



Herbestemming & hergebruik



# Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

Selleland, Huissen





# Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

## Selleland, Huissen

Projectnummer 2021-0303-2

9 september 2022

der Wielen Ruimtelijk Advies

Versie 2.0 - Definitief

Lycens Archeologisch Rapport 45

### Auteur

Yoshua Csonka

KNA Archeoloog

[y.csonka@lycens.nl](mailto:y.csonka@lycens.nl)

M 06 828 983 79

### Autorisatie

A.G.J. Hullegie

Senior KNA Prospector

[a.hullegie@lycens.nl](mailto:a.hullegie@lycens.nl)

M 06 828 983 87

Status bevoegde overheid: Beoordeeld en goedgekeurd na verwerking opmerkingen (J. Habraken, Regio-archeoloog, Regio Arnhem)



# Inhoud

Administratieve gegevens.....	4
Locatie gegevens.....	5
Samenvatting resultaten .....	6
<b>1. Aanleiding voor het onderzoek.....</b>	<b>12</b>
1.1. Onderzoekskader.....	12
1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie.....	13
1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied .....	13
1.3.1. Begrenzing plangebied.....	13
1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied.....	14
1.4. Doel van het onderzoek.....	14
1.5. Onderzoeksvragen.....	15
<b>2. Bureauonderzoek .....</b>	<b>17</b>
2.1. Gebruikte bronnen.....	17
2.2. Aardwetenschappelijke gegevens.....	17
2.3. Bekende archeologische waarden.....	25
2.4. Archeologie .....	28
2.5. Historische waarden.....	28
2.6. Bekende verstoringen.....	31
2.7. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	31
<b>3. Resultaten veldonderzoek.....</b>	<b>33</b>
3.1. Beschrijving onderzoeksmethode .....	33
3.2. Beschrijving onderzoeksresultaten .....	34
<b>4. Conclusie en aanbevelingen .....</b>	<b>35</b>
4.1. Conclusies .....	35
4.2. Beantwoording onderzoeksvragen.....	36
4.3. Selectieadvies .....	40
Bijlage 1 Boorbeschrijvingen.....	44

## Administratieve gegevens

Projectnaam	Selleland, Huissen		
Projectcode	2021-0303-2		
Type onderzoek	Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)		
ARCHIS zaakidentificatie	5102087100		
Projectleider	Y.R. Csonka KNA Archeoloog		
Contact	T: 0541 570 730 M: 06-828 983 79 E: y.csonka@lycens.nl		
Opdrachtgever	der Wielen Ruimtelijk Advies		
Contact	T. Van der Wielen Primulalaan 2A-11, 6851 TD Huissen T: 06 – 303 527 80 E: info@vdwruimtelijkadvies.nl		
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard Dhr. drs. J. Habraken (regio-archeoloog, regio Arnhem) Kinkelenburglaan 6 6681 BJ Bommel T: 026 – 377 32 39 E: joris.habraken@arnhem.nl		
Uitvoering onderzoek	6 augustus 2021		
Beheer en locatie documentatie	Lycens BV en e-depot		
Illustraties	Auteur(s) tenzij anders vermeld		
Medewerkers	Y.R. Csonka	Lycens	33254814
	A.G.J. Hullegie	Lycens	76496379

## Locatie gegevens

Projectnaam	Selleland, Huissen
Plaats	Huissen
Gemeente	Lingewaard
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40B
Kadastrale gegevens	HSN01-M-164, 170
Centrumcoördinaten	X: 192189,75 / Y: 437557,35
Oppervlakte	Circa 1977 m <sup>2</sup>
NAP-hoogte maaiveld	Circa 10,55 m NAP

## Samenvatting resultaten

Plangebied	zie Afb. 1
Aanleiding	Het onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging. In het plangebied zal een vrijstaande woning met schuur worden gerealiseerd.
Vraagstelling	<p>Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld. Deze zijn verplicht gesteld door de Regio Arnhem<sup>1</sup>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot ca. 200 m vanaf de onderzoekslocatie?</li> <li>2 Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendeck, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?</li> <li>3 Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?</li> <li>4 Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst-en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens) b) de materiaalcategorie c) ouderdom d) ruimtelijke (geografische) verspreiding e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag f) fragmentatie g) waarnemingsmethode h) interpretatie.</li> <li>5 Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?</li> <li>6 Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?</li> <li>7 Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?</li> <li>8 Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?</li> <li>9 Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?</li> </ol>

<sup>1</sup> Habraken, 2017.

	<p>10 Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.).</p> <p>Voor het verkennende booronderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:</p> <p>11 Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?</p> <p>12 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?</p> <p>13 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)?</p> <p>14 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?</p> <p>15 Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom (‘modern’ afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?</p> <p>16 Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een ‘recente’ bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?</p> <p>17 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.</p> <p>18 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.</p> <p>19 Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.</p> <p>Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:</p> <p>20 Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.</p>
--	--

	<p>21 Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondsten/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.</p> <p>22 In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?</p> <p>23 In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?</p> <p>24 Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?</p> <p>25 Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?</p> <p>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?</p>	
Aardwetenschappelijke gegevens	Geologie	Rivierklei op rivierzand (Formatie van Echteld) (code Ec1)
	Paleogeografie	9000 v. Chr. – 2750 v. Chr.: riviervlakten en beekdalen 2750 v. Chr. – 1250 na Chr.: kwelders en riviervlakten 1250 na Chr. - heden.: bedijkte kwelders en riviervlakten (Afb. 4)
	Zandbanen- & Zanddieptekaart <sup>2</sup>	Pleistoceen zand, top tussen 3,0 en 4,0 m -mv (Afb. 7).
	Geomorfologie	Stroomrug of Stroomgordel. Code B44. (Afb. 8).
	AHN3	Ca. 10,5 m +NAP. De stroomgordel vormt een duidelijke verhoging in het landschap (Afb. 9).
	Bodem	Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel; Code Rd10A. (Afb. 10)
	Grondwatertrap (TNO)	Tussen 2015 en 2020: Minimum 7,42 m +NAP Maximum 9,49 m +NAP.
Bekende archeologische waarden	<p>Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd in ARCHIS. Binnen het onderzoeksgebied zijn 16 onderzoeksmeldingen en 2 vondstmeldingen geregistreerd. Uit de verschillende booronderzoeken die binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd blijkt een vrij grote variatie in bodemopbouw binnen relatief korte afstand. Op ca. 500 m ten oosten van het plangebied is d.m.v. metaaldetectie een schijffibula aangetroffen in een bouwput op ca. 50-75 cm diepte.</p>	
Historische waarden	<p>Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 ligt het plangebied op perceel 252a, dat in gebruik is als bouwland (Afb. 12). Op historisch kaartmateriaal is te zien dat deze situatie onveranderd blijft tot 1935 (Afb. 13). Op dat moment verschijnen twee rijen</p>	

<sup>2</sup> Cohen *et al.*, 2009.

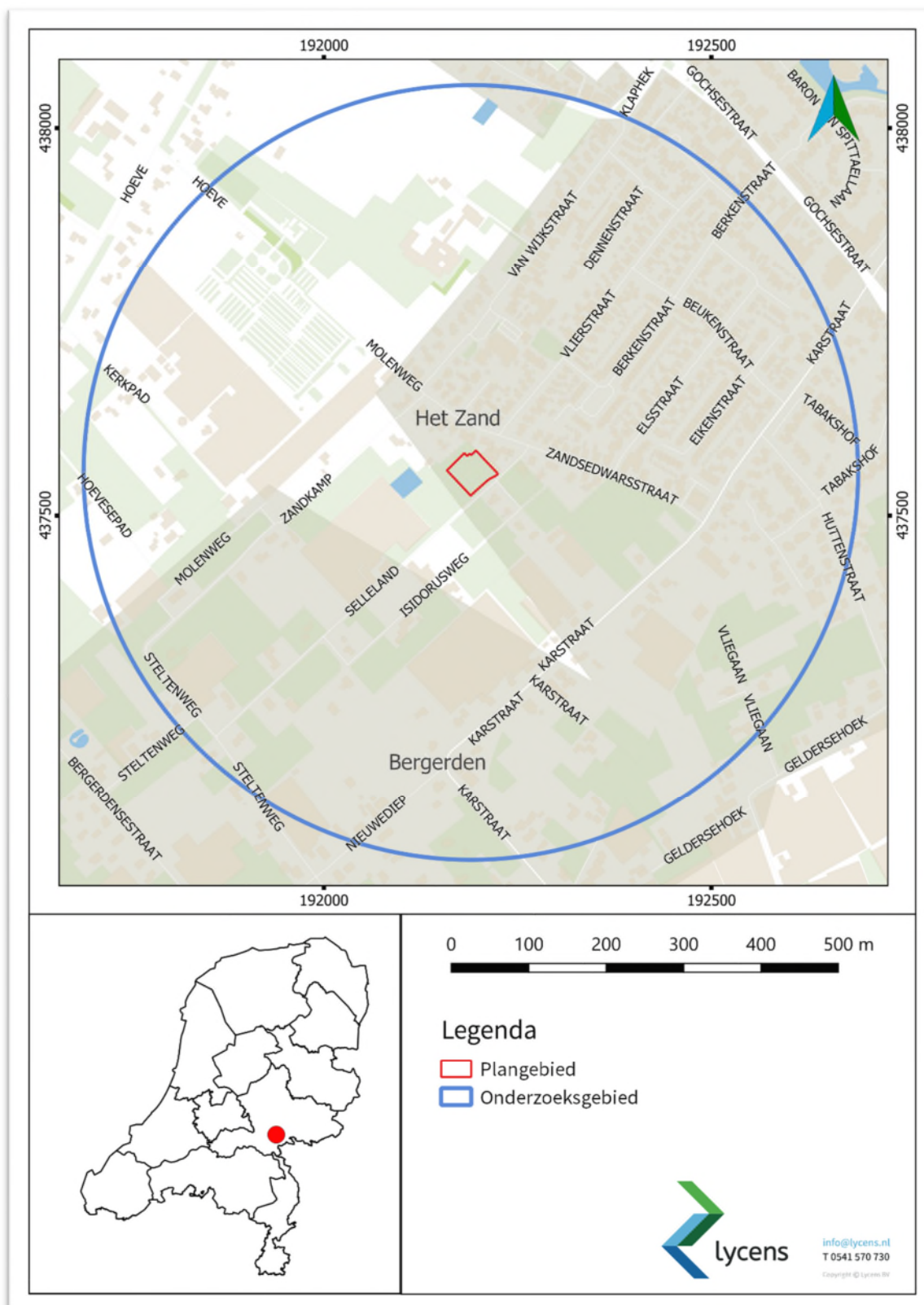


	<p>met kassen binnen het plangebied. Dit wordt verder uitgebreid op de kaart uit 1970 (Afb. 14). Op de kaart uit 1994 zijn de kassen weer verdwenen (Afb. 15).</p>
Verwachting	<p>Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat in het plangebied meerdere archeologisch relevante niveaus aanwezig kunnen zijn. Op ca. 3 – 4 m beneden maaiveld is een pleistoceen rivierterras aanwezig, waarin resten uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum kunnen voorkomen. Daarboven liggen jongere rivierafzettingen, waarin resten kunnen voorkomen uit de periode bronstijd – nieuwe tijd.</p>
Methode veldonderzoek	<p>Conform het advies in § 2.8 en de gemeentelijke richtlijnen zijn in eerste instantie 4 boringen in het plangebied gezet. Tot 1-1,4 m -mv is met een 7 cm edelmanboor geboord. Vervolgens is verder geboord met een 3 cm guts tot 4 of 4,1 meter -mv. Relevante lagen zijn met behulp van een gutsmes onderzocht op archeologische indicatoren. De positie en maaiveldhoogtes van de boringen zijn ingemeten met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 cm). De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB 2.0). De boringen zijn digitaal beschreven (zie bijlage 1).</p>
Resultaten veldonderzoek	<p>Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat de laagopeenvolging in het plangebied bestaat uit opgebracht zand tot circa 1,4 m -mv, op rivierafzettingen tot een diepte van 4 m -mv. Het pakket rivierafzettingen bestaat uit oeverwalafzettingen op komafzettingen en oudere oeverafzettingen. In de komafzettingen zijn twee tot drie vegetatieniveaus aangetroffen. De vegetatieniveaus duiden op meerdere periodes waarin de overstromingsfrequentie laag was, waardoor de lokale vegetatie zich kon ontwikkelen en bewoning in het plangebied mogelijk was. De vegetatieniveaus zijn afgedekt door schonere kleilagen die zijn gevormd toen de overstromingsfrequentie weer toenam. Het is niet bekend wat de ouderdom van de lagen is. De pleistocene terrasafzettingen zijn tijdens het onderzoek niet aangetroffen binnen 4 m -mv. De verwachting op resten uit de vroege prehistorie blijft daarom middelhoog.</p>
Selectieadvies en aanbevelingen	<p>Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat intacte, archeologisch relevante niveaus voorkomen vanaf circa 217 cm -mv (8,3 m NAP). Het gaat om twee of drie vegetatieniveaus. Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek wordt geadviseerd om de geplande bodemingrepen zo veel mogelijk te beperken tot 1,6 m -mv. Waarschijnlijk zal het te bouwen huis op palen worden gefundeerd. In dat geval zal de palenfundering plaatselijk voor verstoring van de archeologisch relevante niveaus zorgen. Het te verstoren oppervlak van het woonhuis blijft binnen de vrijstellingsgrens van 1000 m<sup>2</sup>.</p> <p>Geadviseerd wordt daarom om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling, maar wel onder voorwaarde dat gekozen wordt voor een ‘archeologie-vriendelijk’ palenplan. Te denken valt aan het gebruik van schroefpalen en een tussenafstand tussen de palenrijen van minimaal 4 meter.</p>

	<p>Hiervoor wordt verwezen naar de RCE brochure ‘archeologie-vriendelijk bouwen’.<sup>3</sup> Voor de bestemmingsplanwijziging wordt geadviseerd de bestaande dubbelbestemming ‘Archeologie Waarde 5’ te handhaven.</p> <p>De bevoegde overheid heeft in de beoordeling van onderhavig rapport opgenomen dat bodemingrepen tot 1,6 meter beneden maaiveld vrijgesteld zijn van archeologisch vervolgonderzoek. Indien dieper wordt verstoord is onderzoek noodzakelijk in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Met betrekking tot het palenplan moet dit worden voorgelegd aan de regioarcheoloog ter toetsing. Uitgangspunt is dat niet meer palen worden gebruikt dan strikt noodzakelijk en dat tussen de heipalen minimaal 4 meter tussenruimte aanwezig moet zijn.</p> <p>Ook in een vrijgegeven plangebied bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.</p>
--	--

---

<sup>3</sup> Roorda & Stöver, 2016.



Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied (bron: Maptiler).

# 1. Aanleiding voor het onderzoek

## 1.1. Onderzoekskader

In opdracht van der Wielen Ruimtelijk Advies heeft Lycens een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O, karterende fase) uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Selleland, Huissen (Afb. 1). Het plangebied ligt op een onbebouwd perceel aan de westzijde van het Selleland, nabij de Zandsedwardsstraat (zie verder hieronder). Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging van ‘agrarisch’ naar ‘wonen’. Hiertoe is de geplande ingreep voor de bouw van een woning met schuur meegenomen.

Het archeologische beleid is opgenomen als dubbelbestemming in het bestemmingsplan ‘Buitengebied Lingewaard’.<sup>4</sup> In dit gebied dient, voorafgaand aan ingrepen groter dan 500 m<sup>2</sup>, en dieper dan 0,3 m -mv, archeologisch onderzoek plaats te vinden. Deze dubbelbestemming is opgenomen uit een oudere versie van de archeologische beleidskaart van Lingewaard. De vernieuwde kaart uit 2021 dient als onderlegger van het bestemmingsplan, de vrijstellingsnormen zijn op deze kaart verruimd. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Lingewaard uit 2021 valt het plangebied geheel binnen een zone met “Archeologie – waarde 5”, wat overeenkomt met een middelhoge archeologische verwachting (Afb. 2).<sup>5</sup> Voor deze categorie geldt dat bij bodem ingrepen dieper dan 30 cm - Mv en groter dan 1000 vierkante meter archeologisch onderzoek wordt vereist.

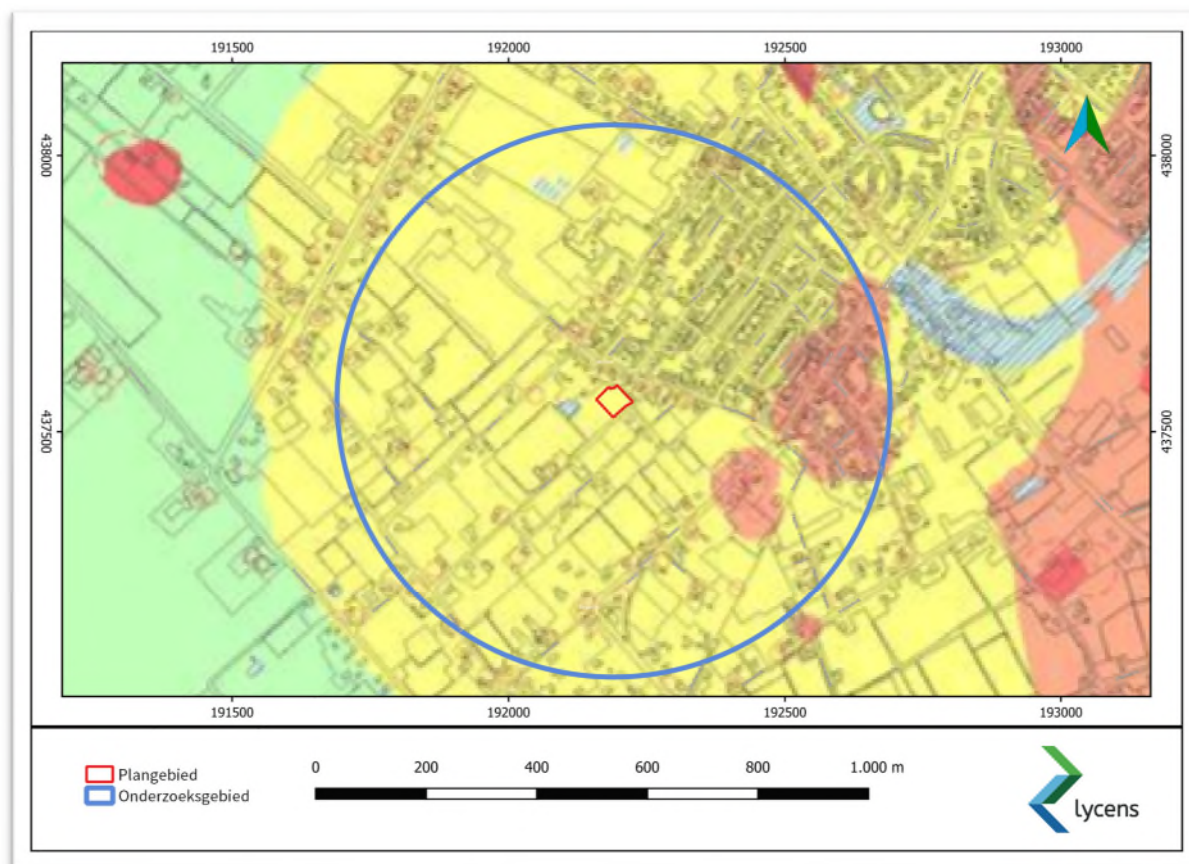
Volgens de opdrachtgever bestaat de kans dat bij de geplande werkzaamheden ten behoeve van de bouw van de woning en de herinrichting van het perceel de vrijstellingsgrens wordt overschreden. Om deze reden is een archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA-versie 4.1) en het archeologiebeleid van de gemeente Lingewaard en aanvullende eisen en richtlijnen zoals geformuleerd in het voor dit onderzoek opgestelde PvA. Het onderzoek is uitgevoerd in juli 2021.

---

<sup>4</sup> <https://ruimtelijkeplannen.nl>; Buitengebied Lingewaard; NL.IMRO.1705.60-VG01.

<sup>5</sup> RAAP-rapport 3878



Afb. 2. Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard (bron: RAAP-rapport 3878).

## 1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment is het plangebied in gebruik als grasveld. De opdrachtgever heeft het voornemen in het gebied een vrijstaande woning met schuur te bouwen. De woning heeft in de laatste ontwerpschetsen een oppervlak van 170 m<sup>2</sup>. De schuur heeft een oppervlak van 77 m<sup>2</sup>. Verder zal de aanleg van nutsvoorzieningen en verhardingen voor bodemverstoring zorgen. Het oppervlak hiervan is nog niet bekend. De ingrepen hebben volgens de opdrachtgever een nog onbekende verstoringsdiepte.

## 1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied

### 1.3.1. Begrenzing plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen ingrepen (Afb. 1).



Afb. 3. Situatietekening nieuwbouw (bron: Buro SRO/ Van der Wielen Advies).

### 1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. Het onderzoeksgebied is gedefinieerd als een cirkel met een straal van 500 meter rondom het plangebied. Deze omvang is nodig om een goed beeld te krijgen van de aardwetenschappelijke en archeologische context van het plangebied (de omgeving ten zuiden van Huissen), om zo een gefundeerde uitspraak te kunnen doen over mogelijk aanwezige archeologische waarden.

### 1.4. Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en in de omgeving (onderzoeksgebied) van het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zijn en of deze een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde verwachting.

## 1.5. Onderzoeksvragen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld. Deze zijn verplicht gesteld door de Regio Arnhem<sup>6</sup>:

- 1 Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot ca. 200 m vanaf de onderzoekslocatie?
- 2 Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendeek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
- 3 Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?
- 4 Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst-en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens) b) de materiaalcategorie c) ouderdom d) ruimtelijke (geografische) verspreiding e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag f) fragmentatie g) waarnemingsmethode h) interpretatie.
- 5 Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
- 6 Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
- 7 Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreadingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveau's en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
- 8 Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
- 9 Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
- 10 Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.).

Voor het booronderzoek zijn de volgende vragen opgesteld:

- 11 Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
- 12 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?

---

<sup>6</sup> Habraken, 2017.

- 13 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)?
- 14 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?
- 15 Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?
- 16 Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?
- 17 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.
- 18 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.
- 19 Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

- 20 Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
- 21 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.
- 22 In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
- 23 In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
- 24 Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?
- 25 Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben? 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?



## 2. Bureauonderzoek

### 2.1. Gebruikte bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, <http://www.ahn.nl>).
- De bodemkaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- De geomorfologische kaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- De archeologische monumentenkaart (AMK: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- Provinciale cultuurhistorische en archeologische kaarten. (<https://www.gelderland.nl/Kaartenencijfers>)
- Gelders Archief (<https://www.geldersarchief.nl>)
- Het Digitaal Basisbestand Paleogeografie Rijn-Maasdelta<sup>7</sup>
- De Zandbanen- & Zanddieptekaart<sup>8</sup>
- Gemeentelijk beleid (RAAP-rapport 1751; <https://ruimtelijkeplannen.nl>).
- Bonneblad 1900 (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- Historisch kaartmateriaal (<http://www.topotijdreis.nl>).
- Google Earth (<https://www.google.nl/intl/nl/earth/>).
- Ondergrondgegevens (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>).
- Verstoringen (<http://www.bodemloket.nl>).
- Kadastrale Minuut (<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- Kadastrale gegevens (<https://www.kadaster.nl>).
- TNO grondwatertools<sup>9</sup>

### 2.2. Aardwetenschappelijke gegevens

Relevante aardwetenschappelijke gegevens en paleogeografische ontwikkelingen met betrekking tot het plangebied worden beschreven in Tabel 1. Overzicht aardwetenschappelijke gegevens. Het plangebied ligt in de Rijn-Maasdelta, in het stroomgebied van de Neder-Rijn. Gedurende het Holoceen hebben de riviertakken van voorlopers van de Neder-Rijn zich diverse keren verlegd, waardoor zich vele oude stroomgordels in (de ondergrond van) het riviergebied bevinden. Ter plaatse van het plangebied ligt rivierterras Terrace X in de ondergrond (nr. 703).<sup>10</sup> Sedimentatie vond plaats tussen 10.010 14C BP en 10.500 14C BP. Bewoning op het terras was mogelijk vanaf het laat-paleolithicum. Toen de rivier veranderde naar een meanderend patroon, lag het plangebied buiten het stroomgebied van de actieve rivier. Vanaf de 12<sup>e</sup>-eeuw zijn kaden en dijken langs de Neder-Rijn aangelegd.<sup>11</sup> Geleidelijk zijn de dijken opgehoogd en verstevigd. Wanneer de eerste dijken zijn aangelegd die tegen hoog water bestand waren is nog niet exact bekend. Uit deze periode is namelijk geen

---

<sup>7</sup> Cohen & Stouthamer, 2012.

<sup>8</sup> Cohen *et al.*, 2009.

<sup>9</sup> Grondwatertools.nl

<sup>10</sup> Cohen *et al.* 2012.

<sup>11</sup> Willemse *et al.*, 2009..

historisch kaartmateriaal beschikbaar. Na de bedijking heeft geen sedimentatie meer plaatsgevonden in het binnendijkse gebied, afgezien van overstromingen ten gevolge van dijkdoorbraken.

Volgens de zandbanenkaart bevindt zich het pleistocene zand zich op 3,0 - 4,0 m -mv.<sup>12</sup> Jongere rivierafzettingen kunnen bestaan uit komklei, oeverwal- of crevasseafzettingen en overslaggronden.

**Tabel 1. Overzicht aardwetenschappelijke gegevens.**

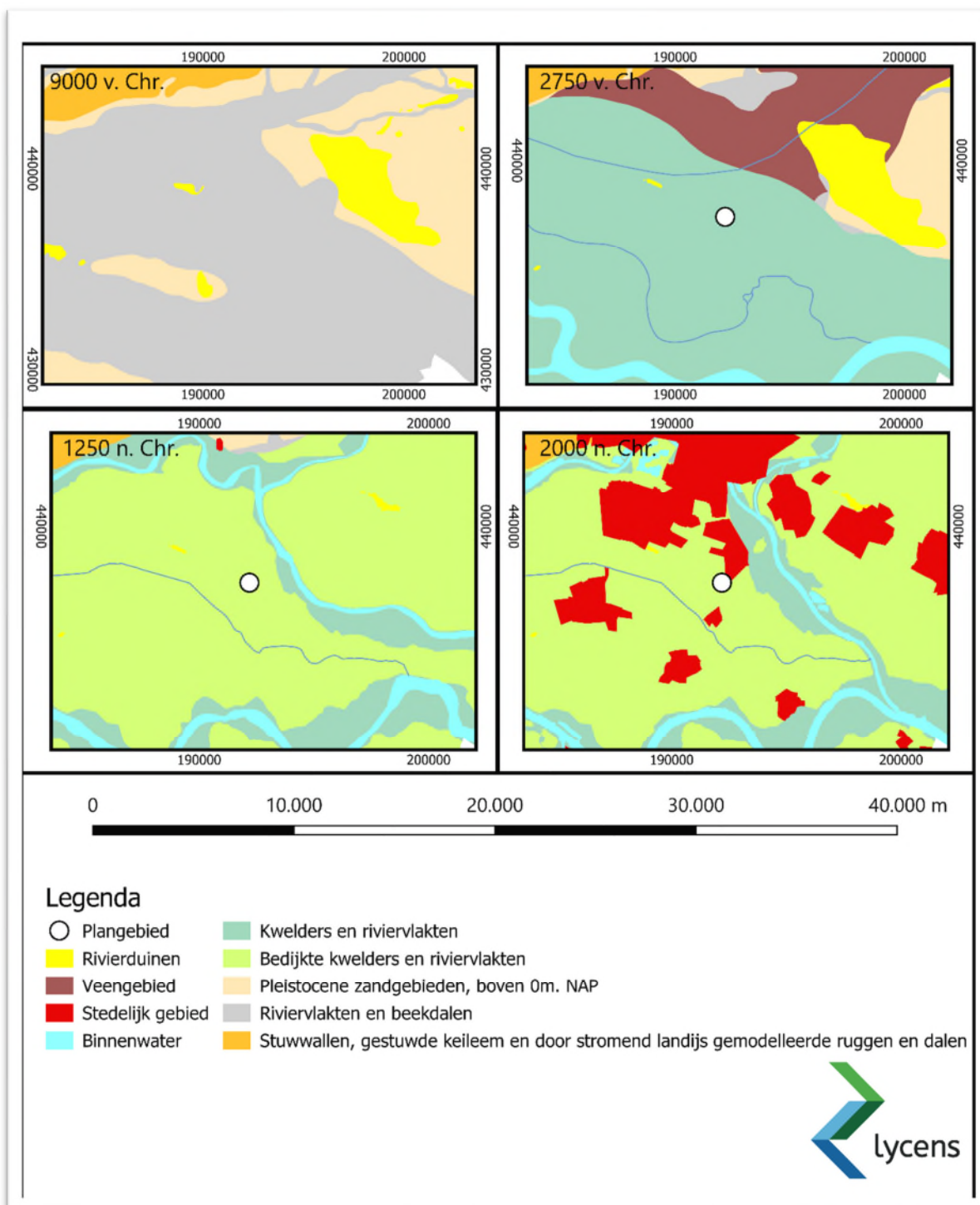
Geologie	Rivierklei op rivierzand (Formatie van Echteld) (code Ec1)
Paleogeografie	9000 v. Chr. – 2750 v. Chr.: riviervlakten en beekdalen 2750 v. Chr. – 1250 na Chr.: kwelders en riviervlakten 1250 na Chr. - heden.: bedijkte kwelders en riviervlakten (Afb. 4)
Digitaal Basisbestand Paleogeografie Rijn-Maasdelta <sup>13</sup>	Terrace X (nr. 703)- 10010 – 10500 14C BP. (Afb. 5).
Paleogeografie Rijn-Maas delta in het 1 <sup>e</sup> millennium	Oeverwal of Crevasse splay (Afb. 6)
Zandbanen- & Zanddiepte kaart <sup>14</sup>	Pleistoceen zand, top tussen 3,0 en 4,0 m -mv (Afb. 7).
Geomorfologie	Stroomrug of Stroomgordel. Code B44. (Afb. 8).
AHN3	Ca. 10,5 m +NAP. De stroomgordel vormt een duidelijke verhoging in het landschap (Afb. 9).
Bodem	Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel; Code Rd10A. (Afb. 10)
Grondwatertrap (TNO grondwatertools) <sup>15</sup>	Tussen 2015 en 2020: Minimum 7,42 m +NAP, Maximum 9,49 m +NAP.
DINOloket	Boring B40B1506 ca. 200 m ten westen van het plangebied: 0 – 100 cm -mv: matig fijn zand 100 – 120 cm -mv: zandige klei 120 – 320 cm -mv: klei 320 – 360 cm -mv: zandige klei 360 – 420 cm -mv: matig grof zand

<sup>12</sup> Cohen *et al.*, 2009.

