

RAAP-NOTITIE 4649

Plangebied Munnikhofsestraat 12A te Hulhuizen

Gemeente Lingewaard

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventa-
riserend veldonderzoek (karterend booronderzoek)



Archeologisch Adviesbureau

4000 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1600 na Chr.

Colofon

Opdrachtgever: Architectenbureau Ton Burgers

Titel: Plangebied Munnikhofsestraat 12A te Hulhuizen, gemeente Lingewaard; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek)

Status: eindversie

Datum: 13 november 2013

Auteur: *ir. E.H. Boshoven*

Projectcode: LIMU

Bestandsnaam: NO4649_LIMU

Projectleider: ir. E.H. Boshoven

Projectmedewerkers: niet van toepassing

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 58076

Bewaarplaats documentatie: niet van toepassing

Autorisatie: drs. E.M.P. Verhelst

Bevoegd gezag: gemeente Lingewaard

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2013

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Architectenbureau Ton Burgers heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in september 2013 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de geplande herontwikkeling van het perceel ter plaatse van Munnikhofsestraat 12A te Hulhuizen in de gemeente Lingewaard. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen in het plangebied is een advies met betrekking tot archeologisch vervolgonderzoek geformuleerd.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek gold bij de aanvang van het veldonderzoek een hoge archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische overblijfselen uit de IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen. Op basis van archeologische vindplaatsen uit de directe omgeving werd de kans op het aantreffen van resten uit met name de Vroege en Late Middeleeuwen het grootst geacht.

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen kan worden geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen met vrij grote zekerheid archeologische waarden zullen worden verstoord. In het plangebied zijn tijdens het veldonderzoek archeologische indicatoren aangetroffen. De 'originale' ondergrond bleek geheel intact. Gezien de diepteligging en de nabijheid van een vroeg-middeleeuwse grafveld zou er sprake kunnen zijn van ditzelfde grafveld of resten van een nederzetting waartoe het grafveld behoorde. De kans op het daadwerkelijk aantreffen van archeologische resten van een dergelijk grafveld is met een booronderzoek echter heel klein. De in de zuidoosthoek van het plangebied aangetoonde oude woongrond vormt bovendien een bewijs voor bewoning in het verleden op die plaats. Hoewel er geen dateerbare vondsten zijn aangetroffen, kan op basis van de vondsten uit de buurt worden opgemaakt dat de kans op het aantreffen van resten uit de Vroege Middeleeuwen het grootst is. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd evenals de Late Middeleeuwen.

Ter plaatse van de geplande nieuwbouw van de woning dienen de graafwerkzaamheden te worden beperkt tot een diepte van 0,2 m -Mv (overeenkomstig met een niveau van 11 m +NAP). Mochten diepere grondverstorende werkzaamheden onvermijdelijk zijn, dan dient een vervolgonderzoek plaats te vinden in de vorm van een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Voor het overige deel van het plangebied, waar geen ingrepen gepland zijn, dient in het bestemmingsplan de Waarde-Archeologie 3 te blijven gehandhaafd.

Let wel, bovenstaande vormt een advies. Het is aan de bevoegde overheid (gemeente Lingewaard) dit advies al dan niet over te nemen.

1 Inleiding

1.1 Kader

In opdracht van Architectenbureau Ton Burgers heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in september 2013 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de geplande herontwikkeling van het perceel ter plaatse van Munnikhofsestraat 12A te Hulhuizen in de gemeente Lingewaard. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen van die gespecificeerde archeologische verwachting en, indien mogelijk, een eerste indruk geven van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische resten. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens (in hoofdstuk 4) een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

1.2 Administratieve gegevens

Het plangebied Munnikhofsestraat 12A (0,6 ha) ligt ten zuiden van de Munnikhofsestraat, in het gebied tussen de Molenstraat en 't Hof in Hulhuizen (figuur 1). Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 40D van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000). Het perceel staat kadastraal bekend onder gemeente Gendt, sectie B, nummer 1260.

Plaats: Hulhuizen

Gemeente: Lingewaard

Provincie: Gelderland

Plangebied: Plangebied Munnikhofsestraat 12A te Hulhuizen

Centrumcoördinaten: 196.442/432.606

ARCHIS-vondstmeldingsnummer: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummer: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 58076

1.3 Huidige situatie

Op het oostelijke deel van het perceel is een woonhuis van ongeveer 35 jaar oud met bijbehorend erf en tuin aanwezig. In het westelijke gedeelte van het perceel bevindt zich een kleinschalig kassencomplex (oppervlakte circa 1.400 m²), eveneens ongeveer 35 jaar oud. De zuidelijke strook van het perceel is in gebruik als grasland. Zie ook figuur 6.

1.4 Toekomstige situatie

Het bestaande woonhuis met erf en tuin zal blijven gehandhaafd. De aanwezige bebouwing in de vorm van kassen wordt gesloopt, waarna nieuwbouw plaats vindt in de vorm van een woonhuis met bijgebouw. De exacte omvang van de nieuwbouw is nog niet bekend. De voorzijde van de nieuwbouw is op circa 11 m van de bermsloot gepland, terwijl de afstand tussen de geplande woning en naastgelegen mariakapel circa 12 m bedraagt.

