

Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase

**Hoogewaard 229-233, Koudekerk
aan den Rijn, Gemeente Rijnwoude**

B&G rapport 915

Colofon

Projectnummer 18101009/38750
Auteur [REDACTED]
Redactie [REDACTED]
Versie 1.3
Status Definitief

Autorisatie

[REDACTED]	Senior Prospector	24-03-2010	
------------	-------------------	------------	--

Goedkeuring

[REDACTED]	Gemeente Rijnwoude	27-07-2010	
------------	--------------------	------------	--

Opdrachtgever

Gemeente Rijnwoude
Afdeling Ruimtelijke en Maatschappelijke Ontwikkeling
[REDACTED]
Postbus 115
2394 ZG Hazerswoude-Rijndijk

© [REDACTED] & [REDACTED] bv
Noordwijk, juli 2010
ISSN 1879-3711

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

SAMENVATTING:

In opdracht van de gemeente Rijnwoude heeft archeologisch onderzoeksbureau [REDACTED] & [REDACTED] bv een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO) verkennende fase, door middel van boringen uitgevoerd aan de Hoogewaard 229-233 in Koudekerk aan den Rijn, gemeente Rijnwaarde. De aanleiding is de benodigde wijziging van het bestemmingsplan voor de voorgenomen herontwikkeling van het voormalige fabrieksterrein door de gemeente Rijnwoude. Hierbij wordt de bestaande bebouwing afgebroken en nieuwbouw van bedrijfsgebouwen gerealiseerd. De benodigde graafwerkzaamheden reiken tot een nog onbekende diepte, maar hoogstwaarschijnlijk niet dieper dan 2,0 m –mv. De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden door de benodigde graafwerkzaamheden verstoord dan wel vernietigd zullen worden.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is de aanvankelijk hoge archeologische verwachting bijgesteld tot een lage verwachting als gevolg van aanwijzingen voor kleiwinning in het terrein in de 19^e eeuw. Hierbij zijn naar verwachting alle eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen. De archeologische resten die tot dan mogelijk voorkwamen dateerden hoogstwaarschijnlijk vanaf de 14^e eeuw, het moment waarop dat de Hogenwaardse Polder geschikt werd voor bewoning en intensief landgebruik. Oudere en dieper gelegen archeologische resten kwamen en komen naar verwachting in de ondergrond van het plangebied niet voor doordat het plangebied tot in de Vroege Middeleeuwen op een dynamisch en daardoor onbewoonbaar splitsingspunt van twee rivierarmen lag. Zowel de diepe afgraving en de ligging op het splitsingspunt werden bij het veldonderzoek met boringen bevestigd.

Door de op het bureau- en veldonderzoek gebaseerde naar verwachting lage kans op het aantreffen van eventuele archeologische waarden wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd. Geadviseerd wordt verder om over het hierboven geformuleerde advies overleg te voeren met de bevoegde overheid, de gemeente Rijnwoude. De beoordeling van het advies zal namens de gemeente worden gedaan door [REDACTED]

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	4
1. INLEIDING	5
1.1. Aanleiding	5
1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek.....	5
1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied	5
2. BUREAUONDERZOEK	7
2.1. Werkwijze	7
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem.....	7
2.3. Archeologie	10
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen.....	11
2.5. Huidig landgebruik	14
2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel	15
3. VELDONDERZOEK.....	18
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	18
3.2. Werkwijze	18
3.3. Resultaten	18
3.4. Interpretatie	19
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	20
4.1. Beantwoording vraagstelling	20
4.2. Aanbevelingen	21
4.3. Betrouwbaarheid	21
GERAADPLEEGDE BRONNEN	22
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	23
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Boorlocatiekaart	
4. Boorbeschrijvingen	
5. Periodentabel	
6. Foto's van het plangebied	
7. Kadastrale minuutkaart 1811-32	
8. Topografische kaart 1894	
9. Topografische kaart 1959	
10. Hoogte beddingzand	
11. Hoogte van de basis van de moderne verstoring	

