

Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek plangebied De Kraan 37 te Berkel-Enschot (gemeente Tilburg)

*S. Beuger
A.J. Tol*



483

Archol

**Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
plangebied De Kraan 37 te Berkel-Enschot
(gemeente Tilburg)**

S. Beuger
A.J. Tol



Colofon

Archol -Rapport 483

Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek plangebied De Kraan 37 te Berkel-Enschot (gemeente Tilburg)

Projectleiding: drs. A.J. Tol

Auteur: drs. S. Beuger
drs. A.J. Tol

Tekstredactie drs. A.J. Tol

Beeldmateriaal: drs. S. Beuger

Opmaak: A.J. Allen

Druk: Archol bv, Leiden

Autorisatie: drs. A.J. Tol

Handtekening:

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and strokes, likely belonging to drs. A.J. Tol.

ISSN 1569-2396

© Archol, Leiden 2019

Einsteinweg 2

2333 CC Leiden

info@archol.nl

Tel. 071 527 33 13

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding en doelstelling	7
1.2 Plangebied, huidig en toekomstig gebruik	7
1.3 Onderzoeksopzet en organisatie	8
2 Bureauonderzoek	11
2.1 Landschappelijk kader	11
2.2 Archeologisch kader	12
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting	14
3 Verkennend booronderzoek	17
3.1 Doel en vraagstellingen	17
3.2 Methodiek	17
3.3 Resultaten	17
4 Conclusie	21
4.1 Conclusie	21
4.2 Selectieadvies	22
Literatuur	23
Figurenlijst	23
Tabellenlijst	23
Bijlage 1 Boorbeschrijvingen	25

Samenvatting

In juli 2019 heeft Archol BV in opdracht van Tiwos een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Het plangebied betreft een ongeveer 8.600m² groot terrein ten westen van Berkel-Enschot (gemeente Tilburg) waar Tiwos woningen gaat realiseren.

Bij het bureauonderzoek zijn verschillende onderzoeken belicht van de afgelopen 10 jaar, waarbij naar voren komt dat de archeologische potentie van dekzandruggen in de regio zeer hoog is. Binnen het plangebied wordt er rekening mee gehouden dat een dergelijke dekzandrug nog in het noorden aanwezig is, terwijl de aanwezigheid hiervan in het zuiden van het plangebied klein wordt geacht.

Uit het veldonderzoek blijkt dat de dekzandrug over het gehele terrein aanwezig is, echter blijkt er geen intact bodemprofiel aanwezig, vermoedelijk als gevolg van recente activiteiten. Daarnaast zijn in veel boringen diepgaande verstoringen aangetroffen wat er toe heeft geleid dat de archeologische verwachting voor het gehele terrein naar 'laag' is bijgesteld. Hieruit voortkomend adviseert Archol dat er geen vervolgonderzoek hoeft plaats te vinden binnen het plangebied.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Tiwos heeft Archol BV op 11 juli 2019 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd op het terrein achter het adres De Kraan 37 te Berkel-Enschot (Figuur 1.1). Tiwos is voornemens deze percelen te ontwikkelen en hier woonhuizen te bouwen. Doel van het onderzoek is vast te stellen of de werkzaamheden kunnen leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden. Op basis hiervan volgt een advies over de noodzaak van vervolgonderzoek.

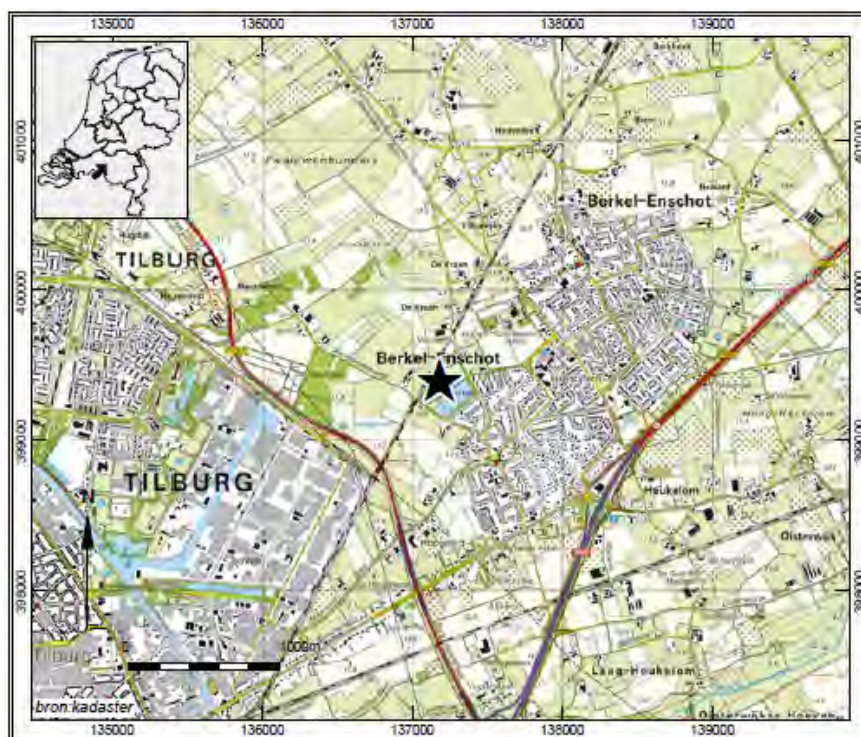
1.2 Plangebied, huidig en toekomstig gebruik

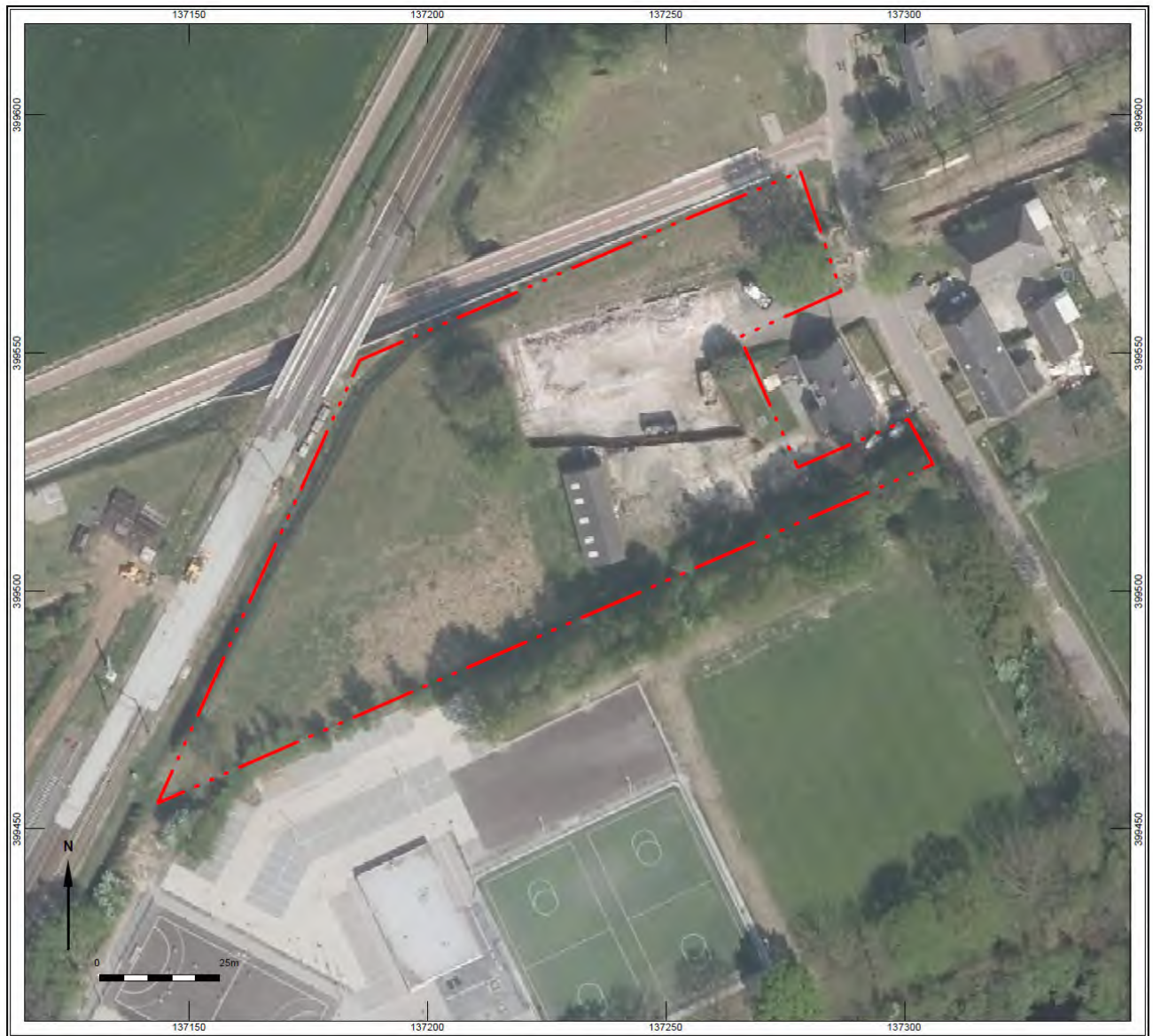
Het plangebied, tevens onderzoeksgebied, bevindt zich ten westen van de bebouwde kom van Berkel-Enschot in de gemeente Tilburg. Het betreft de percelen achter het reeds aanwezige woonhuis aan het adres De Kraan 37. Het terrein wordt omsloten door een fietspad aan de noordzijde, de weg De Kraan aan de oostzijde, sportvelden aan de zuidzijde en een spoorlijn aan de westzijde. Het terrein ligt momenteel braak.

