



GREENHOUSE ADVIES

RAPPORT

Archeologisch onderzoek Tuyn van Limes
te Herveld Noord, gemeente Overbetuwe

Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)

GRA-rapport 2019.11

Administratieve gegevens en verantwoording

Onderzoekslocatie	
Toponiem	Tuyn van Limes, deelgebied A en B, Herveld Noord
Plaats	Herveld - Noord
Gemeente	Overbetuwe
Kadastrale aanduiding	VBG02, sectie G, 2101 / 2489 / 2883 / 2518
Centrumcoördinaten	deelgebied A: X = 179.492 / Y = 435.949 deelgebied B: X = 179.584 / Y = 436.121
Oppervlakte	deelgebied A: ca. 3,2 ha deelgebied B: ca. 500 m ²
Projectgegevens	
Opdrachtgever	ROQ Vastgoed
Projectcode	CMA00519
Status	Definitief
Versie	0.1
Datum	17 april 2019
Bevoegde overheid	Gemeente Overbetuwe Postbus 11 6660 AA Elst info@overbetuwe.nl
OM-nummer	4671435100
ISSN	2468-8258
Uitvoerder	
	Greenhouse Advies B.V. Huismanstraat 6 6851 GT Huissen archeologie@greenhouse-advies.nl
Uitvoeringsperiode	maart 2019
Auteur	J. Bex (senior KNA Prospector)
Controle	P. Fijma (senior KNA Prospector)
Paraaf	
Beheer en plaats documentatie (gedurende onderzoek)	Greenhouse Advies B.V. Huismanstraat 6 6851 GT Huissen
Transito-depot	Wanraaij 31B 6673 DM Andelst
Rapport goedgekeurd door BG	Ja, zie bijlagen
BRL-protocol	
☐	4003 Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)
☐	4003 Proefsleuvenonderzoek (IVO-P) - variant archeologische begeleiding
☒	4003 Karterend booronderzoek (IVO-O)
☐	4004 Opgraven landbodems
☐	4004 Opgraven landbodems - variant archeologische begeleiding

Samenvatting

In opdracht van ROQ Vastgoed B.V. is door Greenhouse Advies B.V. voorliggend archeologisch onderzoek opgesteld voor het plangebied Tuyn van Limes te Herveld Noord in de gemeente Overbetuwe. Het onderzoek heeft bestaan uit een inventariserend veldonderzoek door middel van karterende boringen binnen een tweetal deelgebieden.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van woningbouw in het thans nog grotendeels agrarische plangebied. Bij de toekomstige bodemingrepen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord of vernietigd. Conform het eerder uitgevoerde bureauonderzoek en inventariserende veldonderzoek door middel van verkennende boringen (Stevens 2016) diende voorafgaande aan de ruimtelijke ontwikkeling nog een inventariserend veldonderzoek door middel van karterende boringen te worden uitgevoerd om de gespecificeerde archeologische verwachting uit het vooronderzoek te toetsen en aan te vullen.

De tijdens het karterend booronderzoek waargenomen bodemopbouw komt overeen met hetgeen beschreven is in het rapport van het verkennend booronderzoek van ADC ArcheoProjecten. Onder de geroerde toplaag (bouwvoor) van matig zware klei, bevindt zich een pakket van overwegend ongeroerde zware klei die gerekend kan worden tot de zogenoemde komgronden. Onder het kleidek komt een zandpakket (oever- en beddingafzettingen) voor. De diepte waarop deze werd aangetroffen varieert tussen de 70 cm –mv (+7,05 m NAP) tot 165 cm –mv (+6,15 m NAP) maar ligt gemiddeld op een diepte tussen de 1 en 1,5 m –mv.

Er werden tijdens het karterend booronderzoek geen cultuurlagen of vegetatiehorizonten - anders dan de huidige bouwvoor - waargenomen. De uitgevoerde onderzoeksmethode wordt gezien als een afdoende opsporingsmethode om de eerder vastgestelde archeologische verwachting te toetsen. Op basis daarvan lijkt het niet aannemelijk dat binnen het onderzochte deel van het plangebied een (middel-groot) nederzettingsterrein met een archeologische laag kan worden verwacht.

Procedure

Dit rapport is zoals gebruikelijk ter beoordeling voorgelegd aan de bevoegde overheid, de gemeente Overbetuwe. Deze stemt in met de inhoud, conclusie en aanbeveling van het rapport.

Daarbij wordt wel aangegeven dat tijdens de toekomstige uitvoering / bodemingrepen alertheid betracht dient te worden aangaande de mogelijk alsnog aan te treffen (Romeinse) graven / grafvelden. Deze laten zich met een booronderzoek immers moeilijk opsporen. In het geval deze worden aangetroffen (kenmerken zijn bijvoorbeeld aardewerk en botresten) dient het werk gestaakt te worden en direct de bevoegde overheid hiervan op de hoogte te worden gesteld. Deze beslist dan over de aard en invulling van eventuele vervolgstappen.

Daarvan afgezien mogen de bodemversturende activiteiten ten behoeve van de realisatie van de ruimtelijke ontwikkeling, voor wat betreft het aspect archeologie, worden uitgevoerd.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doelstelling en onderzoeksvragen	5
1.3	Werkwijze en leeswijzer	6
2	Beschrijving plangebied	7
2.1	Plangebied en onderzoeksgebied	7
2.2	Huidige situatie en toekomstige situatie	7
3	Samenvatting bureauonderzoek.....	8
3.1	Voorgaand onderzoek en daaruit voortkomend advies.....	8
4	Inventariserend veldonderzoek.....	9
4.1	Werkwijze	9
4.2	Bodemopbouw.....	10
4.3	Archeologie.....	10
5	Evaluatie en advies.....	11
5.1	Conclusie	11
5.2	Beantwoording onderzoeksvragen	11
5.3	Advies	13
	Literatuur en bronnen	15
	Literatuur	15
	Databases, kaartmateriaal, websites en overige bronnen.....	15
	Bijlage 1: Overzicht archeologische perioden	
	Bijlage 2: Locatie boringen	
	Bijlage 3: Boorstaten	
	Bijlage 4: Beoordeling bevoegde overheid	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van ROQ Vastgoed B.V. is door Greenhouse Advies B.V. voorliggend archeologisch onderzoek opgesteld voor het plangebied Tuyn van Limes te Herveld Noord in de gemeente Overbetuwe. Het onderzoek heeft bestaan uit een inventariserend veldonderzoek door middel van karterende boringen binnen een tweetal deelgebieden.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van woningbouw in het thans nog grotendeels agrarische plangebied. Bij de toekomstige bodemingrepen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord of vernietigd. Conform het eerder uitgevoerde bureauonderzoek en inventariserende veldonderzoek door middel van verkennende boringen (Stevens 2016) diende voorafgaande aan de ruimtelijke ontwikkeling nog een inventariserend veldonderzoek door middel van karterende boringen te worden uitgevoerd om de gespecificeerde archeologische verwachting uit het vooronderzoek te toetsen en aan te vullen of eventuele archeologische vindplaatsen op te sporen. Het plangebied (deelgebied A en deelgebied B) is weergegeven op onderstaande afbeelding 1.1. Het karterende booronderzoek is uitgevoerd conform de KNA (versie 4.1) en het opgestelde Plan van Aanpak d.d. 12 februari 2019 (Reinders 2019).



Afbeelding 1.1: Het plangebied te Herveld (bron: PDOK)

1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het onderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting die voort is gekomen uit het voorgaande onderzoek. Het resultaat is een zogenoemd standaardrapport op basis waarvan door de bevoegde overheid een beslissing genomen kan worden ten aanzien van eventuele vervolgstappen.

Om deze doelstelling te kunnen realiseren zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

1. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?

2. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
3. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afval laag, ophogingslaag)?*
4. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*
5. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?*
6. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*
7. *Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*
8. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*
9. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest?*

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

10. *Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*
11. *Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.*
12. *In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?*
13. *In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?*
14. *Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?*
15. *Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?*
16. *Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?*

1.3 Werkwijze en leeswijzer

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 met in achtname van het gemeentelijk archeologiebeleid. Op basis van de archeologisch verwachting, die is voortgekomen uit het reeds uitgevoerde bureauonderzoek, heeft toetsing in het veld plaatsgevonden.

Het rapport is opgebouwd uit de hieronder genoemde hoofdstukken:

- Hoofdstuk 1: Inleiding
- Hoofdstuk 2: Beschrijving plangebied
- Hoofdstuk 3: Samenvatting bureauonderzoek
- Hoofdstuk 4: Inventariserend veldonderzoek
- Hoofdstuk 5: Evaluatie en advies

Voor de in dit rapport gebruikte archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1. Alle kaarten in de rapportage zijn noordgericht tenzij anders aangegeven.

2 Beschrijving plangebied

2.1 Plangebied en onderzoeksgebied

Het plangebied ligt aan de Hoofdstraat te Herveld-Noord aan weerszijden van de Herveldse Leigraaf. Direct ten noorden van het plangebied ligt het oude bewoningslint langs de voorgenoemde Hoofdstraat. Ten westen ligt een begraafplaats en een lagere school. Ten zuiden van het plangebied ligt een relatief nieuwe woonwijk op een lichte verhoging in het landschap en voor de rest behoren de gronden tot de landbouwgronden; bestaande uit grasland en een boomgaard.

De begrenzing van het onderzochte deel van het plangebied komt niet geheel overeen met de begrenzing zoals weergegeven op afbeelding 1.1. voor wat betreft deelgebied A. In het midden van deelgebied A ligt namelijk een verwaarloosde fruitboomgaard die ten tijde van het veldonderzoek overgroeid was met meerjarige braam waardoor het fysiek onmogelijk bleek om binnen dit terrein een booronderzoek uit te voeren. Dit deel maakt dus geen deel uit van dit onderzoek (rapport en advies).

2.2 Huidige situatie en toekomstige situatie

Op de onderstaande afbeelding 2.1 staat het plangebied en de directe omgeving daarvan weergegeven zoals deze ook ten tijde van het veldonderzoek was ingericht. Op afbeelding 2.2 is het ontwerp of het inrichtingsplan voor deelgebied A weergegeven. Binnen deelgebied B zal naar verwachting een particuliere ontwikkeling (woningbouw) gaan plaatsvinden.



Afb. 2.1: Luchtfoto (2018) ter hoogte van het plangebied. Afb. 2.2: Het inrichtingsplan

De exacte ingrepen ten behoeve van de realisatie van de ruimtelijke ontwikkeling zijn ten tijde van het schrijven van dit rapport nog niet vastgesteld. De verwachting is echter dat deze wel van een dusdanige omvang (dieptebereik) zullen zijn dat deze de eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische waarden kunnen verstoren dan wel vernietigen. De eventueel aanwezige archeologische sporenniveaus kunnen zich in dit rivierenlandschap namelijk op relatief geringe diepte onder het maaiveld voordoen.

3 Samenvatting bureauonderzoek

Voor het plangebied is door ADC ArcheoProjecten in 2016 een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd (Stevens 2016). De samenvatting daarvan wordt in de navolgende paragraaf beknopt beschreven.

3.1 Voorgaand onderzoek en daaruit voortkomend advies

Op basis van het bureauonderzoek worden op of in de top van de oeverafzettingen van de Herveldse stroomgordel archeologische resten vanaf de Late IJzertijd verwacht.¹ De deelgebieden A en B hebben een hoge archeologische verwachting op basis van hun ligging op de oeverafzettingen van de Herveldse stroomgordel. Om deze verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen en waar nodig aan te vullen is in 2016 aansluitend daarop een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Daaruit blijkt dat de bodem binnen het plangebied bestaat uit afzettingen behorende tot de Herveldse meandergordel met daarop een afdekkend kleipakket afkomstig van een ander en jonger systeem.

De afzettingen van de Herveldse meandergordel bestaan uit beddingafzettingen afgedekt door oeverafzettingen of geulafzettingen. Hierop zijn komafzettingen afgezet, gemiddeld rond 100 cm –mv (6,8 m +NAP). In de komafzettingen zijn restanten van bodemvorming waargenomen, direct onder de huidige bouwvoor.

Deze opbouw bevestigt het beeld dat geschetst werd door de informatie die bekend was uit Dinoloket en uit de boringen van het in 1996 door RAAP Archeologisch Adviesbureau uitgevoerde onderzoek. De Herveldse meandergordel heeft zich waarschijnlijk ingesneden in de pleistocene afzettingen en is afgedekt door een dun overstromingsdek (ca. 1 m dik) dat afkomstig is van een andere, jongere meandergordel.

Op basis van het bureauonderzoek en het daarop volgende verkennende booronderzoek heeft ADC ArcheoProjecten geadviseerd om een inventariserend veldonderzoek in deelgebieden A en B uit te voeren door middel van een karterend booronderzoek.

Het doel van dit onderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting c.q. het aantonen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen. Er wordt voorgesteld methode D1 te gebruiken uit de KNA leidraad voor karterend booronderzoek. Deze methode is geschikt voor het opsporen van nederzettingen (omvang: 500 – 2.000 m²) met een archeologische laag. Dit houdt in dat er een boorgrid van 30 x 35 m gehanteerd dient te worden, gebruikmakend van een gutsboor met een diameter van 3 cm waarbij het opgeboorde sediment dient te worden 'gesneden'. Bovengenoemde methode resulteert in 32 karterende boringen in deelgebied A en circa 4 boringen in deelgebied B. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA).

Dit karterende booronderzoek heeft Greenhouse Advies vervolgens in 2019 uitgevoerd waarvan de resultaten in voorliggend rapport zijn uitgewerkt.

¹ Deze tekst is grotendeels één-op-één of toegespitst overgenomen uit: Stevens 2016.

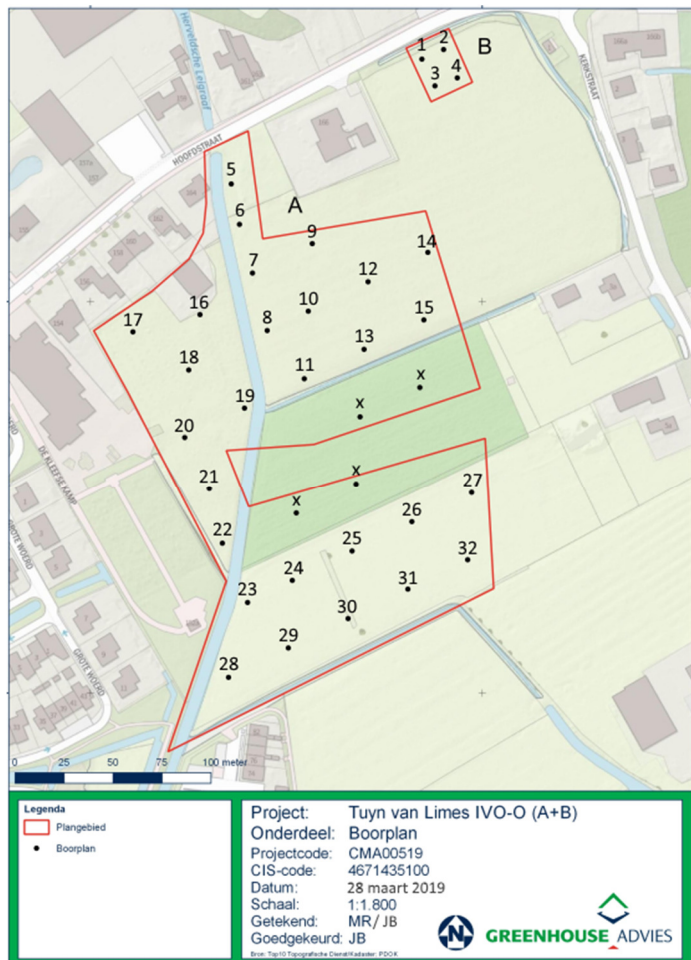
4 Inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek heeft bestaan uit een karterend booronderzoek. De toegepaste onderzoeksmethode voor het veldwerk is gebaseerd op de resultaten van het reeds uitgevoerde bureau- en verkennende booronderzoek, KNA protocol 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems) en de KNA-Leidraad IVO Karterend Booronderzoek versie 2.0. Greenhouse Advies beschikt over een certificaat voor het uitvoeren van deze werkzaamheden. Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld waarin de onderzoeksopzet en veiligheidsaspecten aan de orde komen.

