

**Een archeologisch bureau-onderzoek en  
inventariserend veldonderzoek door  
middel van boringen op een  
nieuwbouwlocatie aan de straten Basalt  
en Zandsteen te Langenboom, gemeente  
Mill en Sint Hubert (N.-Br.)**

W.J.F. Thijs & A.J. Wullink

ARC-Rapporten 2008-75

Geldermalsen  
6 februari 2009  
ISSN 1574-6887



## Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen op een nieuwbouwlocatie aan de straten Basalt en Zandsteen te Langenboom, gemeente Mill en Sint Hubert (N.-Br.)

ARC-Rapporten 2008-75  
ARC-Projectcode 2008/048

Opdrachtgever  
Gemeente Mill en Sint Hubert  
Bevoegd gezag  
Gemeente Mill en Sint Hubert  
Beheer en plaats van documentatie  
Archaeological Research & Consultancy

ARCHIS nummer bureau-onderzoek  
29018  
ARCHIS nummer booronderzoek  
29019

Tekst  
W.J.F. Thijs & A.J. Wullink  
Afbeeldingen  
W.J.F. Thijs  
Redactie  
N. van Malssen

Status  
definitieve versie

Autorisatie — A. Ufkes



Uitgegeven door  
ARC bv  
Postbus 66  
4190 CB Geldermalsen

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 6 februari 2009

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op [www.arcbv.nl](http://www.arcbv.nl)

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding tot het onderzoek

Mevrouw Dreesen van de gemeente Mill en Sint Hubert heeft aan Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) opdracht verleend voor het uitvoeren van een archeologisch bureau-onderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen op een nieuwbouwlocatie aan de Basalt en Zandsteen te Langenboom, gemeente Mill en Sint Hubert. Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van 18 woningen op de locatie (zie afbeelding 8). Bij de bouwwerkzaamheden zullen mogelijk archeologische waarden worden bedreigd. Conform de per 1 september 2007 in werking getreden Wet op de archeologische monumentenzorg dient eerst de archeologische waarde van de locatie in kaart te worden gebracht. Het veldwerk is op 2 juni 2008 uitgevoerd door ir. W.J.F. Thijs. Het bureau-onderzoek voorafgaand hieraan is eveneens uitgevoerd door W.J.F. Thijs. De projectleiding was in handen van drs. A.J. Wullink. Het bureau-onderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1.

## 1.2 Ligging en beschrijving van het onderzoeksgebied

De onderzoekslocatie ligt aan de straten Basalt en Zandsteen. De ligging van de locatie is weergegeven in afbeelding 1. Beide bouwlocaties liggen momenteel braak. Op het noordelijk terreindeel van de onderzoekslocatie is een depressie met water aanwezig. Buiten deze depressie zijn op het maaiveld geen grote hoogteverschillen waar te nemen. De oppervlakte van de totale onderzoekslocatie bedraagt circa 12.500 m<sup>2</sup>.

## 1.3 Objectgegevens

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Mill en Sint Hubert
Plaats	Langenboom
Toponiem	Bosrand, fase III
Kaartblad	45F
Coördinaten	NW: 178.919/412.651 NO: 179.043/412.509 ZO: 178.942/412.444 ZW: 178.894/412.546
Geologie	Formatie van Beegden met een dek van de Formatie van Boxtel
Geomorfologie	Plateau-achtige horst met rivierafzettingen aan het oppervlak
Bodem	Zwarte enkeerdgrond

## 1.4 Doel van het onderzoek

Doel van het archeologisch bureau-onderzoek is het aan de hand van bekende gegevens opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie. Om tot dit verwachtingsmodel te komen wordt gekeken naar de





Legenda

— Onderzoekslocatie

Afbeelding 1 Topografische kaart van de onderzoekslocatie en omgeving (omcirkeld), voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

huidige situatie, de historische situatie en bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe, het voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren dan wel aan te vullen. Het IVO verloopt in drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Het verkennende onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen, die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden, het karterende onderzoek probeert vast te stellen of er archeologische waarden aanwezig zijn en het waarderende onderzoek bepaalt de waarde van eventueel aanwezige archeologie. Het hier beschreven IVO is uitgevoerd als verkennend booronderzoek.

## 1.5 Werkwijze

### *Bureau-onderzoek*

Een beschrijving van de huidige situatie en de effecten van de geplande bodemingrepen op het bodemarchief wordt gegeven aan de hand van topografisch kaartmateriaal, gegevens van milieukundig onderzoek, gegevens en plannen van de opdrachtgever, luchtfoto's en, indien van toepassing, informatie van omwonenden. Voor een beschrijving van de historische situatie wordt gebruik gemaakt van historisch-topografisch kaartmateriaal. Voor gebieden gelegen buiten de centra van oude steden beperkt dit kaartmateriaal zich meestal tot de 19e en 20e eeuw, te beginnen bij de kadastrale kaart van 1832 ([www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)). Naast dit kaartmateriaal wordt ook gebruik gemaakt van de website van KennisInfrastructuur Cultuur-Historie (KICH; [www.kich.nl](http://www.kich.nl)), waar onder andere informatie is te vinden over de ontginningsgeschiedenis en verkavelingsveranderingen. Verder is gebruik gemaakt van de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant. Voor de bekende aardwetenschappelijke waarden wordt gebruik gemaakt van geologische, geomorfologische en bodemkundige kaarten. Voor de archeologische waarden wordt gebruik gemaakt van Archis, de online archeologische database van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) en de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), alsmede van informatie over eerder gedaan onderzoek en archeologische waarnemingen. Hiernaast is informatie ingewonnen bij dhr. Ermers van de lokale heemkundekring Felix Walter.

### *Inventariserend veldonderzoek*

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Dit onderzoek moet inzicht geven in de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die van nadelige invloed kunnen zijn op het potentieel aanwezige bodemarchief. Met dit doel zijn negen boringen geplaatst tot minimaal 120 cm –mv. Bij het verkennende booronderzoek is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 8 cm. De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waarbij de opeenvolgende bodemlagen precies konden worden beschreven en opgemeten. Alle boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB).

## **2 Bureau-onderzoek**

### **2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden**

De onderzoekslocatie is gesitueerd in het zuidelijk zandgebied, dat in tegenstelling tot het zandgebied van Noord- en Midden-Nederland nooit met landijs overdekt is geweest. Binnen deze fysisch-geografische regio ligt het terrein op de Peelhorst, een gebied dat als gevolg van tectonische bewegingen een relatief hoge ligging heeft (Berendsen 2005, p. 29). De geologische en geomorfologische situatie in de Peelhorst wordt gekenmerkt door het aan de oppervlakte voorkomen van pleistocene dekzanden van de Bostel Formatie. De kalkloze en fijnkorrelige dekzanden van deze formatie zijn tijdens de twee laatste ijstijden, het Weichselien en Saalien, eolisch (door de wind) afgezet op rivierzand van de Beegden Formatie (Berendsen 2005, p. 30). Lokaal de Beegden Formatie aan het oppervlak. Deze Formatie betreft een rivierafzetting die geassocieerd kan worden met het oude meanderende riviersysteem van de Maas.