De omvang van de verstoring is op dit moment nog niet bekend. Gezien er woonhuizen gebouwd gaan worden moet er rekening worden gehouden met verstoring onder meer door het graven van funderingen en riool-, kabel- en leidingbuizen. De exacte verstoring diepte hiervan is nog niet bekend.

Figuur 1.1

Ligging plangebied (bron: Top25 Kadaster).





Figuur 1.2

Situering onderzoeksgebied (onderzoeksgebied in rood, bron luchtfoto: PDOK OpenLufoto).

1.3 Onderzoekopzet en organisatie

Al sinds 1961 kent Nederland een monumentenwet. In 1988 werd deze wet vervangen door de Monumentenwet 1988, die op zijn beurt per 1 juli 2016 is komen te vervallen en een deels is overgegaan naar de Erfgoedwet. Deze wet regelt de omgang met het archeologisch erfgoed. Iedere initiatiefnemer van projecten waarbij de bodem wordt verstoord kan door de overheid verplicht worden een rapport te overleggen waaruit de archeologische waarde van het te verstoren terrein (het plangebied) blijkt. Voor een dergelijk rapport is archeologisch onderzoek vereist: het archeologisch vooronderzoek. Dit onderzoek heeft tot doel vast te stellen of in het plangebied waardevolle vindplaatsen voorkomen. Het vooronderzoek is opgebouwd uit twee onderdelen: het bureauonderzoek (BO) en een eventueel inventariserend veldonderzoek (IVO), elk met bijbehorende standaardrapportages.

Dit rapport betreft een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek. Het bureauonderzoek geeft een samenvatting van wat er in archeologisch en aardwetenschappelijk opzicht bekend is over het plangebied. Het doel is om door middel van bestaande bronnen te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Het IVO-o bestaat uit een verkennend booronderzoek. Het verkennend veldonderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, de gespecificeerde archeologische verwachting nader aan te scherpen of te controleren en inzicht te krijgen in hoeverre de bodem in het plangebied reeds verstoord is. Op basis van de resultaten kan het bevoegd gezag een beslissing nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek.

Tabel 1.1

Administratieve gegevens.

Soort onderzoek:	Bureauonderzoek (BO) en Verkennend booronderzoek (IVO-o)
Projectnaam:	De Kraan 37
Archolprojectcode:	1896
Archis-zaaknummer:	4719939100
Opdrachtgever:	Tiws
Bevoegd gezag:	Gemeente Tilburg, G. van den Eynde
Uitvoerder:	Archeologisch Onderzoek Leiden bv
Periode van uitvoering veldwerk:	12-7-2019
Rapport gereed:	
Versie	1.0 (concept)
Goedkeuring bevoegd gezag	Nog niet goedgekeurd
Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Tilburg
Plaats:	Berkel-Enschot
Toponiem:	De Kraan 37
Coördinaten gebied:	137.225/399.530
Oppervlakte plan- of onderzoeksgebied:	circa 8600 m2
Huidig grondgebruik:	Braakliggend
Beheer en plaats van documentatie en vondsten:	e-depot voor de Nederlandse Archeologie (DANS)

2 Bureauonderzoek

2.1 Landschappelijk kader

Het plangebied bevindt zich in het Zuid-Nederlandse zandgebied, waartoe grote delen van Noord-Brabant en Limburg behoren.¹ Het gebied ligt in de Roerdalslenk. Dit is een tektonisch dalingsgebied met een zuidoost – noordwestelijke hellingsrichting. Doordat het een dalingsgebied betreft zijn de geologische formaties hier dikker dan elders in de omgeving. Gedurende het Weichselien (de laatste ijstijd, van 115.000 tot 11.700 jaar geleden) is op grote schaal verstuiving en verspoeling van zand en silt opgetreden. Dit 'dekzand' werd voor het grootste gedeelte in de vorm van dekzandruggen en dekzandwelingen afgezet. De dekzandruggen zijn van elkaar gescheiden door relatieve laagten, waarin het overtollig (smelt)water werd afgevoerd (de beekdalen). Met het warmer worden van het klimaat in het Holoceen (vanaf 11.700 jaar geleden tot heden) werd het dekzandrelief door vegetatie vastgelegd. Ook steeg gedurende het Holoceen de grondwaterspiegel en nam de hoeveelheid neerslag toe. Het oude beekdalensysteem was niet toereikend om al het oppervlaktewater af te voeren. Daardoor konden zich meerdere kleinere beken ontwikkelen. Door stagnatie in de waterafvoer trad er in de beekdalen veenvorming op.

Het plangebied De Kraan 37 ligt op de overgang van een flank van een hoger gelegen grote dekzandrug naar de overgang van een lager gelegen dekzandvlakte (Figuur 2.1).² De hoogteverschillen worden in hoofdzaak bepaald door pleniglaciale en laat-glaciale fluviale en eolische erosie van het oude dekzandlandschap. Smeltwaterdalen verwijzen naar deze erosiefase. In het Laat-Glaciaal is dit reliëf geaccentueerd als gevolg van uitstuiving van laagten en opstuiving van hogere delen. De dikte van dit jongste, relatief leemarme eolische dek beslaat circa 50-100 cm van het bodemprofiel. Daaronder bevinden zich de leemrijke fluvioperiglaciale afzettingen van oude dekzanden. Plaatselijk ontbreekt een eolische dek en dagzomen de leemrijke afzettingen. Dit kan ook op de hogere delen van het dekzandlandschap het geval zijn.

