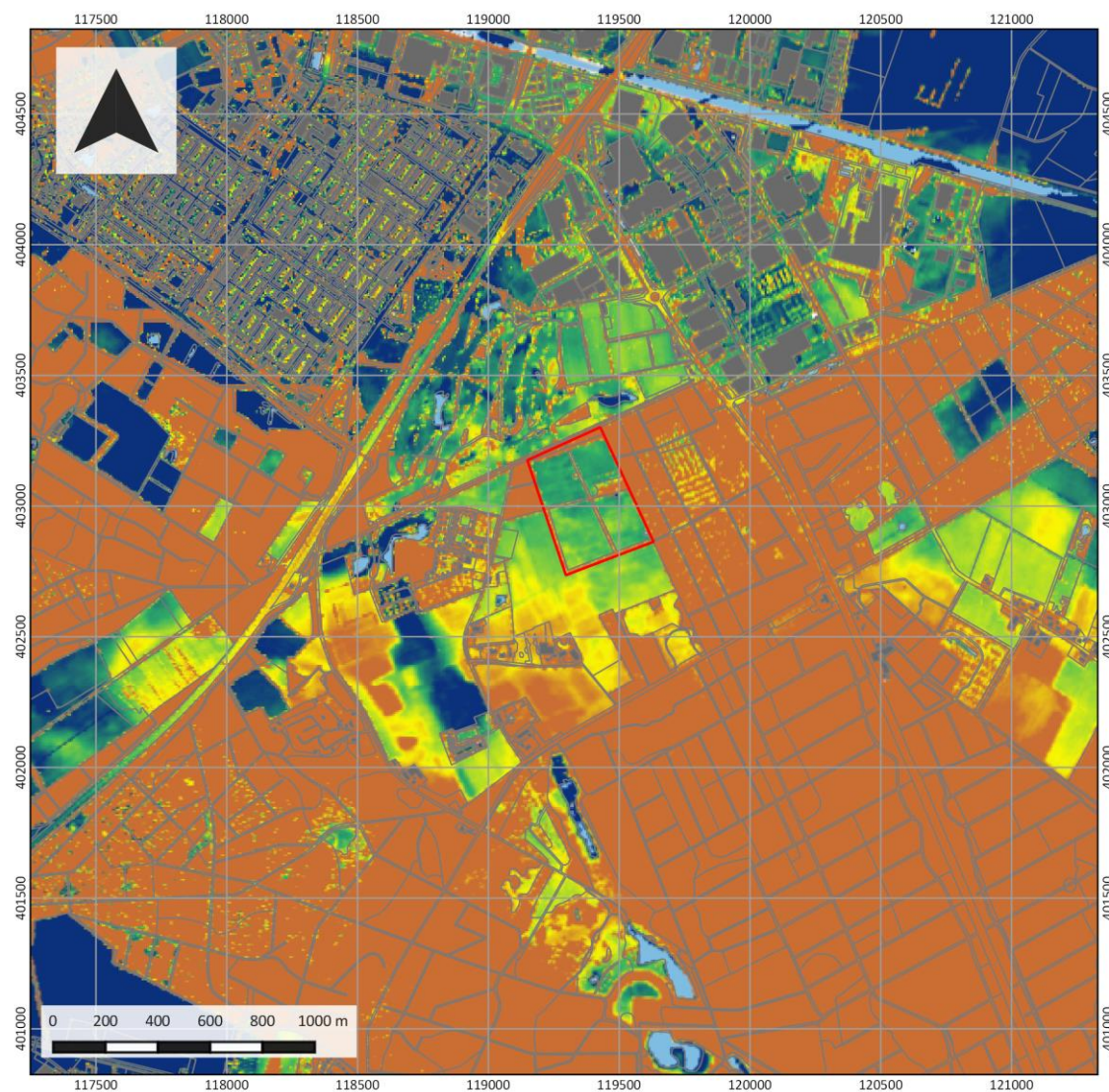
Legenda

Plangebied

- Wanden
- Hoge heuvels en ruggen
- Terpen
- Hoge duinen
- Plateaus
- Terrassen
- Plateau-achtige vormen
- Waaiervormige glooiingen
- Niet-waaiervormige glooiingen
- Lage ruggen en heuvels
- Welvingen
- Vlakten
- Laagten
- Ondiepe dalen
- Matig diepe dalen
- Diepe dalen
- Water
- Bebouwing
- Overig (Dijken etc)

 transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Bijlage 3: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