1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek. Het veldonderzoek bestond uit een karterend booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische perioden.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het bureauonderzoek is uitgevoerd om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Daartoe zijn reeds bekende archeologische en aardkundige gegevens verzameld en is het grondgebruik in het plangebied in het heden en verleden geïnterpreteerd.

Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

- de database ARCHIS voor de waarnemingen, vondstmeldingen, onderzoeksmeldingen en AMK-terreinen in de omgeving van het plangebied (<http://archis2.archis.nl>);
- de gemeentelijke archeologische beleidskaart (Willemse, 2009);
- recente luchtfoto's uit Google Earth (earth.google.com);
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; www.ahn.nl);
- het informatiesysteem DINO (www.dinoloket.nl);
- overige literatuur en historisch en aardkundig kaartmateriaal (zie literatuurlijst).

2.2 Resultaten

Zie ook figuur 2.

Aardkundige situatie

Geo(morfo)logie en bodem

Het plangebied bestaat geomorfologisch gezien uit oeverafzettingen op beddingafzettingen, mogelijk afgedekt met dijkdoorbraakafzettingen uit 17e en 18e eeuw. De oever- en beddingafzettingen maken deel uit van de Zandvoort stroomgordel, waarbij de top van de oeverafzettingen mogelijk is afgezet door de Waal. De ouderdom van de Zandvoort stroomgordel is niet vastgesteld, maar op basis van onderzoek door Cohen & Stouthamer (2012) wordt vermoed dat de stroomgordel actief was tussen circa 3000 en 2000 BP (Midden Bronstijd tot Vroeg Romeinse tijd). Vanwege de dagzomende oeverafzettingen wordt binnen het plangebied een kalkhoudende ooivaaggrond verwacht, waarbij de textuur van de ondergrond uit lichte zavel bestaat.

Het oeverpakket rust op het beddingzand, waarvan de top wordt verwacht op een diepte van 1,5 tot 2 m -Mv (Cohen e.a., 2009). Een gedetailleerde bodemkaart (figuur 5) geeft bovendien aan dat de top van het bodemprofiel bestaat uit overslagmateriaal. Dit sediment is afgezet tijdens diverse dijkdoorbraken die met name in de 17e-19e eeuw hebben plaatsgevonden.

Uit historische kaarten en de zanddieptekaart (Cohen e.a., 2009) kan wellicht worden opgemaakt dat direct ten noorden van het plangebied een restgeul aanwezig zou moeten zijn.

Bekende archeologische waarden

Archeologie

In het plangebied zelf staan volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart geen vindplaatsen geregistreerd (figuur 4; Willemse, 2009). Binnen 1 km van het plangebied komen wel meerdere vindplaatsen voor. Zo bevindt zich direct ten noordoosten van het plangebied een terrein van zeer hoge archeologische waarde. Ter plaatse bevindt zich een grafveld uit de Merovingische tijd in de ondergrond (monumentnummer 15491; ARCHIS-waarnemingsnummers 22307, 34238, 35286 en 36364). Volgens het verslag van de archeologische inspectie die in 1997 is uitgevoerd door medewerkers van de toenmalige ROB manifesteren de resten zich op slechts geringe diepte: van 0,3-0,4 m -Mv (overeenkomend met een niveau van 11-11,1 m +NAP). Een grafveld uit deze periode is zeldzaam in het rivierengebied. Merovingische grafvelden kunnen in omvang variëren van enkele tientallen tot vele honderden graven. Ze liggen veelal pal naast dan wel in de buurt van een gelijktijdige nederzetting.

Daarnaast zijn op nog geen 200 m ten zuidoosten van het plangebied fragmenten vroeg- en laat-middeleeuws aardewerk aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnummer 3500). Deze vondsten zijn gedaan in een zone die op de gedetailleerde bodemkaart is gekarteerd als een oude woongrond (figuur 5). Er wordt geen ouderdom aangegeven, maar oude woongronden duiden veelal op bewoning in de Romeinse tijd en/of Middeleeuwen.

Historie

Zowel op de kadastrale minuut 1832 als de diverse Topografische Militaire Kaarten uit de 19e eeuw staan geen gebouwen binnen het plangebied weergegeven (www.watwaswaar.nl). Het plangebied is lange tijd in gebruik geweest als weide- of akkerland. In de jaren 30 van de 20e eeuw is het plangebied ingericht als boomgaard.

De in de noordwesthoek van het plangebied aanwezige Mariakapel dateert uit 1970 en is een replica van een oudere kapel die honderden meters oostelijker (op het perceel van de buitendijks gelegen scheepswerf) heeft gestaan.

Gemeentelijke archeologiebeleid

Volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart geldt voor het plangebied een zeer hoge archeologische verwachting (Willemse, 2009: figuur 4). Deze is gebaseerd op het voorkomen van stroomgordelafzettingen van de stroomgordel van Zandvoort in combinatie met de ligging van het plangebied in de historische kern van Hulhuizen waar eveneens een oude woongrond aanwezig is. Er wordt geen specifieke verwachting voor aparte perioden gegeven. Aan deze verwachting is een beleid gekoppeld dat bij ingrepen groter dan 30 m² en dieper dan 30 cm -Mv archeologisch onderzoek dient plaats te vinden.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Gezien de aanwezigheid van een stroomrug in de ondergrond van het plangebied en het voorkomen van archeologische vindplaatsen in de naaste omgeving geldt voor het plangebied een

hoge archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische overblijfselen uit de IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen. Mogelijk is een oude woongrond in het plangebied aanwezig, maar de diverse bronnen spreken elkaar tegen wat betreft de begrenzing ervan. Het kan gaan om (resten van) nederzettingsterreinen, maar ook grafvelden, akkerlagen en/of gebruiksvoorwerpen vanaf de IJzertijd. Op basis van archeologische vindplaatsen uit de directe omgeving wordt de kans op het aantreffen van resten uit met name de Vroege en Late Middeleeuwen het grootst geacht.