Vanaf de Late Middeleeuwen nam de bevolkingsdruk toe. Zoals overal op de zandgronden werd ook hier het potstal-systeem geïntroduceerd om voldoende opbrengst van het land te garanderen. Hierbij werden de landbouwgronden, gelegen rondom de dorpen op de overgang van de hoge naar de lage terreindelen, bemest met plaggen en schapenmest uit de potstal. Deze plaggen waren afkomstig uit van de hoge, droge gronden, die men ook gebruikte voor het weiden van de schapen. Door menselijk ingrijpen trad degradatie van het bos op, waardoor uitgestrekte heidevelden en stuifzanden ontstonden: de zogenaamde woeste gronden. Deze stuifzanden behoren tot de Formatie van Bostel, Laagpakket van Kootwijk (Berendsen 2005). Het potstal-systeem werd toegepast tot de introductie van kunstmest halverwege de 19e eeuw. Door eeuwenlange bemesting met plaggen ontstonden rond de dorpen zogenaamde esdekken: dikke, humusrijke pakketten, die op de bodemkaart worden aangeduid als enkeerdgronden.

De onderzoekslocatie ligt op een plateau-achtige horst met rivierafzettingen aan het oppervlak (afb. 2). Ten westen van de onderzoekslocatie is deze horst aangesneden door het beekdal van Graspeelloop. Ten oosten van de onderzoekslocatie komen enkele zandverstuivingen voor. Volgens op de bodemkaart komen op de onderzoekslocatie zwarte enkeerdgronden voor. Deze enkeerdgronden liggen als een gordel rond de west- en zuidzijde van het dorp op de overgang naar het lagere beekdal van de Graspeelloop. (afb. 3). In het lager gelegen beekdal komen door de hogere grondwaterstanden voornamelijk beek- en gooreerdgronden voor. Op de hoger gelegen gronden ten oosten van het dorp komen voornamelijk haarpodsolen voor. Nabij het dorp op de overgang van enkeerdgronden en haarpodzolgronden komen laarpodzolgronden voor.

### **2.2 Bekende archeologische waarden**

De zandgronden hebben volgens de IKAW (afb. 4) een een lage tot middelhoge trefkans. In het zandgebied hebben met name de enkeerdgronden (essen) een hoge trefkans. Deze hoge trefkans komt niet zo zeer voort uit het esdek zelf maar door de podzolgrond die door het esdek is afgedekt. Het esdek is ontstaan vanaf de Late

Middeleeuwen. Door het esdek zijn onderliggende sporen uit eerdere perioden afgedekt en daardoor beter beschermd tegen recente bodemversturende activiteiten als ploegen en ander grondverzet. De podzol heeft hierdoor een hoge trefkans op goed bewaarde archeologische resten. Op de IKAW heeft de onderzoekslocatie door de aanwezige zwarte enkeerdgrond een hoge trefkans (zie afb. 4). Op de cultuurhistorische kaart van de Provincie Noord-Brabant heeft de onderzoekslocatie eveneens een hoge trefkans. Gezien geologische opbouw van de locatie kunnen deze sporen afkomstig zijn uit de periode Paleolithicum – Middeleeuwen. In het esdek kunnen *off-site* archeologica uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden aangetroffen. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen archeologisch monumenten aanwezig. In de omgeving is weinig archeologisch onderzoek gedaan. In de nabije omgeving van de onderzoekslocatie zijn géén archeologische waarnemingen bekend (zie afb. 4). Ook zijn in de omgeving géén archeologische monumenten aanwezig.

### 2.3 Historische situatie

Voor het verkrijgen van historische informatie is een bezoek gebracht aan de heer Ermers van de lokale heemkundekring Felix Walter. Tijdens dit bezoek is een aantal historische kaarten bekeken, waaronder een kaart uit 1609. Op deze kaart wordt aan gesproken over 'aan den Langen Boom'. Op deze kaart is nog geen bebouwing weergegeven van het dorp zelf. Op een kaart 1750 is het dorp Langenboom wel aanwezig. Opvallend aan de weergave van het dorp is dat het bestaat uit één straat waarlangs aan beide zijden enkele boerderijen aanwezig zijn. De boerderijen liggen waarschijnlijk langs de huidige Dorpsstraat. Achter de boerderijen ligt aan beide zijden van de weg een smal langwerpige akkerbouwcomplex parallel aan de weg. Helaas zijn bovenstaande kaarten niet beschikbaar voor het rapport. Rond 1850 bestond een groot deel van het omliggende gebied van Langenboom nog uit niet of slechts zeer extensief gebruikte heidevelden, de zogenaamde 'gemeynt(e)'. Deze gronden werden slechts gebruikt voor het steken van plaggen en het beweiden van schapen. Lokaal traden hierdoor zandverstuivingen op. Het nabijgelegen beekdal van de Graspeel werd gebruikt voor het weiden van vee. Ook werden deze lage gronden gebruikt als hooiland (Daru-Schoemann et al. 1990). De naam Langenboom komt van oorsprong waarschijnlijk voort uit een slagboom die bij de toegang stond naar de graslanden van het beekdal van de Graspeel, in de buurt van een hoeve nabij het beekdal. De loop van de Graspeel lag in deze tijd westelijk in het beekdal en liep langs het gehucht Hall. De Graspeel is ten tijde van de veenontginningen in de Peel gekanaliseerd om de waterafvoer te bevorderen. In de eerste helft van de 19e eeuw bestond Langenboom uit zes boerderijen (afb. 5). Langenboom groeide door de schrale grond maar langzaam en telde in 1846 slechts elf huizen met 70 inwoners. De heemkundekring dankt zijn naam aan de gebroeders Felix en en Joseph Walter, die in 1843 een boerderij bouwden in het dorp. Later stichtte Felix Walter een klooster in het dorp. Op een kadastrale kaart uit 1832 is op de onderzoekslocatie geen bebouwing aanwezig (afb. 5). Op de kaart uit 1900 is op een deel van de onderzoekslocatie een weg aanwezig (afb. 6), er is de locatie geen bebouwing aanwezig.