4.1 Werkwijze

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is een boorplan opgesteld. De boringen zijn daarbij regelmatig verdeeld over het terrein in een verspringend grid geplaatst. Er is geboord met een dichtheid van circa 10 boringen per hectare. Dit komt neer op een boorgrid van 30 x 35 meter. In totaal zijn 32 boringen gezet; 28 boringen in deelgebied A en vier boringen in deelgebied B (afbeelding 4.1). Vier boringen (x) zijn niet uitgevoerd binnen deelgebied A omdat het perceel waarop deze gepland waren niet betreedbaar bleek als gevolg van de dichte begroeiing van braam binnen de verwaarloosde fruitboomgaard.

Het booronderzoek is uitgevoerd door een senior KNA prospector (de auteur). Er is overwegend gebruikt gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Een enkele maal is een zandzuigerboor ingezet (natte zandlagen). Er is getracht te boren met een guts (Ø 3 cm) maar de ondergrond bleek in de praktijk niet erg geschikt voor een booronderzoek met de guts vanwege de stugheid van de klei, de droge grond of juist het natte zand onderin. De opgeboorde grond is zoals gebruikelijk in de boorkop afgesneden zodat eventuele zogenoemde laklagen, (vegetatie)horizonten of overgangen beter en zoveel mogelijk zichtbaar waren. De boringen zijn uitgevoerd tot enkele decimeters in de zandondergrond (oever- en beddingafzettingen) met een minimum van 150 cm –mv en een maximum van 200 cm –mv. Dieper in de zandondergrond worden in principe geen archeologische sporenniveaus verwacht. De locaties van de uitgevoerde boringen zijn ingemeten met behulp van een handheld GPS.² Van alle boorlocaties is de hoogte van het maaiveld bepaald aan de hand van het AHN3³ hetgeen verwerkt is in de boorstaten.



Afb. 4.1: Boorpuntenkaart

Met name is gelet op bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen. De opgeboorde grond is middels versnijden en verbrokkelen op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals (tastbare resten van) keramiek, houtskool, bot, etc. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB) versie 5.2.

Een kaart met de locaties van de uitgevoerde boringen is ook opgenomen in Bijlage 2: Locatie boringen. De bijbehorende boorstaten zijn weergegeven in Bijlage 3: Boorstaten.

² Garmin. Deze heeft een afwijking van max 3 m

³ Gezien de geringe hoogteverschillen zoals zichtbaar op het AHN en het open karakter van het terrein (geringe kans op afwijkingen op het AHN) wordt een hoog nauwkeurige 06GPS-inmeting in het veld niet noodzakelijk geacht.

4.2 Bodemopbouw

De tijdens het karterend booronderzoek waargenomen bodemopbouw komt overeen met hetgeen beschreven is in het rapport van het verkennend booronderzoek van ADC (zie hiervoor ook de boorstaten in de bijlagen). Onder de geroerde toplaag (bouwvoor) van matig zware klei, die dikwijls gerijpt is, bevindt zich een pakket van overwegend ongeroerde matig zware tot zware klei. Deze kleilagen kunnen gerekend worden tot de zogenoemde komgronden. Dit is een kleidek die in langzaam stromend tot vrijwel stilstaand water is afgezet bij bijvoorbeeld overstromingen of in een restgeul. Slechts een enkele maal is de klei slap maar veeleer tamelijk compact te noemen. Opvallend is het relatief hoge aandeel van brokjes mangaan en ijzeroxide/roest in de ongeroerde (klei)lagen. De gronden moeten een sterke wisseling van grondwaterstanden hebben gekend. In een tweetal boringen werden humeuze brokjes waargenomen die toegeschreven zijn als zijnde het gevolg van de voormalige en thans vergane boomwortels in de ondergrond van de voormalige boomgaard ter plaatse.⁴ Er werd geen duidelijke bodemvorming waargenomen of toegeschreven aan de bodemprofielen, het betreffen eerder vaaggronden.

Onder het kleidek komt een zandpakket voor (veelal beddingafzettingen dan wel oeverafzettingen). De diepte waarop deze werd waargenomen varieert tussen de 70 cm –mv (+7,05 m NAP) tot 165 cm –mv (+6,15 m NAP) maar ligt gemiddeld op een diepte tussen de 1 en 1,5 m –mv. De overgang tussen kleigrond bovenin en zandgrond onderin kent hier zowel een relatief scherp verloop (overgang) maar kan ook meer geleidelijk zijn via een zogenoemde zware zavel en/of een lichte zavel. Dit kunnen ook oeverwalafzettingen zijn hoewel deze overgangslagen (van klei naar zand) beperkt in dikte zijn en niet direct als aparte afzetting, genese of landschapsvorm – een oeverwal – worden geïnterpreteerd. Het waargenomen zand in de relatief diepere ondergrond komt voor in goed gesorteerde pakketten maar ook als een slecht gesorteerde afwisseling van matig fijn en matig grof zand met soms wat grind (<1 cm). Hetgeen geen afwijkend beeld is binnen stroomgordelafzettingen.

4.3 Archeologie

Er zijn tijdens het karterend booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen die een ter plaatse gelegen intacte vindplaats (met een archeologische laag) doen vermoeden. Binnen de gronden ten zuiden van de boomgaard (boringen 23 t/m 32) werden weliswaar in enkele boringen puinspijkkels en stukjes baksteen in de toplagen aangetroffen, zelfs een fragment roodbakkerend geglazuurd aardewerk met een datering in de Nieuwe tijd (boring 24), maar deze worden niet gezien als eenduidige archeologische indicatoren die wijzen op een ter plaatse gelegen vermoedelijke vindplaats. Soortgelijk materiaal wordt veel in de geroerde toplagen van landbouwgronden aangetroffen en zullen waarschijnlijk van elders afkomstig zijn en niet direct duiden op een nederzettingenlocatie (bewoningssporen) ter plekke.

Het karterend booronderzoek heeft zich gericht op het opsporen van een archeologische laag en niet zozeer op het in beeld brengen van (bodemkundige of geomorfologische) kansrijke zones, bijvoorbeeld de zandhoogten / oeverwallen in de ondergrond. Er werden tijdens het karterend booronderzoek geen cultuurlagen of vegetatiehorizonten - anders dan de huidige bouwvoor - waargenomen. De uitgevoerde onderzoeksmethode⁵ wordt gezien als een afdoende opsporingsmethode om de eerder vastgestelde archeologische verwachting te toetsen. Op basis daarvan lijkt het niet aannemelijk dat binnen het onderzochte deel van het plangebied een (middelgroot) nederzettingsterrein met een archeologische laag kan worden verwacht.