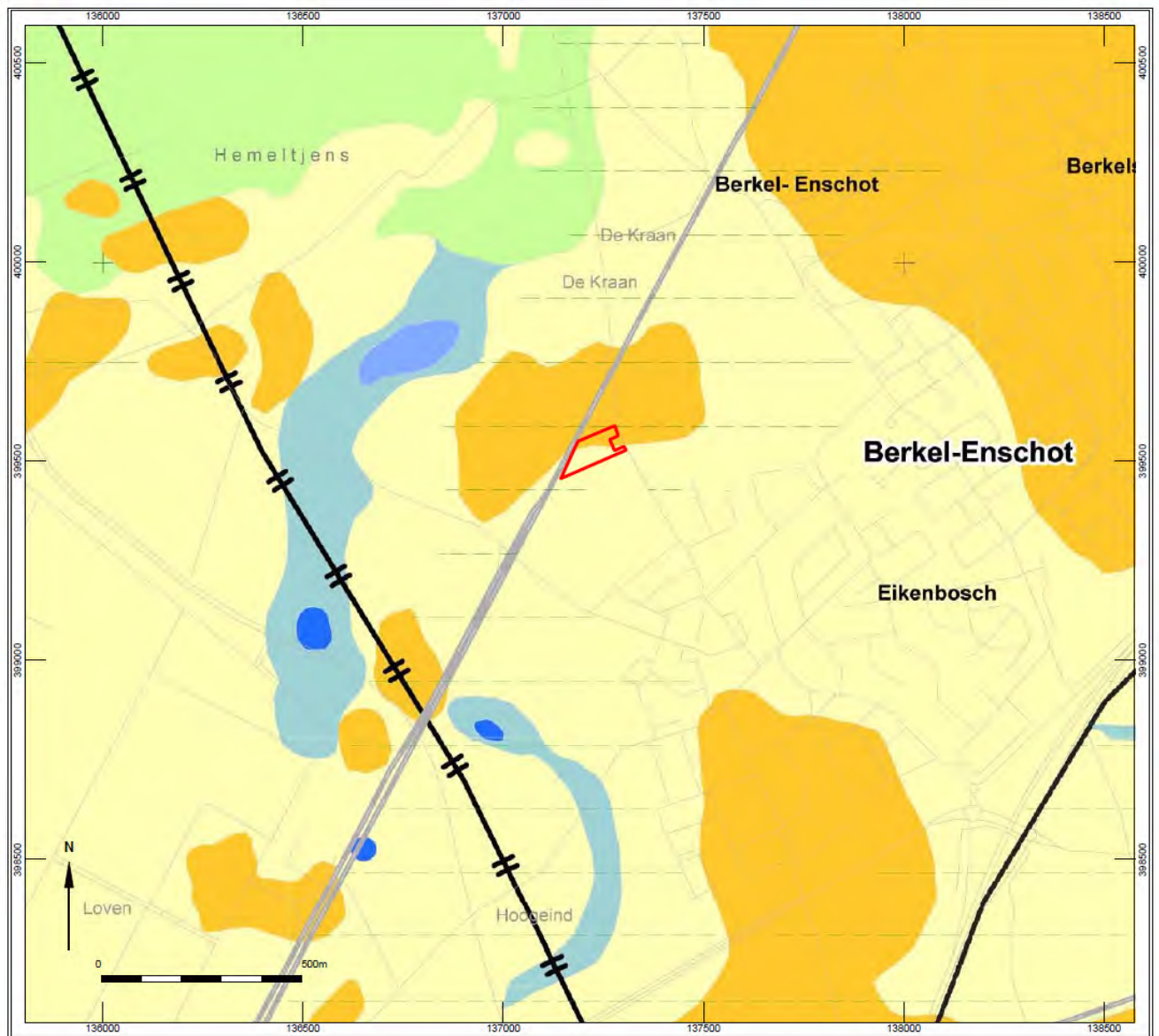
Op de bodemkaart maakt het plangebied deel uit van een gebied met hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23).³ Dit zijn gronden met een dikke akkerlaag (> 50 cm) die kan zijn ontstaan door eeuwenlange bemesting met plaggen vanaf de middeleeuwen. Het kan echter ook gaan om een veel recenter verschijnsel waarbij de bodem in korte tijd is opgehoogd met zwarte grond en de doelstelling eerder gericht is op een verbetering van de grondwaterhuishouding en/ of de bewerkbaarheid van de grond, dan om de vruchtbaarheid te verbeteren. De aanwezigheid van een dik akkerdek is bevestigd tijdens een in 2004 uitgevoerd grootschalig verkennend archeologisch booronderzoek binnen een grootschaliger plangebied, waar het huidige plangebied onderdeel van uit maakt.⁴ Uit dit booronderzoek blijkt dat de top van de bodem in onderhavig plangebied uit een 50 cm dik akkerpakket bestaat.

¹ De teksten in dit hoofdstuk zijn grotendeels overgenomen uit Van de Geer *et al.* 2017.

² Heunks 2012.

³ Zie Archis.nl

⁴ Krekelbergh en Van Suijlekom 2005.



Figuur 2.1

Paleogeografische kaart van Tilburg en omgeving met het plangebied in rood.

Direct ten zuiden van het plangebied is in 2017 een verkennend booronderzoek uitgevoerd⁵. Hierbij is vastgesteld dat de C-horizont zich overal op minimaal 0,55 m -Mv bevindt, maar op de meeste plaatsen nog dieper. De C-horizont bestaat overal uit leemhoudende fluvioperiglaciale afzettingen, een eolisch dek is niet aangetroffen.

2.2 Archeologisch kader

De oudste resten van menselijke aanwezigheid in de dekzandvlakte ten noorden van Tilburg dateren uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Het gaat daarbij hoofdzakelijk om losse vondsten. Op de vindplaats Fietspad-Rauwbrakenweg, direct ten noordwesten van het plangebied, is wel een laat-mesolithische site aanwezig, die bestaat uit een intacte podzolbodem met vondsten. De aard van het vondstmateriaal lijkt te wijzen op een (langer bewoonde?) nederzetting en niet op een *special-activity site*.⁶

⁵ Van de Geer *et al.* 2017

⁶ Meurkens 2015.

Bijzonder is de aanwezigheid van meerdere midden- tot laat-neolithische vindplaatsen (Schaapsven-B, Retentiebekken en Fietspad-Rauwbrakenweg), ten westen en zuidwesten van het plangebied, bestaande uit clusters grondsporen en in enkele gevallen geassocieerd met concentraties vondstmateriaal (aardewerk, vuursteen en natuursteen). Neolithische vindplaatsen met grondsporen zijn op de Brabantse zandgronden nog altijd een zeldzaamheid. Daarbij zijn op een deel van de Tilburgse vindplaatsen ook kleine tweebeukige huisplattegronden herkend, die overeenkomsten vertonen met huisplattegronden uit deze periode in het Holocene gebied. De vindplaatsen zijn op basis van ¹⁴C-dateringen in de periode midden-neolithicum / laat-neolithicum A gedateerd. Cultureel zijn de vindplaatsen wat moeilijker in te kaderen. Op basis van het aanwezige aardewerk lijken de meeste vindplaatsen tot de Vlaardingen-cultuur gerekend te moeten worden.

Het laat-neolithicum-B en de vroege bronstijd (klokbekers en wikkeldraadbekers) zijn hoofdzakelijk vertegenwoordigd door los vondstmateriaal. Daaronder bevindt zich een groot deel van een wikkeldraadpot uit vindplaats Schaapsven D. In het tracé van de waterleiding is daarnaast ook een klein cluster kuilen gevonden, dat ofwel in de vroege of het begin van de midden-bronstijd (vroege Hilversum-cultuur) dateert. Duidelijke sporen van gebouwplattegronden uit de vroege bronstijd ontbreken, maar dit geldt voor het grootste deel van (pleistoceen) Nederland.

Bij de verschillende opgravingen in het gebied zijn meerdere vindplaatsen uit de midden-bronstijd (1800-1100 v. Chr.) gevonden. Het gaat daarbij zowel om de resten van nederzettingen met huisplattegronden als om een geïsoleerd liggende Hilversum-pot, die op zijn kop begraven was. Gezien de vondstlocatie in een relatief laag gelegen gebied gaat het hier mogelijk om een rituele depositie (grafritueel: schedelbegravingen). Op de vindplaatsen Retentiebekken, Fietspad-Rauwbrakenweg en Waterleidingtracé werden in totaal 5 driebeukige huisplattegronden gevonden. Opvallend daarbij is dat in ieder geval een deel van de huisplattegronden van de vindplaats Retentiebekken dateert in de eerste helft van de midden-bronstijd en daarmee ouder is dan de datering die gewoonlijk aangehouden wordt voor dit type plattegrond (op zijn vroegst rond 1500 v. Chr.).⁷ Deze dateringen en de ¹⁴C-dateringen van enkele andere vindplaatsen in Noord-Brabant (o.a. Tilburg-Tradepark) tonen aan dat deze ontwikkeling naar driebeukige plattegronden al eerder begint dan aanvankelijk gedacht, namelijk in de 17e/16e eeuw voor Chr. De plattegronden lijken deel uit te maken van geïsoleerd liggende erven die zich in de loop van de midden-bronstijd door het gebied verplaatsten.

Uit de late bronstijd en ijzertijd zijn op de vindplaatsen Retentiebekken en Fietspad-Rauwbrakenweg slechts verspreide aardewerkscherven en een geïsoleerd liggend crematiegraf gevonden.

Resten uit de Romeinse tijd, vroege en volle middeleeuwen zijn bekend uit de wijdere omgeving van het plangebied. De dichtstbijzijnde bewoning uit de middeleeuwen is gevonden bij Berkel Enschoot – Hoge Hoek en het hierbij gelegen deel van het waterleidingtracé.⁸

⁷ Arnoldussen 2008.

⁸ Leije 2015.