AHN

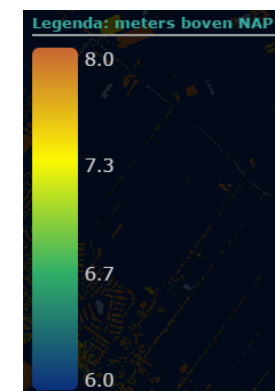
Project:
15020016

Toponiem:
Lange Dreef

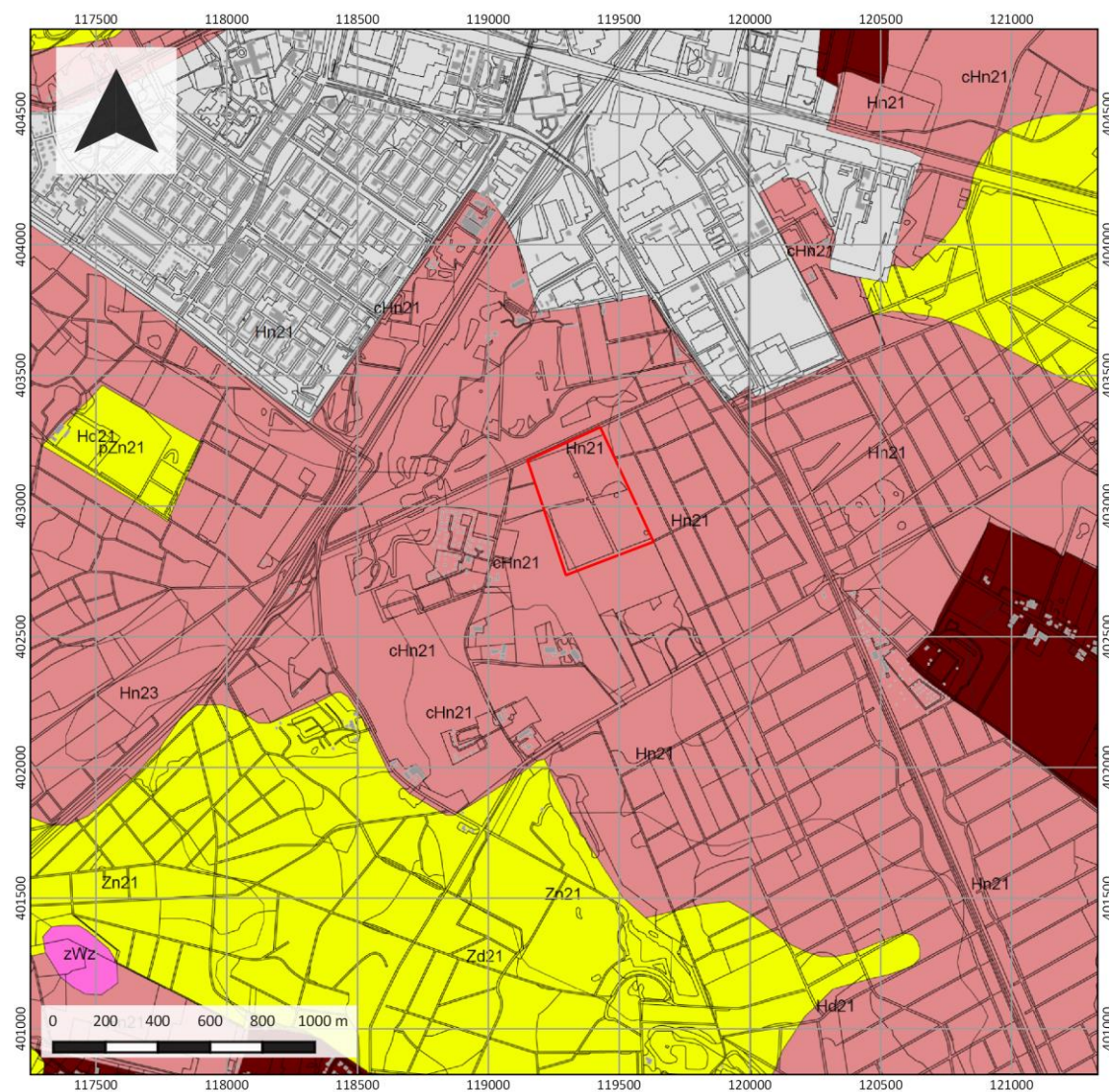
Plaats:
Oosterhout

Legenda

 Plangebied



Bijlage 4: Bodemkaart



Bodem

Project:
15020016

Toponiem:
Lange Dreef

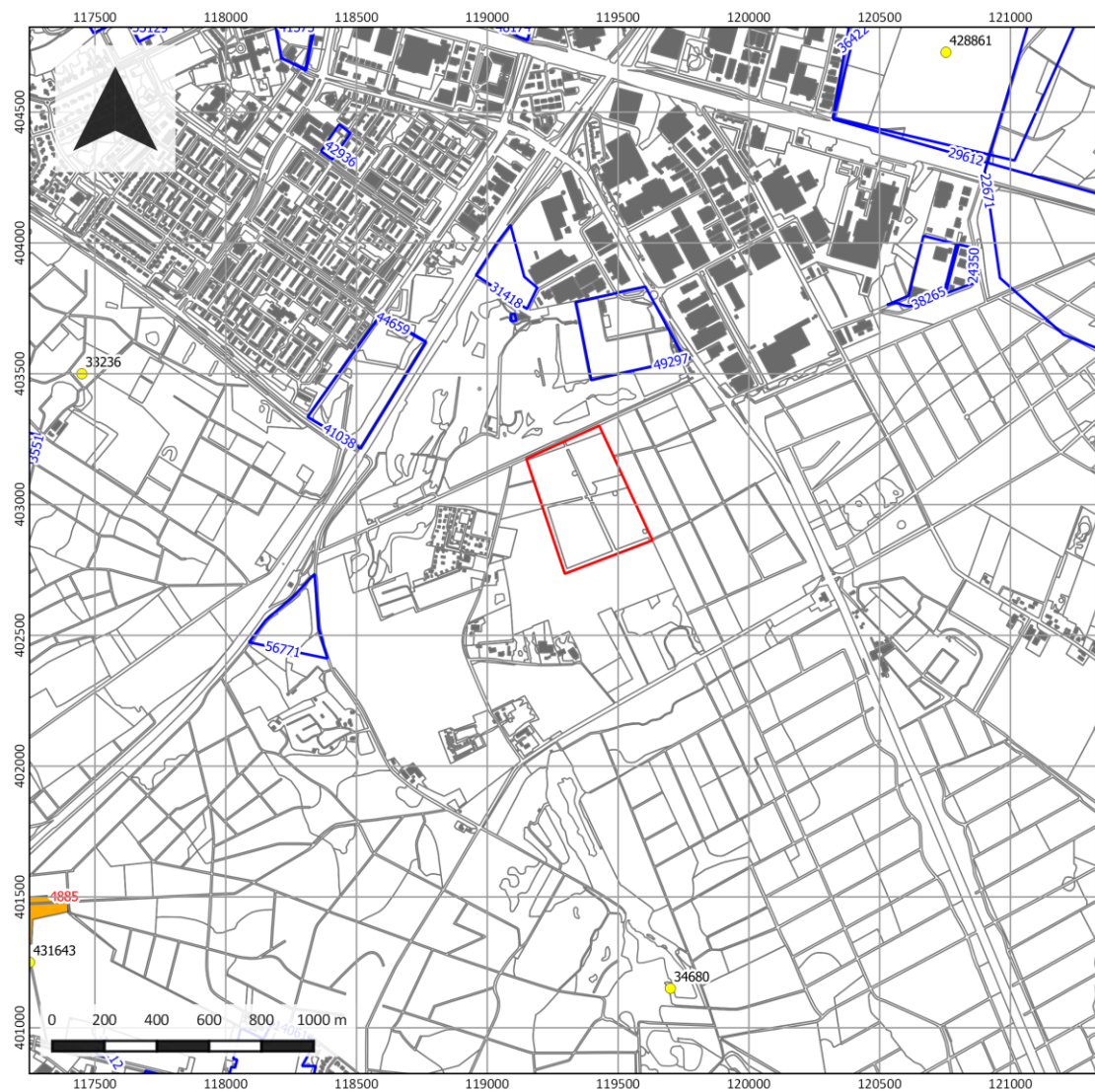
Plaats:
Oosterhout

Legenda

Plangebied

- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk, bovenlandstrook
- Dikke eerdgronden
- Fluviale afz. ouder pleistocene
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afz. ouder pleistocene
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkh. lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