Indien daadwerkelijk aanwezig bevinden dergelijke archeologische resten zich waarschijnlijk in de top van de oeverafzettingen naar verwachting binnen een diepte van circa 1 m -Mv. Dieper gelegen niveaus zijn echter niet uit te sluiten.

Daarnaast bestaat een kans dat de top van het oeverpakket verstoord is als gevolg van de kracht van het water dat bij diverse dijkdoorbraken in het verleden het land overspoelde.

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een karterend booronderzoek. De onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) en het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 3.2 (stroomdiagram 'keuze onderzoeksmethode karterende fase' en 'Leidraad inventariserend veldonderzoek deel karterend booronderzoek'). Hierbij dient te worden opgemerkt dat een booronderzoek vooral geschikt is voor het opsporen van vindplaatsen in de vorm van nederzettingen. Resten van grafvelden zijn doorgaans niet met een booronderzoek op te sporen gezien de lage vondstdichtheid.

Tijdens het veldonderzoek zijn zes boringen verricht (figuur 7). Vanwege de geringe grootte van het plangebied is afgeweken van het standaard boorgrid van 30 x 35 m. De boringen zijn echter zodanig geplaatst dat een goed beeld is verkregen van de bodemopbouw en de mogelijke verstoringen in het plangebied. De gehanteerde methode wordt geschikt geacht voor het opsporen van de meeste in dit gebied te verwachten nederzettingsterreinen uit de periode IJzertijd t/m Late Middeleeuwen. Deze methode is niet geschikt om verkavelingspatronen, graven en andere zeer lokale archeologische resten in kaart te brengen (Tol e.a., 2004).

Er is geboord tot maximaal 2,3 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn lithologisch beschreven conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989). De boringen zijn met GPS ingemeten (x/y-coördinaten) en tijdens het veldwerk digitaal verwerkt in Deborah2, het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (zie bijlage 1). Van alle boringen is de hoogte bepaald aan de hand van het AHN. Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

De diepere ondergrond bestaat uit beddingafzettingen van de stroomgordel van Zandvoort in de vorm van matig grof, zwak siltig zand. De top van het beddingzand varieert van 1,7 m -Mv tot 2,2 m -Mv. Het beddingzand wordt afgedekt door een pakket oeverafzettingen, variërend van zandige tot uiterst siltige klei waarin mangaan- en ijzervlekken zijn waargenomen.

In boringen 2 en 5 wordt de top van de oeverafzettingen zwaarder (sterk siltige klei). De top van het (originele) bodemprofiel bestaat uit zwak tot matig humeuze, uiterst siltige klei. Het betreft de bouwvoor met een dikte variërend van 0,2 tot 0,5 m.

In afwijking op bovenstaande is in boring 4 tussen de bouwvoor en de oeverafzettingen een donkerbruine, zwak humeuze kleilaag met archeologische indicatoren aangetroffen (tussen 1 en 1,4 m -Mv). Het betreft een oude woongrond.

Hoewel op basis van het bureauonderzoek een mogelijke afdekking met dijkdoorbraakafzettingen kon worden verwacht, zijn dergelijke afzettingen niet aangetroffen in de boringen (dan wel niet als zodanig herkend).

Bodemverstoringen

Er zijn geen bodemverstoringen dieper dan de bouwvoor aangetroffen. Wel is de originele bodem op diverse locaties afgedekt met opgebrachte grond:

- Ter plaatse van de plantbedden in de kassen (boringen 1-3) is de originele bodem afgedekt met een circa 0,3 m dikke laag bestaande uit zwak humeus, uiterst siltig zand. Het betreft een grondpakket dat ontstaan is door de jarenlange teelt in de kassen.
- Het grasland (zuidelijke en westelijke deel van het perceel) zou een aantal jaren geleden een 0,5 m zijn opgehoogd (mond. Mededeling landeigenaar dhr. Niels). Dit wordt bevestigd door boorbeschrijvingen van boringen 4-6. In boring 6 is zelfs een ophogingspakket van 0,7 m aangetroffen. De opgebrachte grond bestaat uit grindhoudend uiterst siltige klei waarin puin is aangetroffen.

Archeologie

Tijdens het veldonderzoek zijn in drie van de zes boringen archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreft enkele spikkels houtskool in boringen 1 en 3 en een spikkel houtskool en verbrande leem in een humeuze laag in boring 4. De laag waarin de indicatoren van boring 4 zijn aangetroffen kan worden geïnterpreteerd als een oude woongrond. Het betreft de uiterst westelijke grens van een woongrond die oostelijk van het plangebied ligt (zie figuur 5).