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Hoogewaard 229-233
<i>Onderzoeksmeldingsnummer</i>	38750
<i>Plaats</i>	Koudekerk aan den Rijn
<i>Gemeente</i>	Rijnwoude
<i>Kadastrale aanduiding</i>	sectie B, percelen 2624, 3966, 4190 en 4191
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Coördinaten</i> <i>Centrum</i> <i>Hoekpunten</i>	102.845/461.416 102.867/461.304 (Z) 102.976/461.428 (O) 102.795/461.528 (N) 102.723/461.419 (W)
<i>Oppervlakte plangebied</i>	28500 m ²
<i>Onderzoekskader</i>	Bestemmingsplanwijziging
<i>Opdrachtgever</i>	Gemeente Rijnwoude Afdeling Ruimtelijke en Maatschappelijke Ontwikkeling Contactpersoon: [REDACTED] Postbus 115 2394 ZG Hazerswoude-Rijndijk Tel.: [REDACTED] 2
<i>Uitvoerder</i>	[REDACTED] & [REDACTED] bv Contactpersoon: [REDACTED] Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel.: [REDACTED]
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Rijnwoude Afdeling Ruimtelijke en Maatschappelijke Ontwikkeling Contactpersoon: [REDACTED] Postbus 115 2394 ZG Hazerswoude-Rijndijk Tel.: [REDACTED]
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	[REDACTED] & [REDACTED], Noordwijk
<i>Uitvoeringsdata veldwerk</i>	11 en 12 februari 2010

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van de gemeente Rijnwoude heeft archeologisch onderzoeksbureau [REDACTED] & [REDACTED] bv, onderdeel van de IDDS-groep, een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO) verkennende fase, door middel van boringen uitgevoerd aan de Hoogewaard 229-233 in Koudekerk aan den Rijn, gemeente Rijnwaarde. Het onderzoek heeft plaatsgevonden in februari 2010. De aanleiding voor dit onderzoek is de door de gemeente Rijnwoude voorgenomen herontwikkeling van het voormalige fabrieksterrein van de mengvoederproducent Agrifirm (figuur 1). Hierbij wordt de bestaande bebouwing afgebroken. Voor de herontwikkeling is een wijziging van het bestemmingsplan nodig en hiervoor is onder andere het huidige archeologisch onderzoek nodig. Details van de toekomstige nieuwbouw zijn er nog niet, wel dat het terrein als bedrijfsterrein wordt gebruikt. Graafwerkzaamheden ten behoeve van deze ontwikkeling zullen zorgen voor een bodemverstoring tot een nog onbekende diepte, maar hoogstwaarschijnlijk niet dieper dan 2,0 m –mv. De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden door de benodigde graafwerkzaamheden verstoord dan wel vernietigd zullen worden.

1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap in het plangebied, voor zover deze vormeenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven (Wilbers / Van den Engel):

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig in het plangebied?
- Wat is de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische waarden?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1 (Centraal College van Deskundigen 2006) en de eisen voor archeologisch booronderzoek in de provincie Zuid-Holland (Provincie Zuid-Holland 2008).

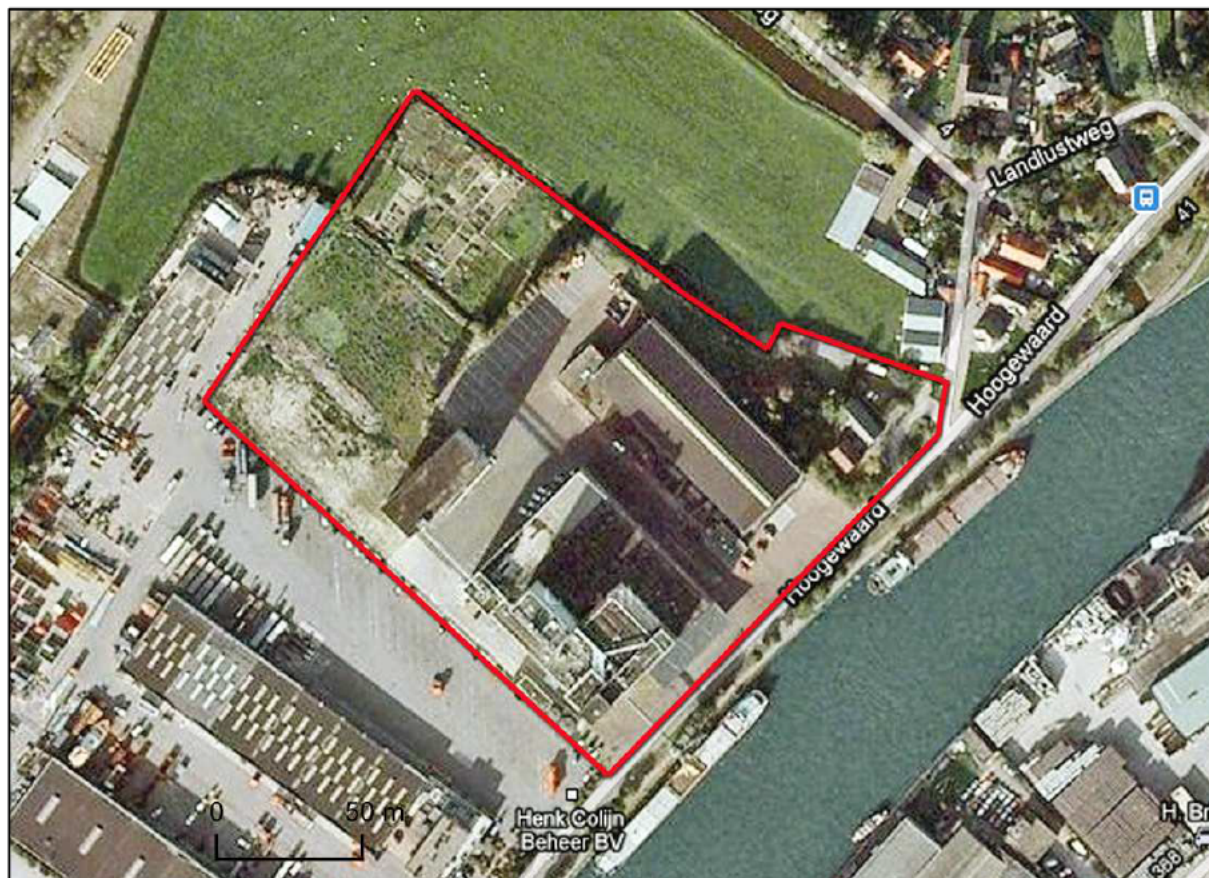
Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het her in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in bijlage 1 en figuur 1. Het plangebied ligt in Koudekerk aan de Rijn in de Hogenwaardse polder ten noordwesten van de