Bijlage 5: Archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen



Archeologie

Project:
15020016

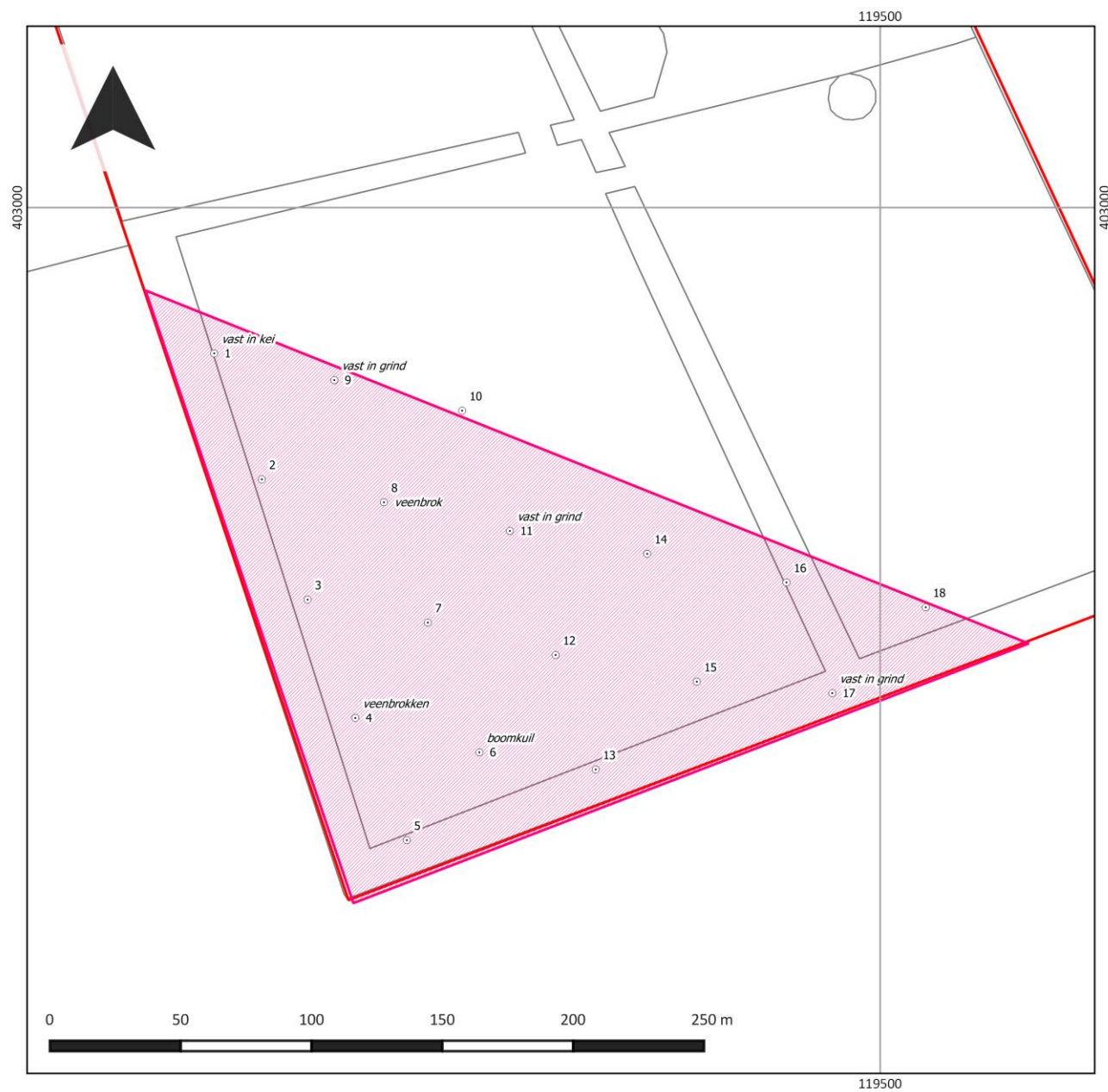
Toponiem:
Lange Dreef

Plaats:
Oosterhout

Legenda

-  Plangebied
-  Archeologische waarnemingen
-  Archeologische onderzoeksmeldingen
- Archeologische monumenten**
 -  Archeologische waarde
 -  Hoge archeologische waarde
 -  Zeer hoge archeologische waarde
 -  Zeer hoge archeologische waarde, beschikt

Bijlage 6: Boorpuntenkaart



Boorpuntenkaart

Project:
15020016

Toponiem:
Lange Dreef

Plaats:
Oosterhout

Legenda

- boorpunten
- ▭ plangebied - boringen

Bijlage 7: 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 8: Foto's van de boringen

De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts per 50 cm uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen.



Boring 3: totaaloverzicht boorkernen



Boring 4: totaaloverzicht - boorkernen

Bijlage 9: NEN 5104

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging [Org, Gr]	Gradiënt toevoeging	Laaggrens
LG = grind	g = grindig	1 = zwak	dif = diffuus
Z = zand	z = zandig	2 = matig	gel = geleidelijk
L = leem	s = siltig	3 = sterk	sch = 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 & Schelling, 1989)	Monsternamen (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	X = verstoord
BHB		DEZ = dekzand
BHBC		ST = terrasafzetting (Stamproy)
BHC		
...		

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

Omg. = omgewerkt	gr = grindje	l = leem (verbrand)
Opg. = opgebracht	st = steentjes	b = bot
	fe-c = ijzerconcreties	aw = aardewerk
gg = goed gesorteerd	mn-c = mangaanconcreties	vs = vuursteen