De spikkels houtskool in boringen 1 en 3 bevinden zich op een niveau van circa 0,4 m onder het oorspronkelijke maaiveld. Hoogstwaarschijnlijk is hier sprake van dezelfde laag als waarin de archeologische resten van het noordoostelijker gelegen grafveld zich bevinden. De indicatoren vormen dan ook aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden. Hoewel geen dateerbare vondsten zijn aangetroffen, kan op basis van de vondsten uit de buurt worden opgemaakt dat de kans op het aantreffen van resten uit de Vroege Middeleeuwen het grootst is. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd evenals de Late Middeleeuwen.

Gezien de diepteligging en de nabijheid van het vroeg-middeleeuwse grafveld (op circa 50 m afstand) zou sprake kunnen zijn van ditzelfde grafveld of resten van een nederzetting waartoe het grafveld behoorde. De in de zuidoosthoek van het plangebied aangetoonde oude woongrond vormt bovendien een bewijs voor bewoning in het verleden op die locatie.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen kan worden geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen met vrij grote zekerheid archeologische waarden zullen worden verstoord.

Meer specifiek zijn de volgende bevindingen van belang: In overeenstemming met wat verwacht werd op basis van het bureauonderzoek (hoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen; zie § 2.2) zijn in het plangebied tijdens het veldonderzoek archeologische indicatoren aangetroffen en bleek de 'originele' ondergrond geheel intact. Gezien de diepteligging en de nabijheid van het vroeg-middeleeuwse grafveld (op circa 50 m afstand) zou er sprake kunnen zijn van hetzelfde grafveld of van resten van een nederzetting waartoe het grafveld behoorde. De kans op het daadwerkelijk aantreffen van archeologische resten van een dergelijk grafveld is met een booronderzoek echter heel klein. De in de zuidoosthoek van het plangebied aangetoonde oude woongrond vormt bovendien een bewijs voor bewoning in het verleden op die plaats. Hoewel er geen dateerbare vondsten zijn aangetroffen, kan op basis van de vondsten uit de buurt worden opgemaakt dat de kans op het aantreffen van resten uit de Vroege Middeleeuwen het grootst is. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd evenals de Late Middeleeuwen.

4.2 Aanbevelingen

Ter plaatse van de geplande nieuwbouw van de woning dienen de graafwerkzaamheden te worden beperkt tot een diepte van 0,2 m -Mv (overeenkomstig met een niveau van 11 m +NAP). Mochten diepere grondverstorende werkzaamheden onvermijdelijk zijn, dan dient een vervolgonderzoek plaats te vinden in de vorm van een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (na bovengrondse sloop van de momenteel aanwezige kassen). Een proefsleuvenonderzoek behoort plaats te vinden op basis van een Programma van Eisen (PvE). Dit PvE dient voor aanvang van de opgravingswerkzaamheden te worden opgesteld door een senior-archeoloog.

Voor het overige deel van het plangebied, waar geen ingrepen gepland zijn, dient in het bestemmingsplan de Waarde-Archeologie 3 te blijven gehandhaafd.

Let wel, bovenstaande vormt een advies. Het is aan de bevoegde overheid (gemeente Lingewaard) dit advies al dan niet over te nemen.