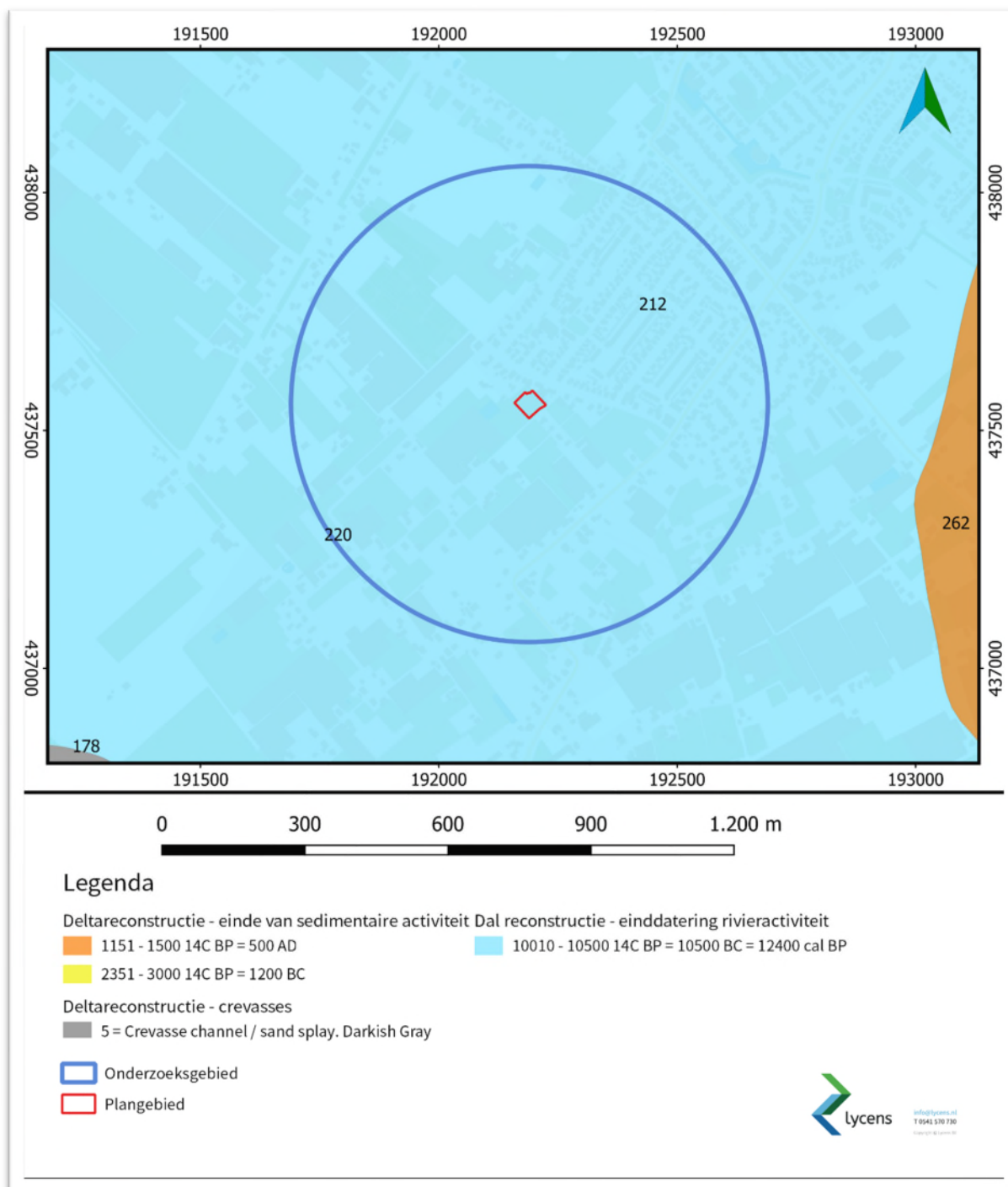
<sup>13</sup> Cohen *et al.*, 2012.

<sup>14</sup> Cohen *et al.*, 2009.

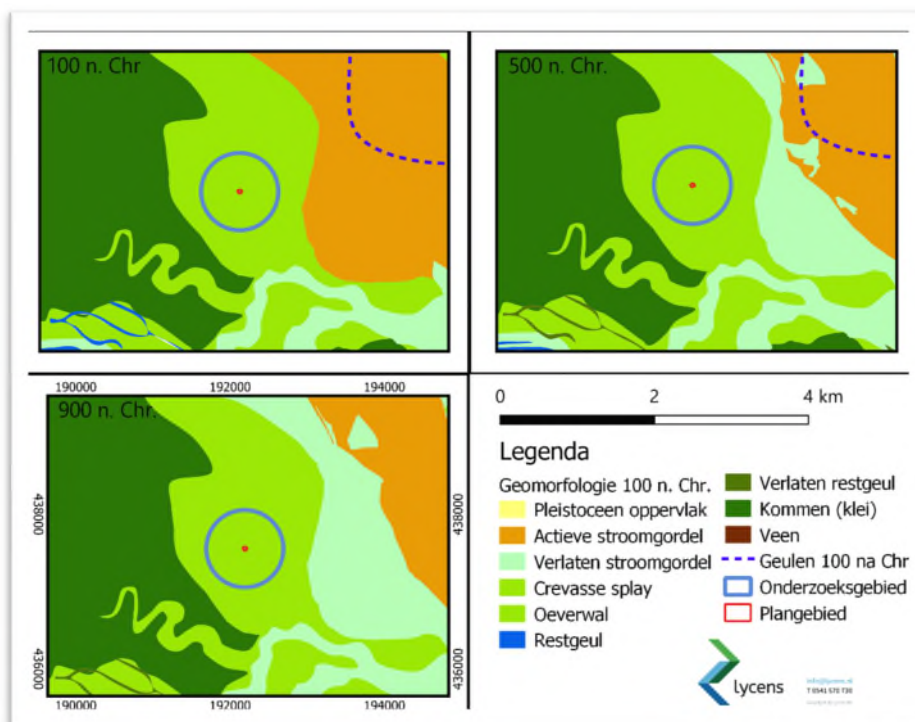
<sup>15</sup> Grondwatertools.nl



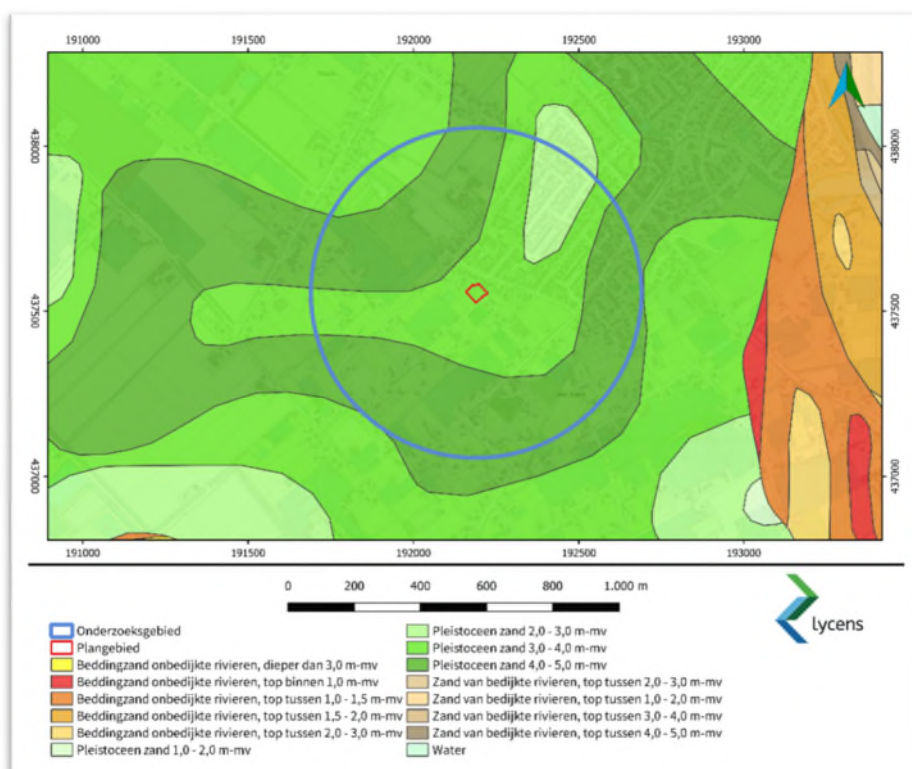
Afb. 4. Uitsnede van de paleogeografische reconstructiekaart kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: Vos & de Vries, 2013).



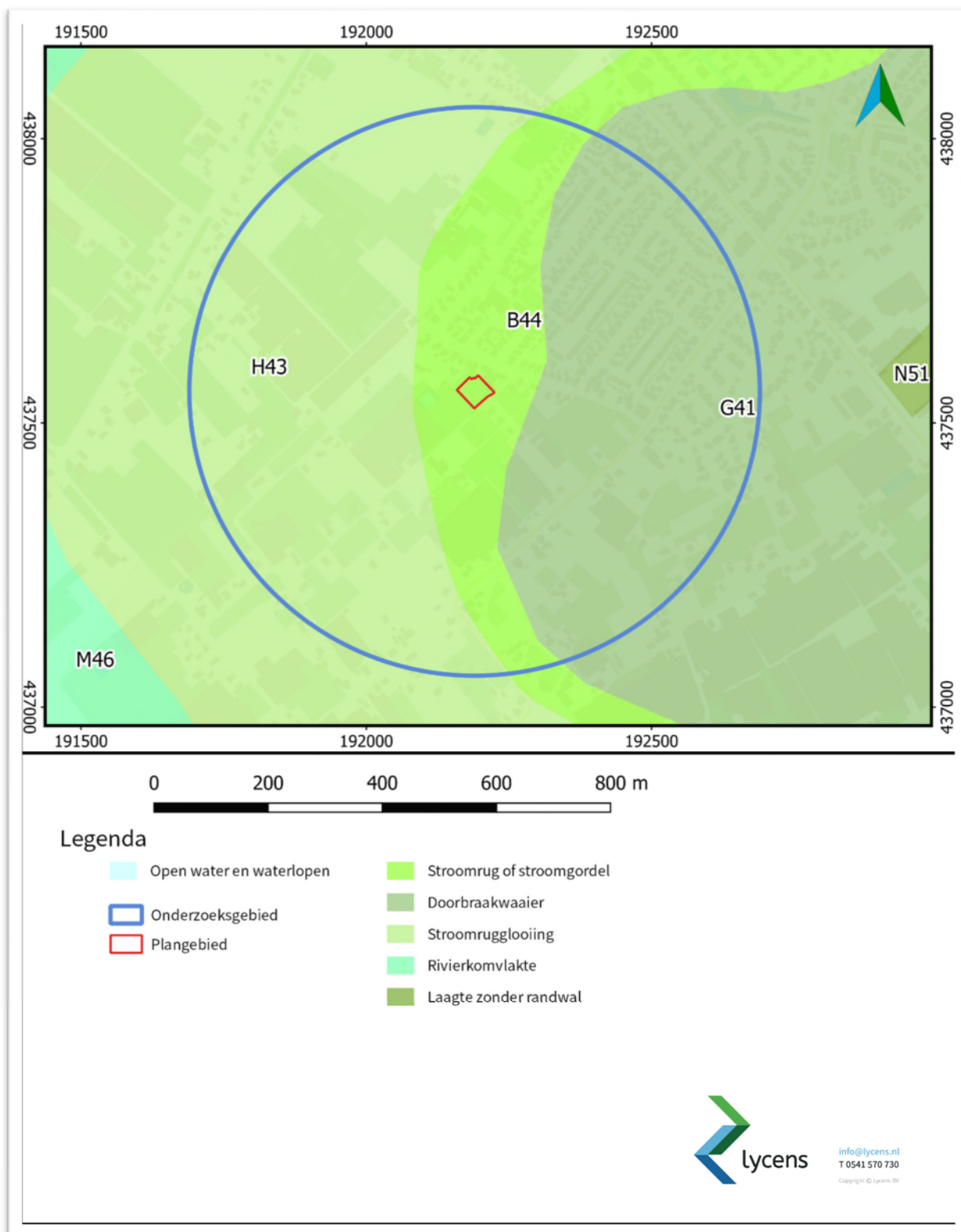
Afb. 5. Het plangebied en omgeving op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maas Delta (bron: Cohen & Southamer, 2012).



