

Archeologisch onderzoek Vughtse Hoeve, Vught

Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2008

Archeologisch onderzoek Vughtse Hoeve, Vught

Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2008

Definitief

Ruimte voor Ruimte

Sweco Nederland B.V.
Eindhoven, 12 mei 2016

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek Vughtse Hoeve, Vught

Subtitel : Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2008

Projectnummer : 341894

Referentienummer : SWNL-0184790

Revisie : D

Datum : 12 mei 2016

Auteur(s) : A.E. Gazenbeek

E-mail adres : guus.gazenbeek@sweco.nl

Gecontroleerd door : dr. J.J. Hekman

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : drs. P.G.M. Kaasenbrood

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : Sweco Nederland B.V.
Zernikestraat 17
5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven
T +31 88 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.sweco.nl

Administratieve gegevens

Opdrachtgever	: Ruimte voor Ruimte C.V. Magistratenlaan 138 5223 MB 'S-HERTOGENBOSCH T: 073 615 49 59
Uitvoerder	: Sweco Nederland B.V. Vestiging Eindhoven Zernikestraat 17 5612 HZ Eindhoven
Bevoegde overheid	: Gemeente Vught Postbus 10100 5260 GA Vught
Beheer en plaats van documentatie	: Provinciaal depot voor bodemvondsten Noord Brabant te 's-Hertogenbosch; Sweco kantoor Roermond en Sweco kantoor te Roermond
Landelijk registratienummer ARCHIS	: 3986476100
Locatie	: Gemeente : Vught Plaats : Vught Toponiem : Esschweg De Vughtse Hoeve Provincie : Noord Brabant RD-coördinaten: : Tussen X: 147.380 (west) / 147.670 (oost) Y: 404.960 (zuid) / 405.260 (noord) Kaartblad 45C Omvang plangebied : Circa 47.540 m ²
Archeoregio NOaA	: Brabants zandgebied
Onderzoeksteam	: Onderzoek : A.E. Gazenbeek
Onderzoekskader RO	: Omgevingsvergunning
Type onderzoek	: Bureauonderzoek met verkennende boringen
Tijdstip onderzoek	: Januari 2016

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5	
1	Inleiding.....	6
1.1	Doel onderzoek.....	6
1.2	Kader onderzoek.....	6
1.3	Plan- en bureauonderzoeksgebied	6
1.4	Toekomstig gebruik.....	7
1.5	Beschrijving huidig gebruik	7
2	Bureauonderzoek.....	8
2.1	Fysische geografie.....	8
2.1.1	Geologie.....	8
2.1.2	Geomorfologie	9
2.1.3	Bodem.....	10
2.2	Archeologie	11
2.2.1	Inleiding.....	11
2.2.2	Archeologische Monumentenkaart (AMK)	11
2.2.3	Eerdere onderzoeken	11
2.2.4	ARCHIS Waarnemingen	13
2.2.5	Archeologische waarden- en beleidskaarten.....	14
2.3	Historische ontwikkeling.....	14
2.4	Verwachtingsmodel.....	18
3	Toetsend boordonderzoek	22
3.1	Doel en methode.....	22
3.2	Resultaten	23
3.2.1	Geologie en bodem.....	23
3.2.2	Intactheid bodemprofiel.....	24
3.2.3	Archeologie	24
3.3	Interpretatie	25
4	Conclusies en aanbevelingen	26
4.1	Conclusies.....	26
4.2	Aanbevelingen	27
Literatuur en bronnen	28	
Bijlage 1: Topografische kaart		
Bijlage 2: Toekomstig gebruik		
Bijlage 3: Boorpuntenkaart		
Bijlage 4: Boorstaten		

Samenvatting

Het plangebied (47.540 m²) ligt aan de zuidzijde van de bebouwde kom van Vught en was tot voor kort in gebruik als manege (Figuur 1.1). Ruimte voor Ruimte is voornemens op deze locatie woningen te bouwen en heeft Sweco Nederland B.V. opdracht gegeven om de planologische, juridische en technische voorbereidingen van de voorgenomen werkzaamheden uit te voeren. Hiervan maakt voorliggend archeologisch onderzoek deel uit.

Het plangebied ligt op de flank van een tijdens het Laat Pleistoceen gevormde grote dekzandrug, nabij een dal van een van de riviertjes die het Kempisch Plateau ontwatert. De bodems op deze dekzandrug bestaan uit hydromorfe humuspodzolgronden die in relatief natte omgevingen zijn ontstaan. Veelal zijn dit terreinen die pas laat ontgonnen zijn. Aan de hand van de eerste kadastrale kaart is vast te stellen dat de ontginning van het plangebied pas in de negentiende eeuw begonnen is. Het plangebied maakt geen deel uit van een terrein van archeologische waarde. Evenmin zijn er eerder onderzoeken uitgevoerd of zijn er waarnemingen of vondsten gedaan. In de directe omgeving ontbreken deze ook. De archeologische verwachting voor alle perioden is middelhoog.

Om de verwachting te toetsen is een booronderzoek met een zandguts uitgevoerd. Daarbij zijn 33 boringen gezet, regelmatig over het plangebied verspreid. Uit dit onderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied bestaat uit fijne, leemarme zanden, waarin zich een humuspodzol heeft ontwikkeld. Het plangebied ligt in een zone die niet overmatige nat is, met slechts in een aantal boringen beperkte gleyverschijnselen, die veelal op meer dan 0,5 m onder het huidige maaiveld beginnen. Aan de hand van de overgang van de B- naar de C-horizont, die alleen nog waarneembaar was in een beperkt aantal boringen in het zuidoostelijk deel van het plangebied, kan geconcludeerd worden dat het oorspronkelijk reliëf in ieder geval in dit deel gevarieerd was, met relatief grote hoogteverschillen op korte afstand van elkaar. Tijdens en na de ontginning is dit reliëf geëgaliseerd, waarbij de hogere delen zijn getopt en de lagere opgehoogd. Uit de verhouding en verdeling tussen de boringen met een A-C profiel en die met een B-C profiel, kan worden opgemaakt dat de bodemopbouw binnen het grootste deel van het plangebied verstoord zal zijn. Dit is evident duidelijk voor het noordwestelijk deel, waar de bodem zo diep bewerkt is dat het niet meer mogelijk was om het oorspronkelijke reliëf zelfs bij benadering te reconstrueren. Dit geldt ook voor de zones waar recent gesloopt en/of gesaneerd is.

Op grond van de middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen in en de mate van verstoring van het bodemprofiel binnen het plangebied wordt geadviseerd om het plangebied vrij te geven voor ontwikkeling.

Dit rapport is ter beoordeling voorgelegd aan het bevoegd gezag, de gemeente Vught. Zij kunnen zich vinden in het advies het plangebied vrij te geven.

1 Inleiding

1.1 Doel onderzoek

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven en interpreteren van beschikbare informatie over bekende of verwachte archeologische waarden, alsmede historische, geologische, bodemkundige en geomorfologische data, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting. Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde verwachting, op basis waarvan een advies kan worden gegeven ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. Dit omvat de aan- of afwezigheid, het karakter en de omvang, de datering, gaafheid en conservering en de relatieve kwaliteit van de archeologische waarden. Afhankelijk van de aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zullen mogelijk aanvullende gegevens moeten worden verzameld. Hierbij blijft de doelstelling van het bureauonderzoek (het komen tot een gespecificeerde verwachting) overeind.¹ Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek.

1.2 Kader onderzoek

Het plangebied ligt aan de zuidzijde van de bebouwde kom van Vught en was tot voor kort in gebruik als manege (Figuur 1.1). Ruimte voor Ruimte is voornemens binnen het plangebied woningen te realiseren. Ruimte voor Ruimte heeft Sweco Nederland B.V. opdracht gegeven om de planologische, juridische en technische voorbereidingen van de voorgenomen werkzaamheden uit te voeren. Hieronder valt ook het uitvoeren van het onderhavige archeologisch bureauonderzoek.

1.3 Plan- en bureauonderzoeksgebied

Met het plangebied wordt het gebied aangeduid waarbinnen de voorgenomen bestemmingswijziging zal plaatsvinden. Het bureauonderzoeksgebied omvat het gebied waarbinnen gegevens over de fysische geografie, de historische ontwikkeling en bekende archeologische waarden en verwachtingen worden verzameld en geïnterpreteerd ten behoeve van het bureauonderzoek. Dit gebied kan groter zijn dan het plangebied.

Het plangebied omvat een meer of minder rechthoekig blok percelen. Om tot een goed begrip te komen van de factoren die bepalend zijn voor het opstellen van een archeologische verwachting van het plangebied, wordt daarom een zone van circa 500 meter om het plangebied heen aangehouden als begrenzing van het bureauonderzoeksgebied.

Het plangebied zelf is circa 47.540 m² groot en wordt begrensd door de Esscheweg in het oosten, de Bergenshuisenstraat en de Kraaiengatweg in het zuiden, een sportcentrum in de zuidwest hoek en de Schotsbergendreef in het westen. In het noorden wordt de grens gevormd door de percelen aan de Esscheweg en Kleine Weidehoeve. Het ligt op kaartblad 45C van de Topografische kaart 1: 25.000 van Nederland (Bijlage 1).

¹ KNA versie 3.3, 2014



Figuur 1.1. Plangebied op recente luchtfoto (bron Bing Maps).

1.4 Toekomstig gebruik

In het plangebied wordt een woonwijk gerealiseerd (Bijlage 2). De woningen zullen aan beide zijden van de te verleggen Esscheweg worden gerealiseerd. De nieuwe Esscheweg zal het tracé van de bestaande hogedruk gasleiding en hoofdtransportwaterleiding volgen.

1.5 Beschrijving huidig gebruik

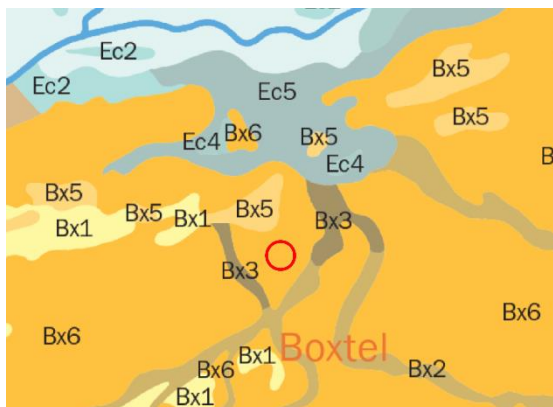
Het plangebied omvat op dit moment een manege met gebouwen (stallen, manege), twee buitenbakken en (toegangs)wegen. Deze zijn geconcentreerd in het noordoostelijk deel van het plangebied. Veruit het grootste deel van het plangebied bestaat uit grasland in gebruik als paardenwei. Meer of minder door het midden van het plangebied lopen, van zuid naar noord een hogedruk gasleiding en een hoofdtransportleiding water.

2 Bureauonderzoek

2.1 Fysische geografie

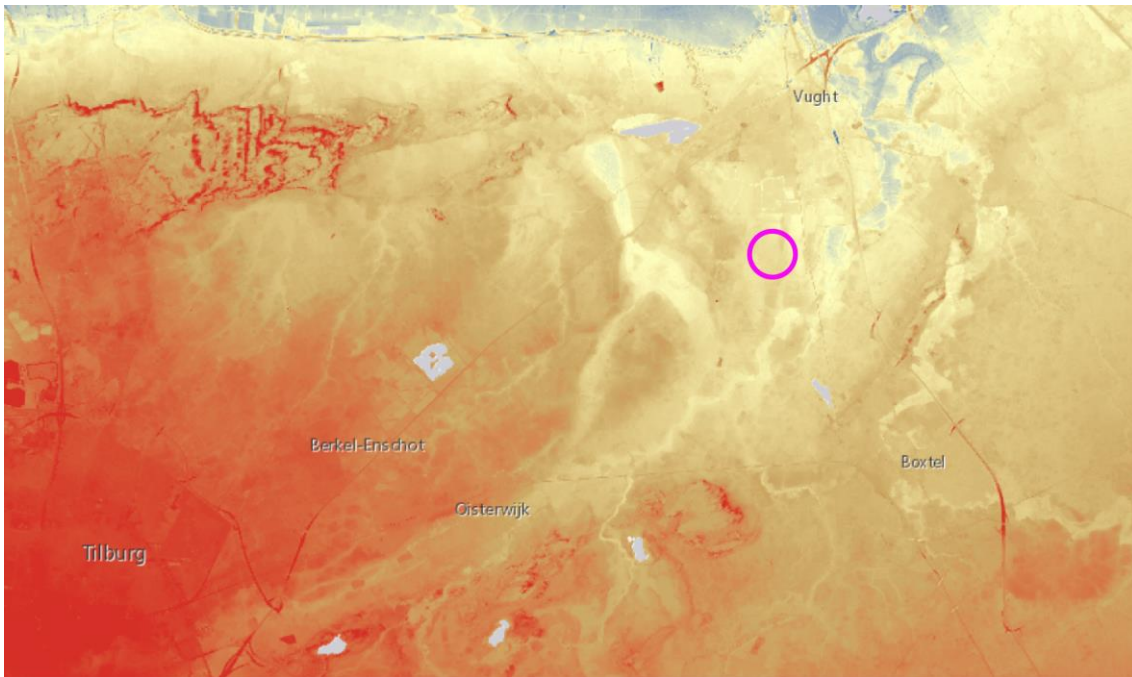
2.1.1 Geologie

Vught ligt aan de noordelijke rand van het Brabantse dekzandlandschap, op de noordoostelijke punt van een zuidwest-noordoost georiënteerde dekzandrug. De diepere ondergrond wordt gevormd door de Centrale of Roerdal Slenk, een tektonisch dalingsgebied dat tussen het Laat-Mioceen en het Vroeg-Pleistoceen gevuld is met fluviatiele afzettingen afkomstig van Rijn en Maas (Kiezeloöliet Formatie en Formatie van Waalre). Vanaf het laatste deel van het Vroeg-Pleistoceen tot globaal het eind van het Midden-Pleistoceen ging deze fluviatiele sedimentatie door, waarbij grove zanden met grind werden afgezet waarin plaatselijk fijn zand en grind alsmede klei voorkomt (Formatie van Sterksel). Nadat de Rijn en Maas hun loop naar het oosten verlegd hadden werden, vooral onder koude periglaciale omstandigheden, eolische, kleinschalig fluviatiele en niveo-eolische afzettingen gevormd. Deze bestaan hoofdzakelijk uit zeer fijne tot matig grove, zwak tot sterk siltige zanden en zwak tot sterk zandige lemen afgezet, die gerekend worden tot de Formatie van Boxtel. Ondergeschikt in deze formatie zijn afzettingen van klei, zwak tot sterk fijn grindhoudende zanden, veen of gyttja.. Door vorstwerking kunnen deze afzettingen gedeformeerd zijn. Het plangebied ligt binnen een zone met fluvioperiglaciale afzettingen die afgedekt worden door eolische afzettingen (dekzand) van het Laagpakket van Wierden (Figuur 2.1, code Bx6).

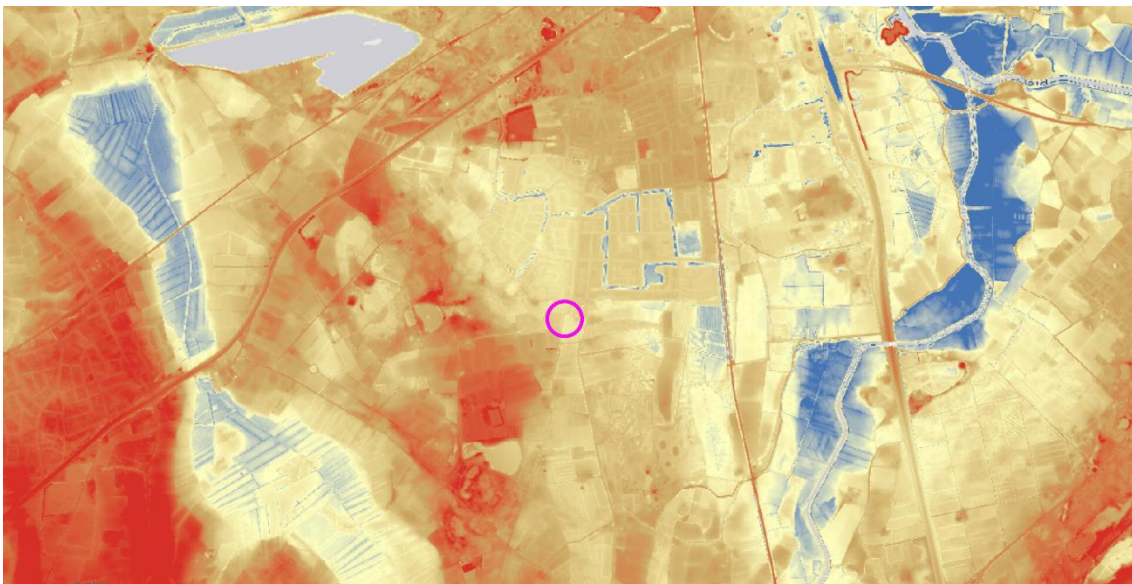


Figuur 2.1. Ligging van het plangebied (rode cirkel) op de Geologische kaart van Nederland. Het Brabantse dekzandlandschap valt samen met de gele en bruine kleuren op de kaart.