Oude Rijn. Het plangebied ligt aan de doorgaande weg 'Hoogewaard' circa 60 m stroomafwaarts van het uitlaatpunt van de Lagenwaardse Watering in de Oude Rijn bij het gehucht Gnephhoek. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn weergegeven in bijlage 3.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving en dan vooral naar de Hoogenwaardse polder.



Figuur 1: Luchtfoto van het plangebied (rode contour) aan de Hoogewaard in Koudekerk aan den Rijn (bron: <http://maps.google.nl>).

2. Bureauonderzoek

2.1. Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over het onderzoeksgebied. Er is gekeken naar bekende archeologische waarden, uitgevoerde archeologische onderzoeken, de fysieke kenmerken van het oude en huidige landschap en naar informatie over bodemverstoringen. Er is gebruik gemaakt van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de Provincie Zuid-Holland. Daarnaast is er gekeken naar de landelijke verwachtingskaart (de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, IKAW) en naar het Archeologisch Informatie Systeem (Archis II) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder het minuutplan van begin 19^e eeuw en enkele historische topografische kaarten (www.watwaswaar.nl).

Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en de geomorfologische kaarten van Nederland en de Rijn-Maas delta gebruikt (Stichting voor Bodemkartering 1976; Alterra 2006; Berendsen/Stouthamer 2001). Voor informatie over het reliëf in en rondom het plangebied is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN; www.ahn.nl). Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst). Er is voor het onderzoek beperkt gebruik gemaakt van historisch archiefmateriaal dat beheert wordt door het Nationaal Archief in Den Haag. Schriftelijk contact is opgenomen met het Historisch Genootschap Koudekerk. De reactie is nog niet binnen (maart 2010).