## 2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

De onderzoekslocatie ligt op de peelhorst in een gebied met rivierafzettingen van de Formatie van Beegden aan het oppervlak. Op de locatie zijn enkeergronden aanwezig. Hierdoor heeft de onderzoekslocatie volgens de IKAW een hoge trefkans. Zoals voor grote delen van het Nederlandse pleistocene zandlandschap geldt, heeft op de onderzoekslocatie bewoning kunnen plaatsvinden vanaf het Laat-Glaciaal. Uit de omgeving van de onderzoekslocatie zijn echter weinig archeologische waarnemingen bekend die hier op wijzen. Dit hoeft niet noodzakelijkerwijs te betekenen dat er een kleine kans is op archeologische waarnemingen. Het kan voortkomen uit het feit dat in de omgeving weinig archeologisch onderzoek is verricht. Onder het esdek kan vondstmateriaal uit de periode Paleolithicum – Late Middeleeuwen worden verwacht. In het esdek kunnen *off-site* archeologica uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden aangetroffen. Door de lage grondwaterstand zullen voornamelijk aardewerk, (vuur)stenen artefacten en houtskool en eventueel metaal bewaard zijn gebleven. Of er nog archeologische resten aanwezig zijn hangt af van de intactheid van het bodemprofiel onder het esdek. Er zijn in het bureau-onderzoek buiten de aanwezige bebouwing en weg geen aanwijzingen gevonden voor verstoringen van het bodemprofiel.

## 3 Inventariserend veldonderzoek

De locatie van de boorpunten wordt weergegeven in afbeelding 7. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in bijlage 1. Op de locatie komen door het uiterst arme moedermateriaal en goede ontwatering haarpodzolgronden voor, die door plaggenbemestig zijn geëvolueerd tot hoge enkeerdgronden. De bodems zijn gevormd in goed gesorteerd dekzand behorend tot de Formatie van Boxtel. Op een diepte van 0,9 m gaat het dekzand scherp over in zwak tot sterk grindhoudend slecht gesorteerd matiggrof zand. Dit zand bestaat uit rivierafzettingen behorend tot de Formatie van Beegden. De bodemopbouw op de onderzoekslocatie bestaat uit een donkerbruinzwart esdek met een dikte tussen 0,4 en 0,7 m. Het eerddek is aan de basis in meerdere of mindere mate verploegd met de E-horizont van de onderliggende podzol, waardoor de basis van het esdek in enkele van de boringen een donkergrijszwart tot zwartgrijze kleur heeft. De A-horizont van de podzol is volledig opgenomen in het eerddek. Beneden de E-horizont is de podzol in alle boringen behalve boring 8 intact. In boring 8 is het bodemprofiel tot een diepte van 0,6 m –mv geroerd, waardoor de A-, E- en humus-B-horizont van de podzol met elkaar zijn vermengd. Aangezien in het esdek geen sporen van de B- en of C-horizont zijn aangetroffen, is het waarschijnlijk dat deze verstoring is ontstaan tijdens de aanleg van het esdek. De podzol bestaat uit een grijze E-horizont met een dikte tussen 0,1 - 0,2 m, met daaronder een zwarte tot zwartgrijze humusinspoelingslaag met een dikte van 0,1 m. Hieronder bevindt zich een geeloranje tot oranjebruine inspoelingslaag van humus- en ijzercoatings rond de zandkorrels. De daadwerkelijke 'haren' van een haarpodzol zijn door vermenging tijdens het boren niet waar te nemen in de opgeboorde grond. Onder de inspoelingslaag komt de donkergele tot geelbruine C-horizont voor die rond 0,9 m –mv scherp overgaat naar de geelgrijze tot witgrijze afzettingen van de Formatie van Beegden. De bo-

dems op de locatie kunnen worden geklassificeerd als zwarte enkeerdgronden. In het booronderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een weg op de locatie. Mogelijk betreft de weg op de kaart uit 1900 een zandweg zonder enige vorm van fundatie en wegverharding. Samenvattend kan worden gesteld dat de onderliggende podzolgronden nauwelijks zijn verstoord door de aanleg van het esdek op de locatie.