⁴ Het deelgebied ten westen van de Herveldse Leigraaf (boringen 16 t/m 22). In het veld zijn de kuilen die het gevolg zijn van het rooien van de bomen / stronken nog waar te nemen. Bij controle van topografische kaarten (topotijdreis.nl) is inderdaad een boomgaard op deze locatie weergegeven in het laatste deel van de 20^e eeuw en het begin van de 21^e eeuw.

⁵ Methode D1 uit de KNA leidraad voor karterend booronderzoek. Deze is geschikt voor het opsporen van nederzettingen (omvang: 500 – 2000 m²) met een archeologische laag.

5 Evaluatie en advies

5.1 Conclusie

De tijdens het karterend booronderzoek waargenomen bodemopbouw komt overeen met hetgeen beschreven is in het rapport van het verkennend booronderzoek van ADC ArcheoProjecten. Onder de geroerde toplaag (bouwvoor) van matig zware klei, bevindt zich een pakket van overwegend ongeroerde zware klei die gerekend kan worden tot de zogenoemde komgronden. Onder het kleidek komt een zandpakket (oever- en beddingafzettingen) voor. De diepte waarop deze werd aangetroffen varieert tussen de 70 cm –mv (+7,05 m NAP) tot 165 cm –mv (+6,15 m NAP) maar ligt gemiddeld op een diepte tussen de 1 en 1,5 m –mv.

Er werden tijdens het karterend booronderzoek geen cultuurlagen of vegetatiehorizonten - anders dan de huidige bouwvoor - waargenomen. De uitgevoerde onderzoeksmethode⁶ wordt gezien als een afdoende opsporingsmethode om de eerder vastgestelde archeologische verwachting te toetsen. Op basis daarvan lijkt het niet aannemelijk dat binnen het onderzochte deel van het plangebied een (middelgroot) nederzettingsterrein met een archeologische laag kan worden verwacht.

5.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde karterend booronderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord:

- 1. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Antwoord: Binnen het plangebied komen stroomgordelafzettingen voor van matig zware klei op een matig fijne zandondergrond; zogenoemde komgronden op bedding- en oeverwalafzettingen. De afzettingen worden gerekend tot de Herveldse Stroomgordel. In paragraaf 4.2 en in de bijlagen staat een nadere omschrijving van de boorresultaten.
- 2. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Antwoord: Afgezien van de huidige bouwvoor aan het maaiveld zijn er in de ondergrond van het plangebied geen antropogene bodemhorizonten waargenomen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek lijkt de toegebrachte verstoring van de ondergrond zich beperkt te hebben tot de toplaag (gemiddeld 30 cm -mv). Direct onder de bouwvoor komt een overwegend intacte bodemopbouw voor die ogenschijnlijk geen ingrijpende bodemverstoringen heeft gekend (in meer recente tijden). In paragraaf 4.2 en in de bijlagen staat een nadere omschrijving van de boorresultaten.
- 3. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Antwoord: In paragraaf 4.2 en in de bijlagen staat een nadere omschrijving van de boorresultaten. Er komt binnen het onderzochte deel van het plangebied geen afdekkende antropogene laag zoals in deze onderzoeksvraag bedoeld voor.
- 4. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

Antwoord: In paragraaf 4.2 en in de bijlagen staat een nadere omschrijving van de boorresultaten. Er komt binnen het onderzochte deel van het plangebied geen afdekkende antropogene laag voor. Het natuurlijke kleidek varieert in dikte tussen de 0,70 m tot 1,65 m (–mv) maar is overwegend tussen de 1 en 1,5 m (–mv) dik. Afgezien van de bouwvoor oogt het kleidek intact.

⁶ Methode D1 uit de KNA leidraad voor karterend booronderzoek. Deze is geschikt voor het opsporen van nederzettingen (omvang: 500 – 2000 m²) met een archeologische laag.

5. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?*

Antwoord: De puntjes bouw materiaal en fragmentjes baksteen werden in de bouwvoor en in de bovenste lagen waargenomen (eerste halve meter). Het fragment roodbakkerend geglaazuurd aardewerk (uit de Nieuwe tijd) werd op een diepte van circa 80 cm –mv in geroerde grond aangetroffen.

6. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

Antwoord: De recente bodemverstoring beperkt zich voor het merendeel tot de bouwvoor. Deze is binnen dit gebied gemiddeld 30 cm dik.

7. *Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

Antwoord: Er zijn tijdens het karterend booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen die een ter plaatse gelegen intacte vindplaats (met een archeologische laag) doen vermoeden. Binnen de gronden ten zuiden van de boomgaard (boringen 23 t/m 32) werden weliswaar in enkele boringen puntjes en stukjes baksteen in de top lagen aangetroffen en een fragment roodbakkerend geglaazuurd aardewerk met een datering in de Nieuwe tijd (boring 24), maar deze worden niet gezien als eenduidige archeologische indicatoren die wijzen op een ter plaatse gelegen vermoedelijke vindplaats. Soortgelijk materiaal wordt veel in de geroerde top lagen van landbouwgronden aangetroffen en zullen waarschijnlijk van elders afkomstig zijn of niet direct duiden op een nederzettinglocatie (bewoningssporen) ter plekke. Het karterend booronderzoek heeft zich gericht op het opsporen van een archeologische laag en niet zozeer op het in beeld brengen van (bodemkundige of geomorfologische) kansrijke zones, bijvoorbeeld de zandhoogten / oeverwallen in de ondergrond. Er werden tijdens het karterend booronderzoek geen cultuurlagen of vegetatiehorizonten - anders dan de huidige bouwvoor - waargenomen. De uitgevoerde onderzoeksmethode⁷ wordt gezien als een afdoende opsporingsmethode om de eerder vastgestelde archeologische verwachting te toetsen. Op basis daarvan lijkt het niet aannemelijk dat binnen het onderzochte deel van het plangebied een (middelgroot) nederzettingsterrein met een archeologische laag kan worden verwacht. Een booronderzoek betreft echter een steekproef op basis waarvan nooit zekerheid kan worden verkregen.

8. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

Antwoord: De tijdens het karterend booronderzoek waargenomen bodemopbouw komt overeen met hetgeen beschreven is in het rapport van het verkennend booronderzoek van ADC.

9. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest?*

Antwoord: Het karterend booronderzoek heeft zich gericht op het opsporen van een archeologische laag (gespecificeerde verwachting/ zoekdoel). Er werden tijdens het karterend booronderzoek geen cultuurlagen of vegetatiehorizonten - anders dan de huidige bouwvoor - waargenomen. Een booronderzoek betreft een steekproef op basis van interpretatie en waarmee nooit zekerheid kan worden verkregen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek en de huidige stand van de ruimtelijke ontwikkeling kan nu nog geen antwoord worden gegeven of dit inderdaad een adequaat beeld heeft opgeleverd.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

10. *Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

Antwoord: Op basis van de resultaten van het booronderzoek, waarbij geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen die een ter plaatse gelegen archeologische vindplaats doen vermoeden, kan geen antwoord worden gegeven op deze onderzoeksvraag.

⁷ Methode D1 uit de KNA leidraad voor karterend booronderzoek. Deze is geschikt voor het opsporen van nederzettingen (omvang: 500 – 2000 m²) met een archeologische laag.