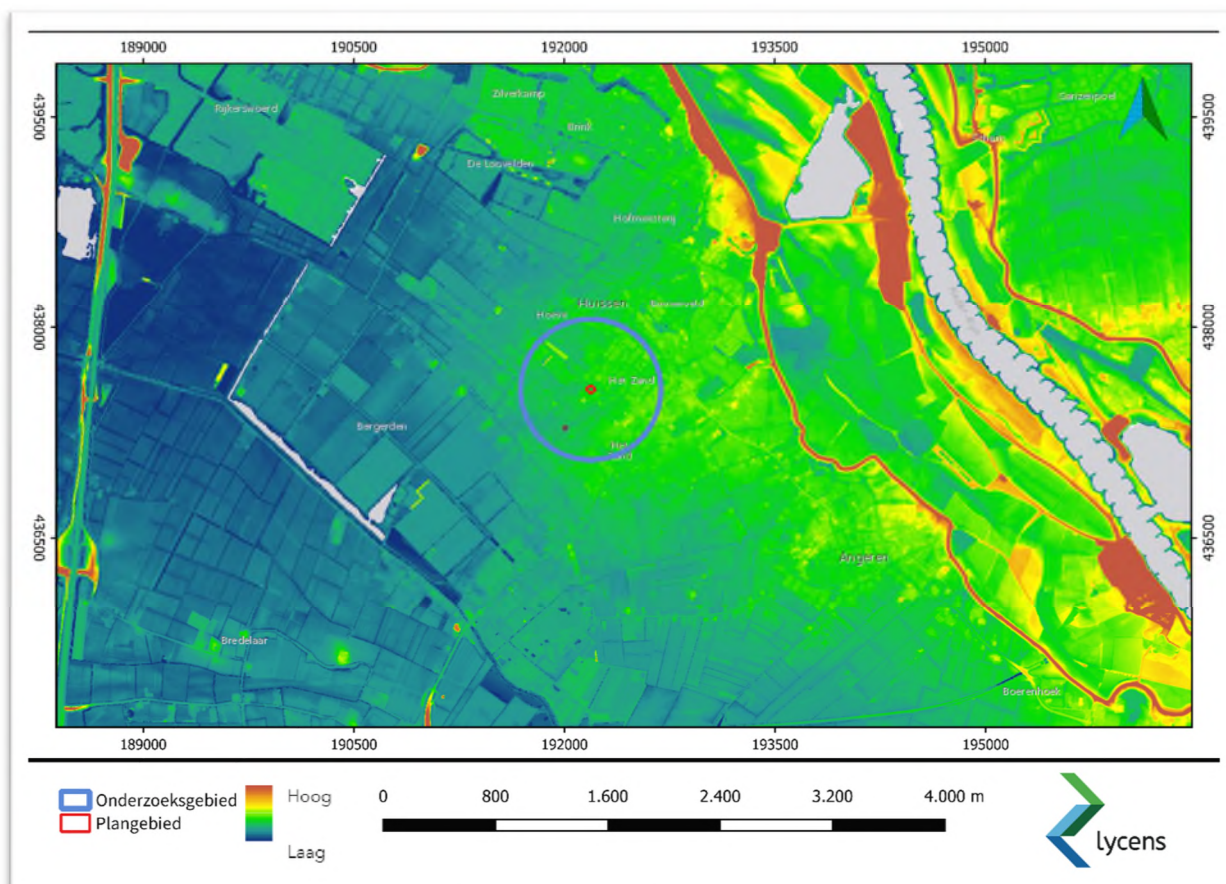
Afb. 6. Het plangebied en omgeving op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maas Delta in het 1<sup>e</sup> millennium (bron: Pierik, 2017).



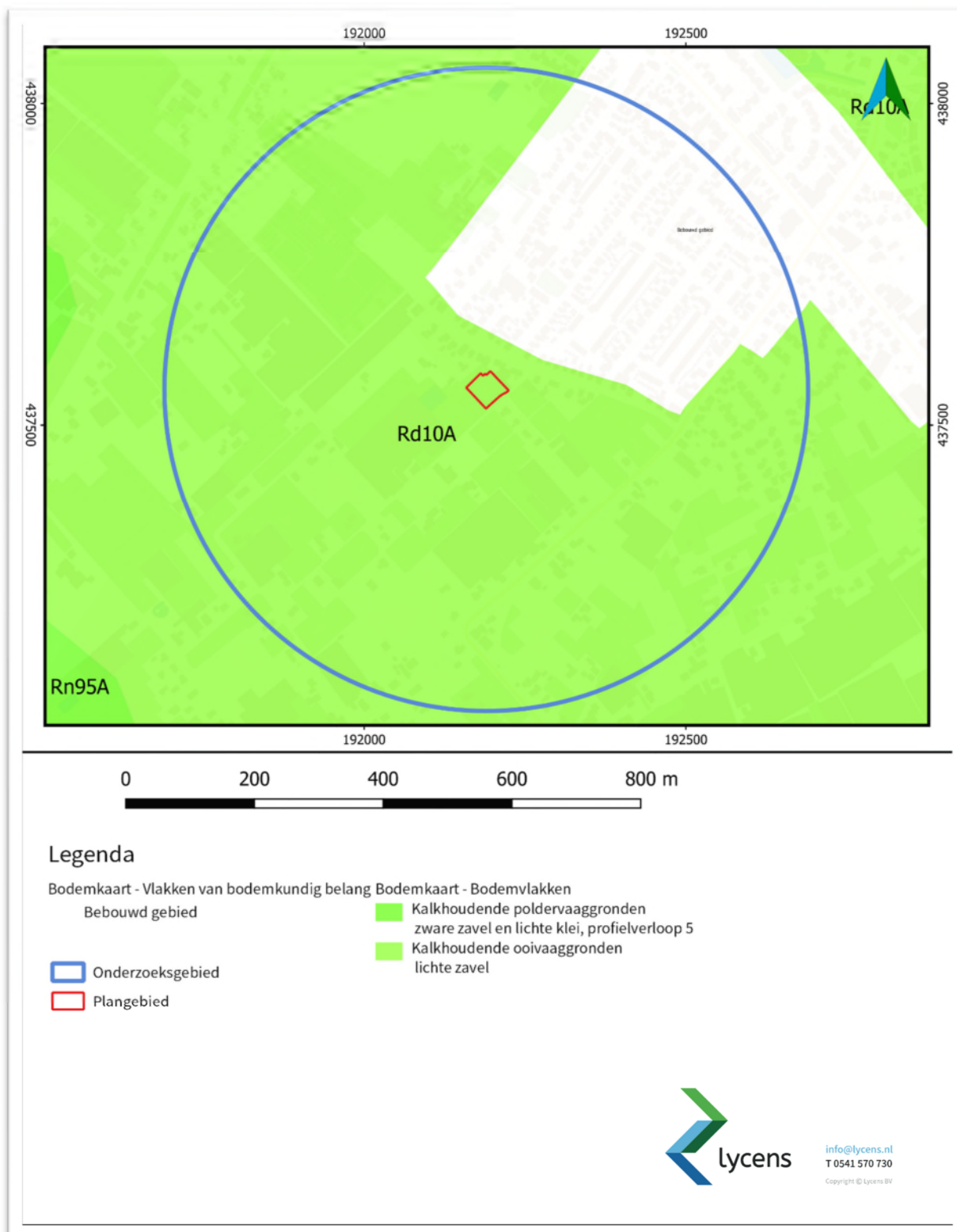
Afb. 7. Het plangebied en omgeving op de Zandbanen en zanddiepte kaart (bron: Cohen *et al.*, 2009).



Afb. 8. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



Afb. 9. Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, 0,5 dtm; bron: <https://www.ahn.nl>).



Afb. 10. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



## 2.3. Bekende archeologische waarden

### Gemeentelijke beleidskaart

Het archeologische beleid is opgenomen als dubbelbestemming in het bestemmingsplan 'Buitengebied Lingewaard'.<sup>16</sup> In dit gebied dient, voorafgaand aan ingrepen groter dan 500 m<sup>2</sup>, en dieper dan 0,3 m -mv, archeologisch onderzoek plaats te vinden. Deze dubbelbestemming is opgenomen uit een oudere versie van de archeologische beleidskaart van Lingewaard. De vernieuwde kaart uit 2021 dient als onderlegger van het bestemmingsplan, de vrijstellingsnormen zijn op deze kaart verruimd. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Lingewaard uit 2021 valt het plangebied geheel binnen een zone met "Archeologie – waarde 5", wat overeenkomt met een middelhoge archeologische verwachting (Afb. 2).<sup>17</sup> Voor deze categorie geldt dat bij bodem ingrepen dieper dan 30 cm - Mv en groter dan 1000 vierkante meter archeologisch onderzoek wordt vereist.

### Archeologische waarden

Als onderdeel van het bureauonderzoek zijn de AMK (archeologische monumentenkaart) terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmeldingen) in het onderzoeksgebied geïnventariseerd (Afb. 11). De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS<sup>18</sup>.

### Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

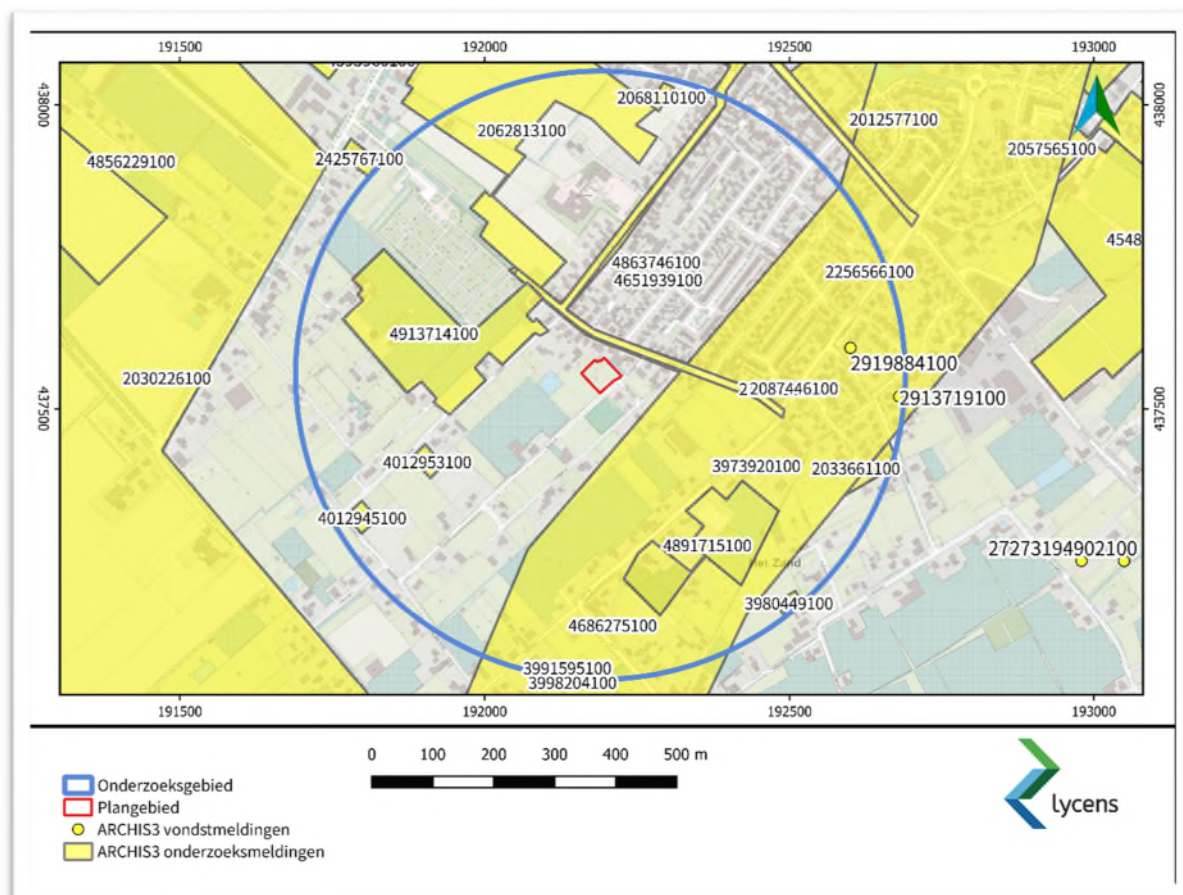
In het plangebied en de directe omgeving ervan zijn geen AMK-terreinen aangewezen.

---

<sup>16</sup> <https://ruimtelijkeplannen.nl>; Buitengebied Lingewaard; NL.IMRO.1705.60-VG01.

<sup>17</sup> RAAP-rapport 3878

<sup>18</sup> <https://archis.cultureelerfgoed.nl>



Afb. 11. Onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).

## Onderzoekslocaties en waarnemingen

Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd in ARCHIS. Binnen het onderzoeksgebied zijn 16 onderzoeksmeldingen en 2 vondstmeldingen geregistreerd (Tabel 1 en 2). De beschikbare relevante gegevens worden in deze paragraaf kort besproken.

Een archeologische begeleiding van de aanleg van een middenspanningskabel leverde geen archeologische vindplaats op, maar de vondst van kogelpotaardewerk op ca. 250 m ten zuidoosten van onderhavig plangebied wees wel op aanwezigheid van bewoning van Huissen vanaf de vroege middeleeuwen (zaakwaarneming 2087446100).<sup>19</sup>

Uit de verschillende booronderzoeken die binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd blijkt een vrij grote variatie in bodemopbouw binnen relatief korte afstand. Zowel crevasse-, als bedding- en komafzettingen zijn aanwezig. In twee booronderzoeken aan de Selleland, iets ten zuiden van onderhavig plangebied, zijn geen oeverafzettingen aangetroffen. Er was sprake van bedding- op komafzettingen.<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Van der Kuijl, 2005.

<sup>20</sup> Van der Kuijl, 2016.

Op ca. 500 m ten oosten van het plangebied is d.m.v. metaaldetectie een schijffibula aangetroffen in een bouwput op ca. 50-75 cm diepte. Zo'n 100 meter dicht bij het plangebied zijn nog eens twee schijffibulaae gedetecteerd. Deze zijn in een kassencomplex aangetroffen voorafgaand aan graafwerk.