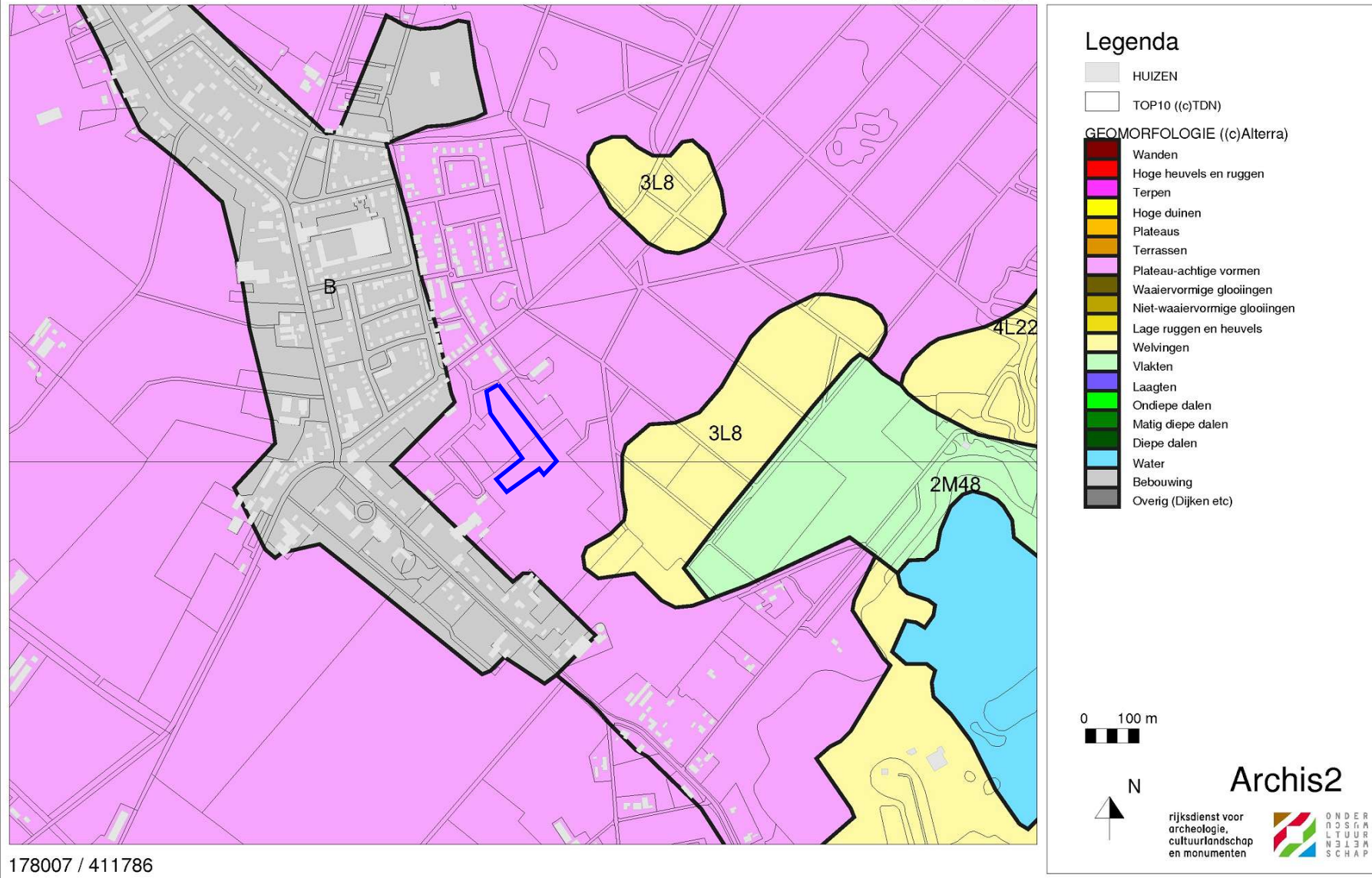
#### **4 Samenvatting en conclusie**

De onderzoekslocatie ligt op de Peelhorst, op de grens van het beekdal van de Graspeel. Op de locatie zijn zwarte enkeerdgronden aangetroffen met onder het esdek een grotendeels intacte podzol. De podzol is in de meeste boringen slechts licht afgetopt. Indien archeologische sporen aanwezig zijn is de kans groot dat deze intact zijn. Volgens de IKAW heeft de locatie een hoge trefkans op archeologische sporen. Deze sporen onder het esdek kunnen afkomstig zijn uit de periode Paleolithicum – Nieuwe Tijd. Conform de KNA adviseren wij om een vervolgonderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van archeologische sporen. Dit onderzoek kan gezien de aard van de te verwachten sporen het beste worden uitgevoerd door middel van een proefsleuvenonderzoek.

#### **5 Aanbeveling**

De bodemopbouw op de locatie is grotendeels intact. Daarom wordt de aanbeveling gedaan om een vervolgonderzoek uit te voeren. Het vervolgonderzoek kan zich beperken tot daar waar daadwerkelijk grondverzet wordt gepleegd. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd door middel van proefsleuven. Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Mill en Sint Hubert, om te beslissen of, en zo ja in welke vorm vervolgonderzoek moet plaatsvinden. De archeologische meldingsplicht voor de locatie blijft in alle gevallen bestaan.

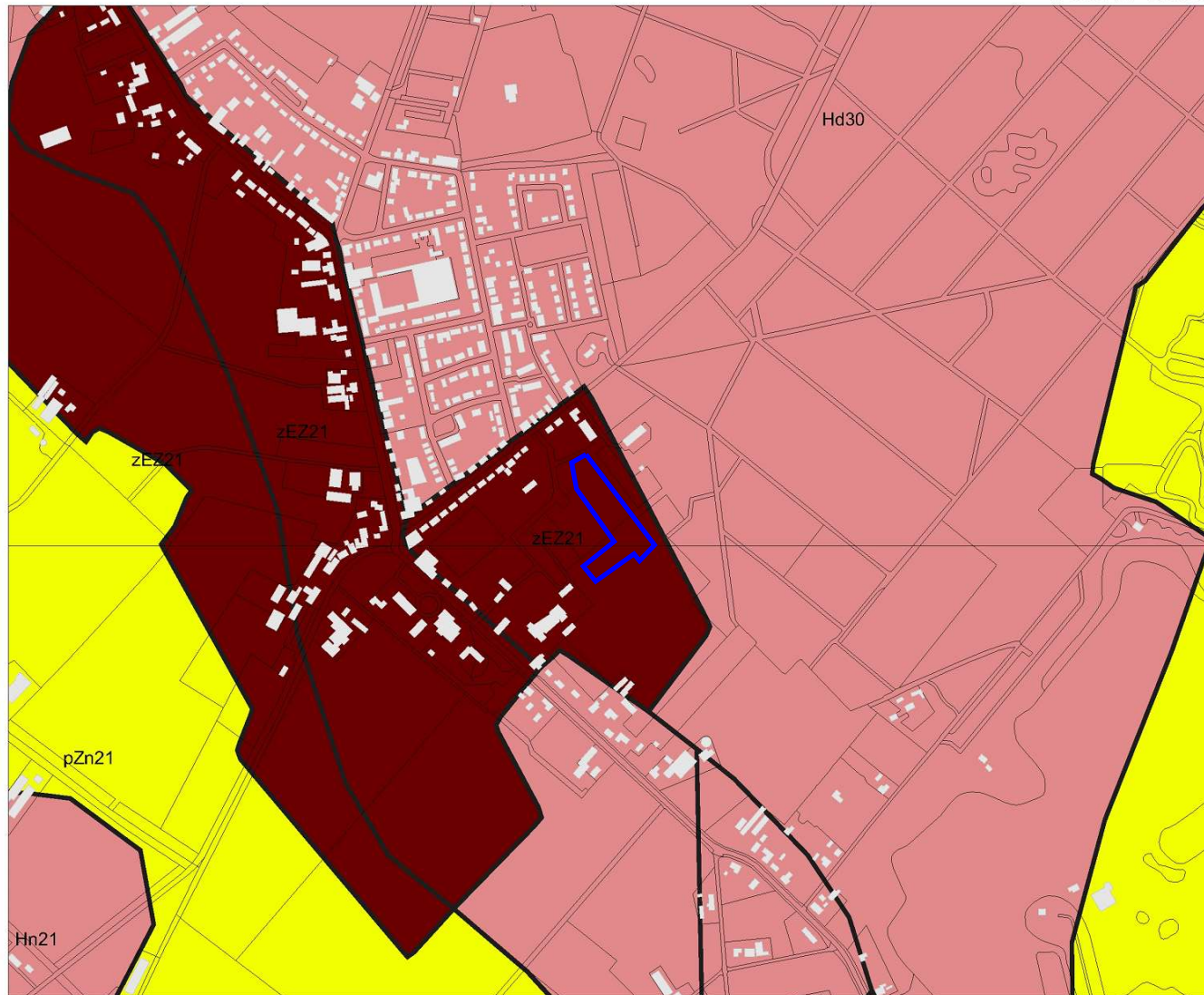
179924 / 413352



Afbeelding 2 Geomorfologische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II.