11. *Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.*
Antwoord: Op basis van de resultaten van het booronderzoek, waarbij geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen die een ter plaatse gelegen archeologische vindplaats doen vermoeden, kan geen antwoord worden gegeven op deze onderzoeksvraag.
12. *In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?*
Antwoord: Op basis van de resultaten van het booronderzoek, waarbij geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen die een ter plaatse gelegen archeologische vindplaats doen vermoeden, kan geen antwoord worden gegeven op deze onderzoeksvraag. Het fragment roodbakken geglazuurd aardewerk en de puntjes bouw materiaal en baksteen worden in deze buiten beschouwing gelaten. Zoals eerder beschreven worden deze niet gezien als representatief voor of voortkomend uit een archeologische vindplaats.
13. *In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?*
Antwoord: Op basis van de resultaten van het booronderzoek, waarbij geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen die een ter plaatse gelegen archeologische vindplaats doen vermoeden, kan geen antwoord worden gegeven op deze onderzoeksvraag.
14. *Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?*
Antwoord: Het karterend booronderzoek heeft zich gericht op het opsporen van een archeologische laag (gespecificeerde verwachting/ zoekdoel). Er werden tijdens het karterend booronderzoek geen cultuurlagen of vegetatiehorizonten - anders dan de huidige bouwvoor - waargenomen. De uitgevoerde onderzoeksmethode wordt gezien als een afdoende opsporingsmethode om de eerder vastgestelde archeologische verwachting te toetsen. Op basis daarvan lijkt het niet aanneemelijk dat binnen het onderzochte deel van het plangebied een (middelgroot) nederzettingsterrein met een archeologische laag kan worden verwacht. Een booronderzoek betreft een steekproef op basis van interpretatie en waarmee nooit zekerheid kan worden verkregen over de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats.
15. *Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?*
Antwoord: Op basis van de resultaten van het karterende booronderzoek en de daaruit getrokken conclusie dat binnen het onderzochte deel van het plangebied geen (middelgroot) nederzettingsterrein met een archeologische laag verwacht hoeft te worden, zal de voortgaande planuitvoering geen consequenties hebben voor de archeologie.
16. *Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?*
Antwoord: Op basis van de resultaten van het booronderzoek, waarbij geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen die een ter plaatse gelegen archeologische vindplaats doen vermoeden, wordt geen antwoord gegeven op deze onderzoeksvraag.

5.3 Advies

Advies

Op basis van de resultaten van het karterende booronderzoek waarbij geen cultuurlaag / archeologische laag is waargenomen en op basis waarvan het niet aannemelijk lijkt dat binnen het onderzochte deel van het plangebied een (middelgroot) nederzettingsterrein (met een archeologische laag) kan worden verwacht, wordt geadviseerd de archeologische verwachting voor het plangebied (deelgebied A en deelgebied B) af te zwakken naar een lage archeologische verwachting. De kans dat bij de voorgenomen ontwikkeling een archeologisch nederzettingsterrein, als bedoeld en verwacht, wordt aangetroffen, verstoord dan wel vernietigd wordt op basis van het karterende booronderzoek klein geacht. Daartoe wordt geadviseerd geen verdere beperkingen ten aanzien van het aspect archeologie aan het plan op te leggen (vanuit de vergunning) en het plangebied vrij te stellen (voor wat betreft archeologie).

Indien de bevoegde overheid akkoord gaat met dit advies, dan kunnen de voorgenomen ontwikkelingen zonder beperkingen (wat betreft archeologie) worden uitgevoerd. Voorts dient gemeld te worden dat wanneer tijdens graafwerkzaamheden / bodemingrepen als nog tegen de verwachting in archeologische waarden worden aangetroffen, dit altijd direct moet worden gemeld bij de bevoegde overheid conform de wettelijke meldingsplicht uit de Erfgoedwet. Ook in vooraf vrijgestelde gronden.

Procedure

Dit rapport is zoals gebruikelijk ter beoordeling voorgelegd aan de bevoegde overheid, de gemeente Overbetuwe. Deze stemt in met de inhoud, conclusie en aanbeveling van het rapport. Daarbij wordt wel aangegeven dat tijdens de toekomstige uitvoering / bodemingrepen alertheid betracht dient te worden aangaande de mogelijk alsnog aan te treffen (Romeinse) graven / grafvelden. Deze laten zich met een booronderzoek immers moeilijk opsporen. In het geval deze worden aangetroffen (kenmerken zijn bijvoorbeeld aardewerk en botresten) dient het werk gestaakt te worden en direct de bevoegde overheid hiervan op de hoogte te worden gesteld. Deze beslist dan over de aard en invulling van eventuele vervolgstappen. Daarvan afgezien mogen de bodemversturende activiteiten ten behoeve van de realisatie van de ruimtelijke ontwikkeling, voor wat betreft het aspect archeologie, worden uitgevoerd.

Literatuur en bronnen

Literatuur

Centraal College van Deskundigen, 2018. BRL SIKB 4000 Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1. SIKB, Gouda.

Haarhuis, H.F.A., 1996. *Gemeente Valburg, Herveld-Andelst en Zetten-west. Archeologische kartering en waardering*. RAAP-rapport 211. Amsterdam.

Habraken, J., 2014. *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem*. Arnhem.

Heunks, E. , 2004. *Gemeente Overbetuwe: een archeologische beleidsadvieskaart (onderdeel van het Erfgoedplan Gemeente Overbetuwe)*. RAAP-rapport 1074. Amsterdam.

Stevens, F., 2016. *Tuyn van Limes te Herveld-Noord (Gemeente Overbetuwe)*. Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (ADC-rapport 4167).

Reinders, M. 2019. *Archeologisch onderzoek Tuyn van Limes te Herveld Deelgebied A en B*. Plan van Aanpak ten behoeve van Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O). Greenhouse Advies B.V. – Huissen.

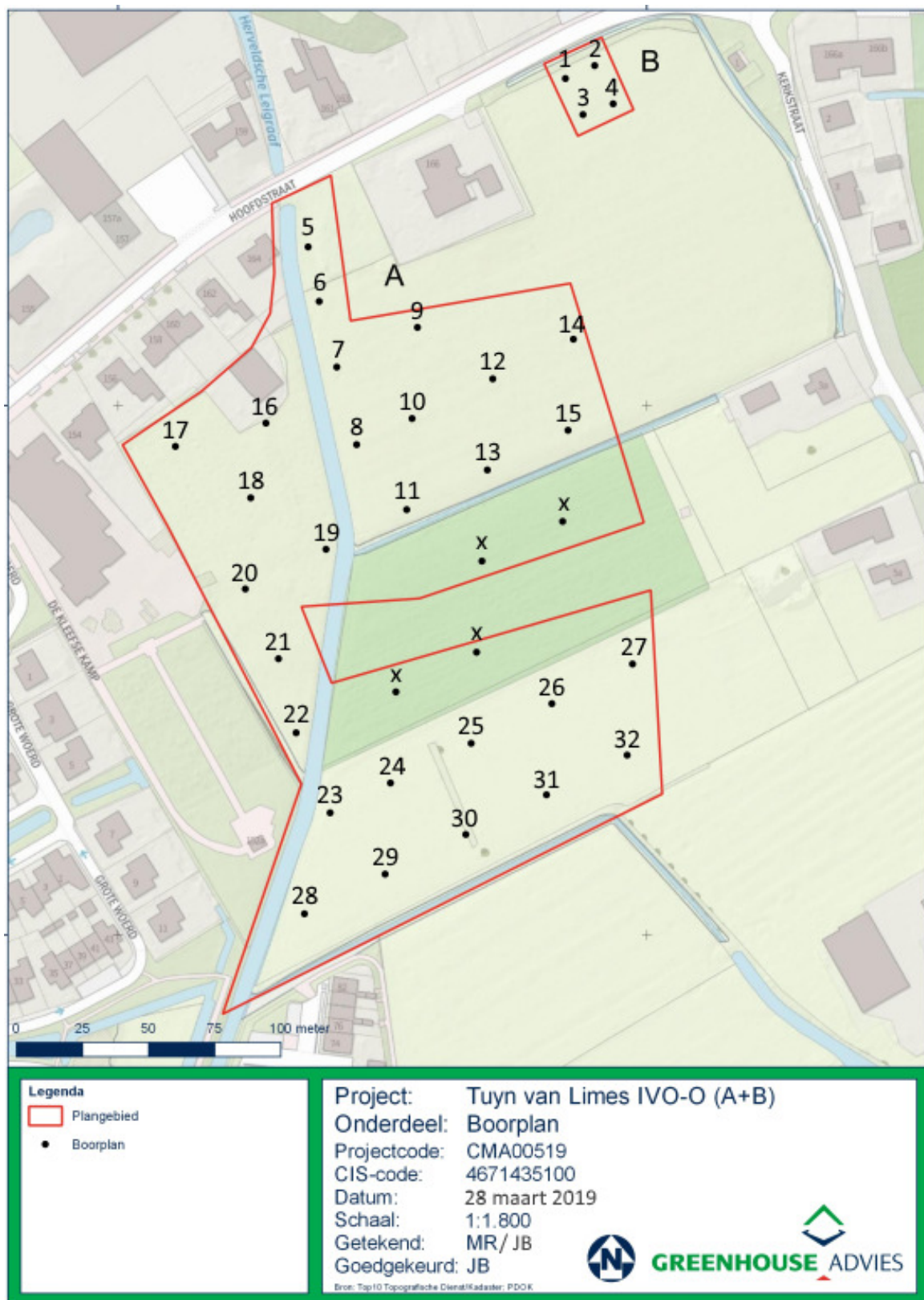
Databases, kaartmateriaal, websites en overige bronnen