De zone waarbinnen het plangebied ligt wordt aan drie zijden begrensd door (voormalige) beekdalen waarin verspoeld leem en zand van het Laagpakket van Singraven (Formatie van Boxtel, lichtbruin, code Bx2 op Figuur 2.1) voorkomt, of veen (donkerbruin, code Bx3). In het noorden wordt deze zone begrensd door dekzandafzettingen behorende tot het laagpakket van Wierden (beige, code Bx5). Als gevolg van de overheersend zuidwestelijke windrichting gedurende het Laat-Pleistoceen en het Vroeg-Holocene, zijn de eolische zanden veelal afgezet in ruggen met een zuidwest-noordoost oriëntatie, die daardoor haaks op de zuidoost-noordoost helling van het Kempisch Plateau liggen. De beken en rivieren die vanuit het zuiden het plateau ontwateren, werden door deze dekzandruggen gedwongen hun loop naar het noordoosten te verleggen tot een punt waar zij door deze ruggen konden breken, zoals ten oosten van Vught (Figuur 2.2).



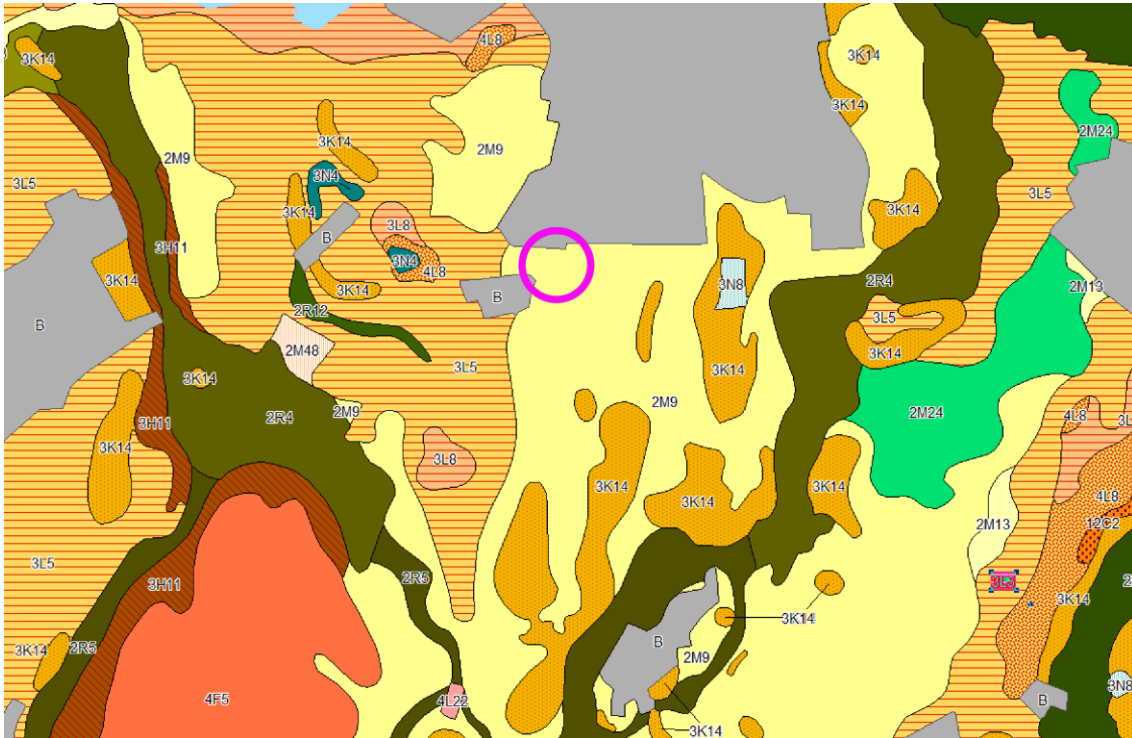
Figuur 2.2. Ligging van het plangebied (paarse cirkel) op een uitsnede uit het AHN. De naar het noordoosten afbuigende dalen van beken en rivieren zijn herkenbaar als lichte lijnen, de dekzandruggen zijn donkerder van kleur (lichtbruin tot rood). Het holocene rivierenlandschap ten noorden van het Brabantse dekzandlandschap is blauwgrijs van kleur.



Figuur 2.3. Ligging van het plangebied (paarse cirkel) op een uitsnede uit het AHN. Zowel het geblokkeerde beekdal (links) als het huidige beekdal (rechts) zijn als blauwe vlakken goed herkenbaar.

2.1.2 Geomorfologie

Deze geologische opbouw wordt weerspiegeld in de geomorfologie van het landschap waarbinnen het plangebied ligt. Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, Figuren 2.2 en 2.3) is goed te zien hoe de vanuit het zuiden komende beken en rivieren afbuigen naar het noordoosten. Direct ten westen van het plangebied is een beekdal zichtbaar, waarvan de beek als gevolg van de groei van de dekzandrug naar het noordoosten, gedwongen werd de loop te verplaatsen naar het oosten. Op Figuur 2.3 zijn de hoogste delen van de dekzandruggen, al dan niet in de vorm van lage stuifduinen, goed te herkennen aan hun rode kleur. Het plangebied ligt net ten oosten van het hoogste deel van de dekzandrug.



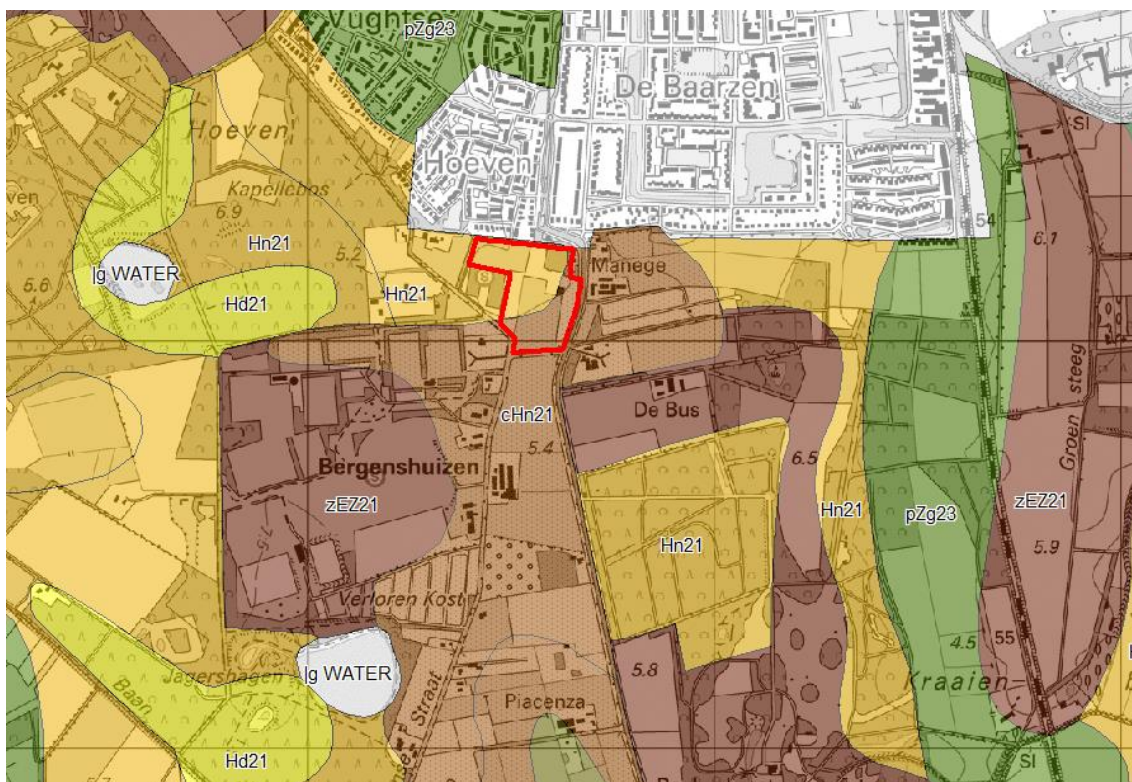
Figuur 2.4. Ligging van het plangebied (paarse cirkel) op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland (1: 50.000). Niet gekarteerde zones zijn in grijs weergegeven (B).

Op de Geomorfologische kaart van Nederland (figuur 2.4) is dit schematisch weergegeven. Het plangebied ligt in de eenheid 'vlakte van ten dele verspoelde dekzanden' (code 2M9, lichtgeel), met daarop 'lage dekzandruggen' (code 3K14), en dat in het westen grenst aan de eenheid 'dekzandruggen al dan niet met oud-bouwlanddek' (code 3L5). Deze eenheid maakt deel uit van een grotere zone met lage heuvels, ruggen en welvingen (codes 3L8, 4L8 en 3K14), of glooiingen (code 4H5, 3H11), die wordt doorsneden door een ondiep dal (codes 2R4, 2R5). Een dergelijk dal bevindt zich ten oosten van het plangebied.

2.1.3 Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland (Figuur 2.5) ligt het plangebied deels in de bodemeenheid Hn21, deels in CHn21. Beide bodemtypen behoren tot de hydromorfe humuspodzolgronden, bij de Hn21 betreft dit een veldpodzol ontwikkeld in leemarm en zwak lemig fijn zand, terwijl dit bij de CHn21 een laarpodzol is in dezelfde lithologische bodemstructuur. Veldpodzols hebben een humusrijke A-horizont met een dikte van minder dan 0,3 m. Daaronder bevindt zich een inspoelingslaag (Bh-horizont), die weer verdeel kan worden in een Bh1 (sterke inspoeling, donkerder) en Bh2 (weinig inspoeling, lichter van kleur). Incidenteel heeft zich tussen de A- en de B-horizont een uitspoelingslaag gevormd (E-horizont, loodzand). Veldpodzols zijn ontstaan op de nattere heidevelden en zijn vaak pas laat omgezet naar landbouwgronden. Bij de laarpodzols bestaat de A-horizont uit een tussen 0,3 en 0,5 m dik pakket dat is ontstaan door het opbrengen van plaggenbemesting. Hieronder bevindt zich de Bh-horizont. Laarpodzols komen voor in oudere ontginningen (laar is een variatie op de uitgang lo, dat verwijst naar Middeleeuwse ontginningen van bossen).

Zowel laarpodzols als veldpodzols zijn ontstaan in gebieden met een relatief hoge grondwaterstand, zodat gleyverschijnselen ondiep in de C-horizont waarneembaar zijn.



Figuur 2.5. Ligging van het plangebied (rood kader) op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland

2.2 Archeologie

2.2.1 Inleiding

Om een inschatting te kunnen maken van de archeologische potentie van het gebied is een zone met een straal van één kilometer genomen rond het plangebied. Omdat binnen deze cirkel maar weinig onderzoeken, meldingen en waarnemingen zijn gedaan, zijn ook die de zich direct buiten deze cirkel bevindende meegenomen in het onderzoek om zodoende tenminste enig houvast inzake archeologie te krijgen. De bekende archeologische waarden opgenomen in ARCHIS 2² zijn weergegeven op figuren 2.6 en 2.7.

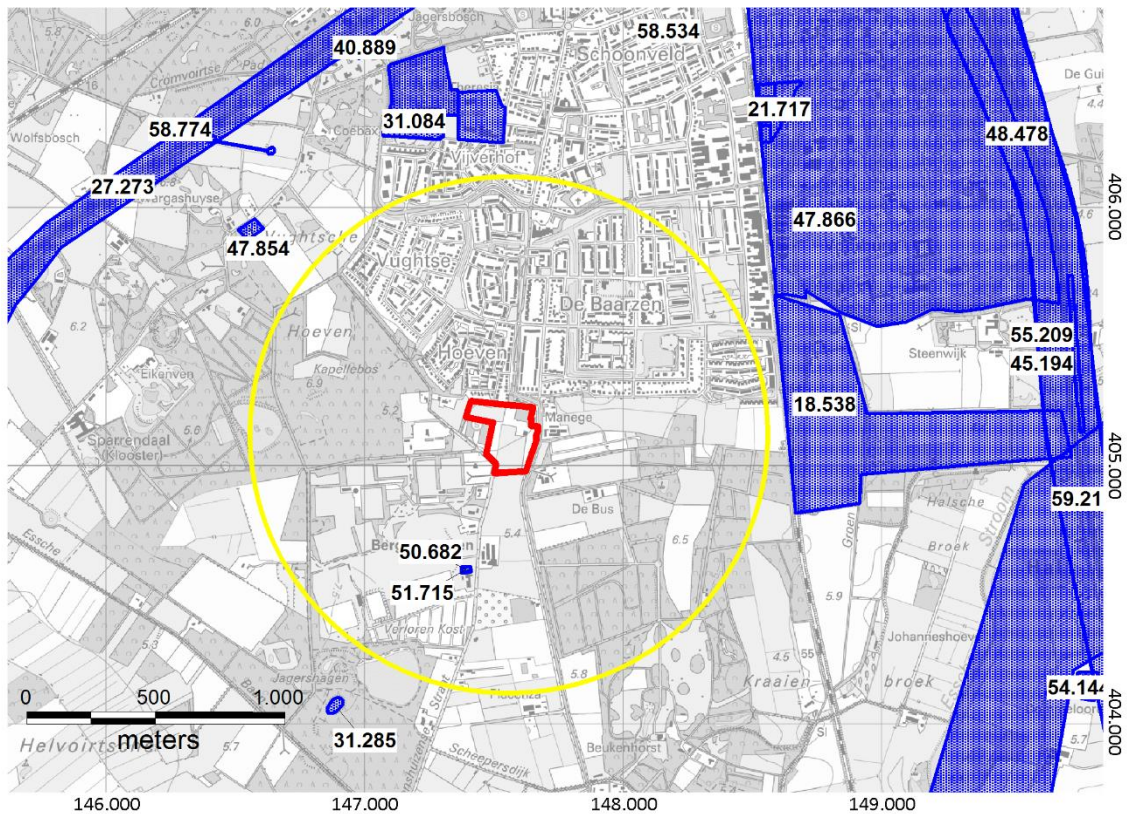
2.2.2 Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten aanwezig. Evenmin zijn monumenten aanwezig binnen het bureauonderzoeksgebied of de wijdere omgeving daarvan.