**Tabel 2 Onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS3)**

zaakidentificatie	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek
2268935100	Hoek Karstraat/ Zandsedwardsstraat	Synthegra BV	2009-12-14	archeologisch: bureauonderzoek
4651939100		ADC ArcheoProjecten	2018-11-27	archeologisch: boring
4863746100		Greenhouse Advies	2020-05-26	archeologisch: begeleiding
2033661100		Archeomedia	2003-03-19	verweringswijze niet te bepalen
2068110100	Driegaardsestraat	Synthegra BV	2005-05-18	archeologisch: bureauonderzoek
2425767100		Archeodienst Gelderland BV	2013-11-26	archeologisch: boring
4012953100		Hamaland Advies vof	2016-09-05	archeologisch: boring
3973920100		Hamaland Advies vof	2015-10-04	archeologisch: boring
4012945100		Hamaland Advies vof	2016-09-05	archeologisch: boring
2087446100	Middenspanningsroute	Synthegra BV	2004-10-11	archeologisch: begeleiding
3980449100		Archeodienst Gelderland BV	2015-11-23	archeologisch: boring
4913714100		Transect	2020-10-30	archeologisch: boring
2256566100	Karstraat 10	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2009-08-31	archeologisch: bureauonderzoek
2062813100	Jozef Hoeve	Archaeological Research en Consultancy	2005-02-10	archeologisch: boring
2328429100	Karstraat- Zandsedwardsstraat	Synthegra BV	2011-05-06	archeologisch: boring
4891715100		Greenhouse Advies	2020-09-09	archeologisch: boring

Tabel 3 Archeologische vondsten (ARCHIS 3)

zaakidentificatie	materiaal	complex	datering
29131719100	Dierlijk bot, brons	Niet te bepalen	Romeinse tijd - middeleeuwen
2919884100	As, schijffibulae	Niet te bepalen	Midden romeinse tijd – vroegere middeleeuwen

## 2.4. Archeologie

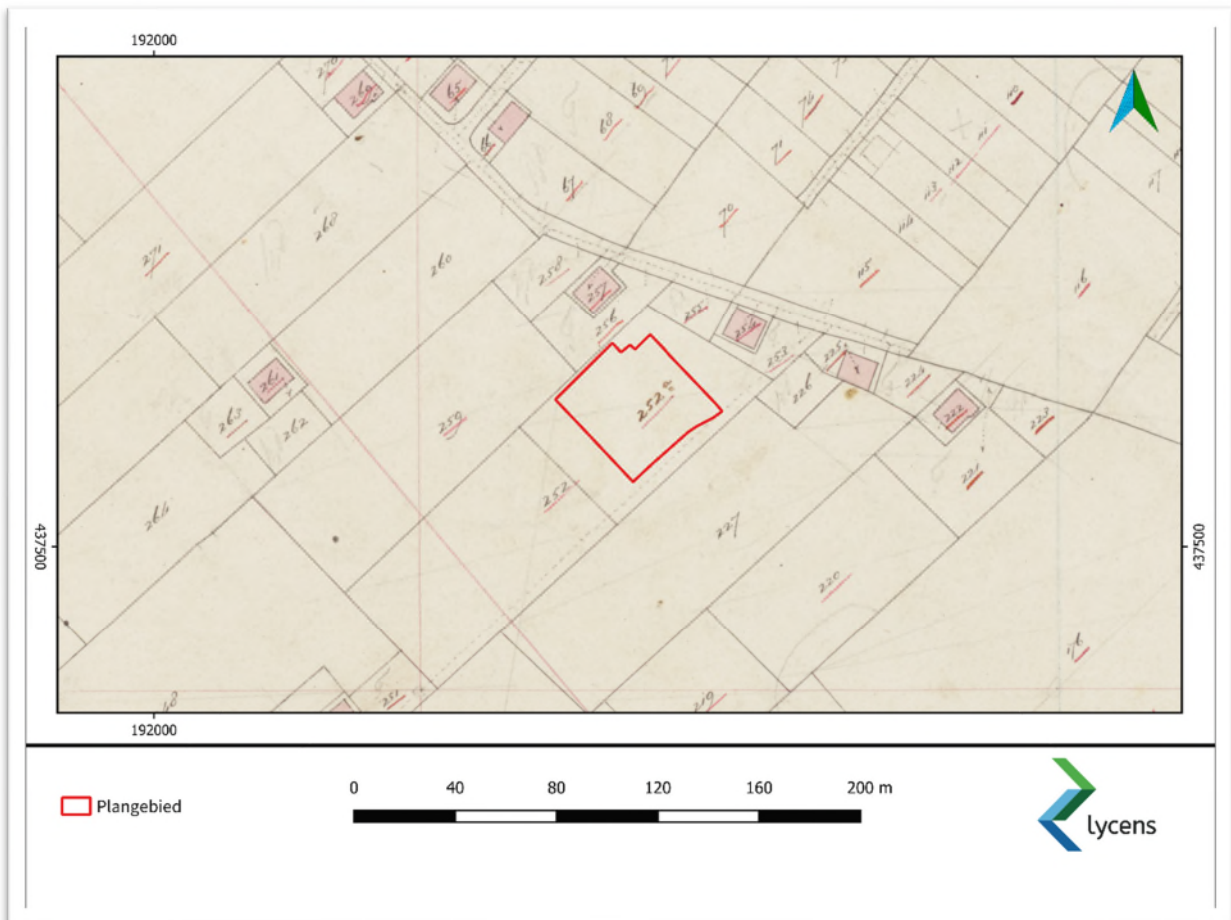
Het plangebied ligt in een dynamisch landschap dat is gevormd door de Rijn. Door het steeds veranderende rivierenpatroon, verplaatsing van de stroomgordel, vorming van oeverwallen en doorbraken daarvan, was het landschap steeds aan verandering onderhevig. Binnen dit landschap hadden mensen al vanaf het laat-paleolithicum voorkeur voor de hogere drogere delen, de oeverwallen, crevasses en rivierterrassen. In de ondergrond van het plangebied ligt een pleistoceen rivierterras waarop bewoning mogelijk was vanaf het laat-paleolithicum t/m de bronstijd.<sup>21</sup> Het terras is gedurende het Holoceen bedekt geraakt door jongere rivierafzettingen. Op eventuele oeverwallen of crevasses was bewoning mogelijk vanaf de ijzertijd t/m de nieuwe tijd.

## 2.5. Historische waarden

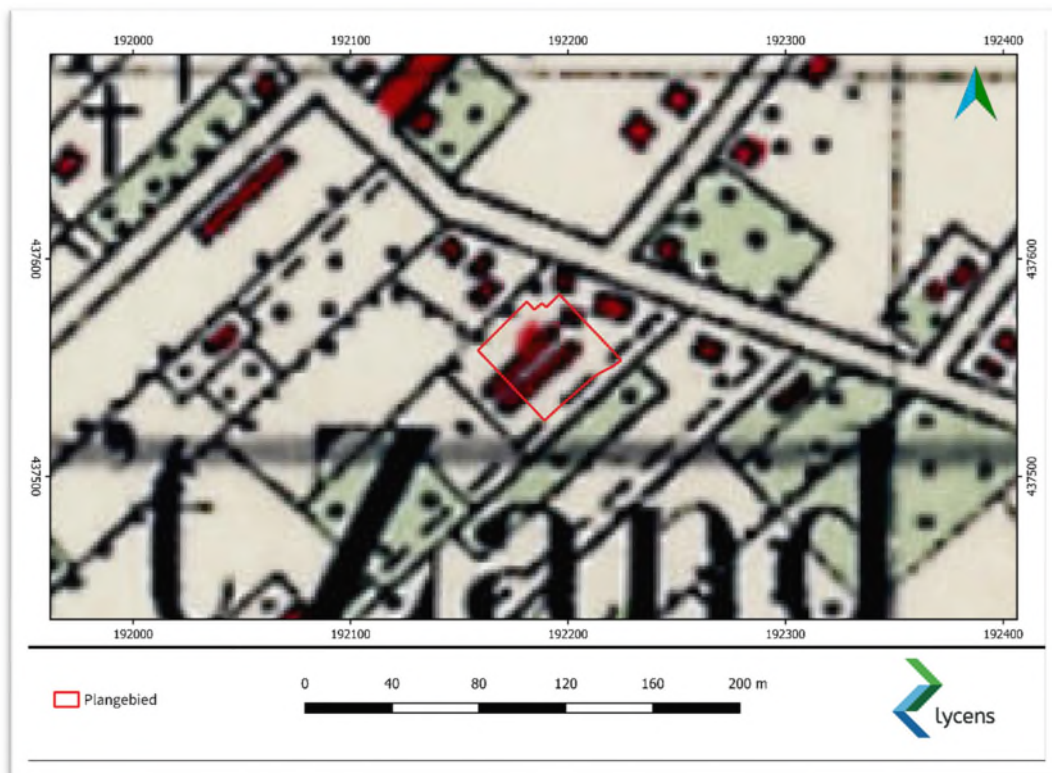
De vroegste historische vermelding van Huissen stamt uit 814, onder de naam Hosenheim. Het dorp bestond toen uit niet veel meer dan een aantal boerenhoeven in een oude meander van de Rijn, ter hoogte van het huidige Kempke. In de dertiende eeuw ontwikkelde het dorp zich tot een handelsnederzetting, die in 1314 stadsrechten kreeg. In de veertiende eeuw breidde de stad zich uit, de huidige hoofdstraten zijn in die tijd ontstaan. In 1816 werd Huissen Nederlands. Het was toen een redelijk arme stad. Vanaf de negentiende eeuw kwam daar verandering in toen de tuinbouw op gang kwam. Tijdens de Tweede Wereldoorlog is Huissen een aantal keer gebombardeerd. Veel van het oude Huissen werd daarbij vernietigd. Op de Indiatieve kaart Militair Erfgoed (IKME) ligt het plangebied binnen het operatieterrein voor operatie Market-Garden. Dit betekent dat verschillende munitieartikelen, inslagen, en eventueel resten van structuren aanwezig kunnen zijn.

Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 ligt het plangebied op perceel 252a, dat in gebruik is als bouwland (Afb. 12). Op de Hottinger kaart uit 1787 is geen bebouwing aangegeven binnen het plangebied. Op historisch kaartmateriaal beschikbaar via Topotijdreis is te zien dat deze situatie onveranderd blijft tot 1935 (Afb. 13). Op dat moment verschijnen twee rijen met kassen binnen het plangebied. Dit wordt verder uitgebreid op de kaart uit 1970 (Afb. 14). Op de kaart uit 1994 zijn de kassen weer verdwenen (Afb. 15).

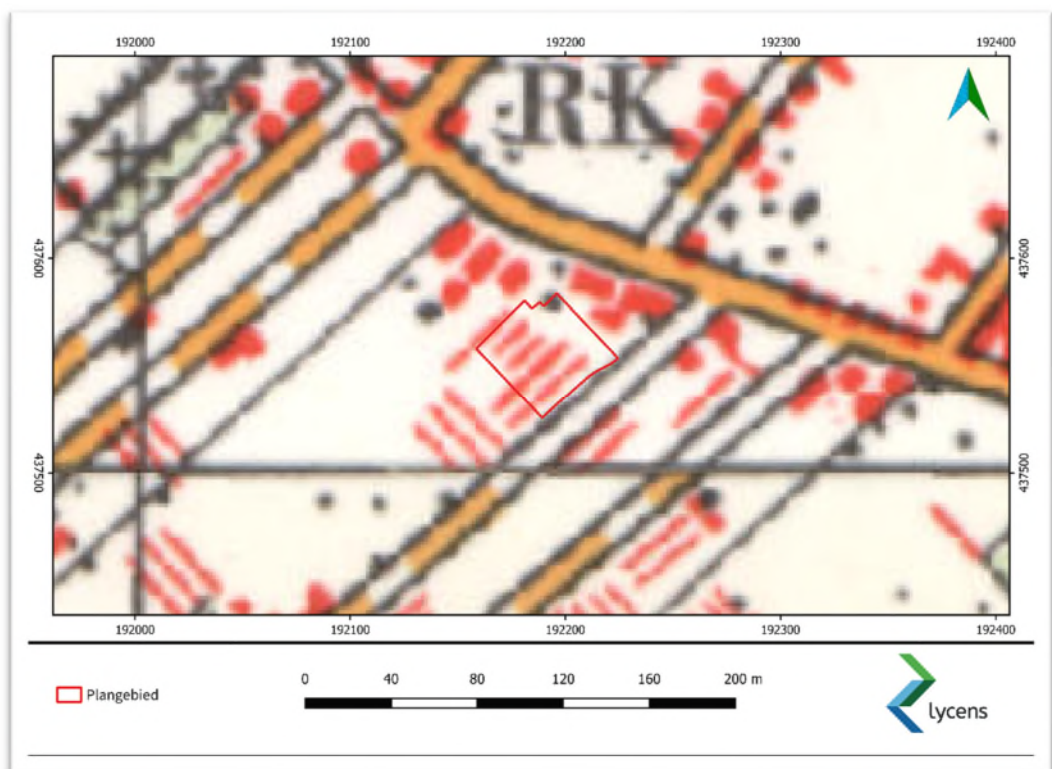
<sup>21</sup> Cohen *et.al.*, 2012.



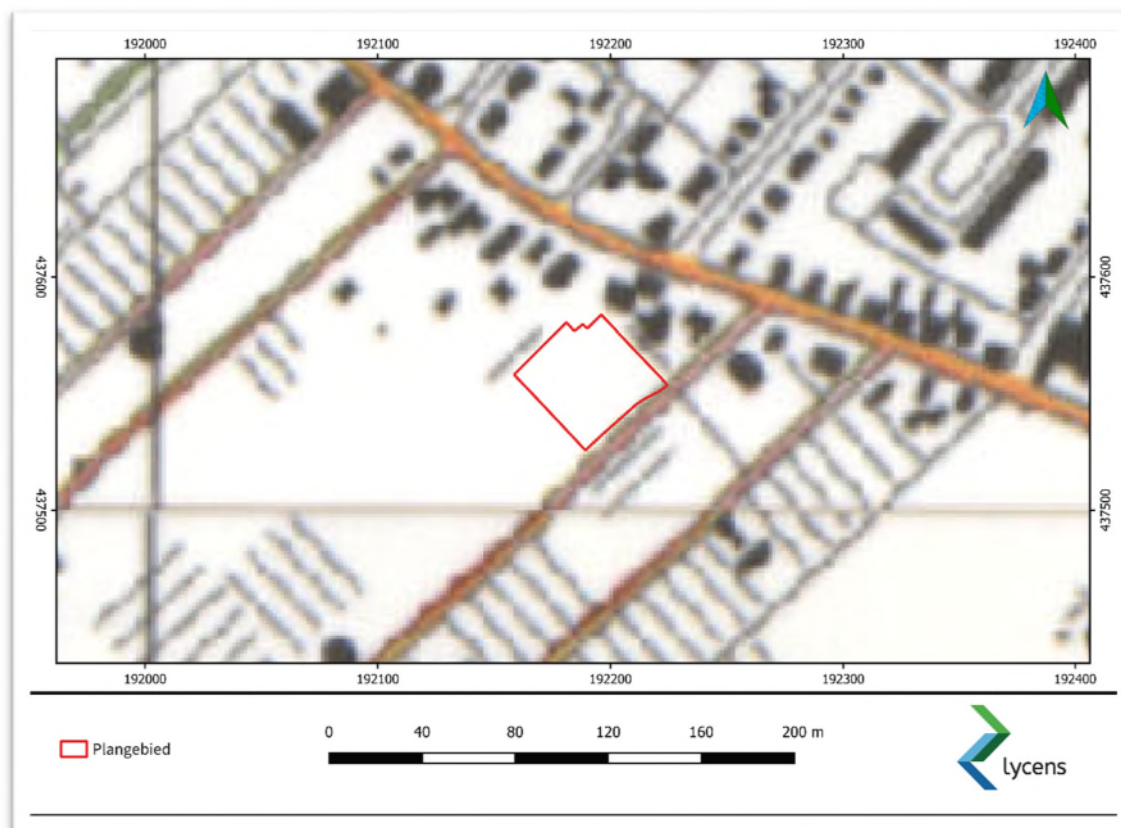
Afb. 12. Het plangebied op een uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832. Huissen sectie F blad 01 (bron: <http://zoeken.cultureelergoed.nl>).