mg = matig gesorteerd	mn = Mangaan	bakst = baksteen/puin
sg = slecht gesorteerd	spi = spikkel (+ kleur)	fos = fosfaat
	vl = vlekken (+ kleur)	hk = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef										Boorpuntnummer	1
Projectcode	15020016											
Beschrijver:	T. Nales											
Boormethode:	Edelman						Boordatum:	13-5-2015				
Boordiameter:	7 cm						CIS-code:	66666				
X-coördinaat	119.245		GWS	-	Landgebruik	grasland						
Y-coördinaat	402.944		Gt	-	Bodemkaart	Hn21						
Z-coördinaat	6,8 m NAP		GWS na boring	-	Geom. kaart	-						
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
40	Zs3	-	h3	-	-	drbrgr	scherp	-	mf	-	1	2	-	X	-	X	-
60	Zs1	-	-	-	-	gegr	scherp	-	mf	r	1	1	-	C	-	DZ	-
80	Zs1	g1	-	-	-	grge	EB	-	mg	r	1	1	-	-	-	ST	vast in kei

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef										Boorpuntnummer	2
Projectcode	15020016											
<i>Beschrijver:</i>	<i>T. Nales</i>											
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelman</i>						<i>Boordatum:</i>	<i>13-5-2015</i>				
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm</i>						<i>CIS-code:</i>	<i>0</i>				
<i>X-coördinaat</i>	119.264		<i>GWS</i>		-		<i>Landgebruik</i>	<i>grasland</i>				
<i>Y-coördinaat</i>	402.896		<i>Gt</i>		-		<i>Bodemkaart</i>	<i>Hn21</i>				
<i>Z-coördinaat</i>	6,8 m NAP		<i>GWS na boring</i>		-		<i>Geom. kaart</i>	-				
<i>Opmerking:</i>	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Zs3	-	h3	-	-	drbrgr	scherp	-	mg	-	1	1	-	X	-	X	-
50	Zs1	-	h2 -	-	-	br ge	scherp	-	mg	-	1	1	-	X	-	X	-
120	Zs1	g1	-	-	-	ligebr	EB	-	mg	r	1	1	-	C	-	ST	leemlagen