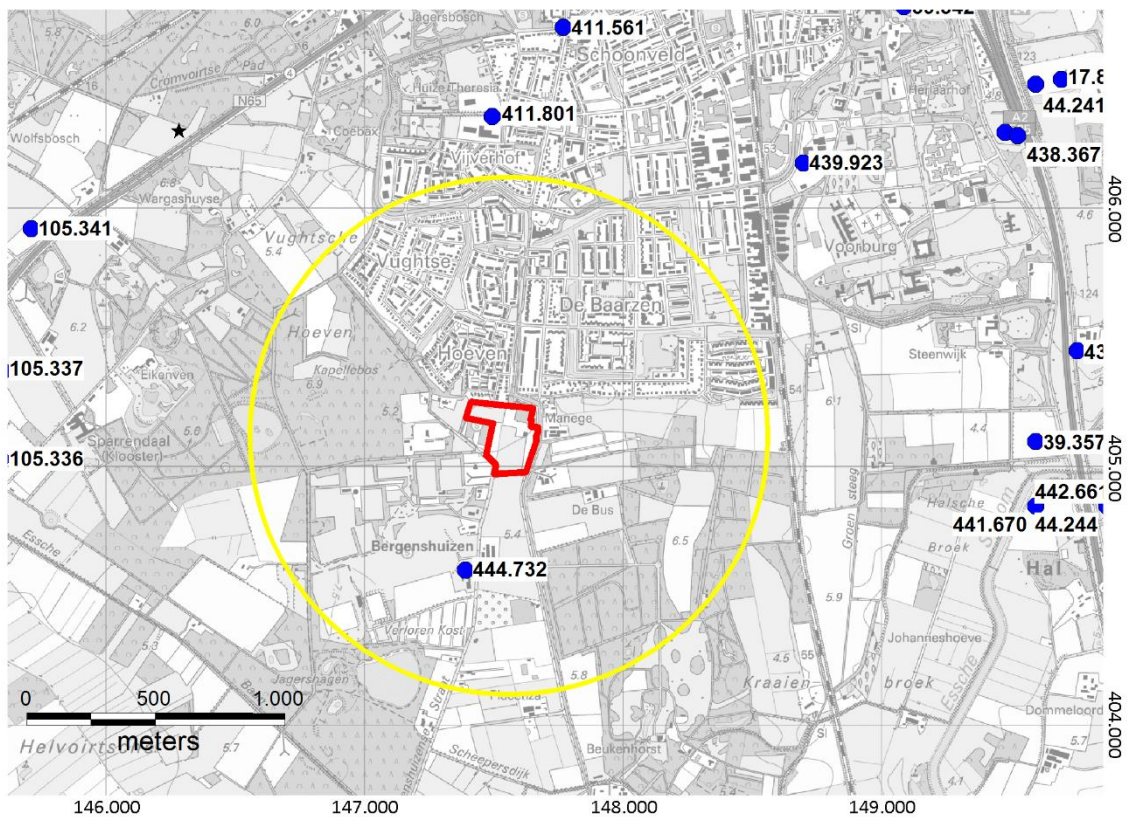
2.2.3 Eerdere onderzoeken

Binnen het plangebied zijn nog niet eerder archeologische onderzoeken uitgevoerd. Binnen het bureauonderzoeksgebied is circa 400 m ten zuiden van het plangebied door BAAC in 2012 een proefsleuven- en een definitief onderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingen 50682 en 51715, Tabel 2.1). Aangetroffen is een boerderij uit de 18^{de} en 19^{de} eeuw, waarin ouder bouw materiaal was verwerkt. Direct buiten het bureauonderzoeksgebied zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd. Het betreft verkennende booronderzoeken met wisselend resultaat.

² Gebruikt zijn de data van ARCHIS 2 zoals die in juli beschikbaar zijn gesteld door de RCE. Recentere data kon ten tijde van het opstellen van dit bureauonderzoek niet geraadpleegd worden in verband met technische problemen bij de omschakeling van ARCHIS 2 naar ARCHIS 3.



Figuur 2.6. Onderzoeksmeldingen in ARCHIS (blauwe vlakken, met nummer). Het plangebied is rood omkaderd, het bureauonderzoeksgebied is weergegeven met een gele cirkel.



Figuur 2.7. Waarnemingen in ARCHIS (blauwe punten, met nummer). Het plangebied is rood omkaderd, het bureauonderzoeksgebied is weergegeven met een gele cirkel.

Onderzoeksmeldingsnr. / onderzoeksnummer	Locatie / afstand tot plangebied	Omschrijving
50682 / 51715	Berghuizensestraat 7 400 meter	Proefsleuven- en definitief onderzoek / BAAC 2012 Waarnemingsnummer 444732 Behoudenswaardige vindplaats (444732) resten boerderij Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd.
18538 / 15025	De Groensche hoeve 1000 meter	Booronderzoek / BAAC 2008. In twee zones kunnen archeologische resten verwacht worden. Zolang geen bodemroerende activiteiten plaatsvinden die dieper reiken dan 0,25 m, is vervolgonderzoek niet nodig. Bij dieper reikende activiteiten dient een karterend booronderzoek te worden uitgevoerd. Bij normale ploegwerkzaamheden hoeft geen onderzoek plaats te vinden zolang het een agrarische bestemming houdt.
31084 / 24575	Jagerboschlaan 17 1100 meter	Booronderzoek / ADC 2008 Het zuidelijk deel van het plangebied bevindt zich in een laagte en de bodem is plaatselijk (sterk) verstoord. Het noordelijk deel bevindt zich op een natuurlijk hoger gelegen deel van het landschap. Het onder het humeuze dek gelegen oppervlak is nog intact, met resten van een podzolbodem. Eventueel aanwezige sporen en vondsten kunnen nog bewaard zijn gebleven.
31285 / 23687	Beukenhorst 1080 meter	Booronderzoek / BAAC 2008 Onderzoek ter lokalisatie van een vermoedelijke ijskelder, horend bij het landgoed Beukenhorst. Vervolgonderzoek door proefsleuven wordt aanbevolen.
33960 / 25334	Mariënhoven 1020 meter	Booronderzoek / SOB Research 2003 Waarnemingsnummer 411801 Nader onderzoek niet noodzakelijk. Wel wordt aanbevolen de Theresiahoeve in de planvorming te ontzien
47854 / 37863	Hoevensestraat 1060 meter	Booronderzoek / Archeopro 2011 Uit het met de zandguts verrichte onderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied, behalve op 1 locatie langs de westrand, tot diep in de C-horizont is verstoord. Het plangebied wordt vrijgegeven, uitgezonderd de zuidwesthoek vanaf boorpunt 3 tot aan de huidige bebouwing en boorpunt 7. Bij graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 0,5 m -mv, dient hier een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd.

Tabel 2.1 Onderzoeksmeldingen in ARCHIS

Bij twee van deze onderzoeken (18538, 31084) is een (deels) intact bodemprofiel aangetroffen. Bij de overige is of in ARCHIS niets vermeld over het bodemprofiel, of er wordt geadviseerd het plangebied vrij te geven voor ontwikkeling

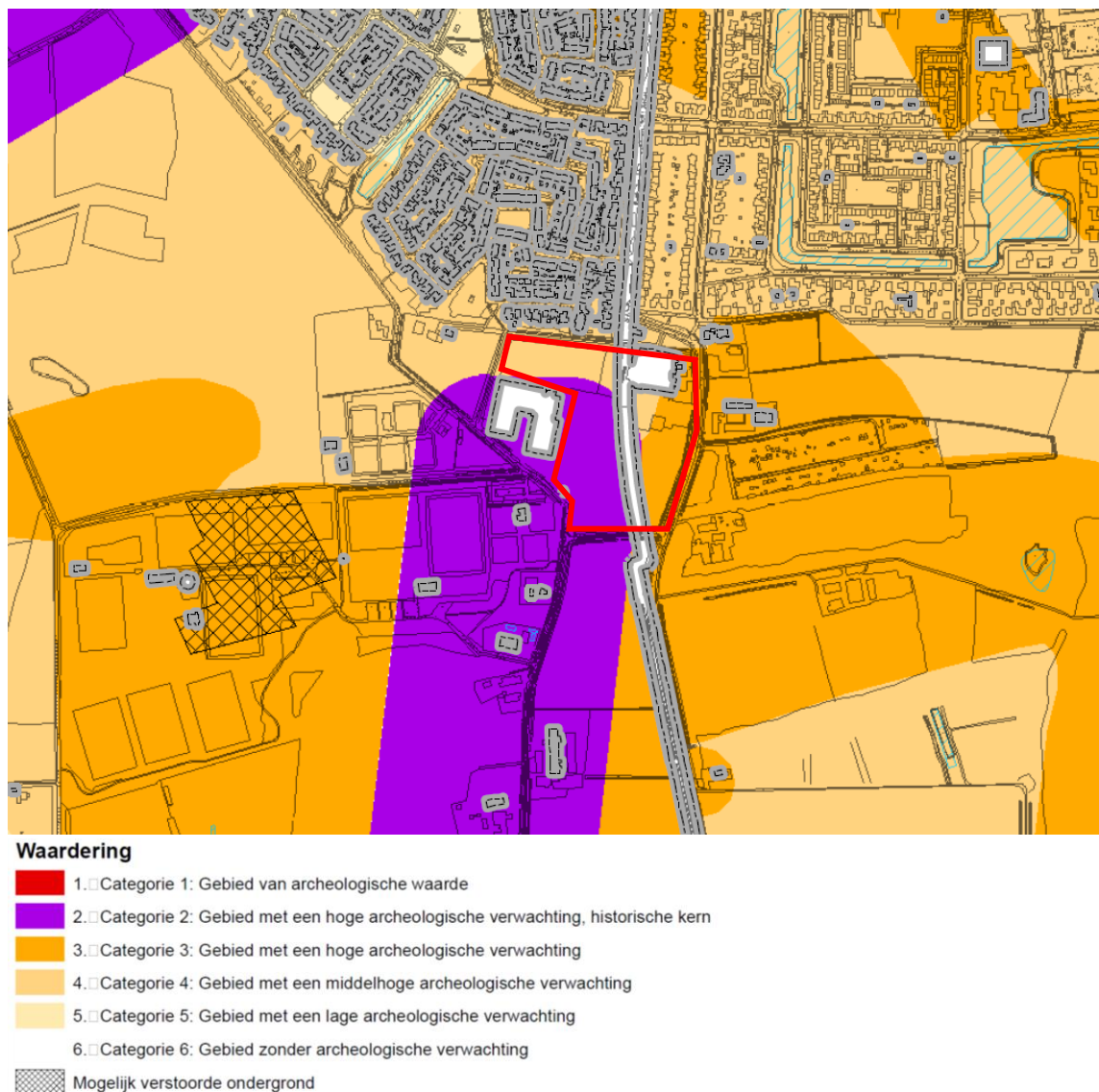
2.2.4 ARCHIS Waarnemingen

In ARCHIS zijn geen waarnemingen of vondstmeldingen opgenomen binnen het plangebied. In het bureauonderzoeksgebied bevindt zich waarneming 444732 die behoort bij onderzoeksmelding 50682. Het betreft een opgraving van een gesloopte boerderij op een locatie waar tot in de jaren zestig van de vorige eeuw de laatmiddeleeuwse tiendschuur van de heren van Herlaer zou hebben gestaan. De boerderij zelf wordt pas in de 18de eeuw genoemd. Uit het onderzoek blijkt dat de boerderij uit de 18de en 19de eeuw dateert, maar dat bij de bouw oudere bakste-

nen zijn hergebruikt. Direct buiten het bureauonderzoeksgebied bevindt zich een waarneming (411801), die gerelateerd is aan het booronderzoek dat SOB Research in 2003 heeft uitgevoerd bij de Theresiahoeve. Daarbij zijn resten van de hoeve aangetroffen, waaronder een waterput.

2.2.5 Archeologische waarden- en beleidskaarten

De gemeente Vught heeft geen vastgestelde archeologische beleid- en verwachtingskaarten. Gebruik wordt gemaakt van de Provinciale kaart en van de – niet vastgestelde – kaarten van de Streekraad Groene Woud. Op de archeologische verwachtingskaart van de Streekraad (figuur 2.8) ligt het plangebied deels in een zone met een middelhoge verwachting, en deels in een zone met een hoge verwachting. Aan de zuidzijde valt een smalle strook nog net in een zone met een archeologische waarde. Het betreft hier de historische kern van Berghuizen.

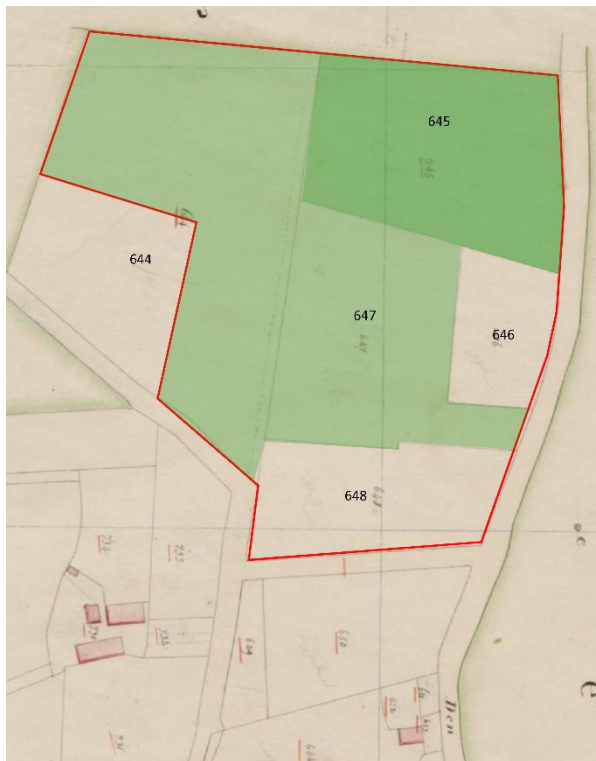


Figuur 2.8. Plangebied op een uitsnede van de Gemeentelijke archeologische waardenkaart voor de gemeente Vught 2013 – ODZOB.

2.3 Historische ontwikkeling

Vught ligt op de oostelijke uitloper van een dekzandrug, waar de Dieze en de Dommel vanuit het zuiden doorbreken naar het dal van de Maas. In de Vroege Middeleeuwen zorgden de barrière van deze dekzandrug, de slechte afwatering van de Maas zelf, en de lage ligging van dit

deel van Midden-Brabant in de Centrale Slenk, voor een vernatting van de lagere delen van het landschap. In de laagste delen ontstond veen, terwijl de wat hogere delen relatief hoge grondwaterstanden hadden waardoor ze minder geschikt waren voor landbouw. Alleen de hoogste delen, de dekzandruggen, waren geschikt voor akkerbouw en bewoning. In Vught is er daarom waarschijnlijk al vroeg sprake van bewoning, maar de eerste schriftelijke vermelding van Vught dateert echter pas uit de eerste helft van de 11^{de} eeuw³. Een van de twee kerken van Vught, de St Lambertus, zou een Romaanse voorganger hebben gehad, die al van voor 1000 zou dateren. De twee kerken dankt de nederzetting aan het gegeven dat het ontstaan is uit een *villa* die verdeeld is tussen twee heersers. Rond de nederzetting zal het akkerland op de westelijk en zuidwestelijk gelegen dekzandrug hebben gelegen. In de loop van de vroege en volle middeleeuwen zal een deel van deze akkerlanden, alsmede de bossen, door degradatie van de bodem zijn veranderd in heide. Van deze heide is op de vroegste topografische kaarten uit de 19^{de} eeuw nog slechts een deel te zien. Dit komt omdat al voor 1800 begonnen wordt met de heide om te zetten in bos. Dit wordt met name door rijke inwoners van 's-Hertogenbosch ter hand genomen, die landgoederen, vaak met een buitenverblijf met park in de Franse stijl, stichten. Zo begint de familie Van Lanschot al voor 1800 met het aankopen van land rondom de buurtschap Bergenuizen⁴. Na 1900 worden deze landgoederen geleidelijk aan opgeheven, waarbij het land verkocht wordt aan boeren. Zij zetten het bos vaak weer om naar landbouwgrond.



Figuur 2.9. Plangebied op een bewerkte uitsnede van het kadastrale Minuutplan Gemeente Vught Sectie D genaamd Bergenuizen, derde blad. De percelen met hakhout zijn met lichtgroen, en de percelen met bos in donkergroen weergegeven. De afbeelding is noord gericht.