Afb. 13. Het plangebied op de topografische kaart uit 1935 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>)



Afb. 14. Het plangebied op de topografische kaart uit 1970 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>)



Afb. 15. Het plangebied op de topografische kaart uit 1994 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).

## 2.6. Bekende verstoringen

Binnen het plangebied zijn geen saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan. Vanaf 1935 hebben kassen in het plangebied gestaan. Bij de bouw en sloop daarvan kan de bodem verstoord zijn tot onbekende diepte.

## 2.7. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat in het plangebied een meerdere archeologisch relevante niveaus aanwezig kunnen zijn. Op ca. 3 – 4 m beneden maaiveld is een pleistoceen rivierterras aanwezig. Daarboven liggen jongere rivierafzettingen. In deze paragraaf wordt per archeologische periode de verwachting gespecificeerd.

### *Laat-paleolithicum – neolithicum*

In deze periode lag het rivierterras aan het oppervlak. Droogliggende rivierterrassen waren een aantrekkelijke plaats voor bewoning en andere menselijke activiteiten. Vindplaatsen uit het paleolithicum en mesolithicum hebben een kleine omvang en kunnen bestaan uit hardkuilen en vuursteenstrooiingen. Vanaf het neolithicum ging men over op een meer sedentair bestaan waarbij grotere permanente nederzettingen ontstonden. Deze zijn te herkennen als huisplattegronden, greppels, kuilen, maar ook begravingen zijn mogelijk. Vondsten vanaf deze periode kunnen bestaan uit vuursteen, natuursteen, hout en aardewerk. Vanaf de bronstijd komen daar

ook bronzen vondsten bij. Organische resten uit deze perioden zijn vanwege de zandige grond vermoedelijk slecht bewaard gebleven. Aangezien jongere rivierafzettingen het archeologische niveau kunnen hebben geërodeerd geldt voor de periode laat-paleolithicum t/m bronstijd een middelhoge archeologische verwachting.

#### *Bronstijd - middeleeuwen*

In deze periode woonde men op oeverwallen en crevassecomplexen langs de rivier. Het is niet bekend of dergelijke landschappelijke eenheden in de ondergrond van het plangebied aanwezig zijn. Daarom geldt ook voor deze periodes een middelhoge archeologische verwachting. Sporen uit deze periodes hangen vooral samen met nederzettingsresten, ook begravingen kunnen aanwezig zijn. Nederzettingen uit deze perioden hebben vaak een omvang van meer dan 500 m<sup>2</sup> en worden gekenmerkt door een vondstlaag met aardewerk (verbrand) bot en houtskool in combinatie met grondsporen zoals (paal-)kuilen of greppels.

#### *Nieuwe tijd*

Het plangebied lag in deze periode waarschijnlijk in een agrarisch gebied. Er worden op basis van historische kaarten geen huisplaatsen uit deze periode binnen het plangebied verwacht. Als resten uit de nieuwe tijd aanwezig zijn zullen ze samenhangen met agrarisch gebruik en bestaan uit greppels, ploegsporen, spitsporen etc. Ook zijn mogelijk resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig. Deze kunnen bestaan uit losse munitie, inslagkraters of structuren zoals schuttersputjes. De verwachting voor resten uit de nieuwe tijd is middelhoog.

De archeologische verwachting dient te worden getoetst door middel van het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). Het is niet bekend of oeverwal- of crevassecomplexen aanwezig zijn binnen het plangebied. Dit dient aan de hand van het booronderzoek te worden aangetoond. Ook dient de diepteligging van eventuele archeologisch relevante niveaus te worden vastgesteld om te kunnen bepalen of deze worden bedreigd door de geplande bodemingrepen. Conform de richtlijnen voor verkennend booronderzoek in de regio Arnhem<sup>22</sup> worden 4 boringen gezet binnen het plangebied. Vanwege de nog onbekende verstoringsdiepte dienen de boringen te worden gezet tot in het pleistocene zand. De top hiervan wordt verwacht op 3 – 4 m beneden maaiveld.

---

<sup>22</sup> Habraken, 2017.

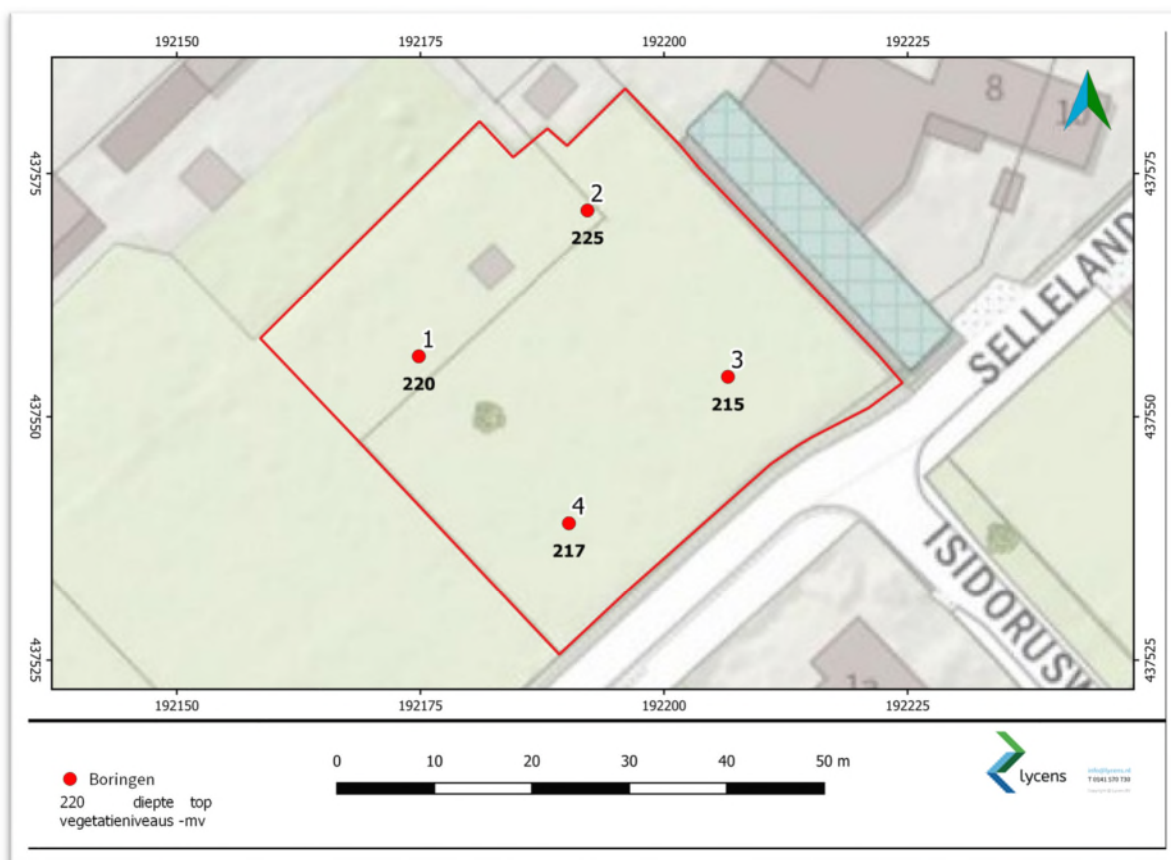


## 3. Resultaten veldonderzoek

### 3.1. Beschrijving onderzoeksmethode

- Boormateriaal: Edelman Ø 7 cm en Guts Ø 3 cm.
- Waarnemingsmethode: Verbrossen/versnijden monster Blote oog.
- Boordichtheid: 4 boringen verspreid over het plangebied.
- Coördinaten boorpunten: Ingemeten met GPS (nauwkeurigheid 1 cm).
- Z-waarden: Bepaald met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 cm).
- Beschrijving conform ASB 5.2 en NEN5104;
- Documentatie van de beschrijving digitaal (TerraIndex)

Conform het advies in § 2.8 en de gemeentelijke richtlijnen zijn in eerste instantie 4 boringen in het plangebied gezet. Tot 1-1,4 m -mv is met een 7 cm edelmanboor geboord omdat het opgebracht zand betrof. Vervolgens is verder geboord met een 3 cm guts tot 4 of 4,1 meter -mv. Relevante lagen zijn met behulp van een gutsmes onderzocht op archeologische indicatoren. De positie een maaiveldhoogtes van de boringen zijn ingemeten met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 cm). De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB 2.0). De boringen zijn digitaal beschreven (zie bijlage 1).



Afb. 16. Resultaten van het booronderzoek. Diepte top vegetatieniveaus in cm -mv (bron: Opentopo).

### 3.2. Beschrijving onderzoeksresultaten

In het gehele plangebied is sprake van min of meer dezelfde laagopeenvolging (zie bijlage 1). De laagopeenvolging wordt van boven naar beneden beschreven. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, afgezien van recent baksteenpuin in de opgebrachte toplaag.

#### Recent opgebrachte grond

De toplaag wordt gevormd door een 140 – 155 cm dik pakket homogeen, goed gesorteerd, lichtbruin of bruingeel, zwak siltig, matig fijn zand. De laag is zwak puinhoudend (rood puin, recent) en bevat kleibrokken vanaf 105 cm -mv. In de top van het zand is sprake van een zwak tot matig humeuze, doorwortelde bouwvoor. De laag wordt als opgebrachte grond geïnterpreteerd en houdt vermoedelijk verband met grondverbetering ten behoeve van de kassen die op het terrein hebben gestaan. De kleibrokken die op grotere diepte in de laag voorkomen wijzen op vergraving van de top van de onderliggende rivierafzettingen.

#### Oeverwalafzettingen

Vanaf een diepte van 140 cm tot 220 cm -mv (8,9 – 9,1 m NAP) is een pakket lichtgrijsbruine tot grijze, matig stevige, matig siltige tot zwak zandige klei aangetroffen. Aan de top is het pakket zandiger dan onderin. Sporadisch komen laagjes matig fijn tot matig grof zand, veenbrokjes en ijzerconcreties voor. Het gaat om geoxideerde oeverwalafzettingen. Er zijn in de oeverwalafzettingen geen antropogene lagen of vegetatieniveaus aangetroffen.

#### Komafzettingen

Vanaf 195 tot 340 cm -mv (8,4 – 8,5 m NAP) is een pakket van zwak siltige, matig stevige tot matig slappe, kalkarme kleilagen aangetroffen. De lagen worden op basis van deze kenmerken als komafzettingen geïnterpreteerd. Het gaat om een afwisseling van lichtgrijze tot lichtgrijsbruine overstromingslagen en grijze tot donkergrijze, humeuze vegetatieniveaus ('laklagen'). De overstromingslagen bevatten sporen van oxidatie in de vorm van roestvlekken.

In de boringen 1 tot en met 3 zijn twee, 20 tot 30 cm dikke, vegetatieniveaus aanwezig. De lagen worden gescheiden door een schoner, lichtbruingrijs kleilaagje. De top van de twee niveaus ligt op een diepte van circa 217 cm -mv (8,3 m NAP) en circa 270 cm -mv (7,8 m NAP). In de vegetatieniveaus zijn geoxideerde wortelgangetjes en af en toe humeuze bandjes aanwezig. De geleidelijke overgang naar de schonere afdekkende kleilagen geeft aan dat de vegetatieniveaus waarschijnlijk in een rustig overstromingsmilieu zijn 'verdronken' en dus niet of nauwelijks aan fluviaatiele erosie onderhevig zijn geweest.

Boring 4 wijkt af van de overige boringen. Hier zijn drie vegetatieniveaus te onderscheiden. Naast de twee vegetatieniveaus die ook in de overige boringen voorkomen is een derde niveau aanwezig op een diepte van 300 tot 340 cm -mv (7,45 – 7,05 m NAP). Deze laklaag valt op door een grotere dikte en een hoger humusgehalte.

#### Oudere rivierafzettingen

Op een diepte van 340 - 410 cm -mv (7,00 – 6,4 m NAP) bevindt zich een pakket licht grijsbruine, kalkarme, matig siltige tot matig zandige kleilagen, die aan de basis zandiger zijn. Het gaat gezien de bijmenging met zand en silt niet langer om komafzettingen maar om oudere oeverwalafzettingen. De top van de afzettingen bevat roestvlekken. Er zijn binnen de boordiepte van 4,1 m -mv geen pleistocene terrasafzettingen aangetroffen. Deze bevinden zich vermoedelijk op grotere diepte.

## 4. Conclusie en aanbevelingen

### 4.1. Conclusies

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied mogelijk meerdere archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn. Op ca. 3 – 4 m beneden maaiveld wordt een pleistoceen rivierterras verwacht, waarin resten uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum kunnen voorkomen. Daarboven liggen jongere rivierafzettingen, waarin bewoningsniveaus kunnen voorkomen uit de periode bronstijd – nieuwe tijd.

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat de laagopeenvolging in het plangebied bestaat uit opgebracht zand tot circa 1,4 m -mv, op rivierafzettingen tot een diepte van 4 m -mv. Het pakket rivierafzettingen bestaat uit oeverwalafzettingen op komafzettingen en oudere oeverafzettingen. In de komafzettingen zijn twee tot drie vegetatieniveaus aangetroffen. De vegetatieniveaus duiden op meerdere periodes waarin de overstromingsfrequentie laag was, waardoor de lokale vegetatie zich kon ontwikkelen en bewoning in het plangebied mogelijk was. De vegetatieniveaus zijn afgedekt door schonere kleilagen die zijn gevormd toen de overstromingsfrequentie weer toenam. Het is niet bekend wat de ouderdom van de lagen is. Op basis van paleogeografische kaarten kan slechts een algemene datering worden verondersteld. De paleogeografische kaarten geven aan dat het onderzoeksgebied na 3850 v. Chr. in de riviervlakte van de Rijn lag.<sup>23</sup> Vanaf 100 n. Chr. lag het plangebied volgens de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta in de oeverzone van de Rijn.<sup>24</sup> De grove resolutie van de kaarten maakt het niet mogelijk om voor het plangebied nauwkeurig te bepalen wanneer de kom- en oeverafzettingen zijn gevormd. Het meest waarschijnlijke is dat de vegetatieniveaus tijdens de bronstijd, ijzertijd of romeinse tijd zijn ontstaan.