28-05-2008

179924 / 413352



178007 / 411786

### Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- BODEM ((c)Alterra)**
  - Associaties
  - Brikgronden
  - Bebouwing
  - Dijk, bovenlandstrook
  - Dikke eerdgronden
  - Fluviale afz ouder pleistoceen
  - Groeve, gegraven, mijnstort
  - Kalksteenverweringsgronden
  - Oude rivierkleigronden
  - Overige oude kleigronden
  - Ondiepe keileemgronden
  - Leemgronden
  - Zeekleigronden
  - Mariene afz ouder pleistoceen
  - Niet-gerijpte minerale gronden
  - Oude bewoningsplaatsen
  - Rivierkleigronden
  - Kalkh lutumarme gronden
  - Veengronden
  - Moerige gronden
  - Water, moeras
  - Podzolgronden
  - Kalkloze zandgronden
  - Kalkhoudende zandgronden

0 100 m



N

Archis2

rijksdienst voor  
archeologie,  
cultuurlandschap  
en monumenten

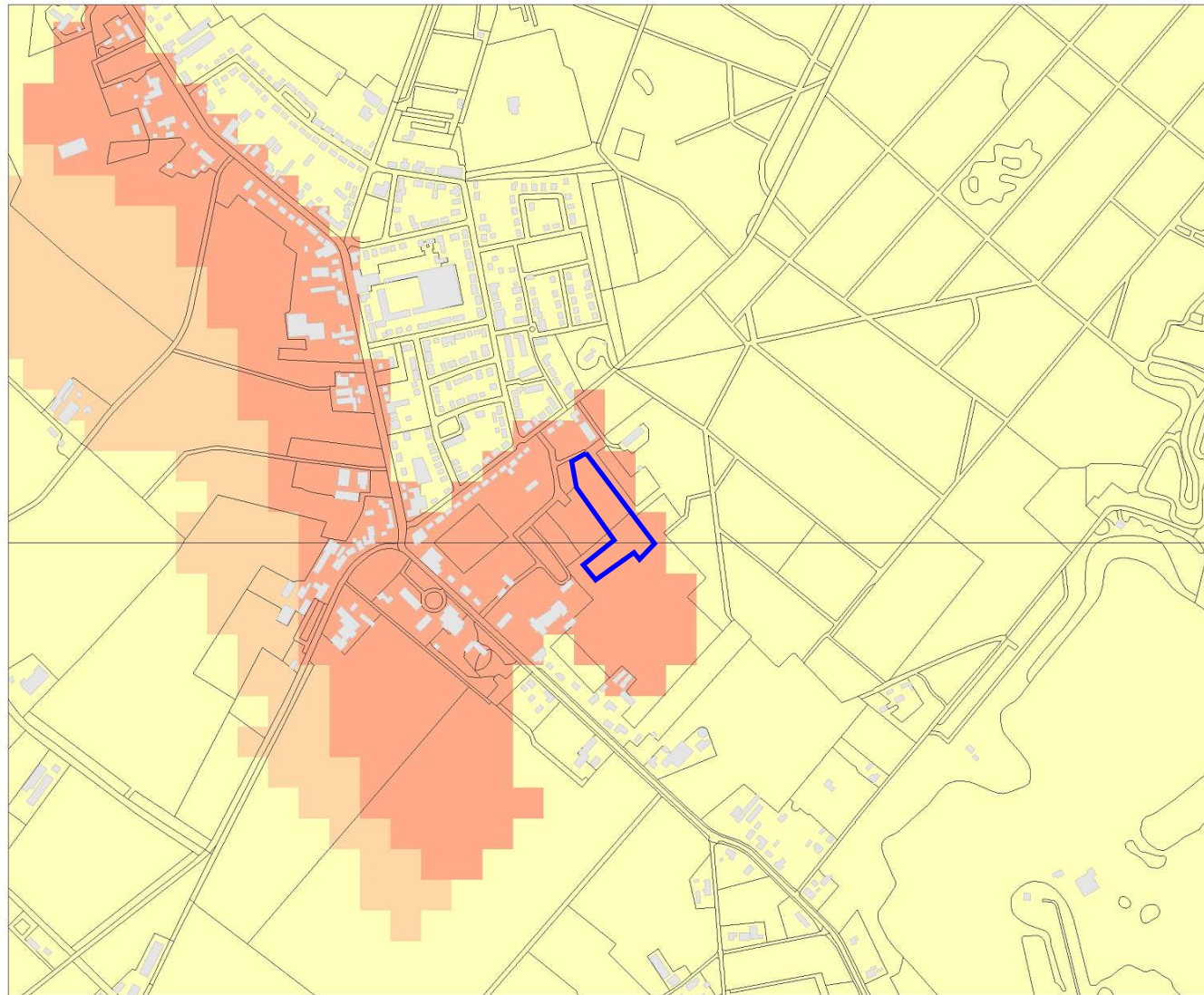


Afbeelding 3 Bodemkaart van de onderzoekslocatie (blauw omljnd) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II.



28-05-2008

179958 / 413379



### Legenda

- WAARNEMINGEN
  - HUIZEN
  - TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN**
- archeologische betekenis
  - archeologische waarde
  - hoge archeologische waarde
  - zeer hoge archeologische waarde
  - zeer hoge arch waarde, beschermd
- IKAW**
- zeer lage trefkans
  - lage trefkans
  - middelhoge trefkans
  - hoge trefkans
  - lage trefkans (water)
  - middelhoge trefkans (water)
  - hoge trefkans (water)
  - water
  - niet gekarteerd