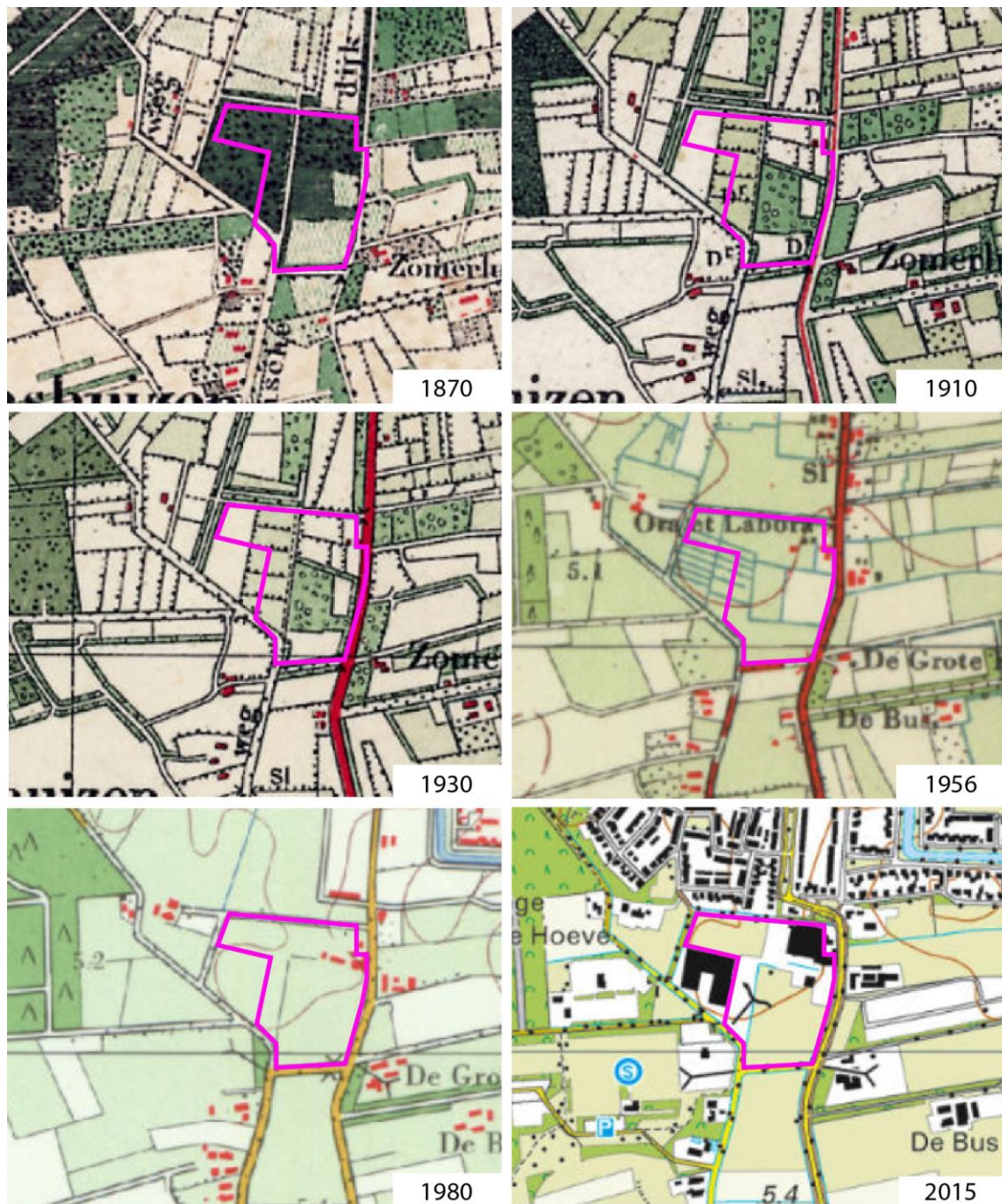
Een van de eerste nauwkeurige kaarten van het plangebied is het kadastrale minuutplan, opgemeten tussen 1811 en 1832 (Figuur 2.9). Daarop is te zien dat binnen het plangebied geen bebouwing is gesitueerd. In de bijbehorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel⁵ staat aangegeven wie de eigenaar en wat het langgebruik is. Het perceel 644, het meest westelijk deel van het plangebied, is eigendom van Francis van Lanschot, koopman uit 's-Hertogenbosch, terwijl de overige percelen eigendom zijn van de kinderen van Simon Nissen, die in dezelfde stad suikerbakker is. Op de percelen 645 en 647 staat hakhout terwijl het perceel 645 beplant is met

³ De Bont 1993, 84 noot 274.

⁴ De Bont 1993, 99.

⁵ Kadastrale kaart 1811-1832: oorspronkelijke aanwijzende tafel Vught, Noord Brabant, sectie D, blad 018 (Beeldbank RCE: OAT10167D018)

'dennebosch'. De overige twee percelen zijn in gebruik als weiland. In 1870 is in deze situatie nog geen verandering gekomen, zo blijkt uit de Topografische kaart 1: 25.000 van dat jaar (Figuur 2.10). In de laatste kwart van de 19^{de} of in het eerste decennium van de 20^{ste} eeuw, werd het hakhout en het bos op de percelen 645 en 644 gerooid en omgezet in landbouwgrond, zo blijkt uit de Topografische kaart van 1910. Het land is dan deels akker- en deels grasland, en herverkaveld in kleinere percelen. Omdat op perceel 645 (rechter bovenhoek plangebied) ook twee gebouwen staan, is het aannemelijk dat het land verkocht is aan een boer die hier een nieuw bedrijf is gestart. Tot na 1930 treedt geen verandering op in de inrichting of het gebruik van het land. Vóór 1956 is het land echter opnieuw verkaveld en omgezet in grasland. Ook het perceel hakhout (647) is dan gerooid. Vóór 1980 zijn de landbouwgronden opnieuw verkaveld en samengevoegd tot twee percelen. Er is dan ook een nieuwe stal gebouwd, achter de oudere boerderij. Mevrouw Bosboom, tot voor kort eigenaar van de grond, is opgegroeid op deze boerderij en kan zich deze stal, met daarachter een hok voor de stier, nog herinneren. De melkveehouderij is in de jaren negentig stopgezet, waarna tot 2015 het bedrijf als manege is voortgezet. In het kader daarvan zijn de oude stallen deels vervangen door nieuwe en een binnenmanege, Daarnaast zijn buitenbakken en andere voorzieningen aangelegd.



Figuur 2.10. Plangebied op uitsnede van de Topografische Kaarten 1: 25.000 van 1870, 1910, 1930, 1956, 1980 en 2015.

2.4 Verwachtingsmodel

Aan de hand van de in de bovenstaande stappen verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke en historische situatie en de bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, wordt door middel van analyse en interpretatie een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Aan de hand van deze verwachting wordt een advies opgesteld of vervolgonderzoek noodzakelijk is, en zo ja wat dan een juiste keuze voor de te volgen onderzoeksmethode zou zijn. Daarvoor worden, voor zover mogelijk, de volgende eigenschappen aangegeven:

- datering; minimaal in hoofdperioden (zoals Paleolithicum, Romeinse tijd, etc.);
- complextype (zoals nederzetting, grafveld, akkerlaag etc.);
- omvang;
- diepteligging (ook zichtbaar/niet-zichtbaar);
- locatie (met eventueel aanduiding in welk deelgebied);
- uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren);
- mogelijke verstoringen.

Paleolithicum-Neolithicum:

Complextype: Eventuele aan te treffen archeologische vindplaatsen zouden kunnen bestaan uit kleine nederzettingsterreinen, zogenaamde extractiekampen. Uit het Neolithicum kunnen ook landbouwnederzettingen worden aangetroffen.

Omvang: De extractiekampen kenmerken zich door een kleine omvang (circa 5 tot 10 m²). Landbouwnederzettingen uit het Neolithicum daarentegen hebben een ruimere omvang.

Diepteligging: Op grond van de bodemkaart (bodemtype) kunnen archeologische waarden direct op het oorspronkelijke maaiveld worden aangetroffen. Door het ontbreken van een esdek is dit maaiveld niet afgedekt en bevinden archeologisch relevante lagen voor deze periode zich in de bouwvoor en de zich daaronder bevindende horizonten.

Locatie: In het dekzandlandschap worden mogelijke vindplaatsen vooral in de zogenaamde gradiëntzones, de overgangen tussen de hogere en drogere delen en de lagere en nattere delen van het landschap verwacht. In deze gebiedsdelen had de mens de verschillende natuurlijke bestaansbronnen op een zo kort mogelijke afstand binnen bereik. De iets hogere delen rondom beken, vennen en plassen waren daarom waarschijnlijk de landschappelijk meest gunstige bewoningsplaatsen. Bij de locatiekeuze nabij open water lijkt er een voorkeur te zijn geweest voor de (zuid)oostelijke flank van dekzandruggen, waarschijnlijk in verband met de overheersende (noord)westelijke winden. Het plangebied bevindt zich net ten noorden van een klein beekdal.

Uiterlijke kenmerken: Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich voornamelijk door een strooiing van vuursteen. Het is echter niet uitgesloten dat ook grondsporen (met name bij vindplaatsen uit het Neolithicum) kunnen worden aangetroffen. Om zoveel mogelijk informatie uit de vuursteenvindplaats te krijgen, is het van belang dat de interne structuur van de vindplaats (de verticale en horizontale spreiding) zo min mogelijk is verstoord.

Mogelijke verstoringen: Volgens de verzamelde gegevens is het plangebied pas vanaf de achttiende eeuw ontgonnen ten behoeve van de landbouw. In eerste aanleg is het grotendeels beplant met hakhout en dennenbomen, dat vanaf de late negentiende eeuw is omgezet in landbouwgrond. Door deze relatief late ontginning ontbreekt een esdek. Aannemelijk is derhalve dat de oorspronkelijke bodemopbouw verstoord zal zijn als gevolg van de ontginning, waarbij het oorspronkelijk maaiveld en de onderliggende horizonten deels of geheel opgenomen zullen zijn in de moderne bouwvoor. Deze bodemverstoring zal er toe geleid hebben dat mogelijk aanwezige vuursteenvindplaatsen tot minimaal de dikte van de oorspronkelijke cultuurlaag verstoord zullen zijn.

Verwachting: Op grond van de geomorfologie (onder meer de nabijheid van een gradiëntsituatie) geldt voor het plangebied en de omgeving een middelhoge verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum.

De waarde van vuursteenvindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate van intactheid van het bodemprofiel. Aangezien in het plangebied geen esdek voorkomt, waardoor mogelijke vindplaatsen niet zijn afgedekt vanaf de late middeleeuwen, is de kans zeer waarschijnlijk dat deze ernstig verstoord zijn. De verwachting voor het aantreffen van vuursteenvindplaatsen is middelhoog, de kans dat deze intact zijn, wordt als laag ingeschat.

Late Prehistorie en Romeinse Tijd:

Complextype: Mogelijk aan te treffen vindplaatsen kunnen bestaan uit nederzettingen en daaraan gerelateerde structuren. Het is niet uitgesloten dat zich in het plangebied graven kunnen bevinden.

Omvang: De omvang van deze vindplaatsen varieert sterk en is afhankelijk van de aard van de vindplaats. Voor wat betreft de omvang van graven/grafvelden kan geen uitspraak worden gedaan.

Diepteligging: Op grond van de bodemkaart (bodemtype) kunnen archeologische waarden direct op het oorspronkelijke maaiveld worden aangetroffen. Door het ontbreken van een esdek is dit maaiveld niet afgedekt en bevinden archeologisch relevante lagen voor deze periode zich in de bouwvoor en de zich daaronder bevindende horizonten.

Locatie: Bewoning in het dekzandgebied komt tot de Romeinse tijd verspreid over alle droge delen van het dekzandgebied voor. Als gevolg van de uitputting van de relatief arme zandgronden door landbouw, waardoor een proces van secundaire podzolering in gang werd gezet,⁶ concentreerde de inheems-Romeinse bewoning zich op de wat meer leemrijke en dus vruchtbare bodems.

Uiterlijke kenmerken: Vindplaatsen (huisplaatsen) uit deze perioden kenmerken zich door een spreiding van aardewerkresten en het voorkomen van grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels). Voor wat betreft de Romeinse tijd kunnen, aanvullend op het vondstenspectrum, bouwresten zoals dakpanfragmenten worden aangetroffen. De aanwezigheid van begravingen kan onder meer herkend worden aan het voorkomen van aardewerk, (verbrande) botfragmenten en het voorkomen van grondsporen (grafkuilen en greppels).

Mogelijke verstoringen: Volgens de verzamelde gegevens is het plangebied pas vanaf de achttiende eeuw ontgonnen ten behoeve van de landbouw. In eerste aanleg is het grotendeels beplant met hakhout en dennenbomen, dat vanaf de late negentiende eeuw is omgezet in landbouwgrond. Door deze relatief late ontginning ontbreekt een esdek. Aannemelijk is derhalve dat de oorspronkelijke bodemopbouw verstoord zal zijn als gevolg van de ontginning, waarbij het oorspronkelijk maaiveld en de onderliggende horizonten deels of geheel opgenomen zullen zijn in de moderne bouwvoor.

Verwachting: Op basis van de geomorfologie en de bodemopbouw kan aan het plangebied een middelhoge verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Late Prehistorie en Romeinse Tijd worden toegekend. De kans dat eventuele vindplaatsen nog intact zijn moet als laag tot middelhoog worden ingeschat, aangezien in het plangebied geen esdek voorkomt, waardoor mogelijke vindplaatsen niet zijn afgedekt vanaf de late middeleeuwen. Alleen eventuele sporen die onder dieper reiken dan de huidige bouwvoor zullen nog (deels) intact zijn.

Vroege en volle Middeleeuwen

Complextype: Mogelijk aan te treffen vindplaatsen kunnen bestaan uit huisplaatsen, maar het is niet uitgesloten dat zich in het plangebied graven kunnen bevinden. De verwachting is dat dergelijke vindplaatsen uit de vroege middeleeuwen en hoge middeleeuwen zullen dateren.

Omvang: De omvang van vindplaatsen uit zowel de Vroege als Late Middeleeuwen varieert sterk en is afhankelijk van de aard van de vindplaats. Hierover kunnen dan ook geen uitspraken worden gedaan.

Diepteligging: Op grond van de bodemkaart (bodemtype) kunnen archeologische waarden direct op het oorspronkelijke maaiveld worden aangetroffen. Door het ontbreken van een esdek

⁶ Roymans & Gerritsen, 2002

is dit maaiveld niet afgedekt en bevinden archeologisch relevante lagen voor deze periode zich in de bouwvoor en de zich daaronder bevindende horizonten.

Locatie: In het dekzandgebied concentreerde zich vanaf de Romeinse tijd de bewoning op de wat meer leemrijke en dus vruchtbaardere bodems. Vanaf de Late Middeleeuwen ontstaan op deze gronden ook de plaggendekken. Het ontbreken van een esdek binnen het plangebied duidt dan ook op een relatief lage aantrekkelijkheid voor het gebruik als akkerland.

Uiterlijke kenmerken: Vindplaatsen (huisplaatsen) uit de Vroege Middeleeuwen kenmerken zich door een spreiding van aardewerkresten en het voorkomen van grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels, hutkommen). Vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen kenmerken zich met name door het voorkomen van grondsporen, te weten: paalsporen, greppels en afvalkuilen en vaak in mindere mate door het voorkomen van aardewerkresten. De greppels kunnen wijzen op erfbegrenzing (waarbij de greppels het erf, waarbinnen zich de huisplaats heeft bevonden, afgrenzen), maar ook op verkavelingspatronen, waarbij de greppels kunnen wijzen op onder andere perceelsscheidingen, waterafvoergreppels, grondverbeteringsactiviteiten.

Mogelijke verstoringen: Volgens de verzamelde gegevens is het plangebied pas vanaf de achttiende eeuw ontgonnen ten behoeve van de landbouw. In eerste aanleg is het grotendeels beplant met hakhout en dennenbomen, dat vanaf de late negentiende eeuw is omgezet in landbouwgrond. Door deze relatief late ontginning ontbreekt een esdek. Aannemelijk is derhalve dat de oorspronkelijke bodemopbouw verstoord zal zijn als gevolg van de ontginning, waarbij het oorspronkelijk maaiveld en de onderliggende horizonten deels of geheel opgenomen zullen zijn in de moderne bouwvoor.

Verwachting: Op grond van de geomorfologie en bodemkundige aspecten geldt voor het plangebied een lage tot middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden uit de vroege en volle middeleeuwen. De kans dat eventuele vindplaatsen nog intact zijn moet als laag tot middelhoog worden ingeschat, aangezien in het plangebied geen esdek voorkomt, waardoor mogelijke vindplaatsen niet zijn afgedekt vanaf de late middeleeuwen. Alleen eventuele sporen die onder dieper reiken dan de huidige bouwvoor zullen nog (deels) intact zijn.