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef										Boorpuntnummer	3
Projectcode	15020016											
Beschrijver:	T. Nales											
Boormethode:	Edelman					Boordatum:	13-5-2015					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	0					
X-coördinaat	119.281		GWS	-		Landgebruik	grasland					
Y-coördinaat	402.850		Gt	-		Bodemkaart	Hn21					
Z-coördinaat	6,8 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	-					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Kz3	-	h3	-	wo	zwgr	scherp	-	-	-	1	1	-	X	-	X	-
40	Zs1	g1	-	-	-	orro	geleidelijk	-	zg	or	1	3	-	Cg	-	ST	-
50	Zs1	g1	-	-	-	orge	scherp	-	zg	r	1	2	-	-	-	ST	-
120	Zs1	g1	-	-	-	librgr	EB	-	zg	r	1	1	-	C	-	ST	-

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef										Boorpuntnummer	4
Projectcode	15020016											
Beschrijver:	T. Nales											
Boormethode:	Edelman					Boordatum:	13-5-2015					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	0					
X-coördinaat	119.299		GWS	-		Landgebruik	grasland					
Y-coördinaat	402.805		Gt	-		Bodemkaart	Hn21					
Z-coördinaat	6,9 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	-					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Kz3	-	h3	-	wo	drbrgr	scherp	-	-	-	1	1	-	X	-	X	omg
35	Zs3	-	h3	-	-	drbr	abrupt	-	-	-	1	1	-	X	-	X	vereerde veenbrokken
40	Zs1	-	-	-	-	orge	geleidelijk	-	zg	or	1	3	-	Cg	-	ST	-
120	Zs1	g1	-	-	-	librgr	EB	-	mg	r	1	1	-	C	-	ST	-

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef					Boorpuntnummer	5
Projectcode	15020016						
Beschrijver:	T. Nales						
Boormethode:	Edelman			Boordatum:	13-5-2015		
Boordiameter:	7 cm			CIS-code:	0		
X-coördinaat	119.319	GWS	-	Landgebruik	grasland		
Y-coördinaat	402.758	Gt	-	Bodemkaart	Hn21		
Z-coördinaat	7,0 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	-		
Opmerking:	-						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Zs2	g1	h3	-	wo	drbrgr	scherp	-	mf	or	1	1	-	X	-	X	omg
50	Zs2	-	h1	-	wo	or gegr	scherp	-	mf	or r	1	3	-	X	-	X	msg
75	Zs1	-	-	-	-	gegr	scherp	-	mf	r	1	1	-	C	-	DZ	msg
90	Lz3	-	-	-	-	blgr	scherp	-	-	r	1	1	-	-	-	ST	-
120	Zs2	-	-	-	-	be	EB	-	mf	r	1	1	-	-	-	ST	-

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef					Boorpuntnummer	6
Projectcode	15020016						
Beschrijver:	T. Nales						
Boormethode:	Edelman			Boordatum:	13-5-2015		
Boordiameter:	7 cm			CIS-code:	0		
X-coördinaat	119.347	GWS	-	Landgebruik	grasland		
Y-coördinaat	402.792	Gt	-	Bodemkaart	Hn21		
Z-coördinaat	7,0 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	-		
Opmerking:	-						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
40	Kz3	-	h3	-	wo	drbrgr	scherp	-	-	or	1	1	-	X	-	X	-
80	Zs1	g1	h3	-	-	zw robr	scherp	-	zg	or	1	2	-	C	-	ST	boomkuil
120	Zs2	g1	-	-	-	begr	EB	-	zg	r	1	1	-	-	-	ST	-

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef														Boorpuntnummer	7
Projectcode	15020016															
Beschrijver:	T. Nales															
Boormethode:	Edelman										Boordatum:	13-5-2015				
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	0				
X-coördinaat	119.327															
Y-coördinaat	402.841															
Z-coördinaat	6,9	m	NAP													
Opmerking:	-															

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Zs2	-	h3	-	wo	zwgr	scherp	-	mg	-	1	1	-	X	-	X	-
100	Zs1	g2	-	-	-	be	EB	-	zg	r	1	1	-	C	-	ST	-