0 500 m



Archis2

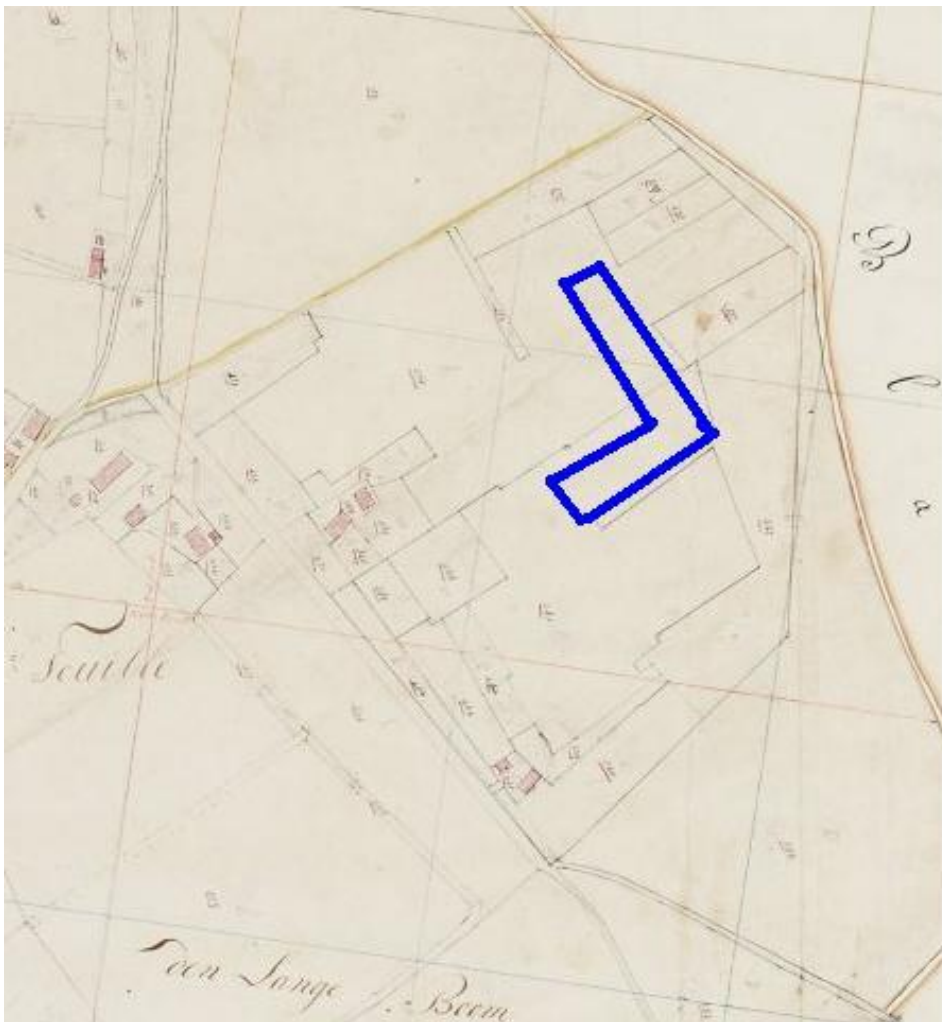
rijksdienst voor  
archeologie,  
cultuurlandschap  
en monumenten



177976 / 411760

Afbeelding 4 Archeologische waarden op de onderzoekslocatie (blauw omljnd) en in de omgeving. Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II





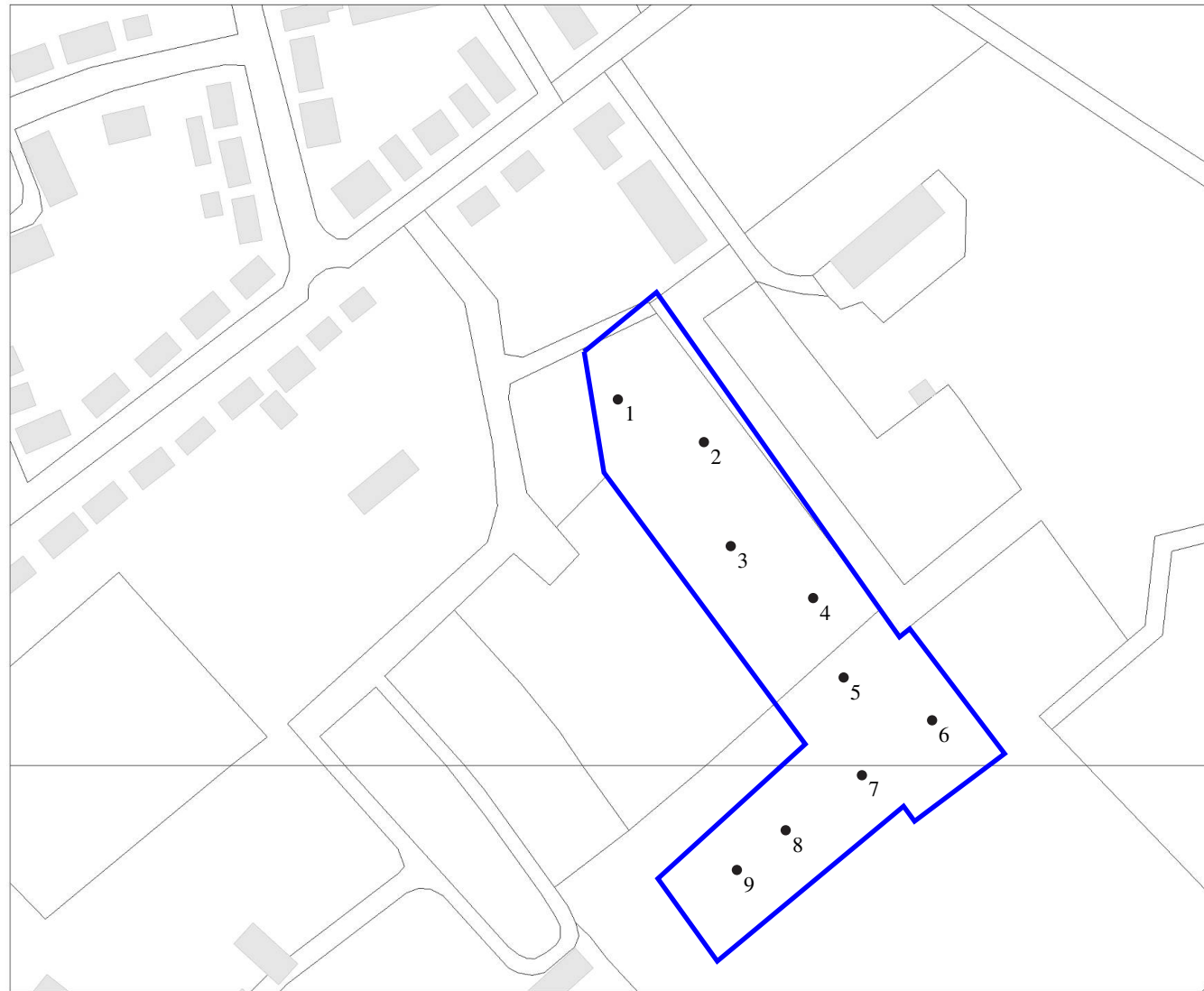
Afbeelding 5 De onderzoekslocatie (blauwe cirkel) op de kadastrale kaart van 1832.  
Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)



Afbeelding 6 De onderzoekslocatie (blauwe cirkel) op een topografische kaart uit 1900.  
Bron: [www.kich.nl](http://www.kich.nl)