- archeologiebeleid gemeente Overbetuwe
- archis3 (onderzoeksmelding Informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)
- GoogleEarth
- PDOK.nl
- Kadaster - KLIC
- tuynvanlimes.nl

Bijlage 1: Overzicht archeologische perioden

Archeologische periode	Begin	Eind
Nieuwe tijd	Vanaf 1500	-
Middeleeuwen		
Laat	1050	1500
Vroeg	450	1050
Romeinse tijd		
Laat	270	450
Midden	70 na Chr.	270
Vroeg	12 voor Chr.	70 na Chr.
IJzertijd		
Laat	250 voor Chr.	12 voor Chr.
Midden	500 voor Chr.	250 voor Chr.
Vroeg	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd		
Laat	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
Midden	1800 voor Chr.	1100 voor Chr.
Vroeg	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum		
Laat	2850 voor Chr.	2000 voor Chr.
Midden	4200 voor Chr.	2850 voor Chr.
Vroeg	5300/4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
Mesolithicum		
Laat	6450 voor Chr.	5300/4900 voor Chr.
Midden	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
Vroeg	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum		
Laat	35.000 voor Chr.	8800 voor Chr.
Midden	300.000 voor Chr.	35.000 voor Chr.
Vroeg	-	Tot 300.000 voor Chr.

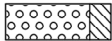
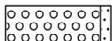
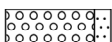
Bijlage 2: Locatie boringen



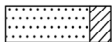
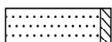
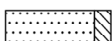
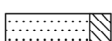
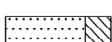
Bijlage 3: Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

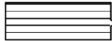
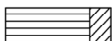
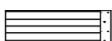
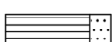
grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

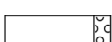
klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

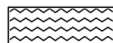
p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

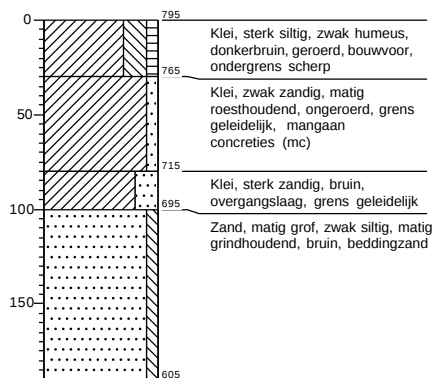
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

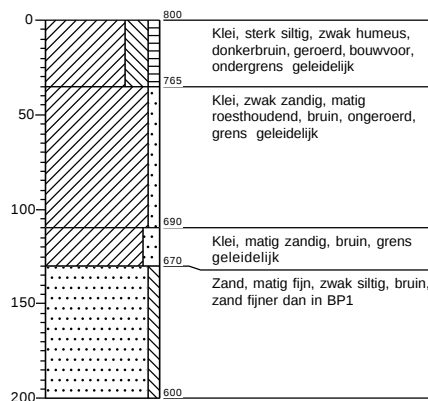
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