In de top van de oeverwalafzettingen, onder de opgebrachte zandlaag, zijn geen antropogene lagen of vegetatieniveaus aangetroffen. De top van de afzettingen is vermoedelijk opgenomen in het opgebrachte pakket. Een aanwijzing hiervoor is het voorkomen van kleibrokken onder in de opgebrachte laag. Dit wordt verder onderschreven door het ontbreken van een oude, humeuze bouwvoor in de top van de onderliggende oeverwalafzettingen. Voor dit niveau wordt de verwachting naar laag bijgesteld. Voor de vegetatieniveaus in de daaronder liggende komafzettingen geldt een middelhoge verwachting op resten uit de bronstijd – romeinse tijd. Er zijn geen archeologische indicatoren (houtschool, bot, aardewerk) in de vegetatieniveaus aangetroffen, maar het onderzoek was dan ook verkennend van aard en niet gericht op het opsporen van vindplaatsen. Eventuele resten zijn door afdekkende kleilagen waarschijnlijk goed bewaard gebleven.

---

<sup>23</sup> Vos & De Vries, 2013.

<sup>24</sup> Pierik, 2010.

De terrasafzettingen zijn tijdens het onderzoek niet aangetroffen binnen 4 m -mv. De verwachting op resten uit de vroege prehistorie blijft daarom middelhoog.

## 4.2. Beantwoording onderzoeksvragen

Onderzoeksvragen bureauonderzoek:

1 Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot ca. 200 m vanaf de onderzoekslocatie?

Op basis van het bureauonderzoek bestaat de ondergrond in de omgeving uit rivierafzettingen. Het gaat om holocene afzettingen op oudere pleistocene terrasafzettingen. Volgens de zandbanenkaart bevindt het pleistocene zand zich op 3,0 - 4,0 m -mv.<sup>25</sup> De holocene rivierafzettingen kunnen bestaan uit komklei, oeverwal- of crevasseafzettingen en overslaggronden. Het bodemtype dat binnen het plangebied kan worden verwacht is een kalkhoudende ooivaaggrond op lichte zavel (Code Rd10A).

2 Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

In het plangebied kunnen met name afdekkende kleilagen worden verwacht die door overstromingen van de Rijn zijn ontstaan. De diepte, gaafheid en dikte van deze lagen kan op basis van het bureauonderzoek niet goed worden ingeschat.

3 Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest? Het plangebied was op grond van historisch kaartmateriaal in de 19<sup>e</sup> en vroege 20<sup>e</sup> eeuw in gebruik als bouwland. In de periode 1935-1970 stonden kassen op het terrein. Daarna werd het plangebied als weiland gebruikt.

4 Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst-en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens) b) de materiaalcategorie c) ouderdom d) ruimtelijke (geografische) verspreiding e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag f) fragmentatie g) waarnemingsmethode h) interpretatie.

Een archeologische begeleiding van de aanleg van een middenspanningskabel leverde geen archeologische vindplaats op, maar de vondst van kogelpotaardewerk op ca. 250 m ten zuidoosten van onderhavig plangebied wees wel op aanwezigheid van bewoning van Huissen vanaf de vroege middeleeuwen (zaakwaarneming 2087446100).<sup>26</sup> Uit de verschillende booronderzoeken die binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd blijkt een vrij grote variatie in bodemopbouw binnen relatief korte afstand. Zowel crevasse-, als bedding- en komafzettingen zijn aanwezig. In twee booronderzoeken aan de Selleland, iets ten zuiden van onderhavig

---

<sup>25</sup> Cohen *et al.*, 2009.

<sup>26</sup> Van der Kuijl, 2005.

plangebied, zijn geen oeverafzettingen aangetroffen. Er was sprake van bedding- op komafzettingen.<sup>27</sup> Op ca. 500 m ten oosten van het plangebied is d.m.v. metaaldetectie een schijffibula aangetroffen in een bouwput op ca. 50-75 cm diepte. Op een afstand van 400 m van het plangebied zijn nog eens twee schijffibulae gedetecteerd. Deze zijn in een kassencomplex aangetroffen voorafgaand aan graafwerk.

- 5 Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?

In het plangebied hebben naar verwachting vooral sedimentatie van rivierafzettingen en bodemvormende processen zoals humusaccumulatie en rijping in de oeverwalafzettingen en komafzettingen een rol gespeeld. Ook zijn erosieve processen zoals dijkdoorbraken en oeverdoorbraken mogelijk van toepassing op het plangebied.

- 6 Welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?

Naar verwachting zal verstoring zijn opgetreden door agrarisch landgebruik en de aanleg van kassen.

- 7 Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?

Zie vraag 5 en 6. De formatie van vondstspredingen en spoor- of vondstniveaus hangt vooral samen met het type activiteit op de locatie (agrarisch, afvaldepositie, ambachtelijk werk, grafveld), de tijdsduur van de activiteiten en dergelijke.

- 8 Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

De verwachte complexen kunnen bestaan uit nederzettingen, maar ook uit grafvelden of losse deposities (puntlocaties) op oeverwallen. Nederzettingen uit de periode Laat-Neolithicum – Middeleeuwen bestaan meestal uit een cultuurlaag of vondstniveau met archeologische indicatoren en een sporenniveau.

- 9 Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?

Geschikte bewoningslocaties zijn te herkennen als oeverwalafzettingen waarin vaak een humeuze laag of vegetatie-horizont is gevormd. Dit is een aanwijzing gedurende langere tijd geen of weinig sedimentatie heeft plaatsgevonden op de locatie. Nederzettingen uit de metaaltijden, romeinse tijd of de middeleeuwen zijn tijdens prospectieonderzoek te herkennen aan een veelal humeuze cultuurlaag met archeologische indicatoren, zoals houtskool, bot of aardewerk. Grafvelden en deposities zijn niet of nauwelijks op te sporen met booronderzoek. Hetzelfde geldt voor steentijdvindplaatsen zonder archeologische laag.

---

<sup>27</sup> Van der Kuijl, 2016.

- 10 Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.).

Vindplaatsen met een archeologische laag kunnen goed worden opgespoord met een karterend booronderzoek. Vuursteenvindplaatsen, grafvelden en deposities zijn niet of nauwelijks op te sporen met booronderzoek en kunnen het best worden opgespoord door middel van proefsleuven.

#### Onderzoeksvragen booronderzoek:

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

De aangetroffen natuurlijke afzettingen in het plangebied zijn ontstaan door de activiteit van de (voorlopers van) de Rijn. Het pakket rivierafzettingen bestaat uit oeverwalafzettingen op komafzettingen en oudere oeverafzettingen. In de komafzettingen zijn twee tot drie vegetatieniveaus aangetroffen. Vanaf een diepte van 140 cm tot 220 cm -mv (8,9 – 9,1 m NAP) is een pakket lichtgrijsbruine tot grijze, matig stevige, matig siltige tot zwak zandige klei aangetroffen. Aan de top is het pakket zandiger dan onderin. Sporadisch komen laagjes matig fijn tot matig grof zand, veenbrokjes en ijzerconcreties voor. Het gaat om oeverwalafzettingen.

Vanaf 195 tot 340 cm -mv (8,4 – 8,5 m NAP) is een pakket van zwak siltige, matig stevige tot matig slappe, kalkarme kleilagen aangetroffen. De lagen worden op basis van deze kenmerken als komafzettingen geïnterpreteerd. Het gaat om een afwisseling van lichtgrijze tot lichtgrijsbruine overstromingslagen en grijze tot donkergrijze, humeuze vegetatieniveaus ('laklagen'). De overstromingslagen bevatten sporen van oxidatie in de vorm van roestvlekken.

Op een diepte van 340 - 410 cm -mv (7,00 – 6,4 m NAP) bevindt zich een pakket licht grijsbruine, kalkarme, matig siltige tot matig zandige kleilagen, die aan de basis zandiger zijn. Het gaat gezien de bijmenging met zand en silt niet langer om komafzettingen maar om oudere oeverwalafzettingen.

- 12 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?

De top laag wordt gevormd door een 140 – 155 cm dik pakket homogeen, goed gesorteerd, lichtbruin of bruingeel, zwak siltig, matig fijn zand. De laag is zwak puinhoudend (rood puin, recent) en bevat kleibrokken vanaf 105 cm -mv. In de top van het zand is sprake van een zwak tot matig humeuze, doorwortelde bouwvoor. De laag wordt als opgebrachte grond geïnterpreteerd en houdt vermoedelijk verband met grondverbetering ten behoeve van de kassen die op het terrein hebben gestaan. De kleibrokken die op grotere diepte in de laag voorkomen wijzen op vergraving van de top van de onderliggende rivierafzettingen.

- 13 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)?

De top van de laagopeenvolging bestaat uit 1,4-1,5 m opgebracht zand.

In het plangebied is daarnaast sprake van een opeenvolging van kleilagen die overwegend in een rustig milieu, namelijk een komgebied, zijn afgezet. Aan de basis en de top van de laagopeenvolging komen zwak zandige en matig siltige lagen voor die passen bij een oeverwalmilieu of een crevassecomplex. In de boringen 1 tot en met 3 zijn twee, 20 tot 30 cm dikke, vegetatieniveaus aanwezig. De lagen worden gescheiden door een schoner, lichtbruingrijs kleilaagje.

- 14 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?

In de boringen 1 tot en met 3 zijn twee, 20 tot 30 cm dikke, vegetatieniveaus ('laklagen') aanwezig. De lagen worden gescheiden door een schoner, lichtbruingrijs kleilaagje. De top van de twee niveaus ligt op een diepte van circa 217 cm -mv (8,3 m NAP) en circa 270 cm -mv (7,8 m NAP). Het gaat om zwak siltige, matig stevige tot matig slappe, kalkarme kleilagen met een grijze tot donkergrijze kleur. In de vegetatieniveaus zijn geoxideerde wortelgangetjes en af en toe humeuze bandjes aanwezig. De geleidelijke overgang naar de schonere afdekkende kleilagen geeft aan dat de vegetatieniveaus waarschijnlijk in een rustig overstromingsmilieu zijn 'verdronken' en dus niet of nauwelijks aan fluviaatiele erosie onderhevig zijn geweest.

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

Er is recent baksteenpuin tot 1,5 m -mv aangetroffen in het bodemprofiel.

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

De kleibrokken die op grotere diepte in de laag voorkomen (1,0 – 1,5 m -mv) wijzen op vergraving van de top van de onderliggende rivierafzettingen. Dit wordt verder onderschreven door het ontbreken van een oude, humeuze bouwvoor in de top van de onderliggende oeverwalafzettingen.

- 17 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.

Het booronderzoek was verkennend van aard en niet gericht op het opsporen van vindplaatsen. Daarbij moet wel vermeld worden dat een vrij dicht boorgrid is toegepast (20 – 25 m tussenafstand), waardoor eventuele antropogene cultuurlagen en/of vondstlagen die bij een nederzettingsterrein horen, waarschijnlijk niet zijn gemist. Dit geldt niet voor nederzettingen zonder archeologische laag, zoals (de meeste) steentijdvindplaatsen of grafvelden.

- 18 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.

Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat in het plangebied een meerdere archeologisch relevante niveaus aanwezig kunnen zijn. Op ca. 3 – 4 m beneden maaiveld is een pleistoceen rivierterras aanwezig. Daarboven liggen jongere rivierafzettingen.

De verwachtingen uit het bureauonderzoek zijn deels bevestigd door het booronderzoek. De jongere rivierafzettingen zijn in het veld aangetroffen. Het pleistoceen rivierterras is echter niet aangetroffen binnen 4,1 m -mv.

19 Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.

Het doel van het verkennende booronderzoek, namelijk het documenteren van de bodemopbouw en eventuele verstoringen, is bereikt. Tijdens het booronderzoek kon echter niet worden vastgesteld wat de aard, diepte en gaafheid van de top van de pleistocene rivierafzettingen is geweest.

Aanvullende vragen indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

Er zijn geen archeologische resten aanwezig vragen 20 t/m 25 worden daarom niet beantwoord.

### 4.3. Selectieadvies

Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat intacte, archeologisch relevante niveaus voorkomen vanaf circa 217 cm -mv (8,3 m NAP). Het gaat om twee of drie vegetatieniveaus. Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek wordt geadviseerd om de geplande bodemingrepen zo veel mogelijk te beperken tot 1,6 m -mv. Waarschijnlijk zal het te bouwen huis op palen worden gefundeerd. In dat geval zal de palenfundering plaatselijk voor verstoring van de archeologisch relevante niveaus zorgen. Het te verstoren oppervlak van het woonhuis blijft binnen de vrijstellingsgrens van 1000 m<sup>2</sup>. Geadviseerd wordt daarom om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling, maar wel onder voorwaarde dat gekozen wordt voor een 'archeologie-vriendelijk' palenplan. Te denken valt aan het gebruik van schroefpalen en een tussenafstand tussen de palenrijen van minimaal 4 meter. Hiervoor wordt verwezen naar de RCE brochure 'archeologie-vriendelijk bouwen'.<sup>28</sup> Voor de bestemmingsplanwijziging wordt geadviseerd de bestaande dubbelbestemming 'Archeologie Waarde 5' te handhaven.

De bevoegde overheid heeft in de beoordeling van onderhavig rapport opgenomen dat bodemingrepen tot 1,6 meter beneden maaiveld vrijgesteld zijn van archeologisch vervolgonderzoek. Indien dieper wordt verstoord is onderzoek noodzakelijk in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Met betrekking tot het palenplan moet dit worden voorgelegd aan de regioarcheoloog ter toetsing. Uitgangspunt is dat niet meer palen worden gebruikt dan strikt noodzakelijk en dat tussen de heipalen minimaal 4 meter tussenruimte aanwezig moet zijn.

Ook in een vrijgegeven plangebied bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

---

<sup>28</sup> Roorda & Stöver, 2016.



Over de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Lingewaard .