28-05-2008

179104 / 412749



### Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((e)TDN)
- 1 Boring



Archis2

rijksdienst voor  
archeologie,  
cultuurlandschap  
en monumenten



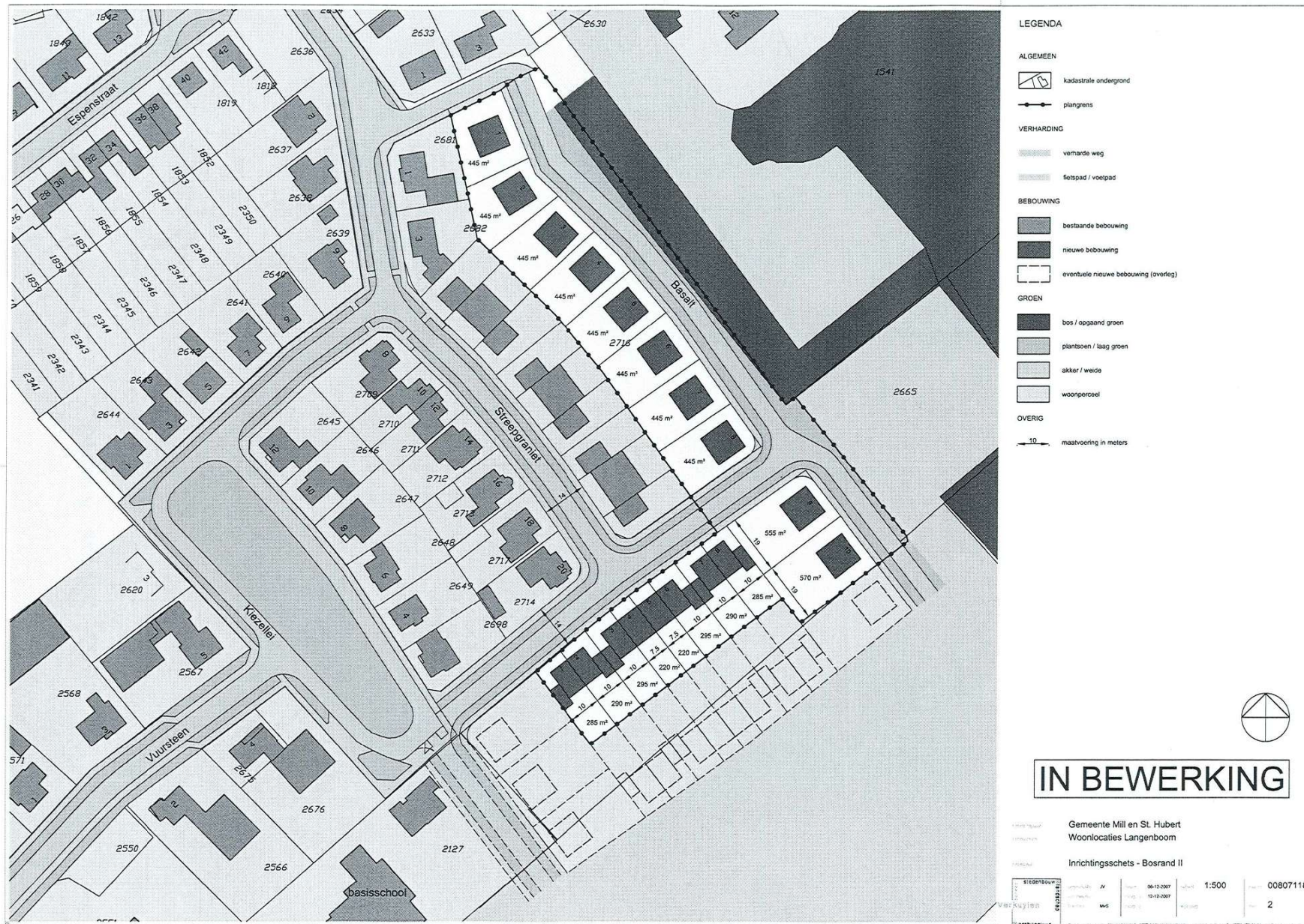
178708 / 412426

Afbeelding 7 Locatie van de boorpunten op de onderzoekslocatie (blauw omlijnd). Kaart: W.J.F Thijs.

## Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Daru-Schoemann, M. et al., 1990. *Cultuurhistorische inventarisatie Noord-Brabant M.I.P. Regio Brabants Peelgebied*. 's Hertogenbosch.
- Mulder, E.F.J. de et al., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.





Afbeelding 8 Toekomstige situatie. Bron: Gemeente Mill en Sint Hubert.



## Bijlage 1 Boorstaten

Locatiebepaling	geschat, detailkaart 1:500
Referentievlak	Nieuw Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling	geschat, actueel hoogtebestand
Nauwkeurigheid maaiveldhoogte	50 cm

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		grind (onderdeel van lithologie)
Z zand		g1 zwak grindig
		g2 matig grindig
bijmengsel (onderdeel lithologie)		g3 sterk grindig
s1 zwak siltig		

---

### boring 1 RD-X: 178.908. RD-Y: 412.620. Maaiveld: 18,30. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
45 Zs1	donker bruinzwart	geleidelijk	Bodemhorizont: A, antropogeen. Zandmediaanklasse: matig fijn.
55 Zs1	donker zwartgrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: AE, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
60 Zs1	grijs	scherp	Bodemhorizont: E, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
75 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Bodemhorizont: B, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
90 Zs1	donker geel	scherp	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn.
120 Zs1g1	licht geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof.

---

### boring 2 RD-X: 178.939. RD-Y: 412.603. Maaiveld: 18,30. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
25 Zs1	donker grijszwart	scherp	Bodemhorizont: A, antropogeen. Zandmediaanklasse: matig fijn.
45 Zs1	grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: E, humus. Vlekken: licht gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: matig fijn.
55 Zs1	donker grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: B, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
80 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn.
100 Zs1	donker geel	scherp	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn.
120 Zs1g2	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof.

---

### boring 3 RD-X: 178.945. RD-Y: 412.572. Maaiveld: 18,30. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
60 Zs1	donker grijszwart	geleidelijk	Bodemhorizont: A, antropogeen. Zandmediaanklasse: matig fijn. Opmerkingen: Geroerd.
70 Zs1	zwart	geleidelijk	Bodemhorizont: B, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
95 Zs1	geelbruin	geleidelijk	Bodemhorizont: BC. Zandmediaanklasse: matig fijn. Opmerkingen: rommelig.
120 Zs1g1	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof.

---

### boring 4 RD-X: 178.972. RD-Y: 412.572. Maaiveld: 18,30. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	donker bruinzwart	scherp	Bodemhorizont: A, antropogeen. Zandmediaanklasse: matig fijn.
55 Zs1	donker grijs	scherp	Bodemhorizont: E, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
70 Zs1	geeloranje	geleidelijk	Bodemhorizont: B, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
90 Zs1	geel	scherp	Bodemhorizont: BC, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
120 Zs1g2	witgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof.