Late middeleeuwen en nieuwe tijd

Complextype: Mogelijk aan te treffen vindplaats kunnen bestaan uit structuren gerelateerd aan de exploitatie en inrichting van het landschap.

Omvang: Vooralsnog onbekend, maar de kans is het grootst op het aantreffen van lineaire structuren (bijvoorbeeld greppels, wallen, wegen).

Diepteligging: Op grond van de geomorfologie en de bodemopbouw kunnen archeologische waarden direct op het oorspronkelijke maaiveld worden aangetroffen. Door het ontbreken van een esdek is dit maaiveld niet afgedekt en bevinden archeologisch relevante lagen voor deze periode zich in de bouwvoor en de zich daaronder bevindende horizonten.

Locatie: Op grond van de historische gegevens is bekend dat in het plangebied verschillende sloten hebben gelegen. In het noordoostelijke hoek staat vanaf het begin van de twintigste eeuw een boerderij. Deze oorspronkelijke boerderij is in de loop van de twintigste eeuw in verschillende fasen uitgebreid met stallen en installaties. In de twintigste eeuw is een hoofdleiding-tracé diagonaal door het plangebied aangelegd.

Uiterlijke kenmerken: Mogelijk aan te treffen waarden kunnen bestaan uit grondsporen zoals wegen, greppels, sloten, kuilen, perceelgrenzen en dergelijke.

Mogelijke verstoringen: Volgens de verzamelde gegevens is het plangebied pas vanaf de achttiende eeuw ontgonnen ten behoeve van de landbouw. In eerste aanleg is het grotendeels beplant met hakhout en dennenbomen, dat vanaf de late negentiende eeuw is omgezet in landbouwgrond. Door deze relatief late ontginning ontbreekt een esdek. Aannemelijk is derhalve dat de oorspronkelijke bodemopbouw verstoord zal zijn als gevolg van de ontginning, waarbij het oorspronkelijk maaiveld en de onderliggende horizonten deels of geheel opgenomen zullen zijn in de moderne bouwvoor. De verschillende bouwactiviteiten en vervolgens de sloop van de opstallen van de boerderij/manege zal de bodem ter plaatse daarvan zijn verstoord. De oorspronkelijke boerderij valt net buiten het plangebied en blijft gehandhaafd in de nieuwe opzet.

Verwachting: Voor het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd.

Samenvattend geldt een middelhoge verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit alle perioden.

Binnen het plangebied is echter geen esdek aanwezig, zodat eventuele vindplaatsen niet afgedekt zijn. De kans is daardoor groot dat zij deels of geheel verstoord kunnen zijn. Dit zal zeker het geval zijn in het tracé van de hoofdleiding en ter plekke van de gesloopte bebouwing van de boerderij/manege.

3 Toetsend boordonderzoek

3.1 Doel en methode

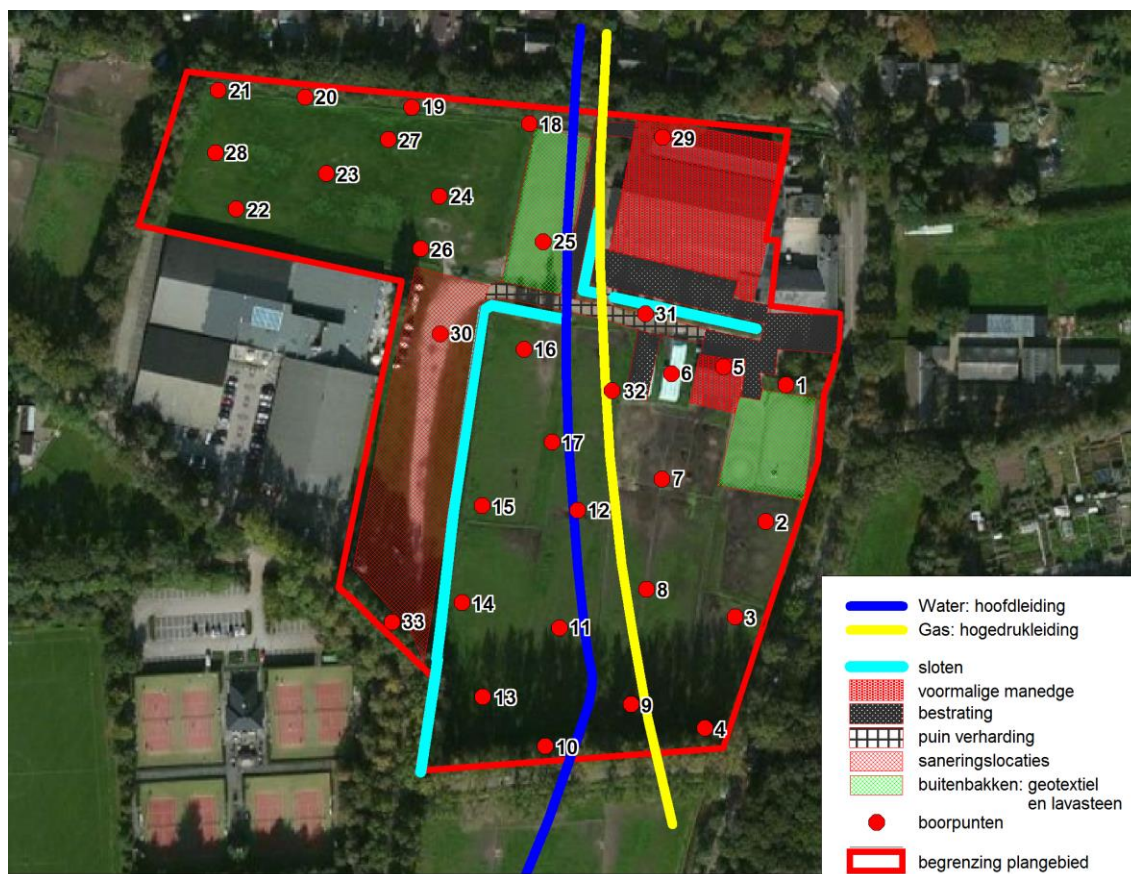
Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om een gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek. Een IVO gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over de bodemkundige opbouw en bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Door de aanwezigheid van een esdek kan het eventueel aanwezige archeologische vlak nog intact zijn. Maar recentere activiteiten, bebouwing, bestrating, kabels en leidingen etc. kunnen de bodem, ook onder een eventueel esdek, hebben geroerd.

Voor het onderhavige onderzoek is, gezien de aanwezigheid van podzolbodems, gekozen voor het uitvoeren van een IVO verkennend fase door middel van boringen. Hiermee kan de intactheid van het bodemprofiel worden vastgesteld. Wanneer aangetoond kan worden dat de bodem inderdaad verstoord is door activiteiten in het recente verleden, kan geadviseerd worden om vervolgonderzoek achter wege te laten en het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Tijdens het veldonderzoek zijn 33 boringen uitgevoerd met een zandguts. De boringen zijn in een driehoeksgrid gezet, dat op locatie enigszins is aangepast aan de situatie in het terrein (zie Figuur 3.1). Als gevolg van overvloedige regen in de dagen voorafgaand aan het veldwerk, was de bodem waterverzadigd en stond deels blank. De delen van het terrein waar recent gesloopt en/of gesaneerd is, waren in hun geheel niet toegankelijk omdat de grond hier niet verdicht was na het grondwerk, en door het vele water in drijfzand was veranderd. Evenmin te onderzoeken waren de twee buitenbakken van de manege, waarvan de bodem bestaat uit zand op geotextiel en lavakorrels. Bij een aantal boringen die dieper dan 0,8 m –mv reikten, was het door het overvloedige bodemwater niet mogelijk om van het onderste deel van het profiel intacte boorkernen naar boven te halen. Waar het hierbij ging om profielen waarin alleen een A-horizont was aangetroffen, was het dus niet mogelijk om vast te stellen of deze dieper overging in een C-horizont.

Er is geboord tot maximaal * 1,10 m –mv met een zandguts met een diameter van 2 cm. De boringen zijn bodemkundig beschreven (in DEBORAH) en met behulp van een GPS ingemeten (nauwkeurigheid circa 1 m). Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Er zijn geen monsters genomen. Dieptes zijn in het veld beschreven ten opzichte van het maaiveld, met behulp van het AHN zijn deze hoogtedata omgezet naar NAP-waarden.

De positie van de boorpunten is weergegeven op de Boorpuntenkaart (Bijlage 3), en de boorresultaten in Bijlage 4 (Boorstaten).



Figuur 3.1. Overzicht boorpunten en bekende verstoringen binnen het plangebied.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 4 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van de deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Het gehele bodemprofiel bestaat uit zwak siltig, fijn dekzand. Alleen in boringen 4 en 13 zijn in de C-horizont een enkele korrels zeer fijn grind aangetroffen. De kleur is overwegend lichtgeel tot geelwit of grijswit. In enkele boringen zijn zwakke gleyverschijnselen waargenomen in de vorm van roestvlekken (boringen 3, 8, 9, 13, 14, 15, 19 en 20).

Alleen in de boringen 7, 8, 10, 11, 12, 16 en 28 is een (rood)bruine tot lichtbruine B-horizont aangetroffen, die echter in de meeste gevallen getopt was. Op basis van deze boringen kon alleen worden vastgesteld dat het een humuspodzol betreft. In geen van de boringen is een E-horizont waargenomen. Deze zal, voor zover deze althans oorspronkelijk aanwezig is geweest, waarschijnlijk geheel zijn opgenomen in de moderne Ap-horizont. De top van de B-horizont gaat in alle gevallen abrupt over in de bovenliggende A-horizont. De overgang naar de C-horizont is steeds geleidelijk, met een lichtbruine tot donkergele overgangshorizont.

De overgang van de B-horizont naar de C-horizont is per definitie niet recent antropogeen verstoord, en kan dus als indicator voor het oorspronkelijke microreliëf dienen. In vijf boringen is een overgang waargenomen van de B- naar de C-horizont: 2, 10, 11 en 12, die zich allen bevinden in het zuidoostelijk deel van het plangebied, en daarnaast in boring 28 in het noordwesten. In de boringen 7, 8 en 16 – eveneens gelegen in het zuidoostelijk deel – is wel een B-horizont is waargenomen, maar de overgang naar de C-horizont lag buiten het bereik van de

zandguts, dus op tenminste 1,10 m –mv. De gemiddelde hoogte van het huidige maaiveld is 5,05 m +NAP, met als laagste punten boringen 12 en 16 op 4,90 m +NAP en als hoogste punt boring 1 op 5,40 m +NAP. De absolute hoogte van de overgang van de B- naar de C-horizont ligt bij de boringen in het zuidoostelijk deel van het plangebied tussen 4,05 m +NAP (boring 2), 4,40 m +NAP (boring 12), 4,50 m +NAP (boring 11) en 4,70 m +NAP (boring 10). Bij de boringen 7, 8 en 16 ligt deze overgang dieper dan respectievelijk 3,90; 4,00 en 3,95 m +NAP. Wanneer gekeken wordt naar de boringen met een getopt profiel met een scherpe overgang tussen de A- en de C-horizont, dan valt direct op dat bij al deze boringen een eventuele B-horizont zich oorspronkelijk veel hoger moet hebben bevonden. Bij de boringen 3, 4 en 9 ligt de – afgetopte – bovengrens van de C-horizont nu op 4,57; 4,43 en 4,55 m +NAP en bij de boringen 13, 14, 15 en 17 op respectievelijk 4,78; 4,61; 4,50 en 4,50 m +NAP. Geconcludeerd kan dus worden dat binnen het plangebied oorspronkelijk een microreliëf aanwezig was met op korte afstand van elkaar relatief grote variaties in hoogte. Duidelijk is ook dat dit landschap tijdens en na de ontginning is geëgaliseerd.

3.2.2 *Intactheid bodemprofiel*

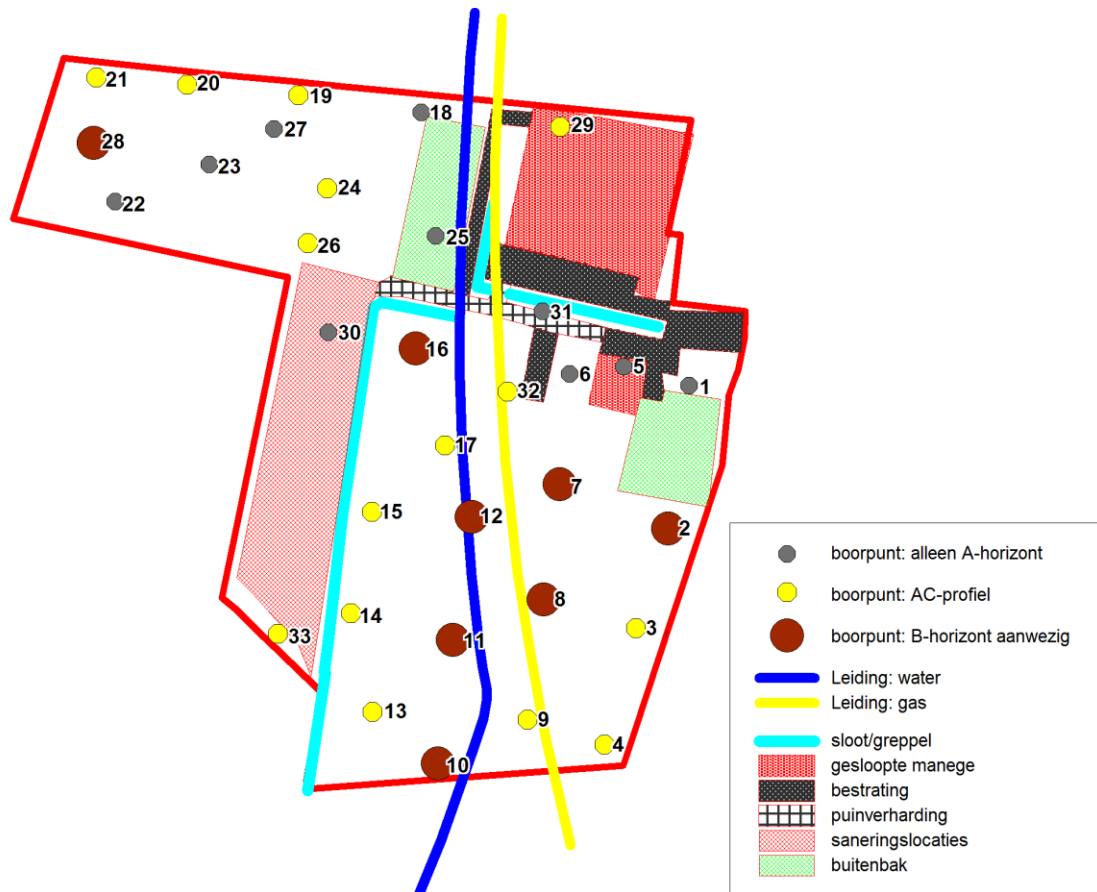
In veruit de meeste boringen was sprake van een A-C profiel met abrupte overgang tussen de horizonten (Figuur 3.2). In een aantal boringen (1, 2, 5, 6, 18, 22, 23, 27 en 31), die allen tot minimaal 0,8 m –mv zijn doorgezet, is de onderzijde van de A-horizont niet aangetroffen. Dit is deels het gevolg van het aanwezige bodemwater, deels echter omdat de overgang buiten het bereik van de guts lag (1,10 m –mv; boringen 1, 5, 6 en 31). Voor de aanwezigheid van deze A-C profielen zijn een aantal verklaringen. Deels is er sprake van het egaliseren en het ophogen van het terrein, wat met name in het zuidoostelijk deel is vast te stellen. Deels zal dit al gebeurd zijn tijdens de oorspronkelijke ontginning, een deel lijkt echter pas in een later stadium te zijn uitgevoerd. Zo is in een aantal boringen een begraven A-horizont vastgesteld, herkenbaar aan de donkere, soms zelfs zwarte kleur. Bij de boringen 2 en 12 ligt deze direct op een B-horizont en bij de boringen 9, 19 en 20 direct op de C-horizont. Anderzijds is echter ook duidelijk sprake van diepe bodembewerking, met name op het perceel in de noordwestelijk deel van het plangebied. Hier lijkt het bodemprofiel volledig te zijn verstoord, vermoedelijk als gevolg van diepwoeien of -ploegen. In alle boringen binnen dit perceel is of alleen een A-horizont aangetroffen, of een A-horizont die scherp op een C-horizont ligt, veelal dieper dan 0,8 m –mv. De A-horizont van dit perceel is bovendien opvallend bont van kleur, met vlekken materiaal uit de C-horizont. Een verstoord bodemprofiel is ook aantoonbaar in de zones waar bebouwing heeft gestaan of waar gesaneerd is.