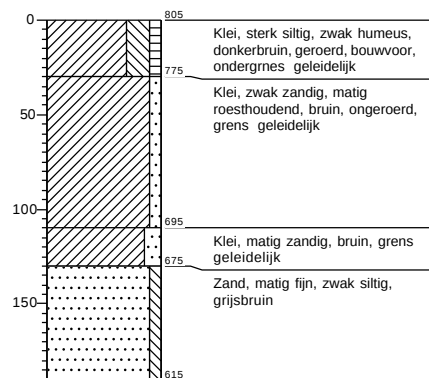
Boring 01



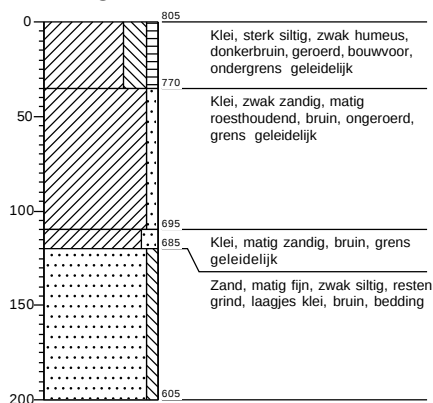
Boring 02



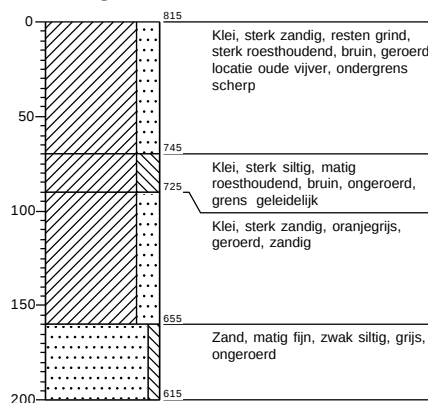
Boring 03



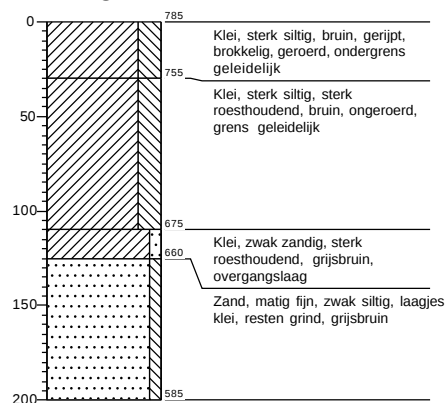
Boring 04



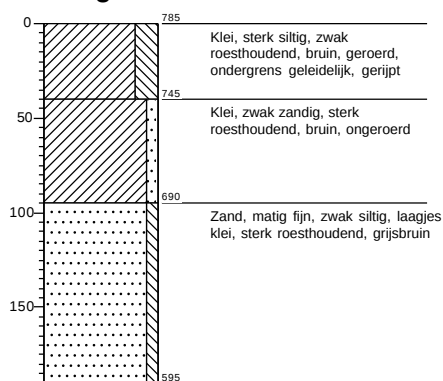
Boring 05



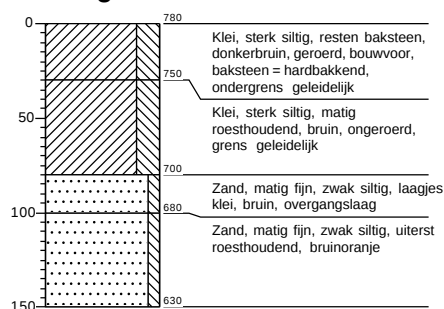
Boring 06



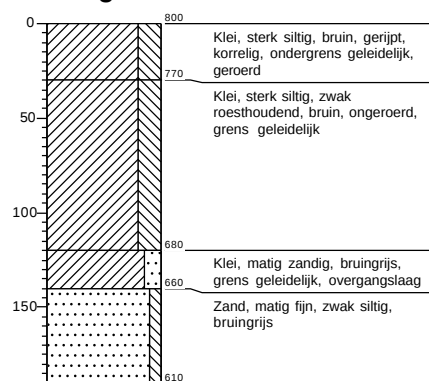
Boring 07



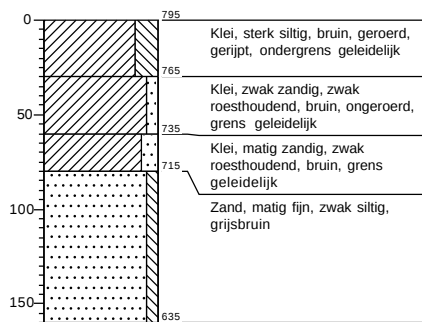
Boring 08



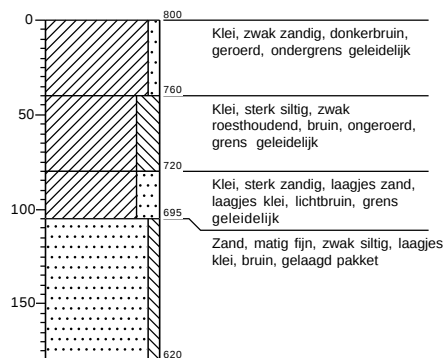
Boring 09



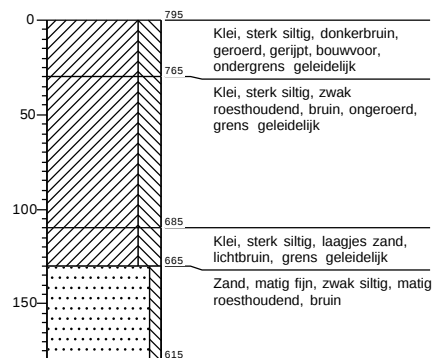
Boring 10



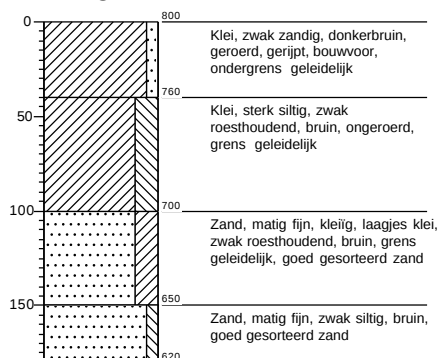
Boring 11



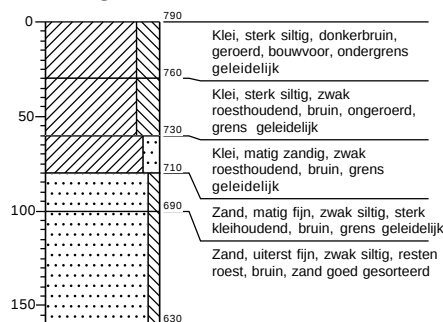
Boring 12



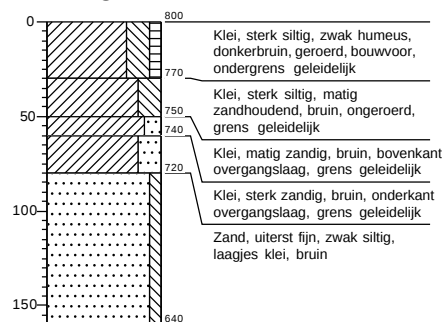
Boring 13



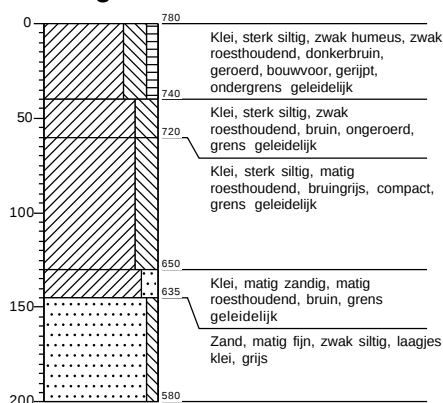
Boring 14



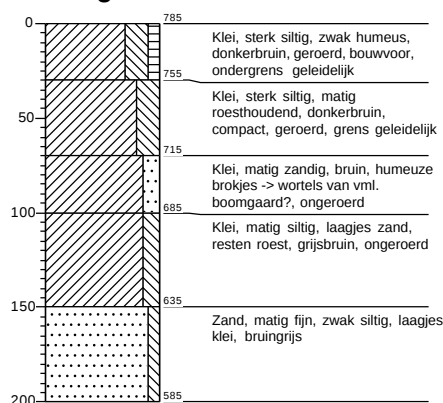
Boring 15



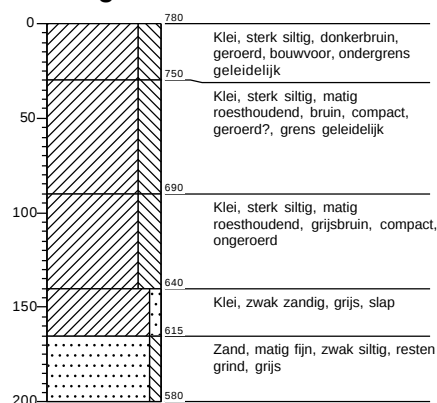
Boring 16



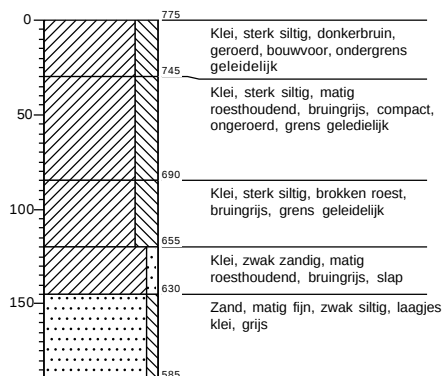
Boring 17



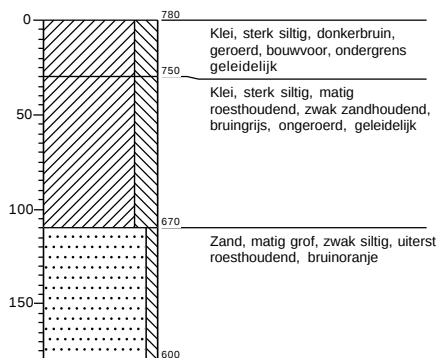
Boring 18



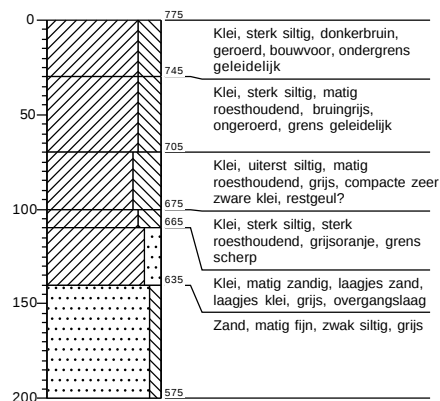
Boring 19



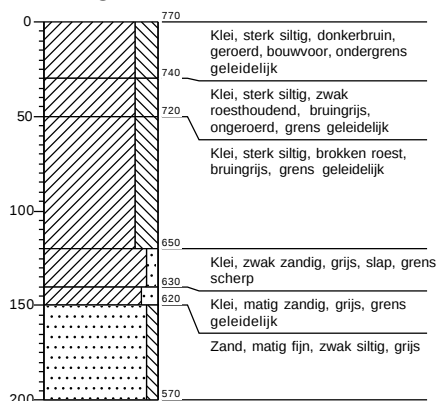
Boring 20



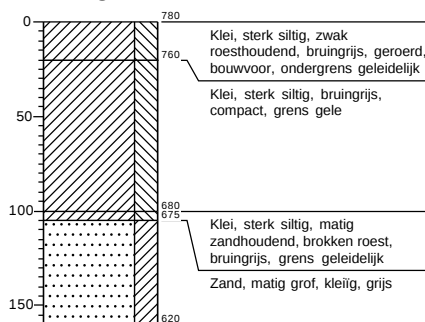
Boring 21



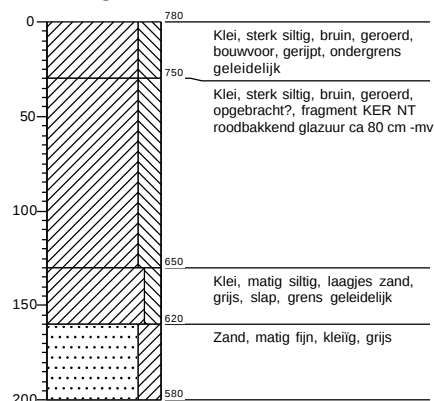
Boring 22



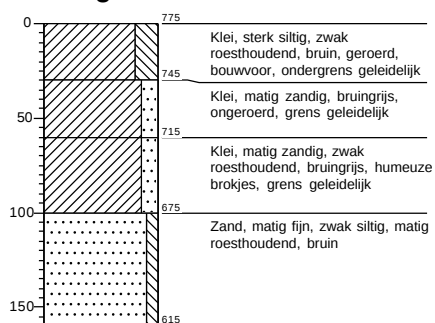
Boring 23



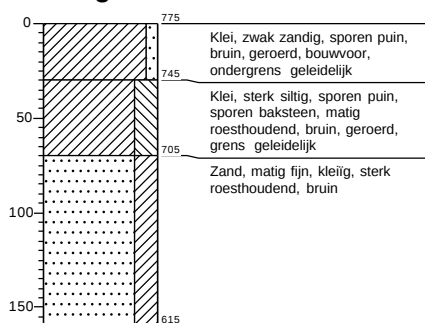
Boring 24



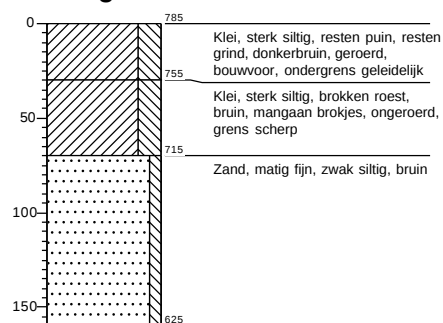
Boring 25

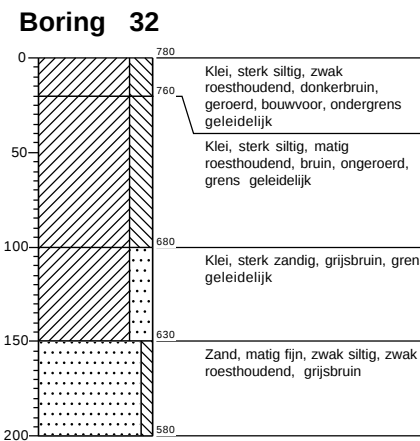
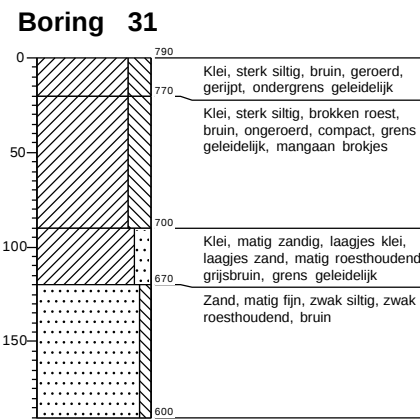
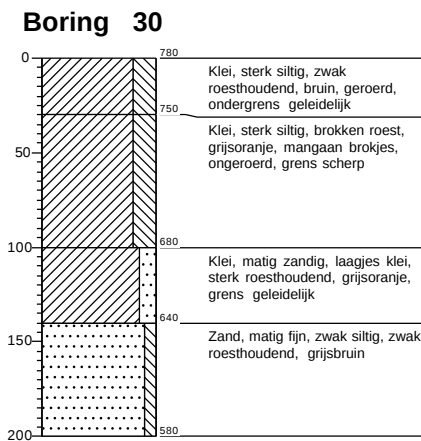
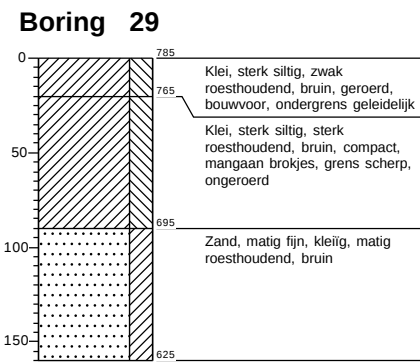
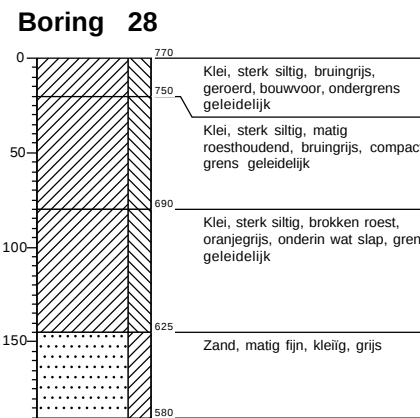


Boring 26



Boring 27





Bijlage 4: Beoordeling bevoegde overheid

Gemeente Overbetuwe
Ter attentie van dhr. H. Huisman

Betreft: Toetsing archeologisch rapport

Datum: 16-04-2019

Voorliggend adviesverzoek