Literatuur

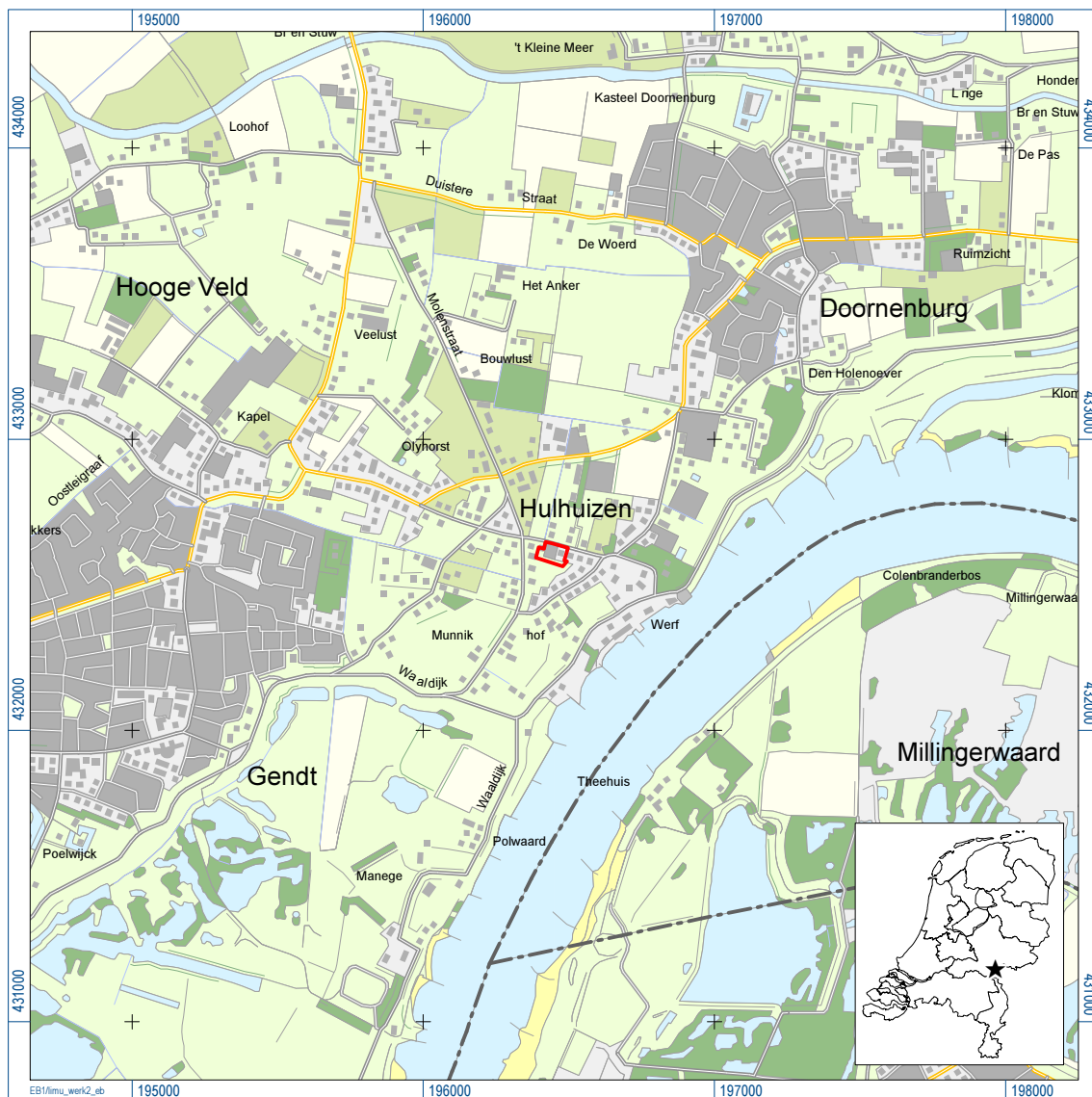
- Cohen, K.M. & E. Stouthamer**, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Utrecht.
- Cohen, K.M. e.a.**, 2009. *Zand in banen: zanddieptekaarten van het rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem/Utrecht.
- Flokstra, L.M.**, 2010. Plangebied Olyhorststraat 37 te Gendt, gemeente Lingewaard; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek). *RAAP-notitie* 3571. Weesp.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104: classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Stiboka**, 1952. *Bodemkundige overzichtskaart gemeente Gendt*. Stiboka, Wageningen.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport* 1000. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Willemse, N.W.**, 2009. Voorstel tot bijstelling wettelijk verplichte ondergrens archeologisch onderzoek gemeente Lingewaard. *RAAP-rapport* 1751. Raap Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Zielman, G.**, 2008. Molenstraat 25 te Hulhuizen, gemeente Lingewaard; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. *RAAP-notitie* 2599. Weesp.

Gebruikte afkortingen

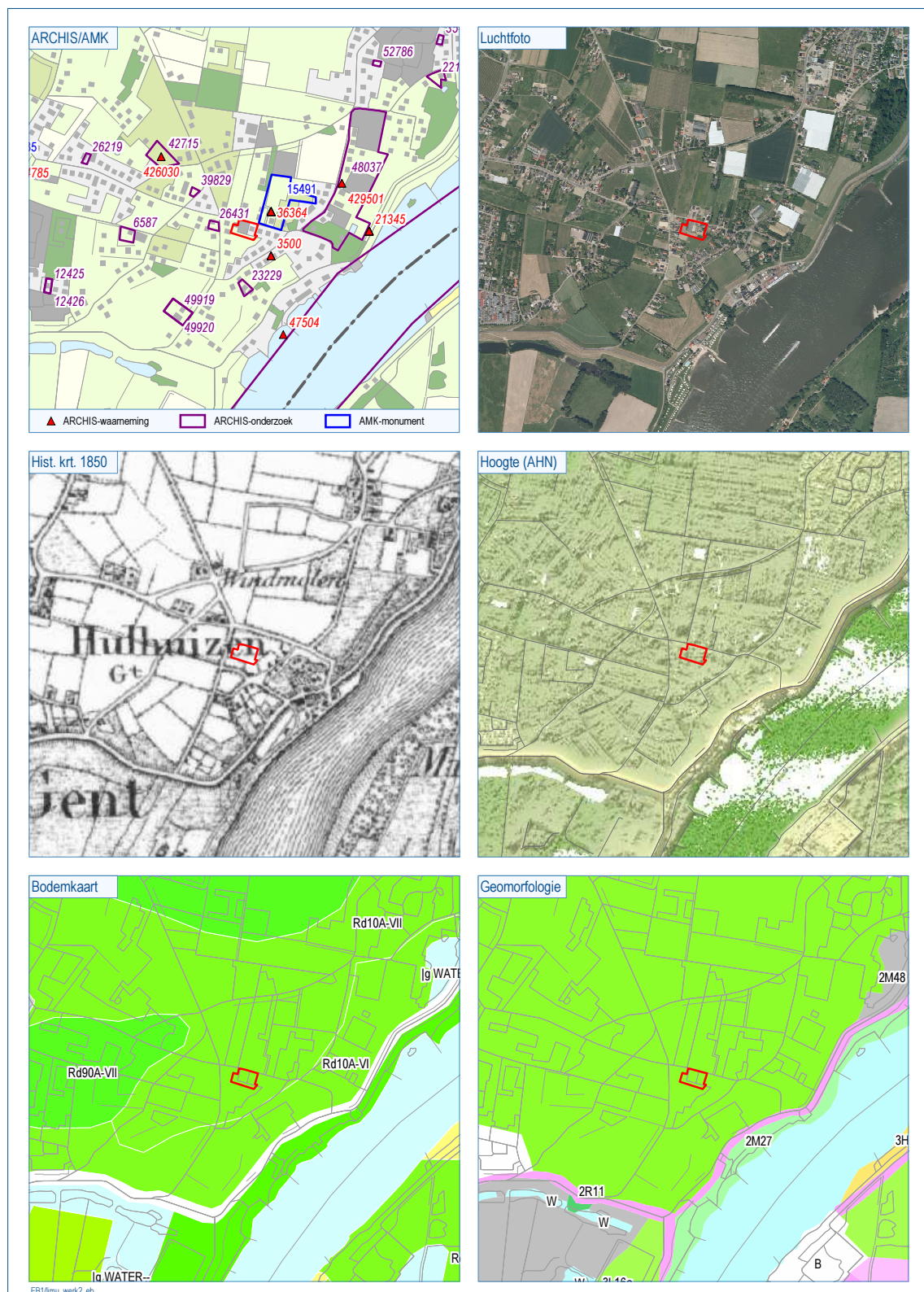
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische MonumentenKaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
BP	Before Present (jaren vóór 1950 na Chr.)
DINO	Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvE	Programma van Eisen
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