Het bodemprofiel in het zuidoostelijk deel van het plangebied lijkt minder verstoord te zijn. Zeven van de acht boringen waarin een B-horizont is waargenomen, liggen in dit deel. Opvallend is dat deze boringen meer of minder in de nabijheid van de tracés van de gas- en waterleidingen liggen, maar dat in geen ervan verstoring van het bodemprofiel als gevolg van de aanleg van de leidingen is waargenomen. Nu worden deze tracés op de KLIC-kaarten bij benadering aangegeven, zodat het zeer goed mogelijk is dat er een grotere afstand tussen boorpunten en leidingen is geweest dan op basis van de kaartprojectie verwacht werd⁷. Maar ook is het denkbaar dat de leidingsleuven smal zijn geweest, zodat de verstoring beperkt is gebleven.

3.2.3 *Archeologie*

Doel van het booronderzoek was niet om archeologische indicatoren op te sporen. Desondanks is wel gekeken naar de eventuele aanwezigheid daarvan in de boorkernen. Behalve wat kleine fragmenten en spikkels van (moderne) baksteen, zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

⁷ De gehanteerde boormethodiek leent zich ook niet voor het opsporen van lineaire tracés; dit was ook niet de opzet van het booronderzoek.



Figuur 3.2. Indicatief overzicht van de boorpunten met interpretatie van het bodemprofiel. De bekende verstoringen binnen het plangebied zijn ter illustratie ook weergegeven

3.3 Interpretatie

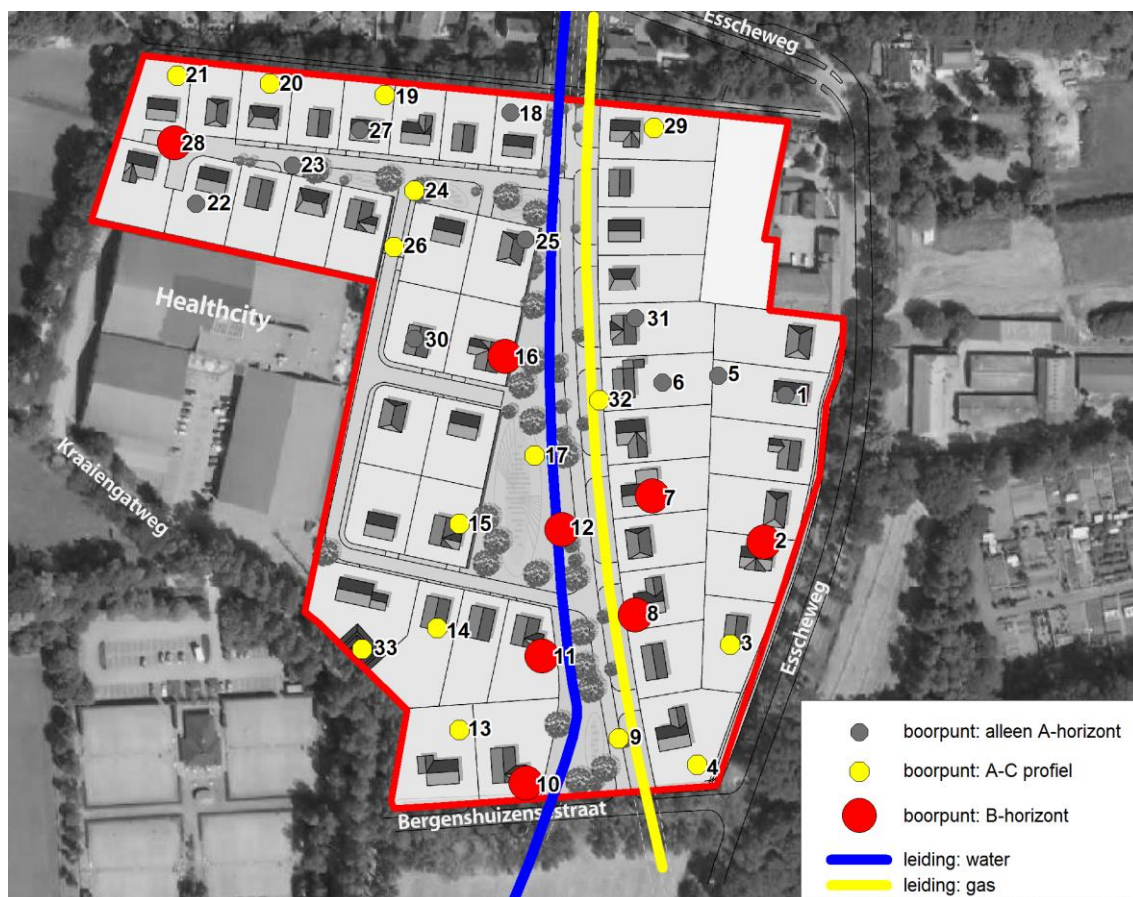
De bodem binnen het plangebied bestaat uit fijne, leemarme zanden, waarin zich een humus-podzol heeft ontwikkeld. Het plangebied ligt in een zone die niet overmatige nat is, met slechts in een aantal boringen beperkte gleyverschijnselen, die veelal op meer dan 0,5 m onder het huidige maaiveld beginnen. Aan de hand van de overgang van de B- naar de C-horizont, die alleen nog waarneembaar was in een beperkt aantal boringen in het zuidoostelijk deel van het plangebied, kan geconcludeerd worden dat het oorspronkelijk reliëf in ieder geval in dit deel gevarieerd was, met relatief grote hoogteverschillen op korte afstand van elkaar. Tijdens en na de ontginning is dit reliëf geëgaliseerd, waarbij de hogere delen zijn getopt en de lagere opgehoogd. Uit de verhouding en verdeling tussen de boringen met een A-C profiel en die met een B-C profiel, kan worden opgemaakt dat de bodemopbouw binnen het grootste deel van het plangebied verstoord zal zijn. Dit is evident duidelijk voor het noordwestelijk deel, waar de bodem zo diep bewerkt is dat het niet meer mogelijk was om het oorspronkelijke reliëf zelfs bij benadering te reconstrueren. Dit geldt ook voor de zones waar recent gesloopt en/of gesaneerd is.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Op basis van het bureauonderzoek is de verwachting uitgesproken dat het plangebied een middelhoge verwachtingswaarde voor bewoning en activiteiten uit alle periodes heeft. Het uitgevoerde booronderzoek lijkt dit niet tegen te spreken, al lijkt het plangebied tot aan de ontginning in de negentiende eeuw relatief reliëfrijk te zijn geweest. Het gebied lijkt ook niet overmatig nat te zijn geweest.

Wel maakt het booronderzoek duidelijk dat grote delen van het onderzochte gebied verstoord zijn door ontginning en gebruik als landbouwgrond vanaf de negentiende eeuw en door recente werkzaamheden in het kader van het slopen en saneren van de manege. In slechts 8 van de 33 boringen is een bodemprofiel aangetroffen waarin nog een (restant van een) B-horizont is waargenomen. Deze boringen liggen, op één na, allemaal in het zuidoostelijke deel (Figuur 4.1).



Figuur 4.1. Indicatief overzicht van de boorpunten met interpretatie van het bodemprofiel, geprojecteerd op het schetsontwerp voor de toekomstige inrichting.

4.2 Aanbevelingen

Op grond van de middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen in en de mate van versterking van het bodemprofiel binnen het plangebied wordt door Sweco geadviseerd om het plangebied vrij te geven voor ontwikkeling.

Mochten tijdens graafwerkzaamheden alsnog archeologische waarden worden aangetroffen dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 53 van de monumentenwet 1988. Melding van archeologische waarden dient zo spoedig mogelijk plaats te vinden bij de minister.⁸

Met betrekking tot deze aanbevelingen is onderhavig rapport ter beoordeling voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, de gemeente Vught. De reactie van de gemeente luidt als volgt:

Vanwege de resultaten van het booronderzoek en de situatie op de AHN, waaruit blijkt dat het plangebied geëgaliseerd is, kan de gemeente Vught zich vinden in het advies dat het plangebied kan worden vrijgegeven voor verdere ontwikkelingen.

Indien toch archeologische sporen of resten worden aangetroffen dient hiervan melding te worden gemaakt bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE of de gemeente Vught) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988⁹.

⁸ Artikel 53 lid 1: Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is, meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister.

Artikel 62 lid 1: Hij die handelt in strijd met de artikelen 11, artikel 37, eerste lid, eerste volzin, 45, eerste lid, 53, eerste lid, dan wel handelt in strijd met een maatregel getroffen op grond van artikel 56, wordt gestraft met hechtenis van ten hoogste zes maanden of geldboete van de vijfde categorie.

⁹ Gemeente Vught Selectieadvies archeologische monumentenzorg, 2-5-2016 – J.A.S.M. Bosman.

Literatuur en bronnen

Literatuur

De Bont 1993: C. de Bont. *'...Al het merkwaardige in bonte afwisseling...'* Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant. Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem. Deel 36. Waalre 1993,

Bronnen

ARCHIS

Beeldbank van de Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Bodemkaart van Nederland 1: 50.000 (digitale versie)

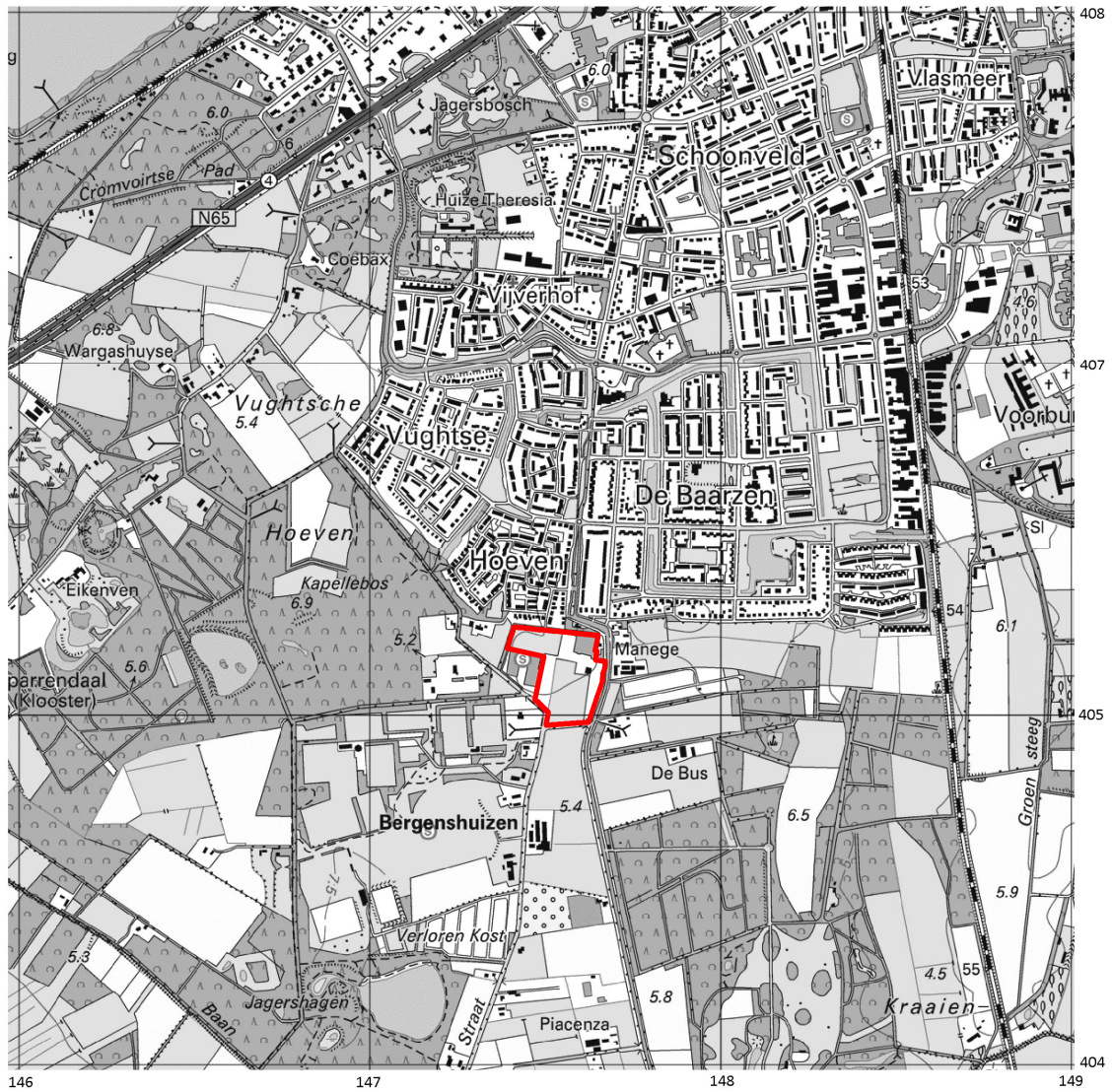
Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Vught - 2013 ODZOB

Geomorfologische kaart van Nederland 1: 50.000 (digitale versie)

Kadaster: <http://www.topotijdreis.nl/>

Bijlage 1

Topografische kaart



Bijlage 2

Toekomstig gebruik

ruimte voor ruimte

Vughtse Hoeve



Status tekening: massaschets
Projectnummer: 302338
Opdrachtgever: ontwikkelingsmaatschappij R&R
Datum: 17-11-2014

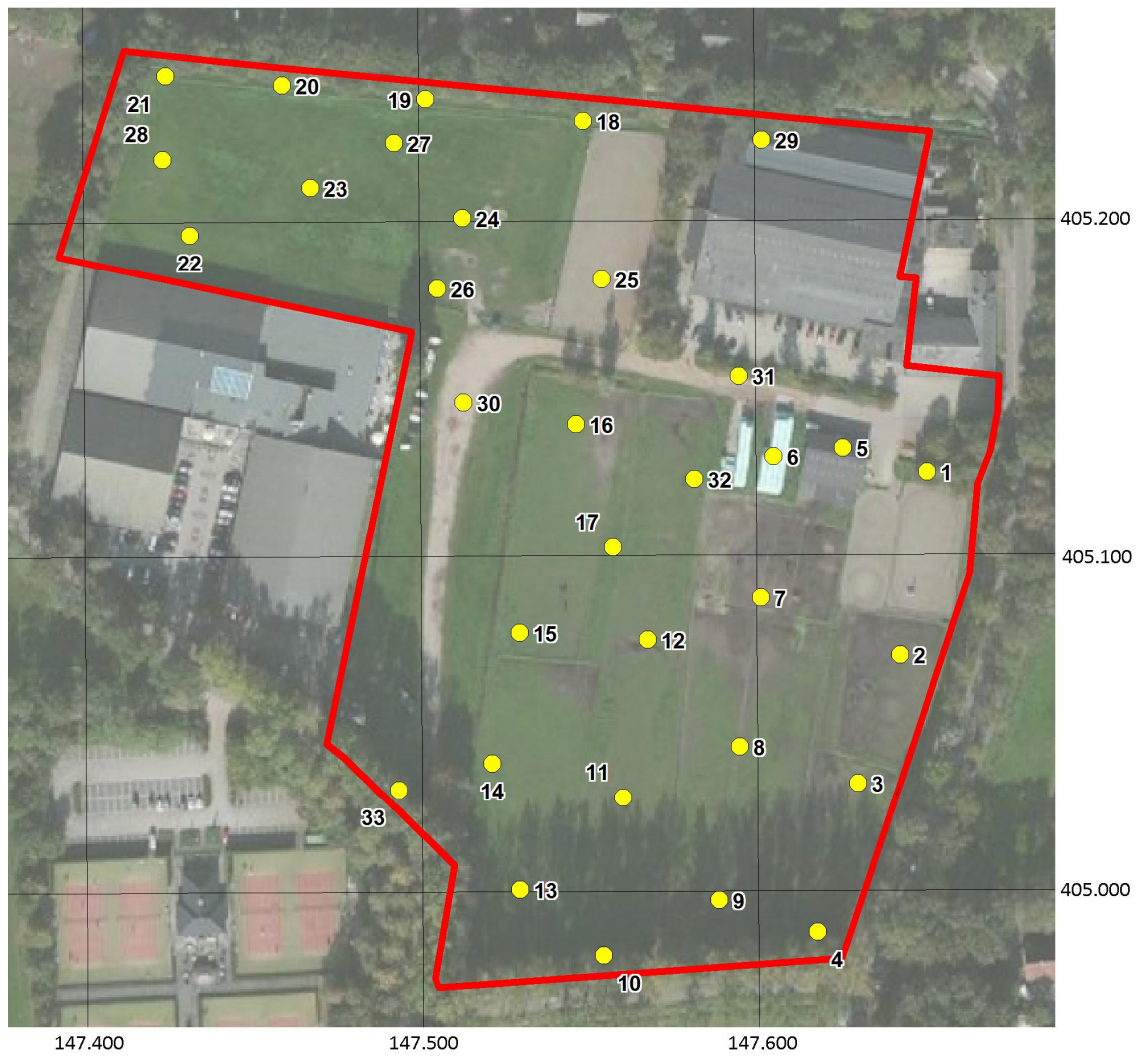
Naam tekening: 302338_ahv_341 massaschets Vugt 2.0pt/Gekeurd door: MVO
Pard tekening: Vughtse Hoeve massaschets
Formaat: A3
Schale: 1:1500