De adviesaanvraag betreft het toetsen van een archeologisch rapport:

Bex, J., 2019: *Archeologisch onderzoek Tuyn van Limes te Herveld Noord, gemeente Overbetuwe Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)*, GRA-rapport 2019.11

Bij de toetsing is de KNA en het Handboek Archeologie Arnhem.

Opmerkingen

-Geen-

Advies

Het rapport voldoet aan de gestelde eisen en kan definitief worden gemaakt.

Er werden tijdens het karterend booronderzoek geen cultuurlagen of vegetatiehorizonten - anders dan de huidige bouwvoor - waargenomen. De uitgevoerde onderzoeksmethode wordt gezien als een afdoende opsporingsmethode om de eerder vastgestelde archeologische verwachting te toetsen. Op basis daarvan lijkt het niet aannemelijk dat binnen het onderzochte deel van het plangebied een (middelgroot) nederzettingsterrein met een archeologische laag kan worden verwacht.

Gezien de resultaten van het onderzoek kunnen de deelgebieden A en B worden vrijgegeven. Er is hier geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk.

Aangezien in de nabijheid van het plangebied relatief veel Romeinse vindplaatsen staan geregistreerd, is de aanwezigheid van een Romeins grafveld niet geheel uit te sluiten. Dergelijke grafvelden zijn immers met booronderzoek zeer lastig op te sporen. Daarom is onderstaande meldingsplicht van belang:

Indien tijdens graafwerkzaamheden / bodemingrepen tegen de verwachting in archeologische waarden worden aangetroffen, dient dit altijd direct moet worden gemeld bij de bevoegde overheid conform de wettelijke meldingsplicht uit de Erfgoedwet.

Hoogachtend,



Drs. J. Habraken
(Regio)archeoloog gemeente Arnhem, Duiven, Lingewaard, Overbetuwe,
Renkum, Rheden, Rozendaal, Westervoort en Zevenaar
Eusebiusbuitensingel 53
Postbus 9200
6800 HA Arnhem
Tel: 026-3773239 of 06-37314636