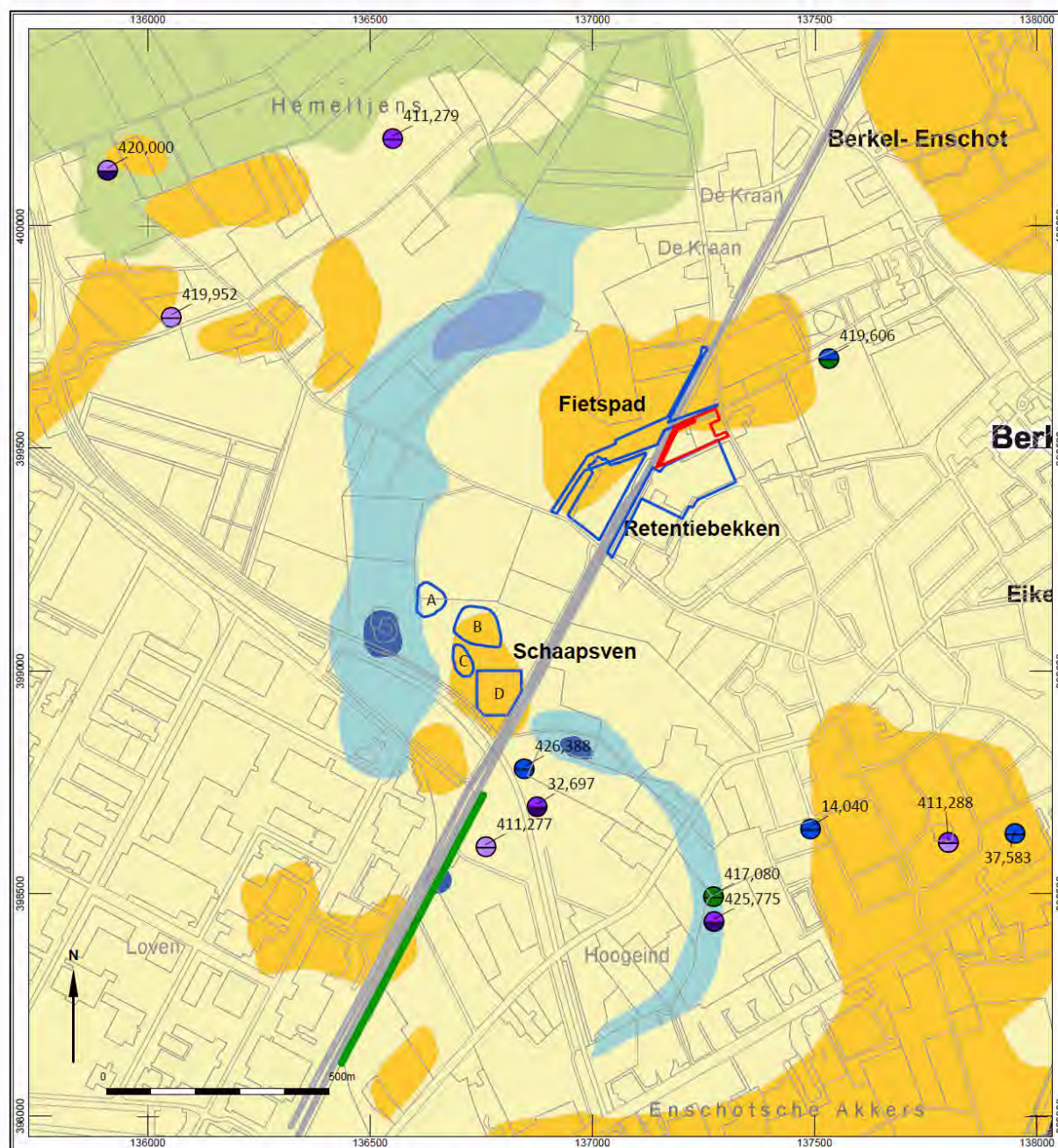
Volgens de historische kaarten vanaf 1830 en later bestond het plangebied in de 19^e en de eerste helft van de 20^e eeuw uit agrarische grond (akker- en weiland) en was geen bebouwing aanwezig.

De vindplaatsen in de directe omgeving lijken sterk gerelateerd aan de hoger gelegen locaties op de dekzandruggen en de daarmee gepaard gaande aanwezigheid van een eolisch dek van enige dikte (>50-70 cm; Figuur 2.2). Zo bevinden alle aangetroffen prehistorische vindplaatsen van het archeologisch onderzoek op bij Loven-Noord (Schaapsven, Retentiebekken en Fietspad-Rauwbrakenweg) zich op de hogere, drogere delen van het dekzandlandschap: *'De neolithische sporen van vindplaats Schaapsven-B bevinden zich op de noordelijke rand van een kleine maar hoge dekzandkop, juist op de overgang naar westelijk en noordelijk aangrenzende lager gelegen gronden. Een vergelijkbare locatiekeuze is te zien bij de neolithische vindplaats in het plangebied Fietspad: op de zuidoostelijke rand van een groter dekzandplateau, op de overgang naar oostelijk en zuidelijk aangrenzend lager gelegen gronden. [...] De aangetroffen huisplattegronden uit de bronstijd van vindplaatsen Retentiebekken en Fietspad bevinden zich op de zuidelijke rand van een groot dekzandplateau.'*⁹

2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de ligging op de flank van een hoger gelegen omvangrijke dekzandrug geldt voor het plangebied De Kraan 37 een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van bewoningsresten uit de prehistorie (mesolithicum-ijzertijd). Deze resten bevinden zich in de top van de C-horizont, onder de bouwvoor en het plaggendek. De resten kunnen met name worden verwacht op de hogere delen van het terrein, met name in zones waar sprake is van een laat-glaciaal overstuivingsdek. Waar deze ontbreken en sprake is van een relatief lage natuurlijke ligging (met name te verwachten in het zuidelijke deel) is sprake van een lage verwachting. De archeologische resten manifesteren zich als grondsporen en een beperkte hoeveelheid vondsten in de sporen en eventueel op de overgang van de C-horizont naar bovenliggende lagen. Eventuele sporen en vondsten zijn naar verwachting redelijk tot goed geconserveerd.

⁹ Meurkens 2015, 67.



Paleogeografische basiskaart

regio Tilburg

legenda

paleogeografie

rug / plateau	
landduincomplex	
hoge landduin	landduinen
uitblazingslaagte	
welving / dalflank	
vlakte	
droge depressie	
moeras	depressie
ven	
dalvormige laagte	
dalvlakte	dal
beekdal (Holocene)	

Begin- (onder) en einddatering (boven) Archis waarneming

Paleolithicum
Mesolithicum
Neolithicum
Bronstijd
IJzertijd
locatie watergang
overige onderzoekslocaties
plangebied

RAAP

ECKHART REUNIS

LANDSCHAPSGEGEBE

gemeente Tilburg



Figuur 2.2

Ruimtelijke variatie in de dikte van de eolische toplaag inclusief Ap/Aan in het plangebied Loven-Noord I (naar Meurkens 2015).

3 Verkennend booronderzoek

3.1 Doel en vraagstellingen

Doel van het booronderzoek is de gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en aan te scherpen, door het (1) in kaart brengen van bodemopbouw, (2) het vaststellen van eventuele bodemverstoringen en de invloed hiervan op de archeologische verwachtingswaarde.

Specifieke vraagstellingen die met het booronderzoek beantwoord moeten worden zijn:

- *Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?*
- *Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?*
- *Op welke diepte zouden de eventuele archeologisch interessante lagen zich kunnen bevinden?*
- *Zijn er bodemverstoringen in het gebied aanwezig en wat betekent dit voor de archeologische verwachting?*

3.2 Methodiek

Het onderzoek betreft een booronderzoek verkennende en karterende fase van het IVO-Overig. Het onderzoek is uitgevoerd conform *Protocol 4003: Specificatie Inventariserend Veldonderzoek VSO3* van de KNA 4.0. Tijdens het onderzoek zijn in totaal 18 boringen gezet binnen het plangebied. Uitgangspunt was een grid van gelijkzijdige driehoeken met een onderlinge afstand van 25 meter tussen de boringen en 20 meter tussen de raaien. In het veld zijn de boringen soms enkele meters verschoven in verband met aanwezige begroeiing en bebouwing. Bij het veldwerk bleek reeds een wegcunet gegraven, waardoor de meest noordelijke raai op 24m afstand ligt i.p.v. 20m. In het oosten van het plangebied bleek het niet mogelijk om boringen te zetten in verband met hoge begroeiing en de aanwezigheid van asphalt/klinkers. De locatie en de hoogte van de boringen is vastgelegd met behulp van het Differential Global Positioning System (DGPS).

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot minimaal 30 cm in de C-horizont. De boringen zijn in het veld beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB) welke voldoet aan de NEN5104 norm. Alle grond is door het snijden en verkrummen van de boorkern met het blote oog onderzocht op archeologische indicatoren. De boorprofielen zijn als bijlage 1 opgenomen achter in het rapport. Bovengenoemde methodiek is geschikt voor het vaststellen van de bodemopbouw en het bepalen van de verstoringsgraad.