Gecontroleerd: CS



Bijlage 3

Boorpuntenkaart

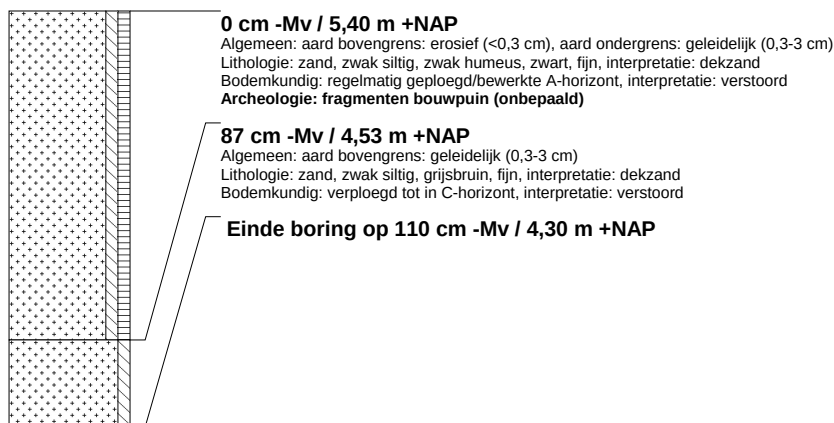


Bijlage 4

Boorstaten

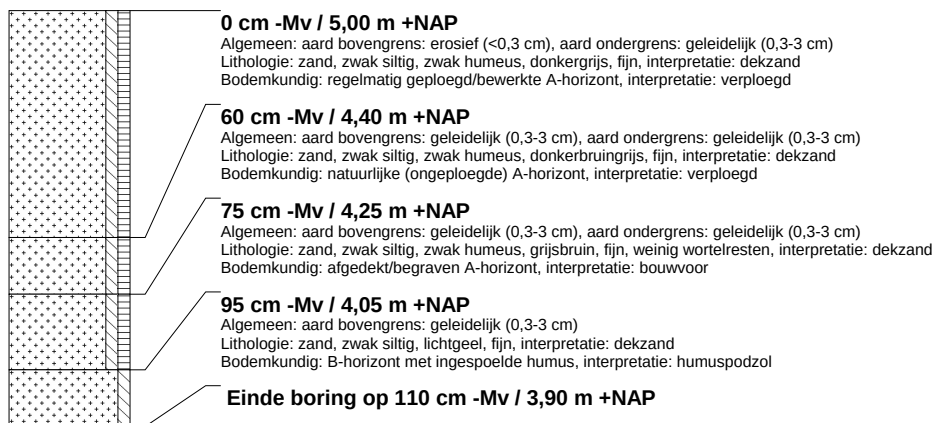
boring: VUG16-1

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.651, Y: 405.125, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



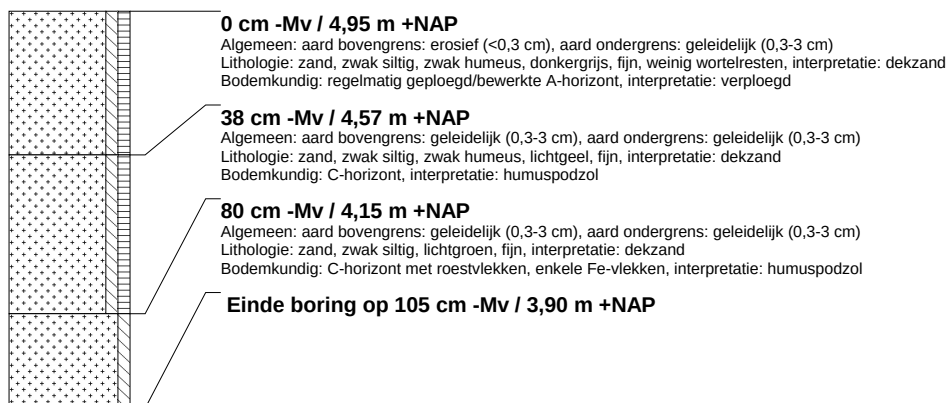
boring: VUG16-2

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.643, Y: 405.070, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



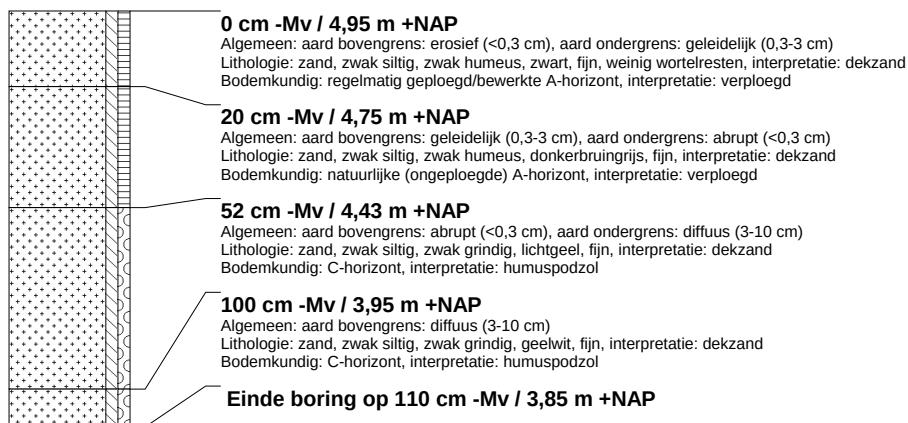
boring: VUG16-3

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.630, Y: 405.032, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,95, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



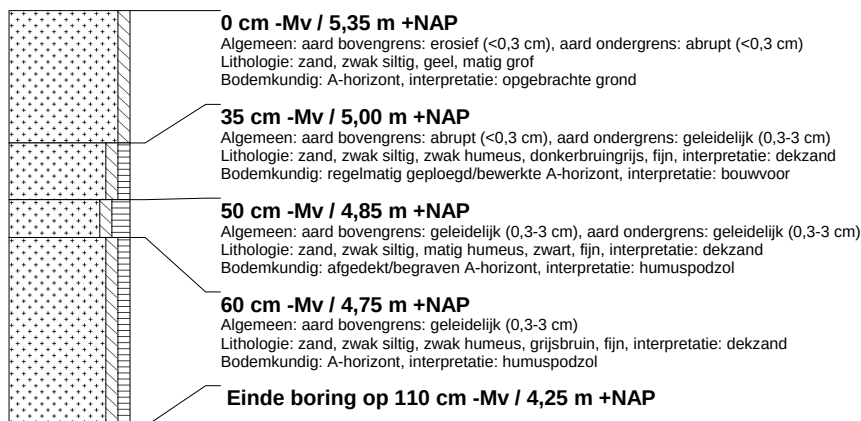
boring: VUG16-4

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.618, Y: 404.988, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,95, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



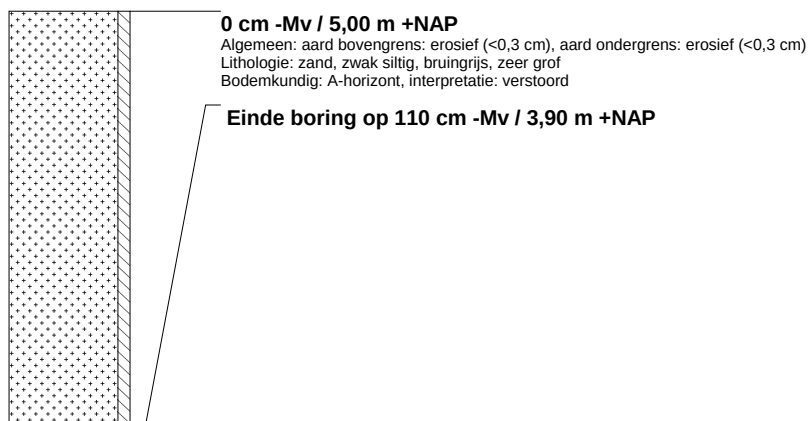
boring: VUG16-5

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.643, Y: 405.070, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,35, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



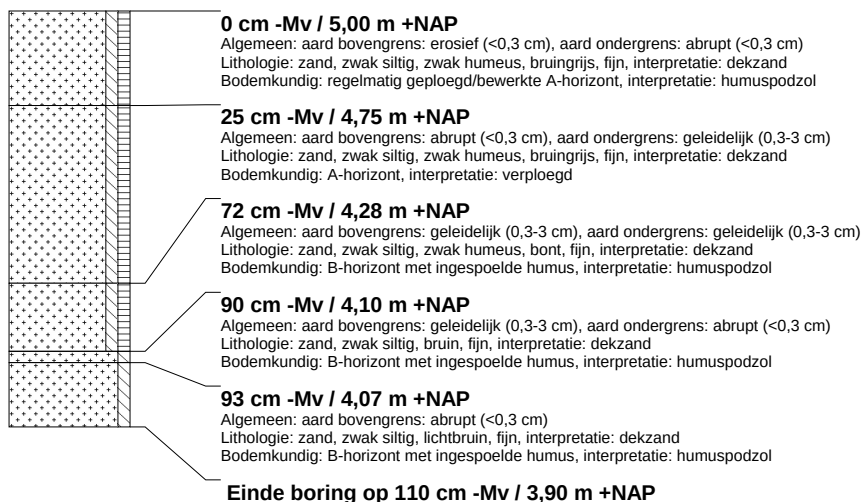
boring: VUG16-6

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.605, Y: 405.130, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



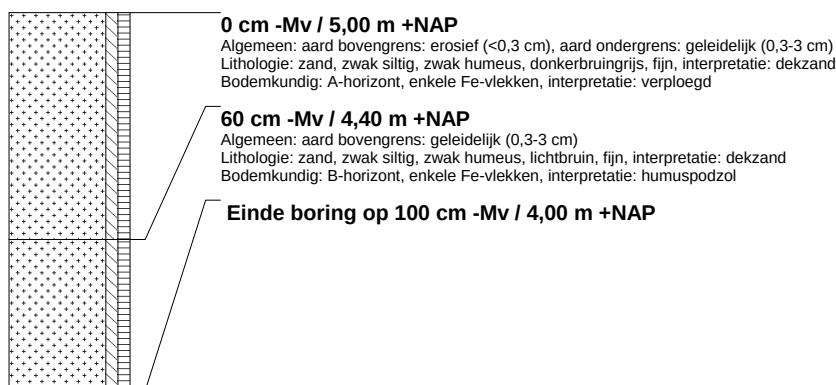
boring: VUG16-7

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.601, Y: 405.088, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



boring: VUG16-8

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.595, Y: 405.043, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



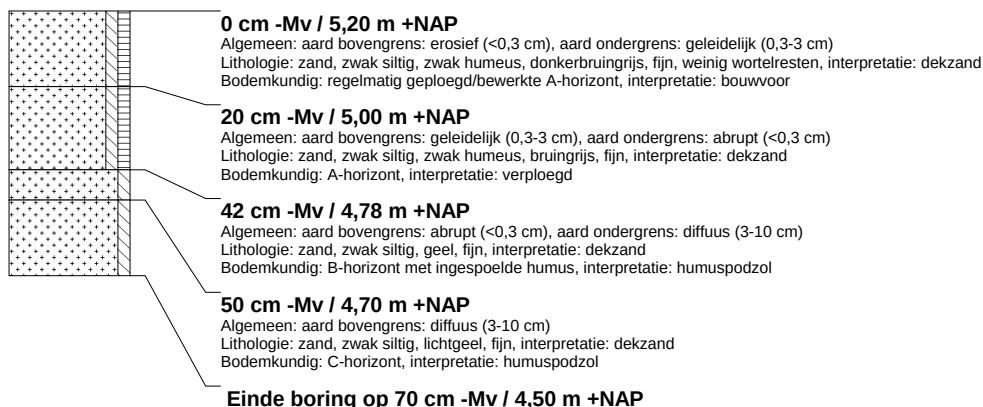
boring: VUG16-9

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.588, Y: 404.997, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



boring: VUG16-10

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.554, Y: 404.981, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



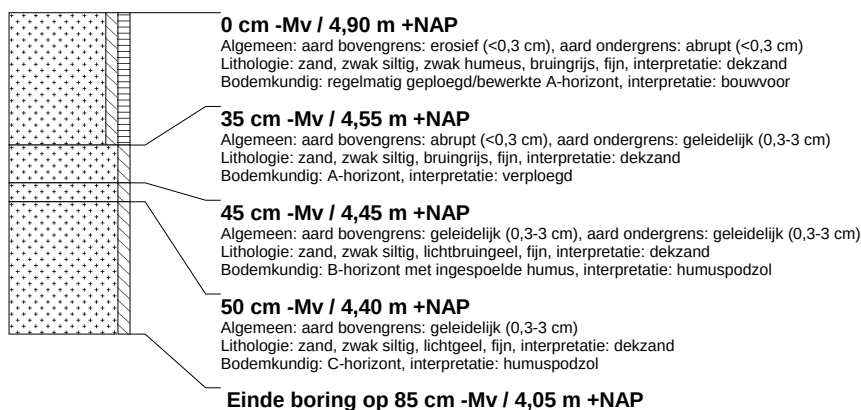
boring: VUG16-11

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.560, Y: 405.028, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



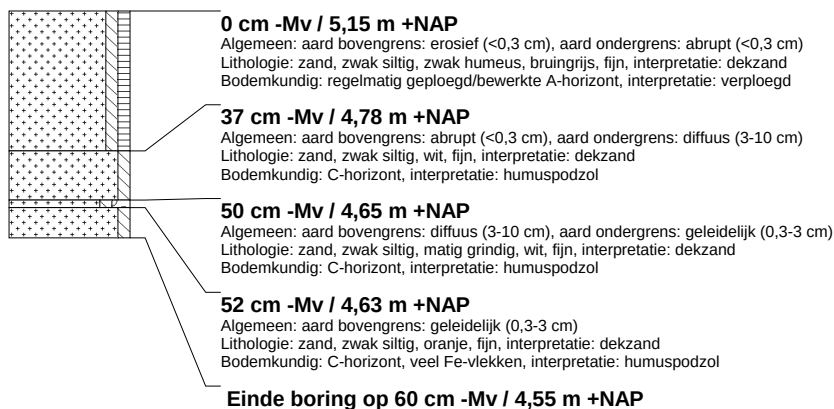
boring: VUG16-12

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.567, Y: 405.075, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