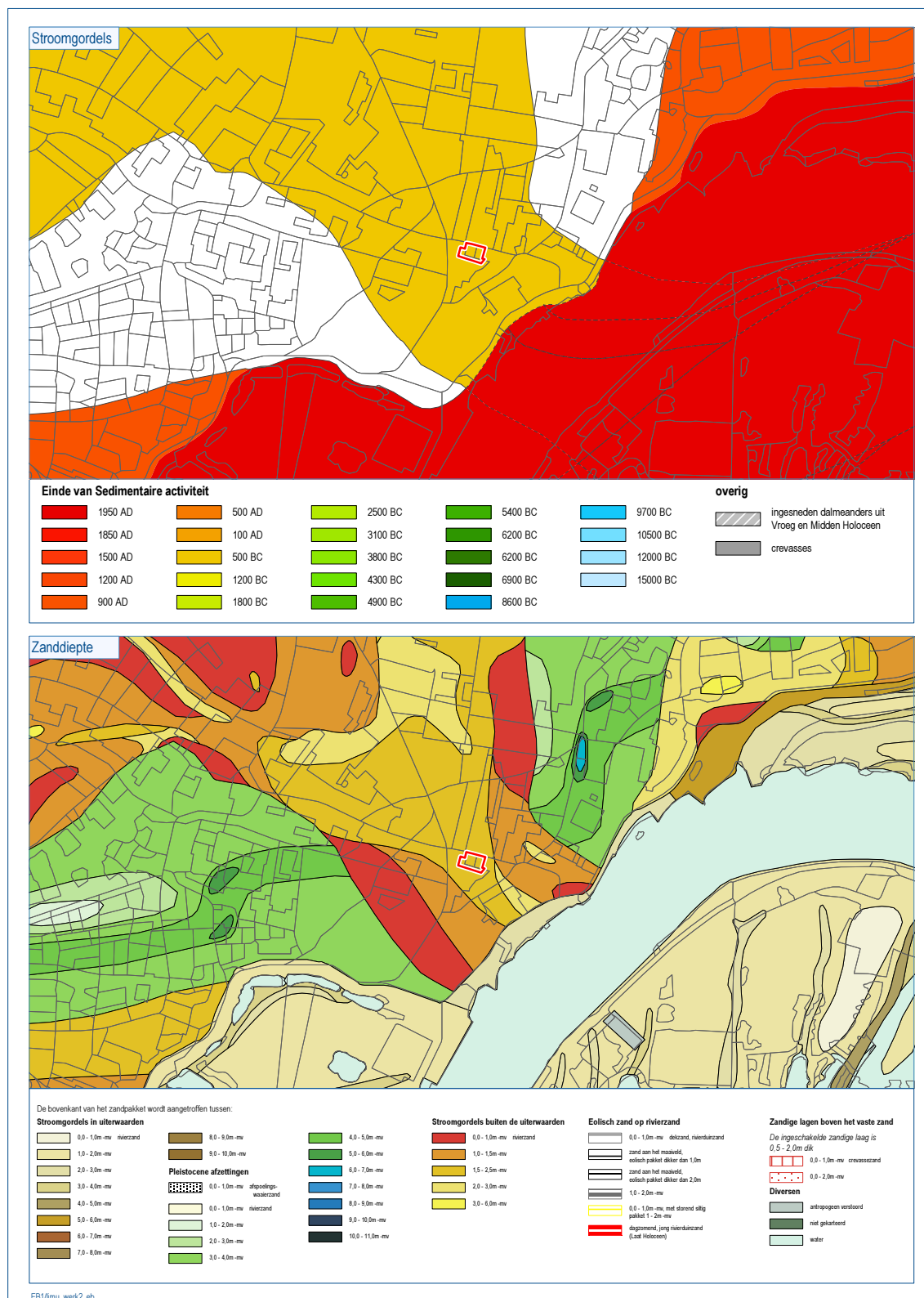
- Figuur 1.** De ligging van het plangebied (rood omlijnd); inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Het plangebied geprojecteerd op divers kaartmateriaal (schaal 1:25.000).
- Figuur 3.** Het plangebied geprojecteerd op de stroomgordelkaart (K.M. Cohen & E. Stouthamer, 2012) en zanddieptekaart (K.M. Cohen e.a., 2009), schaal 1:25.000.
- Figuur 4.** Uitsnede van de gemeentelijke archeologische beleidskaart voor de omgeving van het plangebied.
- Figuur 5.** De gedetailleerde bodemkaart (Stiboka, 1952).
- Figuur 6.** Enkele overzichtsfoto's van het plangebied.
- Figuur 7.** Boorpuntenkaart.
- Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen.