Het veldwerk is uitgevoerd door Eckhart Heunks (Sr. KNA-Prospector en Sr. KNA Fysisch Geograaf) en S. Beuger (KNA-archeoloog).

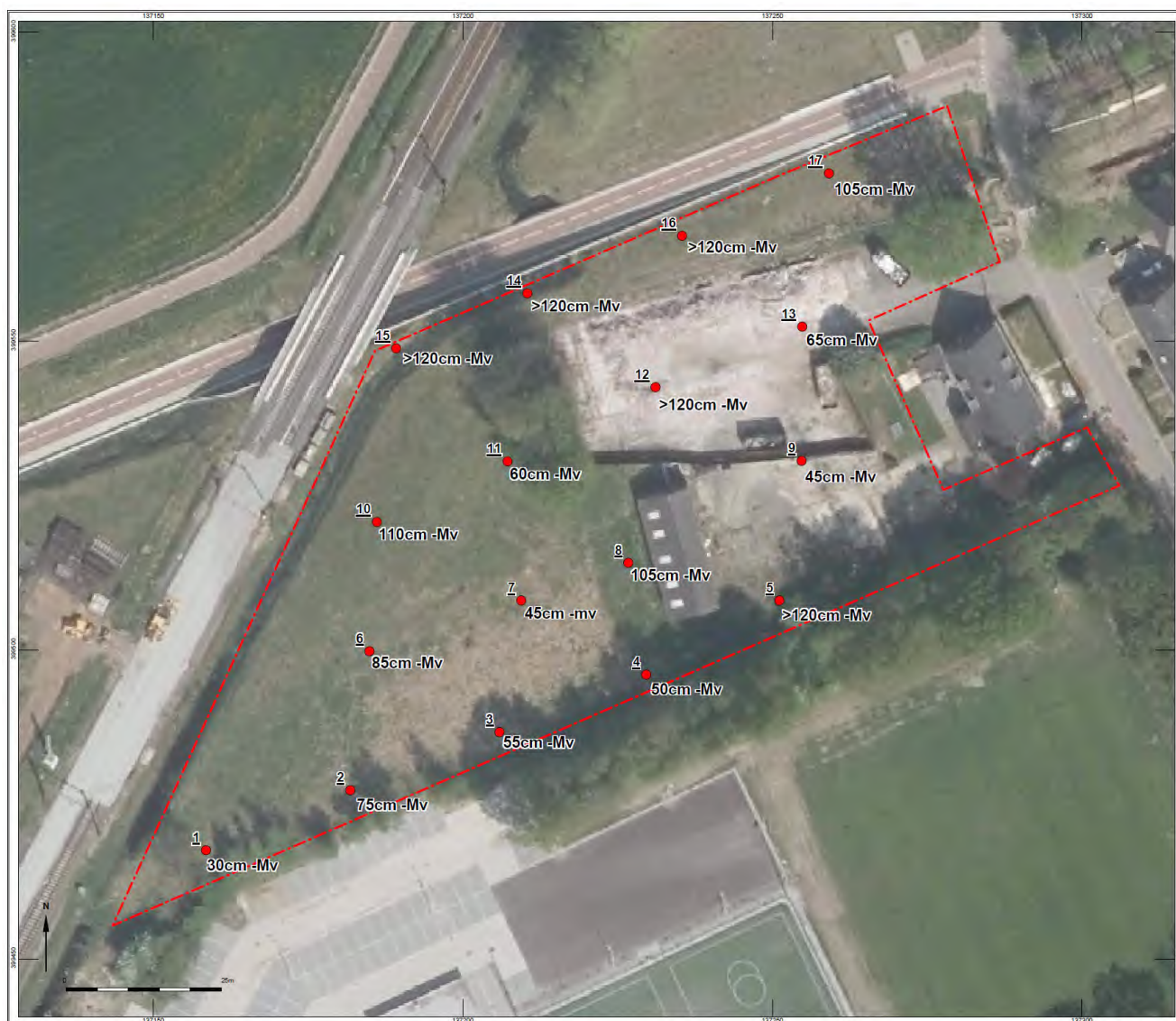
3.3 Resultaten

Alle bodemprofielen binnen het plangebied worden gekenmerkt door A-C profielen met in de top een vaak geroerde bovenlaag van tussen de 45 en 120cm dik. In sommige gevallen lijkt deze geroerde bovenlaag opgebracht en is hieronder een voormalige

bouwvoor aangetroffen (boringen 3, 9, 11, 13). Indien de bouwvoor intact is, is deze 30-75cm dik en bestaat uit zwak siltig tot matig siltig zand. Deze is te herkennen aan de donker bruingrijze kleur. De overgang van de (begraven) bouwvoor naar de onderliggende lichtgeelbruine C-horizont verloopt in vrijwel alle gevallen erosief. De basis van de bouwvoor vertoont in een aantal gevallen brokken C-materiaal en in sommige gevallen ook lemige brokken. Er zijn geen aanwijzingen gedaan voor de aanwezigheid van een (restand van) ene oude akkerlaag, noch zijn er restanten van voormalige natuurlijke bodems aangetroffen. Gelet op de relatieve hoogteligging en de zandige bodemmatrix zouden hier goed ontwikkelde veldpodzolen verwacht mogen worden met een duidelijke B-inspoelingshorizont. Al met al wijzen de aangetroffen bodemprofielen op recente intensieve verstoring van het natuurlijke bodemprofiel als gevolg van ploegen en andere bodemingrepen. De enige mogelijke uitzonderingen hierop zijn boringen 1 en 4, waar een wat geleidelijkere gebioturbeerde A-C overgangshorizont is aangetroffen.

In de (relatief) onverstoorde profielen bestaat de top van de C-horizont uit zwak siltig, matig fijn dekzand dat op ca. 75-120cm onder maaiveld overgaat naar sterk siltig zand tot leem met zandlagen. Dit kan geïnterpreteerd worden als de overgang van het fijnzandige materiaal van het eolische jonge dekzand (Jonge Dryas) naar de lemige afzettingen met veel roestvlekken, toebehorend aan de fluvio-periglaciaire afzettingen van het oude dekzand (Pleniglaciaal). Boring 11 is naar beneden doorgezet tot de maximaal haalbare diepte (490 cm -mv). Het leempakket reikt hier tot een diepte van 310 cm -mv en gaat naar beneden over in fijnzandige silthoudende afzettingen die waterverzadigd zijn. Daarmee komt de lithostratigrafische profielopbouw sterk overeen met welke op een groot aantal plaatsen in de regio is aangetroffen bij verschillende archeologisch onderzoeken in de afgelopen tien jaren. Een op basis daarvan te verwachten fossiele humeuze en/venige interstadiale bodem rond 4,0 m -mv is in dit geval niet binnen 490 cm -mv aangetroffen.

In boringen 5, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16 en 17 zijn geroerde lagen aangetroffen bestaande uit donkergrijs-bruine zanden met brokken C-materiaal erin, vaak gepaard met puinresten (tussen de 85cm en >120cm diep). Deze kunnen worden geïnterpreteerd als diepgaande verstoringen, waarbij de archeologisch relevante lagen in (sub-)recente tijden zijn omgezet. In tegenstelling tot de boringen waar de geroerde laag opgebracht lijkt, is hier geen sprake van een begraven bouwvoor onder de verstoorde lagen. De diepe verstoringen reiken in veel gevallen tot op de lemige ondergrond van oude dekzanden.



Figuur 3.1

Boorpuntenkaart met boornummers en diepteligging van de C-horizont t.o.v. het maaiveld. In het rood is het plangebied aangegeven.

Figuur 3.2

Een deel van het reeds gegraven wegcunet (foto genomen tijdens het veldwerk op 11-07-'19 door S. Beuger).





Figuur 3.3

Foto van het noordoost-deel van het onderzoek (foto genomen tijdens het veldwerk op 11-07-'19 door S. Beuger). Duidelijk is dat er flink gegraven of verschoven is met de bovengrond.