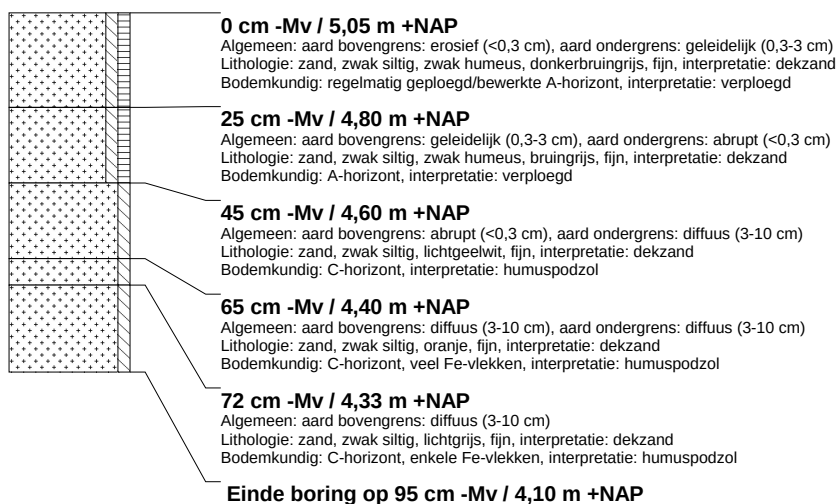
boring: VUG16-13

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.529, Y: 405.001, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,15, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



boring: VUG16-14

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.521, Y: 405.039, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,05, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



boring: VUG16-15

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.529, Y: 405.077, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,95, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



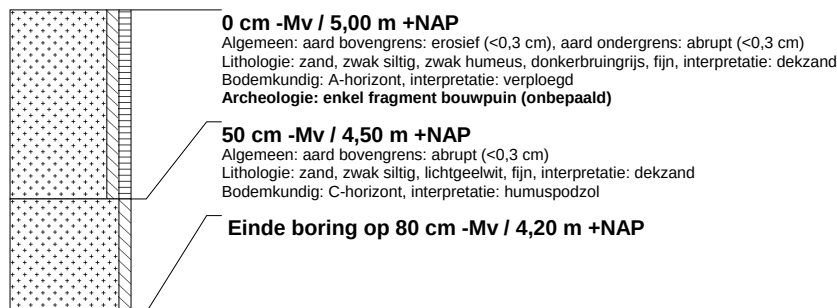
boring: VUG16-16

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.546, Y: 405.139, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



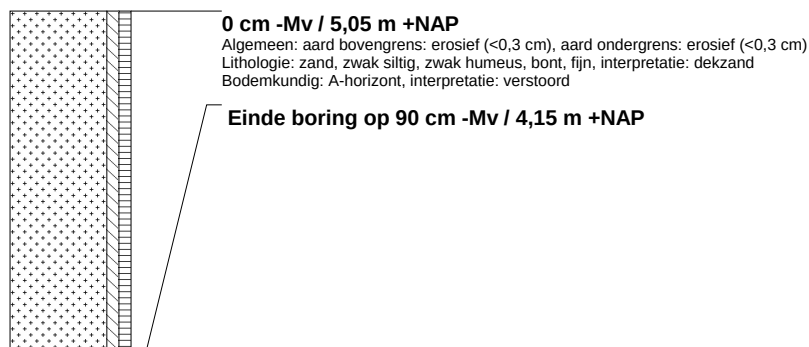
boring: VUG16-17

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.557, Y: 405.103, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



boring: VUG16-18

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.549, Y: 405.230, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,05, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



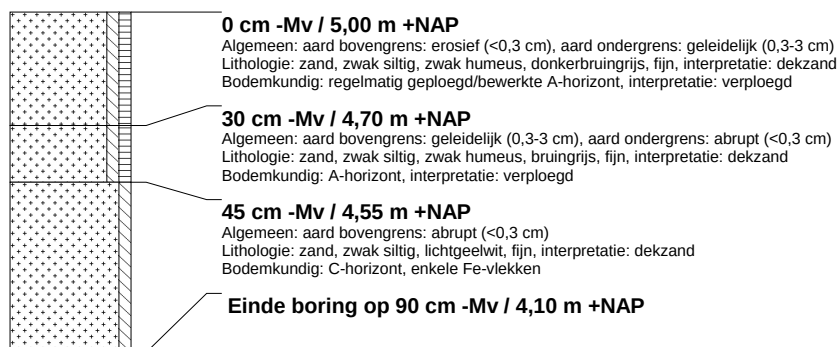
boring: VUG16-19

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.502, Y: 405.237, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,95, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



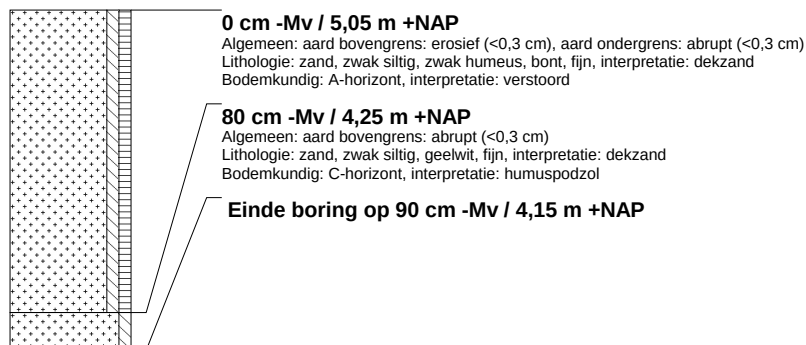
boring: VUG16-20

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.459, Y: 405.241, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



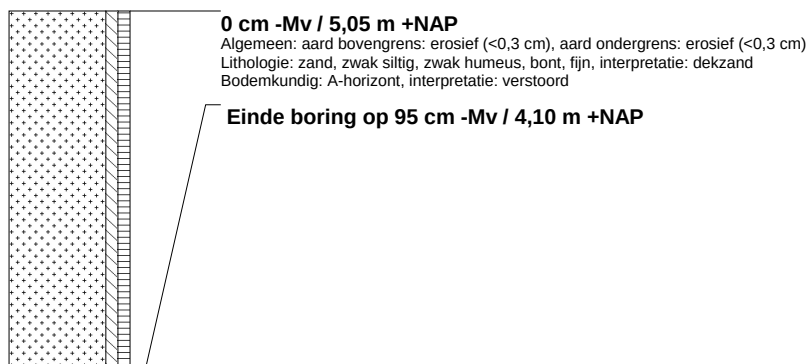
boring: VUG16-21

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.425, Y: 405.244, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,05, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



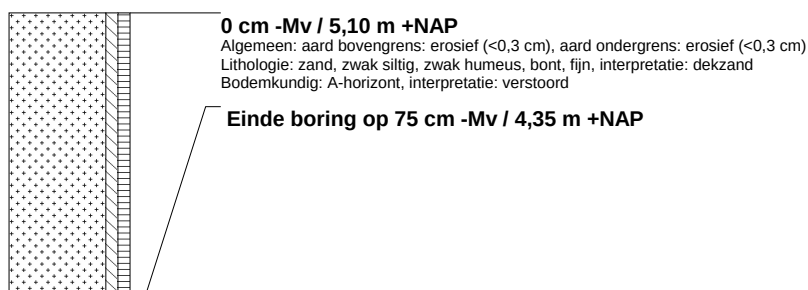
boring: VUG16-22

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.432, Y: 405.196, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,05, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



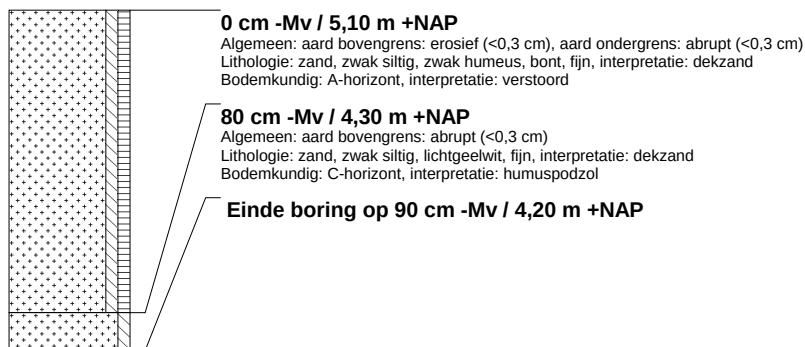
boring: VUG16-23

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.468, Y: 405.210, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



boring: VUG16-24

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.513, Y: 405.201, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



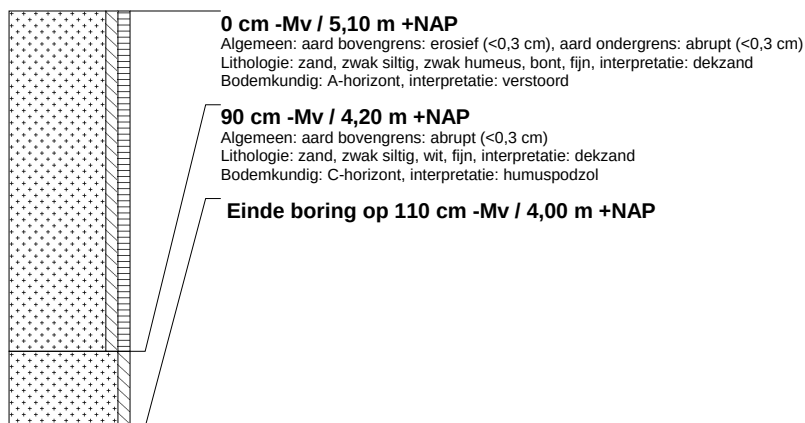
boring: VUG16-25

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.554, Y: 405.183, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,25, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



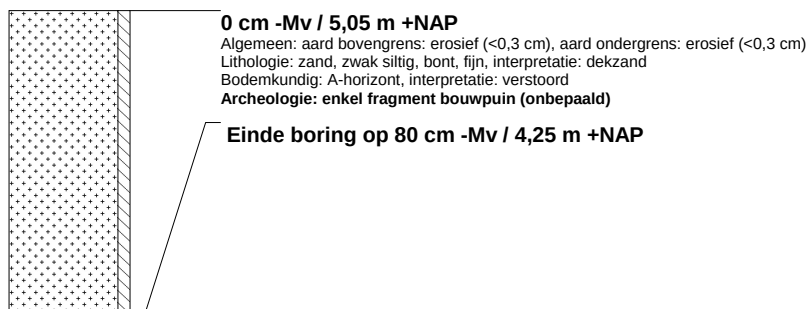
boring: VUG16-26

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.505, Y: 405.180, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



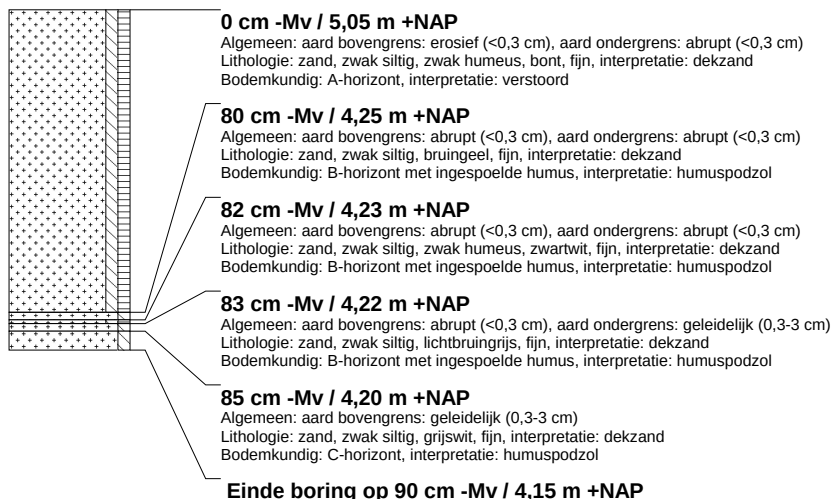
boring: VUG16-27

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.493, Y: 405.224, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,05, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



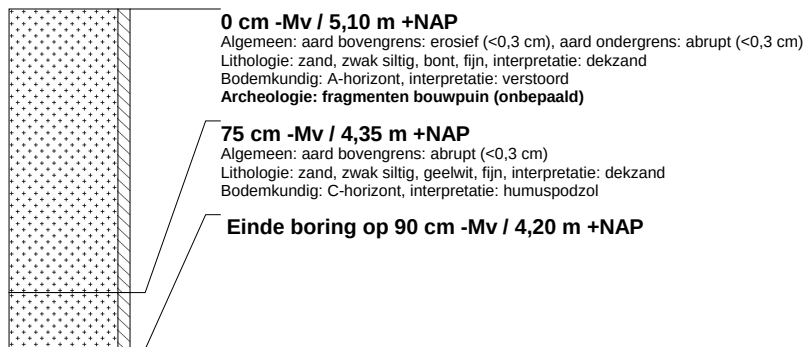
boring: VUG16-28

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.424, Y: 405.219, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,05, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



boring: VUG16-29

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.602, Y: 405.224, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



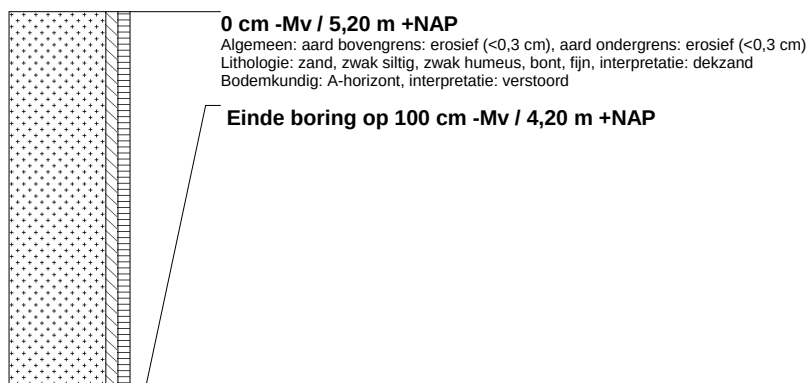
boring: VUG16-30

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.513, Y: 405.146, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



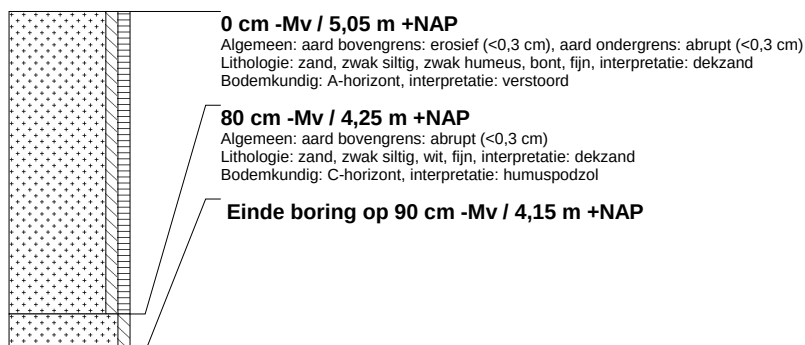
boring: VUG16-31

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.595, Y: 405.154, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



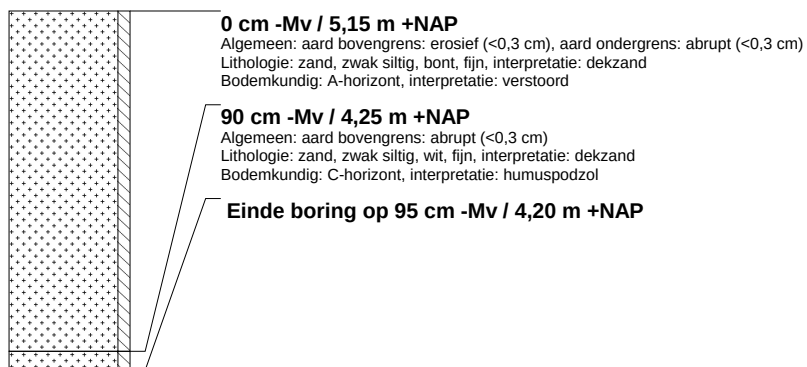
boring: VUG16-32

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.582, Y: 405.123, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,05, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



boring: VUG16-33

beschrijver: AG, datum: 22-2-2016, X: 147.493, Y: 405.031, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,15, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: gemeten, overige methoden, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Vught, plaatsnaam: Vught, opdrachtgever: RvR, uitvoerder: GRONTMIJ



www.sweco.nl