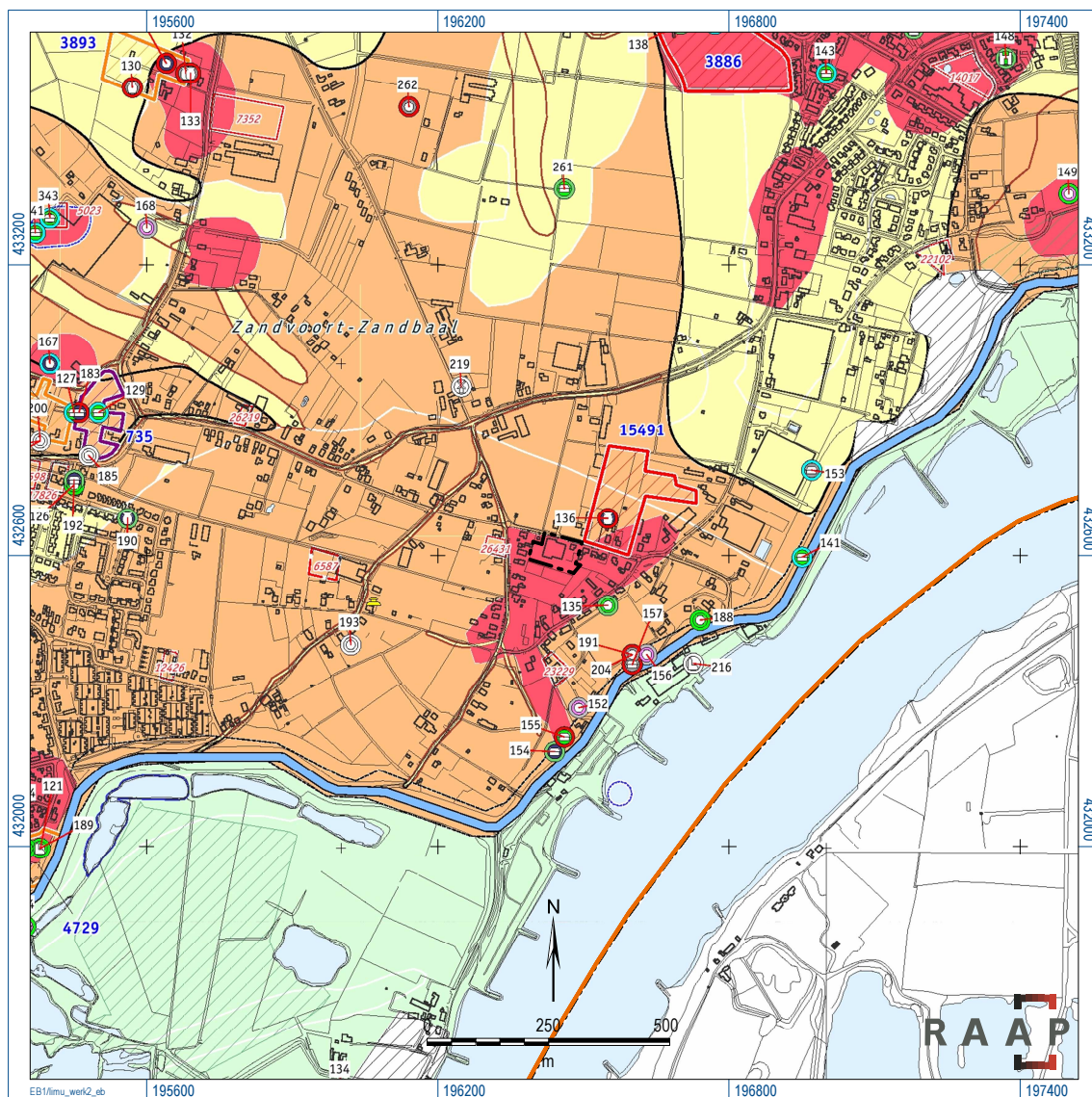
Figuur 1. De ligging van het plangebied (rood omlijnd); inzet: ligging in Nederland (ster).



Figuur 2. Het plangebied geprojecteerd op divers kaartmateriaal (schaal 1:25.000).



Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de stroomgordelkaart (K.M. Cohen & E. Stouthamer, 2012) en zanddieptekaart (K.M. Cohen, e.a., 2009), schaal 1:25.000.



Figuur 4. Uitsnede van de gemeentelijke archeologische beleidskaart voor de omgeving van het plangebied.