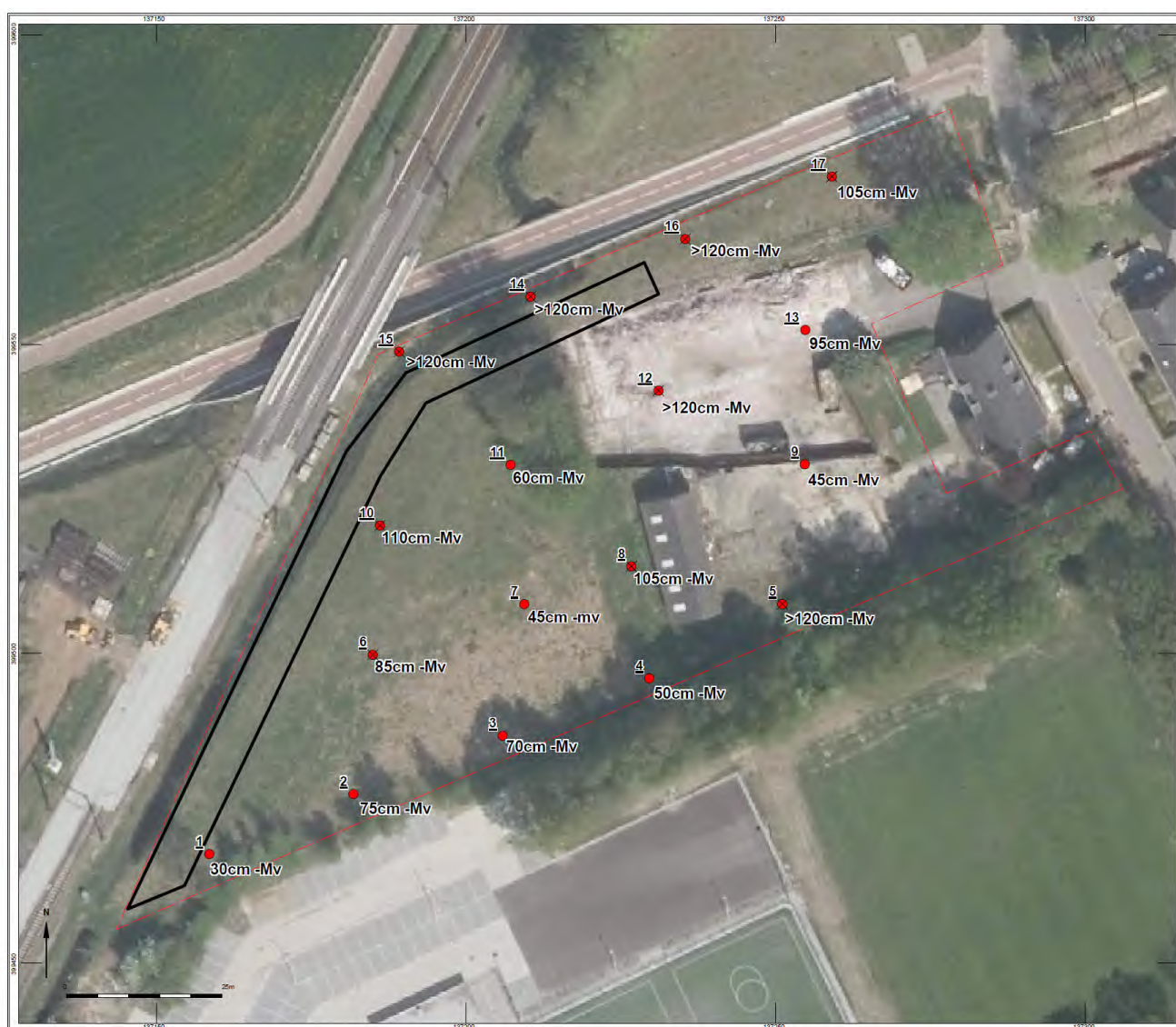
4 Conclusie

4.1 Conclusie

Het booronderzoek heeft aangetoond dat het plangebied onderdeel uitmaakt van de omvangrijke dekzandrug die ook ten westen van de spoorlijn bij eerdere archeologische onderzoeken is vastgesteld. De lithostratigrafische opbouw daarvan bestaat uit een eolische toplaag (jong dekzand/Jonge Dryas), op een diepte rond 1,0 m -mv overgaand in lemige oude dekzanden. Ter hoogte van het plangebied is het natuurlijke bodemprofiel (veld- of moderpodzolen) over het gehele oppervlak van de dekzandrug verdwenen als gevolg van ploegen, bebouwing (en sloop daarvan), en ander grondverzet. Op verschillende plaatsen is zelfs sprake van een intense en diepe bodemverstoring tot op de lemige ondergrond. Ook daarbuiten wijzen de aangetroffen A-C bodemprofielen op recente intensieve verstoring van het natuurlijke bodemprofiel. Er zijn nergens aanwijzingen gedaan voor de aanwezigheid van oude akkerlagen dan wel restanten van het natuurlijke bodemprofiel als gevolg van ploegen en andere bodemingrepen.

Figuur 4.1

Overzicht van de boorpunten met diepte van C-horizont t.o.v. maaiveld. Er staat een kruis door alle boringen >120cm -Mv verstoord en boringen zonder eolisch dekzand. Het zwarte vlak geeft de locatie van het gegraven wegcunet aan bij benadering (niet ingemeten).



Het noordelijk deel van het plangebied, waar de verwachting op archeologische resten hoog is indien er een eolisch dek aanwezig is, blijkt op basis van de boringen tot grote diepte (>120cm) verstoord. Op basis hiervan kan de archeologische verwachting in dit noord-deel bijgesteld worden naar laag. Alleen in boringen 11 en 13 in het noord-deel is het eolische jonge dekzand aangetroffen op 60cm en 95cm onder maaiveld respectievelijk, echter is ook hier sprake van een erosieve grens.

In het zuidelijk deel was de verwachting op archeologische resten reeds laag vanwege het verwachtte ontbreken van een eolisch dek. Ook in dit deel zijn veel verstoringen tot op grote diepte (>120cm) aangetroffen. Uit de onverstoorde boringen blijkt dat er wel een eolisch dek aanwezig is, echter lijkt de bouwvoor recentelijk te zijn gevormd en is er geen sprake meer van een intact bodemprofiel. Daarom wordt de lage verwachting gehandhaafd.

Op basis van het vastgestelde bodemprofiel bestaat er voor het hele plangebied een kleine kans op de aanwezigheid van intacte archeologische sporen die als gevolg van geplande ingrepen verstoord zouden kunnen worden. Daarmee kan voor het hele plangebied de archeologische verwachting naar beneden worden bijgesteld.

De exacte verstoringsdiepte als gevolg van de bouwplannen is op dit moment nog onbekend, echter wordt er bij dit advies van uit gegaan dat de verstoring als gevolg van fundering van de huizen en het graven van kabel- en leidingaansluitingen omvangrijk zal zijn.

4.2 Selectieadvies

Op basis van het veldonderzoek is vanwege de hoge verstoringsgraad aan het hele plangebied een lage archeologische verwachting toegekend. Hieruit voortkomend adviseert Archol dat er geen vervolgonderzoek hoeft plaats te vinden binnen het plangebied en dat de voorgenomen ontwikkelingen zonder beperking vanuit de archeologie kan worden doorgezet.

Literatuur

Arnoldussen, S. 2008, *A Living Landscape. Bronze Age settlements sites in the Dutch river area (c. 2000-8000 BC)*, Leiden.

Geer, P. van de, E. Heunks en J. van der Leije 2017, *Verkennd booronderzoek Rugdijk - Waterberging, te Tilburg* (Archol Rapport 253), Leiden.

Heunks, E. 2012. *Toelichting op de paleogeografische kaart van de regio Tilburg, schaal 1:25.000* (EH-rapportage 042012), Utrecht.

Krekelbergh, N. en J. van Suijlekom 2005, *Tilburg, Overhoeken – Koningsoord. Archeologisch vooronderzoek* (BILAN-rapport 2005/43), Tilburg.

Leije, J. van der 2015, *Vindplaatsen uit de late prehistorie en middeleeuwen. Archeologische begeleiding van het Waterleidingtracé Tilburg - Berkel-Enschot* (Archol rapport 219), Leiden.

Meurkens, L. (red.) 2015, *Nederzettingen uit het mesolithicum, neolithicum en de bronstijd in Loven-Noord, gemeente Tilburg* (Archol rapport 163), Leiden.

Figurenlijst

Figuur 1.1 Ligging plangebied (bron: Top25 Kadaster).

Figuur 1.2 Situering onderzoeksgebied (onderzoeksgebied in rood, bron luchtfoto: PDOK OpenLufoto).

Figuur 2.1 Paleogeografische kaart van Tilburg en omgeving met het plangebied in rood.

Figuur 2.2 Ruimtelijke variatie in de dikte van de eolische toplaag inclusief Ap/Aan in het plangebied Loven-Noord I (naar Meurkens 2015).

Figuur 3.1 Boorpuntenkaart met boornummers en diepteligging van de C-horizont t.o.v. het maaiveld. In het rood is het plangebied aangegeven.