---



**boring 5** RD-X: 178.982. RD-Y: 412.529. Maaiveld: 18,30. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Zs1	donker bruinzwart	geleidelijk	Bodemhorizont: A, antropogeen. Zandmediaanklasse: matig fijn.
50 Zs1	donker grijszwart	scherp	Bodemhorizont: A, antropogeen. Zandmediaanklasse: matig fijn.
60 Zs1	zwartgrijs	scherp	Bodemhorizont: E, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
70 Zs1	geeloranje	geleidelijk	Bodemhorizont: B, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
80 Zs1	donker geel	scherp	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn.
120 Zs1g3	grijsgeel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof.

**boring 6** RD-X: 179.011. RD-Y: 412.515. Maaiveld: 18,30. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
35 Zs1	donker bruinzwart	scherp	Bodemhorizont: A, antropogeen. Zandmediaanklasse: matig fijn.
50 Zs1	donker grijs	scherp	Bodemhorizont: E, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
60 Zs1	zwart	geleidelijk	Bodemhorizont: B, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
70 Zs1	geeloranje	geleidelijk	Bodemhorizont: B, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
90 Zs1	geel	scherp	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn.
120 Zs1g1	licht grijsgeel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof.

**boring 7** RD-X: 178.988. RD-Y: 412.497. Maaiveld: 18,30. Boormethode: edelmanboring.

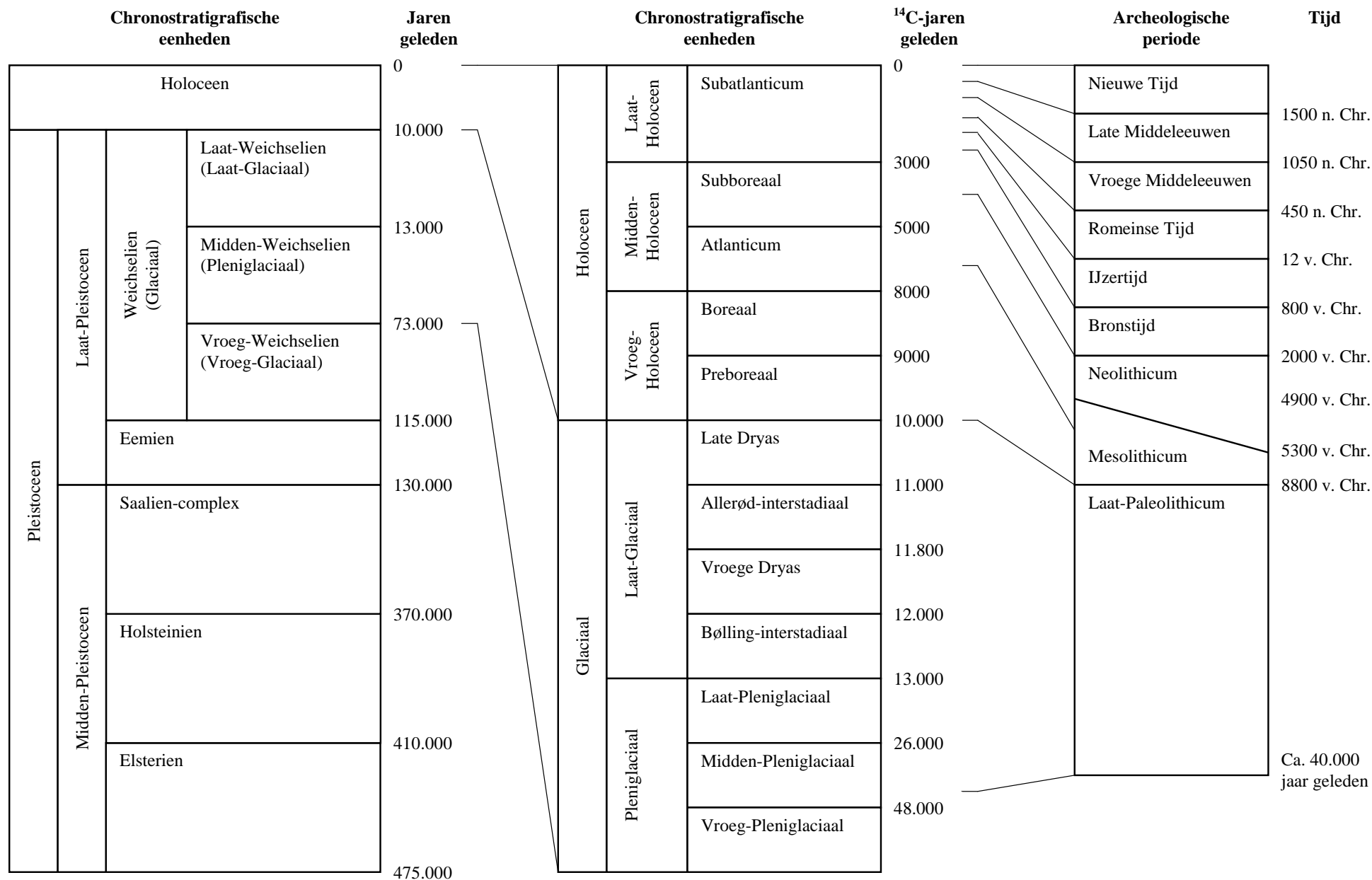
diepte lithologie	kleur	grens	
35 Zs1	donker zwartbruin	scherp	Bodemhorizont: AE, antropogeen. Zandmediaanklasse: matig fijn.
50 Zs1	grijs	scherp	Bodemhorizont: E, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
60 Zs1	zwart	geleidelijk	Bodemhorizont: B, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
90 Zs1	geeloranje	scherp	Bodemhorizont: B, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
120 Zs1g2	witgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof.

**boring 8** RD-X: 178.963. RD-Y: 412.479. Maaiveld: 18,30. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
35 Zs1	bruinzwart	geleidelijk	Bodemhorizont: A, antropogeen. Zandmediaanklasse: matig fijn.
50 Zs1	donker grijszwart	geleidelijk	Bodemhorizont: AE. Zandmediaanklasse: matig fijn.
60 Zs1	donker bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: EB. Zandmediaanklasse: matig fijn. Opmerkingen: Verploegde podsol.
90 Zs1	oranjegeel	scherp	Bodemhorizont: B, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
120 Zs1g1	licht geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof.

**boring 9** RD-X: 178.947. RD-Y: 412.466. Maaiveld: 18,30. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	donker bruinzwart	geleidelijk	Bodemhorizont: A, antropogeen. Zandmediaanklasse: matig fijn.
50 Zs1	donker grijs	scherp	Bodemhorizont: E, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
60 Zs1	zwart	scherp	Bodemhorizont: B, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
75 Zs1	bruinoranje	geleidelijk	Bodemhorizont: B, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn.
85 Zs1	donker geel	scherp	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn.
120 Zs1g1	witgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof.



Bijlage 2 Een overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes. Door: A.J. Wullink. Gebaseerd op: Brandt et al. 1992; De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004.