*Figuur 5. De gedetailleerde bodemkaart (Stiboka, 1952).
Rood = overslaggrond; donkerrood = oude woongrond.*



*Figuur 6. Enkele overzichtsfoto's van het plangebied:
 A. Vooraanzicht van een deel van de kassen vanaf de Hulhuizerstraat;
 B. Een van de kassen aan de binnenkant;
 C. Het achterterrein gezien in westelijke richting;
 D. Het achterterrein gezien in oostelijke richting.*



Figuur 7. Boorpuntenkaart.

Geologische perioden				Archeologische perioden							
Tijdvak	Chronozone		Datering	Tijdperk			Datering				
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 na Chr.	Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)							
				Nieuwe tijd	B	1795					
	Vroeg Subatlanticum	0	Middeleeuwen		A	1650					
				Laat	1500						
					Vol	1250					
				Vroeg	Ottoons	1050					
					Karolingisch	900					
					Merovingisch laat	725					
					Merovingisch vroeg	525					
	Subboreaal	450 voor Chr.	Romeinse tijd	Laat	450						
Midden				270							
Vroeg				70 na Chr.							
Atlanticum	3700	IJzertijd	Vroeg	15 voor Chr.							
			Laat	250							
			Midden	500							
		Bronstijd	Vroeg	800							
			Laat	1100							
			Midden	1800							
		Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Vroeg	2000							
Laat	2850										
Midden	4200										
Boreaal	7300	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Vroeg	4900/5300							
			Laat	6450							
			Midden	8640							
Preboreaal	8700		Vroeg	9700							
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050		Laat	12.500				
			Allerød	11.500				Jong B	16.000		
			Vroege Dryas	12.000						Jong A	35.000
			Bølling	12.500							
		Vroegste Dryas	13.500								
							30.500				
			Denekamp				60.000				
			Hengelo				71.000				
		Moershoofd	114.000								
			126.000								
		Odderade	236.000								
		Brørup	241.000								
			322.000								
			336.000								
		384.000									
		416.000									
		463.000									

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

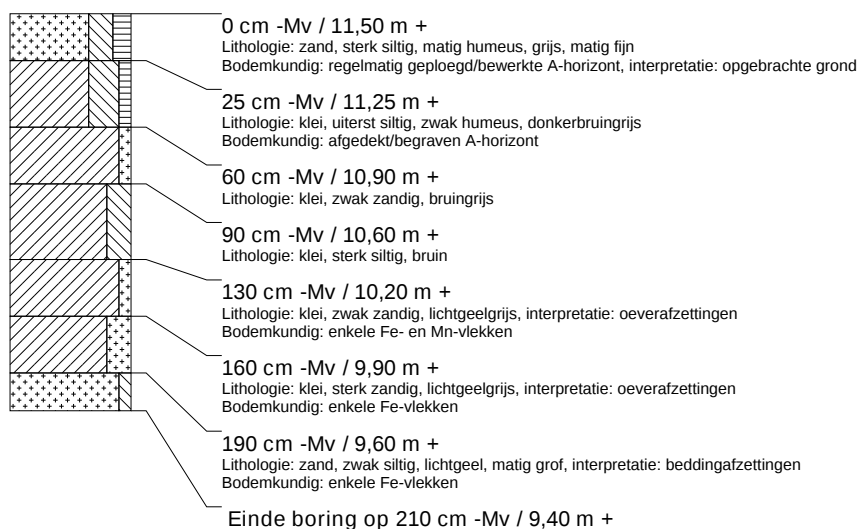
boring: LIMU-1

beschrijver: EB, datum: 4-9-2013, X: 196.455, Y: 432.610, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 11,50, precisie hoogte: 1 dm, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: kas, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Hulhuizen, opdrachtgever: Architectenbureau Ton Burgers, uitvoerder: RAAP Oost



boring: LIMU-2

beschrijver: EB, datum: 4-9-2013, X: 196.433, Y: 432.635, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 11,50, precisie hoogte: 1 dm, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: kas, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Hulhuizen, opdrachtgever: Architectenbureau Ton Burgers, uitvoerder: RAAP Oost



boring: LIMU-3

beschrijver: EB, datum: 4-9-2013, X: 196.427, Y: 432.617, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 11,50, precisie hoogte: 1 dm, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: kas, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Hulhuizen, opdrachtgever: Architectenbureau Ton Burgers, uitvoerder: RAAP Oost



boring: LIMU-4

beschrijver: EB, datum: 4-9-2013, X: 196.461, Y: 432.575, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 11,50, precisie hoogte: 1 dm, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Hulhuizen, opdrachtgever: Architectenbureau Ton Burgers, uitvoerder: RAAP Oost



boring: LIMU-5

beschrijver: EB, datum: 4-9-2013, X: 196.429, Y: 432.592, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 11,40, precisie hoogte: 1 dm, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Hulhuizen, opdrachtgever: Architectenbureau Ton Burgers, uitvoerder: RAAP Oost



boring: LIMU-6

beschrijver: EB, datum: 4-9-2013, X: 196.404, Y: 432.609, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 11,50, precisie hoogte: 1 dm, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Hulhuizen, opdrachtgever: Architectenbureau Ton Burgers, uitvoerder: RAAP Oost