Figuur 3.2 Een deel van het reeds gegraven wegcunet (foto genomen tijdens het veldwerk op 11-07-'19 door S. Beuger).

Figuur 3.3 Foto van het noordoost-deel van het onderzoek (foto genomen tijdens het veldwerk op 11-07-'19 door S. Beuger). Duidelijk is dat er flink gegraven of verschoven is met de bovengrond.

Figuur 4.1 Overzicht van de boorpunten met diepte van C-horizont t.o.v. maaiveld. Er staat een kruis door alle boringen >120cm -Mv verstoord en boringen zonder eolisch dekzand. Het zwarte vlak geeft de locatie van het gegraven wegcunet aan bij benadering (niet ingemeten).

Tabellenlijst

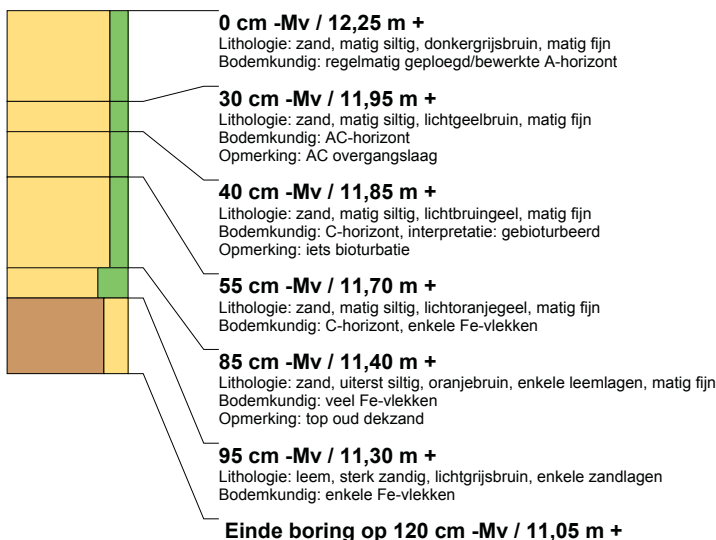
Tabel 1.1 Administratieve gegevens.

Bijlage 1 Boorbeschrijvingen

Bijlage 1 Boorkolommen

boring: 1896-1

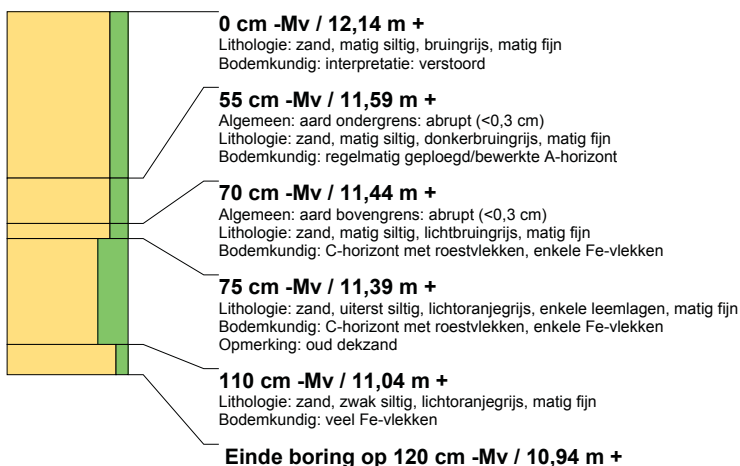
beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.158, Y: 399.468, hoogte: 12,25, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol

**boring: 1896-2**

beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.182, Y: 399.477, hoogte: 12,26, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol

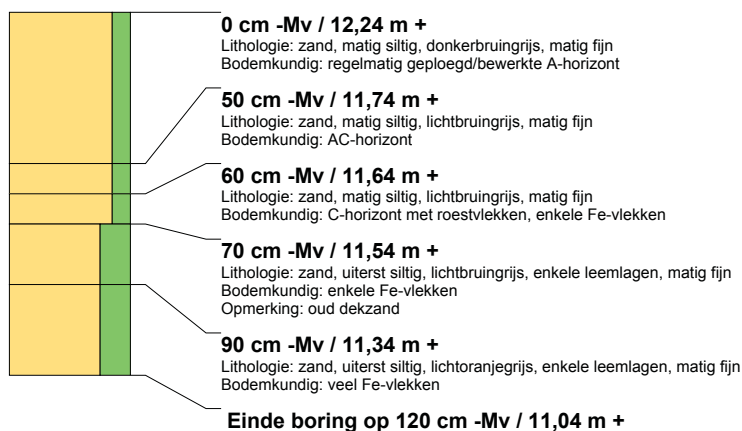
**boring: 1896-3**

beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.206, Y: 399.487, hoogte: 12,14, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol

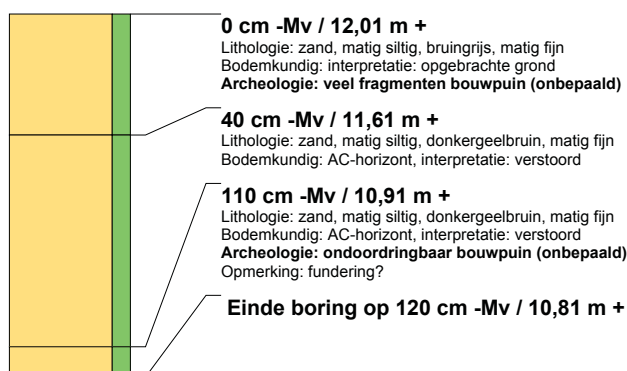


boring: 1896-4

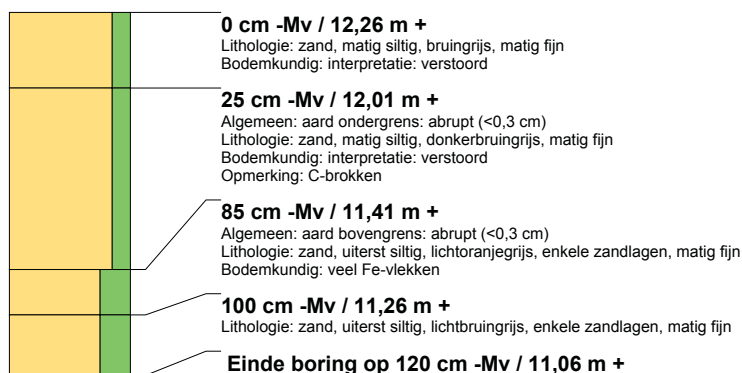
beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.230, Y: 399.496, hoogte: 12,24, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol

**boring: 1896-5**

beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.251, Y: 399.508, hoogte: 12,01, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol

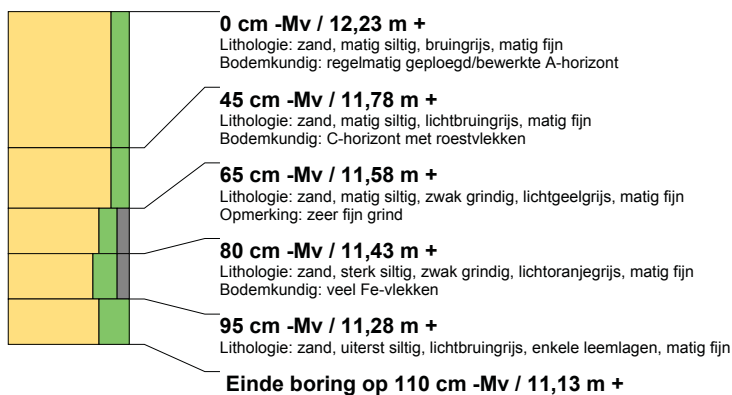
**boring: 1896-6**

beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.185, Y: 399.500, hoogte: 12,26, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol