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef														Boorpuntnummer	8
Projectcode	15020016															
Beschrijver:	T. Nales															
Boormethode:	Edelman										Boordatum:	13-5-2015				
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	0				
X-coördinaat	119.310															
Y-coördinaat	402.887															
Z-coördinaat	6,7	m	NAP													
Opmerking:	-															

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Zs2	-	h3	-	-	drbrgr	scherp	-	-	-	1	1	-	X	-	X	-
50	Zs1	-	-	-	-	robr	geleidelijk	-	mg	or	1	3	-	BC	-	ST	veenbrok, sg
100	Zs1	-	-	-	-	begr	EB	-	zg	r	1	1	-	C	-	ST	sg

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef										Boorpuntnummer	9
Projectcode	15020016											
Beschrijver:	T. Nales											
Boormethode:	Edelman					Boordatum:	13-5-2015					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	0					
X-coördinaat	119.291		GWS	-		Landgebruik	grasland					
Y-coördinaat	402.934		Gt	-		Bodemkaart	Hn21					
Z-coördinaat	6,9 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	-					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
50	Kz3	-	h3	-	-	drbrgr	abrupt	-	-	-	1	1	-	X	-	X	zandige brokken
90	Zs1	g1	-	-	-	grge	EB	-	-	r	1	1	-	C	-	ST	vast in grind

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef										Boorpuntnummer	10
Projectcode	15020016											
Beschrijver:	T. Nales											
Boormethode:	Edelman						Boordatum:	13-5-2015				
Boordiameter:	7 cm						CIS-code:	0				
X-coördinaat	119.340		GWS	-		Landgebruik	grasland					
Y-coördinaat	402.922		Gt	-		Bodemkaart	Hn21					
Z-coördinaat	6,8 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	-					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Kz3	-	h3	-	wo	drbrgr	scherp	-	-	-	1	1	-	X	-	X	-
100	Zs1	g1	-	-	-	liorg	EB	-	zg	r	1	1	-	C	-	ST	sg

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef										Boorpuntnummer	11
Projectcode	15020016											
Beschrijver:	T. Nales											
Boormethode:	Edelman					Boordatum:	13-5-2015					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	0					
X-coördinaat	119.358		GWS	-		Landgebruik	grasland					
Y-coördinaat	402.876		Gt	-		Bodemkaart	Hn21					
Z-coördinaat	6,7 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	-					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
10	Zs1	-	h2	-	wo	drbrgr	scherp	-	mg	-	1	1	-	X	-	X	-
50	Zs2	-	h3 -	-	-	drbr ge	scherp	-	mg	-	1	1	-	X	-	ST	-
60	Zs1	g1	-	-	-	ge bege	scherp	-	mg	or	1	2	-	C	-	ST	-
100	Zs2	g2	-	-	-	bege	EB	-	mg	r	1	1	-	-	-	ST	vast in grind

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef					Boorpuntnummer	12
Projectcode	15020016						
Beschrijver:	T. Nales						
Boormethode:	Edelman			Boordatum:	13-5-2015		
Boordiameter:	7 cm			CIS-code:	0		
X-coördinaat	119.376	GWS	-	Landgebruik	grasland		
Y-coördinaat	402.829	Gt	-	Bodemkaart	Hn21		
Z-coördinaat	6,8 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	-		
Opmerking:	-						

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
40	Zs2	-	h3	-	-	drbrgr	scherp	-	-	-	1	1	-	X	-	X	-
65	Zs3	-	-	-	-	liorgr	geleidelijk	-	mg	or	1	2	-	C	-	ST	sg, lemig
100	Zs1	g1	-	-	-	wigr	EB	-	mg	r	1	1	-	-	-	ST	-