## Literatuur

- Bosch, J.H.A., 2008: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2.* (Deltares-rapport | 2008-U-R0881/A.) Deltares, Utrecht.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen H.J.A. & H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in Banen - Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel.* Arnhem: Provincie Gelderland.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts, 2012: *Channel belts in the Rhine-Meuse Delta.* Rhine - Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography. Dept. Physical Geography. Utrecht University.
- Habraken, J., 2017: *Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem.* Regio Arnhem.
- Kuijl, E.E.A., van der, 2016: *Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Selleland 4 te Huissen Gemeente Lingewaard.* Hamaland Advies, Zelhem.
- Kuijl, E.E.A., van der, 2005: *Middenspanningsroute Huissen Archeologische Begeleiding.* Syntheegra Archeologie bv, Hoog-Keppel.
- Pierik, H.J. (Dept. of Physical Geography, Utrecht University), 2017: *Geomorphological reconstructions of the natural levee landscape in the first millennium AD of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands.* DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-zg9-nqfx>
- Roorda, I & J. Stöver, 2016. *Handreiking Archeologievriendelijk bouwen.* Amersfoort: RCE.
- Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0).* Deltares, Utrecht.
- Willemse, N.W., D. Small en R. 't Hart, 2009: *Voorstel tot bijstelling wettelijk verplichte ondergrens archeologisch onderzoek gemeente Lingewaard, Amsterdam (RAAP rapport 1751).*

## Geraadpleegde websites

webadres	laatst bezocht op
➤ <a href="https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl">https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl</a>	26-7-2021
➤ <a href="https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens">https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens</a>	26-7-2021
➤ <a href="https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep">https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep</a>	26-7-2021
➤ <a href="https://www.google.com/intl/nl/earth/">https://www.google.com/intl/nl/earth/</a>	26-7-2021
➤ <a href="https://zoeken.cultureelerfgoed.nl">https://zoeken.cultureelerfgoed.nl</a>	26-7-2021
➤ <a href="http://www.grondwatertools.nl">http://www.grondwatertools.nl</a>	26-7-2021
➤ <a href="http://www.ahn.nl">http://www.ahn.nl</a>	26-7-2021
➤ <a href="http://www.pdok.nl">http://www.pdok.nl</a>	26-7-2021
➤ <a href="http://www.topotijdreis.nl">http://www.topotijdreis.nl</a>	26-7-2021
➤ <a href="https://ruimtelijkeplannen.nl">https://ruimtelijkeplannen.nl</a>	26-7-2021
➤ <a href="https://grondwatertools.nl">https://grondwatertools.nl</a>	26-7-2021

## Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied (bron: Maptiler)..... 11
- Afb. 2. Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard (bron: RAAP-rapport 3878)..... 13

Afb. 3.	Situatietekening nieuwbouw (bron: Buro SRO/ Van der Wielen Advies).....	14
Afb. 4.	Uitsnede van de paleogeografische reconstructiekaart kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: Vos & de Vries, 2013).....	19
Afb. 5.	Het plangebied en omgeving op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maas Delta (bron: Cohen & Stouthamer, 2012).....	20
Afb. 6.	Het plangebied en omgeving op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maas Delta in het 1 <sup>e</sup> millennium (bron: Pierik, 2017).....	21
Afb. 7.	Het plangebied en omgeving op de Zandbanen en zanddiepte kaart (bron: Cohen <i>et al.</i> , 2009).....	21
Afb. 8.	Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: <a href="https://zoeken.cultureelerfgoed.nl">https://zoeken.cultureelerfgoed.nl</a> ).....	22
Afb. 9.	Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, 0,5 dtm; bron: <a href="https://www.ahn.nl">https://www.ahn.nl</a> ).....	23
Afb. 10.	Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: <a href="https://zoeken.cultureelerfgoed.nl">https://zoeken.cultureelerfgoed.nl</a> ).....	24
Afb. 11.	Onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).....	26
Afb. 12.	Het plangebied op een uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832. Huissen sectie F blad 01 (bron: <a href="http://zoeken.cultureelerfgoed.nl">http://zoeken.cultureelerfgoed.nl</a> ).....	29
Afb. 13.	Het plangebied op de topografische kaart uit 1935 (bron: <a href="https://www.topotijdreis.nl">https://www.topotijdreis.nl</a> ).....	30
Afb. 14.	Het plangebied op de topografische kaart uit 1970 (bron: <a href="http://www.topotijdreis.nl">http://www.topotijdreis.nl</a> ).....	30
Afb. 15.	Het plangebied op de topografische kaart uit 1994 (bron: <a href="http://www.topotijdreis.nl">http://www.topotijdreis.nl</a> ).....	31
Afb. 16.	Resultaten van het booronderzoek. Diepte top vegetatieniveaus in cm -mv (bron: Opentopo).....	33

## Lijst van tabellen

Tabel 1.	Overzicht aardwetenschappelijke gegevens.....	18
Tabel 2	Onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS3).....	27

## Lijst van bijlagen

Bijlage 1 Boorprofielen

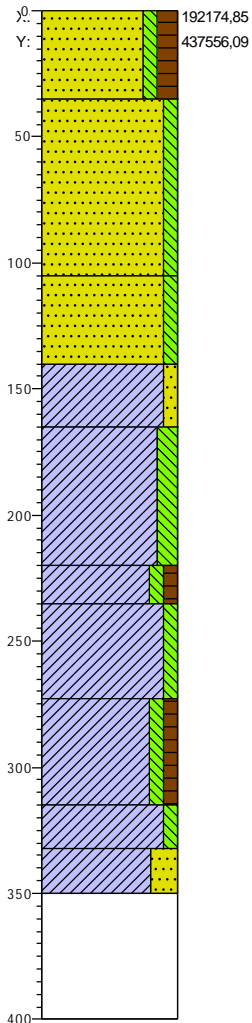
## Bijlage 1      Boorbeschrijvingen

# Bijlage 1



Maaiveldhoogte: 10,5147  
 Referentievlak: N.A.P.

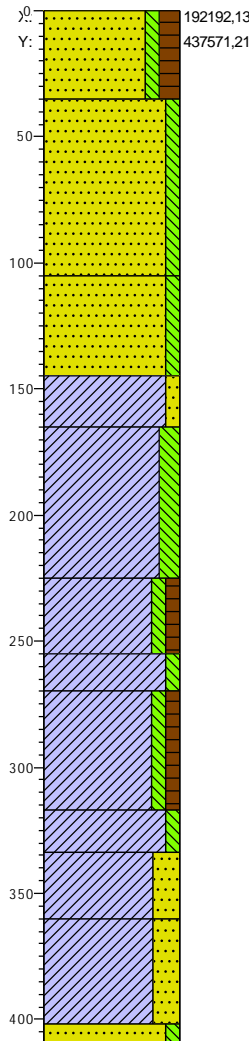
## Boring: 1



- 0 weiland
- ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, bruingrijs, Guts, scherp, bouwvoor
- 35
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, geelbruin, Edelmanboor, geleidelijk, opgebrachtegrond
- 105
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, lichtbruin, Edelmanboor, kleibrokken, scherp, opgebrachtegrond
- 140
- ▲ Klei, zwak zandig, zwak ijzerhoudend, licht bruingrijs, Edelmanboor, zandlaagjes, top oeverwal, ijzerconcreties: weinig, roestvlekken: weinig
- 165
- ▲ Klei, matig siltig, zwak ijzerhoudend, grijs, Edelmanboor, veenbrokjes, geleidelijk, roestvlekken: weinig
- 220
- 235
- ▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, lichtgrijs, Edelmanboor, komklei, vegetatieniveau, geleidelijk, kalkarm
- 250
- ▲ Klei, zwak siltig, licht bruingrijs, Edelmanboor, komklei, geleidelijk, roestvlekken: weinig, kalkarm
- 273
- ▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijs, Guts, vegetatieniveau, geleidelijk, roestvlekken: weinig, kalkarm
- 315
- 332
- ▲ Klei, zwak siltig, licht grijsbruin, Guts, diffuus, roestvlekken: weinig, kalkarm
- 350
- ▲ Klei, sterk zandig, licht bruingrijs, Guts, oeverwal, zandiger aan de basis, geleidelijk, roestvlekken: weinig, kalkarm
- ▲ Guts, boor loopt leeg
- 400

Maaiveldhoogte: 10,5418  
 Referentievlak: N.A.P.

## Boring: 2



- 0 weiland
- ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
- 35
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, geelbruin, Edelmanboor, geleidelijk, opgebrachtegrond
- 105
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, lichtbruin, Edelmanboor, kleibrokken, scherp, opgebrachtegrond
- 145
- ▲ Klei, zwak zandig, zwak ijzerhoudend, zwak schelphoudend, licht bruingrijs, Guts, zandlaagjes, top oeverwal, zandlagen, ijzerconcreties: weinig, roestvlekken: weinig
- 165
- ▲ Klei, matig siltig, zwak ijzerhoudend, grijs, Guts, veenbrokjes, geleidelijk, roestvlekken: weinig
- 225
- 255
- ▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, lichtgrijs, Guts, komklei, vegetatieniveau, geleidelijk, kalkarm
- 270
- ▲ Klei, zwak siltig, licht bruingrijs, Guts, komklei, geleidelijk, roestvlekken: weinig, kalkarm
- 270
- ▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijs, Guts, vegetatieniveau, geleidelijk, kalkarm, vegetatieniveau
- 317
- 334
- ▲ Klei, zwak siltig, licht grijsbruin, Guts, diffuus, roestvlekken: weinig, kalkarm
- 360
- ▲ Klei, sterk zandig, licht bruingrijs, Guts, oeverwal, zandiger aan de basis, geleidelijk, roestvlekken: weinig, kalkarm
- ▲ Klei, sterk zandig, geen kalk, lichtgrijs, Guts, geleidelijk
- 402
- 410
- ▲ Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Guts, boor loopt leeg, geleidelijk

Projectcode: 2021-0230-2

Projectnaam: Selleland, Huissen

Projectleider: Arjan Hullelgie

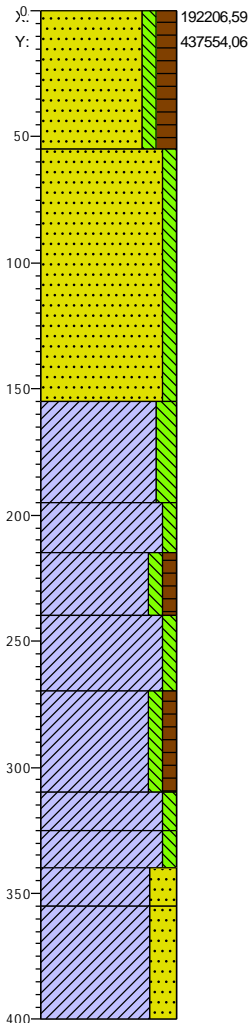
Schaal: 1: 30

Bijlage 1



Maaiveldhoogte: 10,4525  
 Referentievlak: N.A.P.

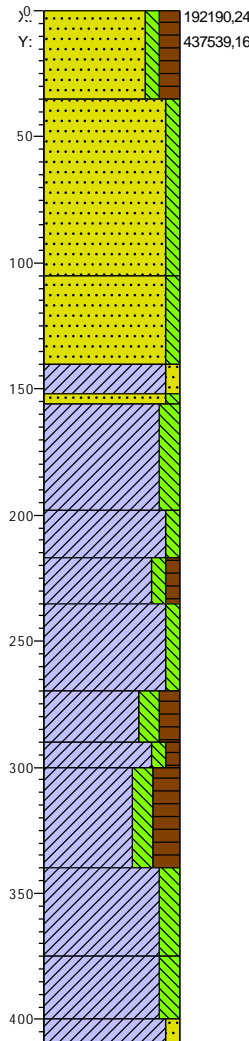
Boring: 3



- 0 weiland
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
- 55 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, scherp, opgebrachtegrond
- 155 Klei, matig siltig, zwak ijzerhoudend, licht grijsbruin, Guts, veenbrokjes, geleidelijk, roestvlekken: weinig
- 195 Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Guts, komklei, roestvlekken: weinig
- 215 Klei, zwak siltig, zwak humeus, lichtgrijs, Guts, komklei, vegetatieniveau, geleidelijk, kalkarm
- 240 Klei, zwak siltig, licht bruingrijs, Guts, komklei, geleidelijk, roestvlekken: weinig, kalkarm
- 270 Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijs, Guts, vegetatieniveau, geleidelijk, doorworteling, kalkarm, vegetatieniveau
- 310 Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Guts, komklei, geleidelijk, roestvlekken: spoor
- 325 Klei, zwak siltig, licht grijsbruin, Guts, geoxideerd, diffuus, roestvlekken: weinig, kalkarm
- 340 Klei, sterk zandig, licht bruingrijs, Guts, oeverwal, geleidelijk, roestvlekken: weinig, kalkarm
- 355 Klei, sterk zandig, geen kalk, lichtgrijs, Guts, oeverwal, zandig, geleidelijk
- 400

Maaiveldhoogte: 10,4584  
 Referentievlak: N.A.P.

Boring: 4



- 0 weiland
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, bruingrijs, Guts, scherp, bouwvoor
- 35 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, geelbruin, Edelmanboor, geleidelijk, opgebrachtegrond
- 105 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, lichtbruin, Edelmanboor, kleibrokken, scherp, opgebrachtegrond
- 140 Klei, zwak zandig, zwak ijzerhoudend, licht bruingrijs, Edelmanboor, oeverwal, geoxideerde wortelgangen, ijzerconcreties: weinig, roestvlekken: weinig
- 152 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Guts, zandlaagje, scherp
- 156 Klei, matig siltig, zwak ijzerhoudend, grijs, Edelmanboor, oeverwal, veenbrokjes, scherp, roestvlekken: weinig
- 198 Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Guts, schonere laag, komklei, geleidelijk
- 217 Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor, komklei, vegetatieniveau, zwart bandje onderin, geleidelijk, kalkarm
- 235 Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Guts, Edelmanboor, komklei, geleidelijk, roestvlekken: weinig, kalkarm
- 270 Klei, matig siltig, matig humeus, donkergrijs, Guts, vegetatiehorizont, geleidelijk, doorworteling, vegetatieniveau
- 290 Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijs, Guts, geleidelijk, roestvlekken: weinig, kalkarm
- 300 Klei, matig siltig, sterk humeus, donkergrijs, Guts, vegetatiehorizont, diffuus, kalkarm, vegetatieniveau
- 340 Klei, matig siltig, lichtgrijs, Guts, roestvlekken bovenin op de overgang, geleidelijk, roestvlekken: weinig, kalkarm
- 375 Klei, matig siltig, grijsbruin, Guts, Schone laag, licht ijzerhoudende klei, geleidelijk, roestvlekken: spoor
- 400 Klei, zwak zandig, matig ijzerhoudend, bruin, Guts, zandverkittingen, geleidelijk, zandverkitting: veel
- 410

Projectcode: 2021-0230-2

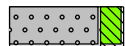
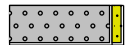
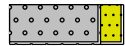
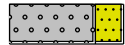
Projectnaam: Selleland, Huissen

Projectleider: Arjan Hullegie


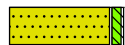
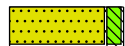
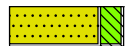

Schaal: 1: 30

# 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