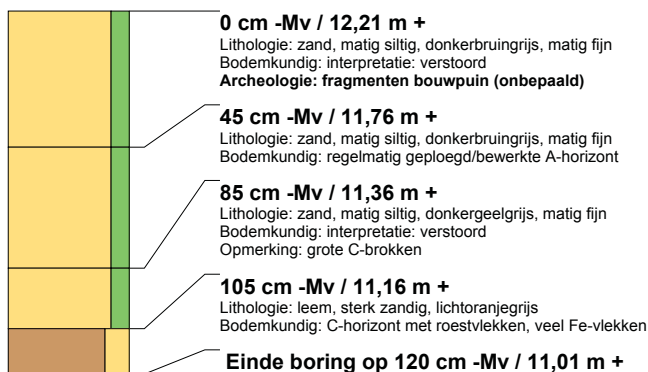


boring: 1896-7

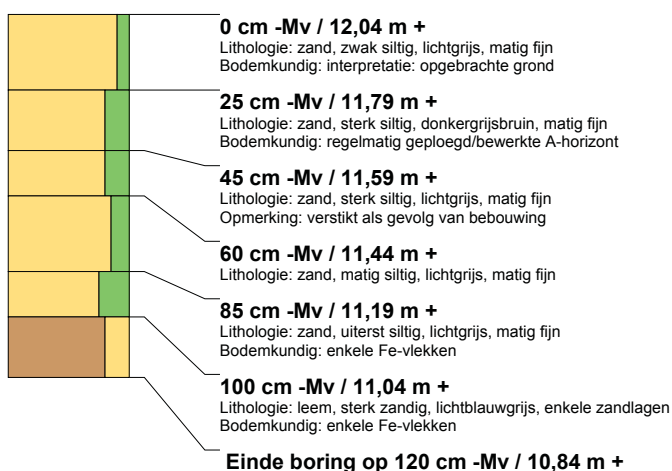
beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.209, Y: 399.508, hoogte: 12,23, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol

**boring: 1896-8**

beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.227, Y: 399.514, hoogte: 12,21, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol

**boring: 1896-9**

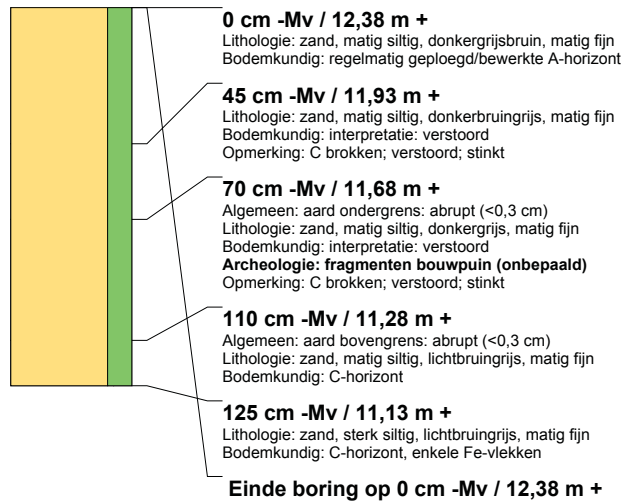
beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.255, Y: 399.531, hoogte: 12,04, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol



Bijlage 1 Boorkolommen

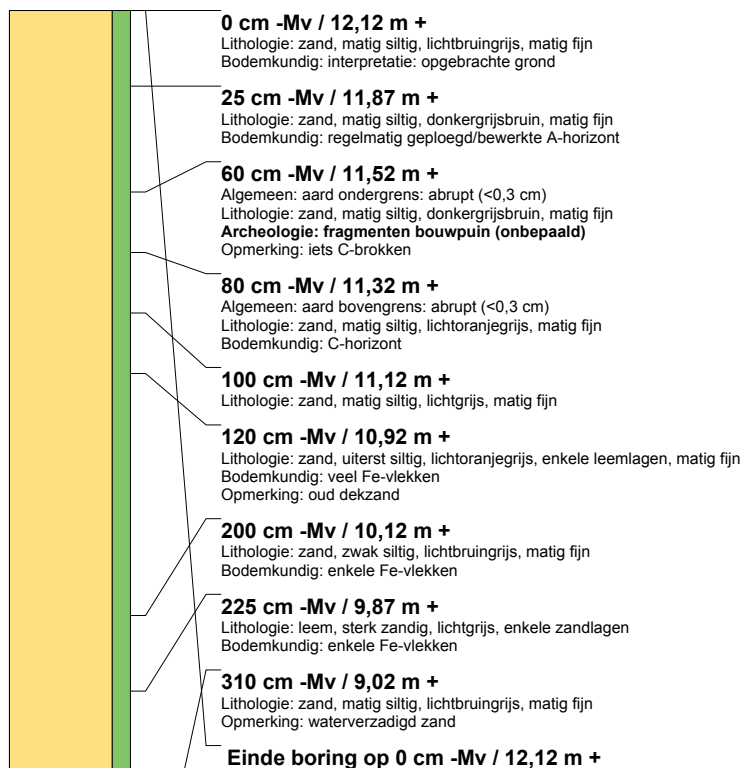
boring: 1896-10

beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.186, Y: 399.521, hoogte: 12,38, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol



boring: 1896-11

beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.207, Y: 399.530, hoogte: 12,12, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol

**boring: 1896-12**

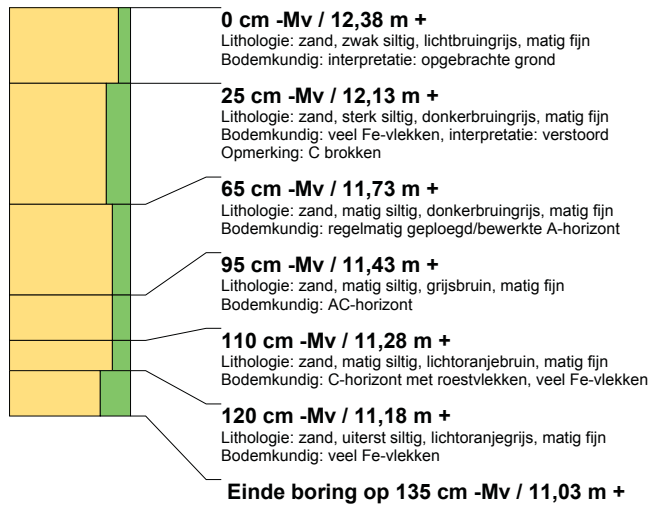
beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.231, Y: 399.542, hoogte: 11,96, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol



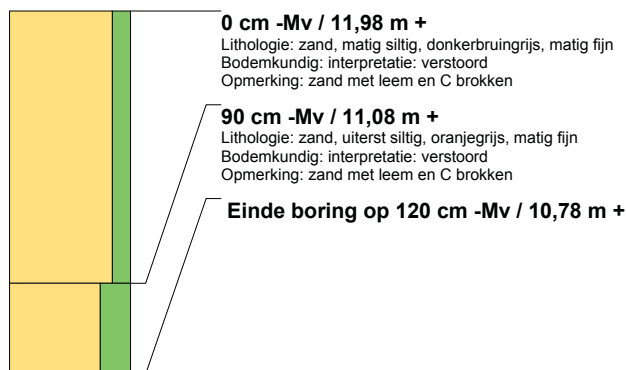
Bijlage 1 Boorkolommen

boring: 1896-13

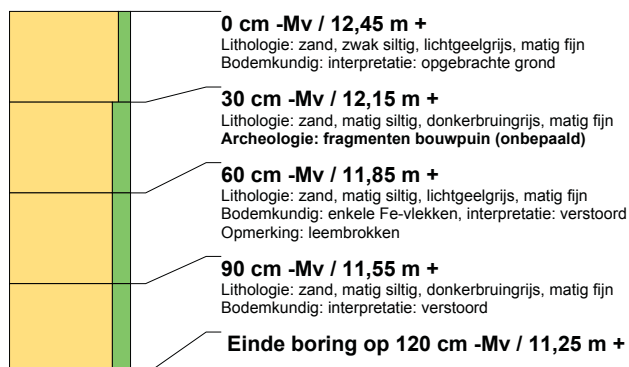
beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.255, Y: 399.552, hoogte: 12,38, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol

**boring: 1896-14**

beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.210, Y: 399.558, hoogte: 11,98, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol

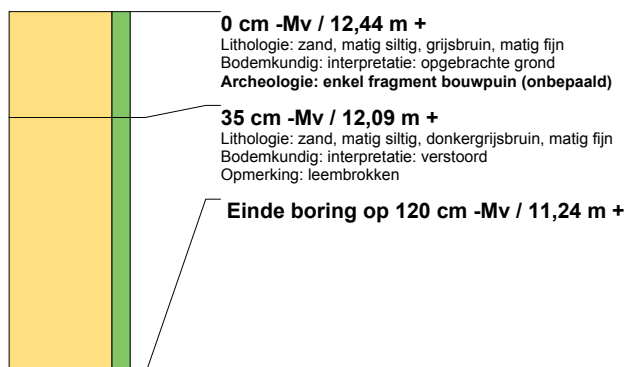
**boring: 1896-15**

beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.189, Y: 399.549, hoogte: 12,45, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol



**boring: 1896-16**

beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.235, Y: 399.567, hoogte: 12,44, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol

**boring: 1896-17**

beschrijver: SBE/EH, datum: 11-7-2019, X: 137.259, Y: 399.577, hoogte: 12,37, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: Archol