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef										Boorpuntnummer	13
Projectcode	15020016											
Beschrijver:	T. Nales											
Boormethode:	Edelman					Boordatum:	13-5-2015					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	0					
X-coördinaat	119.391		GWS	-	Landgebruik	grasland						
Y-coördinaat	402.785		Gt	-	Bodemkaart	Hn21						
Z-coördinaat	6,9 m NAP		GWS na boring	-	Geom. kaart	-						
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Zs2	-	h3	-	-	drbrgr	scherp	-	-	-	1	1	-	X	-	X	-
50	Zs1	g2	-	-	-	ligegr	scherp	-	mg	or	1	1	-	C	-	ST	sg
60	Lz3	-	-	-	-	blgr	scherp	-	-	or	1	2	-	Cg	-	ST	fe vl
100	Zs1	-	-	-	-	grge	EB	-	mg	r	1	1	-	-	-	ST	sg

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef										Boorpuntnummer	14
Projectcode	15020016											
Beschrijver:	T. Nales											
Boormethode:	Edelman					Boordatum:	13-5-2015					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	0					
X-coördinaat	119.411		GWS	-		Landgebruik	grasland					
Y-coördinaat	402.868		Gt	-		Bodemkaart	Hn21					
Z-coördinaat	6,8 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	-					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Kz3	-	h3	-	wo	drbrgr	scherp	-	-	-	1	1	-	X	-	X	-
50	Zs1	-	h2 1	-	-	drbr ro ge	scherp	-	mg	-	1	2	-	X	-	X	brok puin
100	Zs1	g2	-	-	-	be	EB	-	zg	-	1	1	-	C	-	ST	-

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef										Boorpuntnummer	15
Projectcode	15020016											
Beschrijver:	T. Nales											
Boormethode:	Edelman					Boordatum:	13-5-2015					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	0					
X-coördinaat	119.430		GWS	-	Landgebruik	grasland						
Y-coördinaat	402.819		Gt	-	Bodemkaart	Hn21						
Z-coördinaat	6,8 m NAP		GWS na boring	-	Geom. kaart	-						
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
40	Zs1	-	h3	-	wo	drbr	scherp	-	mf	-	1	1	-	X	-	X	omg
60	Zs3	g1	-	-	-	ligr	scherp	-	mf	-	1	1	-	C	-	ST	-
100	Lz3	-	-	-	-	gr	EB	-	-	-	1	2	-	-	-	-	enkele fe vl

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef										Boorpuntnummer	16
Projectcode	15020016											
Beschrijver:	T. Nales											
Boormethode:	Edelman					Boordatum:	13-5-2015					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	0					
X-coördinaat	119.464			GWS	-	Landgebruik	grasland					
Y-coördinaat	402.857			Gt	-	Bodemkaart	Hn21					
Z-coördinaat	6,8	m	NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	-					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
40	Zs2	-	h3	-	wo	br	scherp	-	mg	-	1	1	-	X	-	X	-
80	Lz1	g2	-	-	-	ligr	EB	-	-	-	1	1	-	C	-	ST	grote stenen, verstoord

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef										Boorpuntnummer	17
Projectcode	15020016											
Beschrijver:	T. Nales											
Boormethode:	Edelman					Boordatum:	13-5-2015					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	0					
X-coördinaat	119.482		GWS	-		Landgebruik	grasland					
Y-coördinaat	402.815		Gt	-		Bodemkaart	Hn21					
Z-coördinaat	7,0 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	-					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
20	Zs2	-	h3	-	wo	drbrgr	scherp	-	mg	-	1	1	-	X	-	X	omg
40	Zs2	-	h1 -	-	-	librgr	scherp	-	mg	-	1	1	-	X	-	X	msg
70	Zs3	g1	-	-	-	be	EB	-	mg	-	1	1	-	C	-	ST	vast in grind, nat

Projectnaam	Oosterhout, Lange Dreef										Boorpuntnummer	18
Projectcode	15020016											
Beschrijver:	T. Nales											
Boormethode:	Edelman					Boordatum:	13-5-2015					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	0					
X-coördinaat	119.517		GWS	-	Landgebruik	grasland						
Y-coördinaat	402.847		Gt	-	Bodemkaart	Hn21						
Z-coördinaat	6,9 m NAP		GWS na boring	-	Geom. kaart	-						
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Zs2	-	h3	-	wo	br	scherp	-	mg	-	1	1	-	X	-	X	-
70	Lz3	-	-	-	-	gr	EB	-	-	-	1	1	-	C	-	ST	-