2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

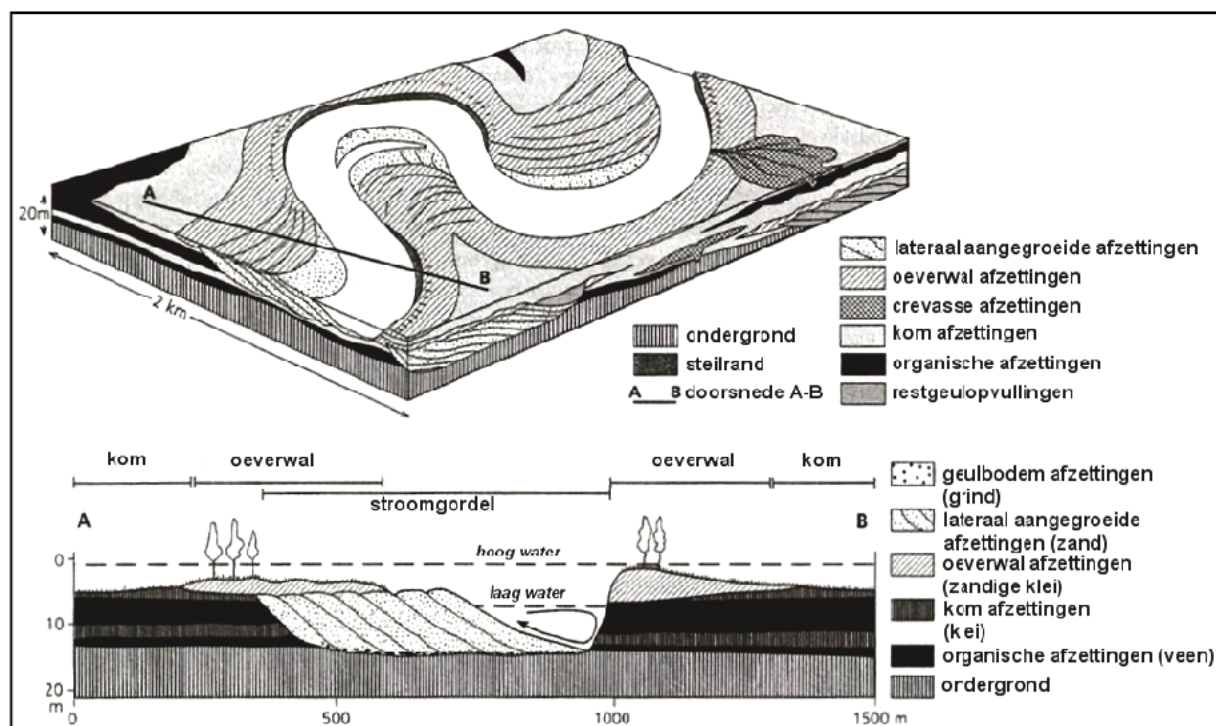
Het plangebied ligt ten noordwesten van de geul van de Oude Rijn. De Oude Rijn loopt door de provincies Utrecht en Zuid-Holland. De loop begint bij Wijk bij Duurstede als de Kromme Rijn, een zijtak van de Nederrijn. Na Utrecht wordt de loop aangeduid als Leidse Rijn en vanaf Harmelen als Oude Rijn. De Oude Rijn mondt uit in de zee bij Katwijk.

Het plangebied ligt niet alleen bij de geul van de Oude Rijn, maar ook op de stroomrug van de Oude Rijn (stroomrugnummer 133 in de classificatie van Berendsen / Stouthamer 2001). Het plangebied behoort daarmee tot het rivierengebied (Berendsen 2005). Een stroomrug bestaat uit bedding- en oeversedimenten. Van de Oude Rijn bestaan die afzettingen uit zand en klei die zijn gevormd in het Holoceen en geologisch gezien behoren tot de Formatie van Echteld.

De ontstaanswijze van de sedimenten van de stroomrug van de Oude Rijn kunnen beter begrepen worden met het blokdiagram in figuur 2. Een stroomrug vormt een breed zandlichaam in de ondergrond. Buiten de geul wordt bij overstromingen voornamelijk klei afgezet, met uitzondering van de oeverwallen op de oevers aan beide zijden van de geul. Bij een overstroming wordt het zwaarste (zand), door het water getransporteerde, materiaal dicht bij de geul (op de oever, oeverwal) afgezet. Steeds verder van de geul verwijderd wordt steeds fijner sediment (klei) afgezet in de overstromingsvlakte (het zogenaamde komgebied). Ver van de rivier verwijderd kan nog wel water komen, waardoor het zeer nat kan zijn, maar geen sediment (komgebied). In deze gebieden ontstaat veen doordat vanwege de hoge (grond)waterstanden afgestorven plantenresten niet meer kunnen vergaan. De geul van zowel de Oude Rijn maakt bochten, de geul is meanderend.

De Oude Rijn was actief vanaf circa 6000 jaar geleden (Atlanticum). Vanaf ongeveer 2700 jaar geleden trad de Oude Rijn geregeld buiten haar oevers en zette een kleipakket af in het komgebied. De kleien zijn verder van de rivier dunner en humeuzer. Waar het kleipakket aanwezig is, bedekt dat het veen. Vanaf circa 700 voor Chr. (Van Wallenburg/Marcus 1971) trad de Oude Rijn steeds vaker buiten zijn oevers. Van de periode vanaf de 3^e eeuw na Chr. is bekend is dat de Oude Rijn relatief veel bochtafsnijdingen kende (door toename van de afvoer van de rivier) en dat de sedimentatie in het komgebied van de Oude Rijn en elders in het rivierengebied toenam. Vanaf 780 na Chr. was de Oude Rijn minder actief, ten gunste van de Lek en Waal. Toen begon de dichtslibbing van de riviergeul van de Oude Rijn. De Oude Rijn raakte inactief 1122 na Chr. toen de Kromme Rijn bij Wijk

bij Duurstede werd afgedamd en bedijkt met lage dijken (Dekker 1980). De huidige loop van de Oude Rijn dateert dan uit de Late-Middeleeuwen doordat toen de Oude Rijn werd vastgelegd en de sedimentatie stopte. Na de afdamming en bedijking zal er geen of vrijwel geen sedimentatie meer hebben plaatsgevonden buiten de riviergeul.

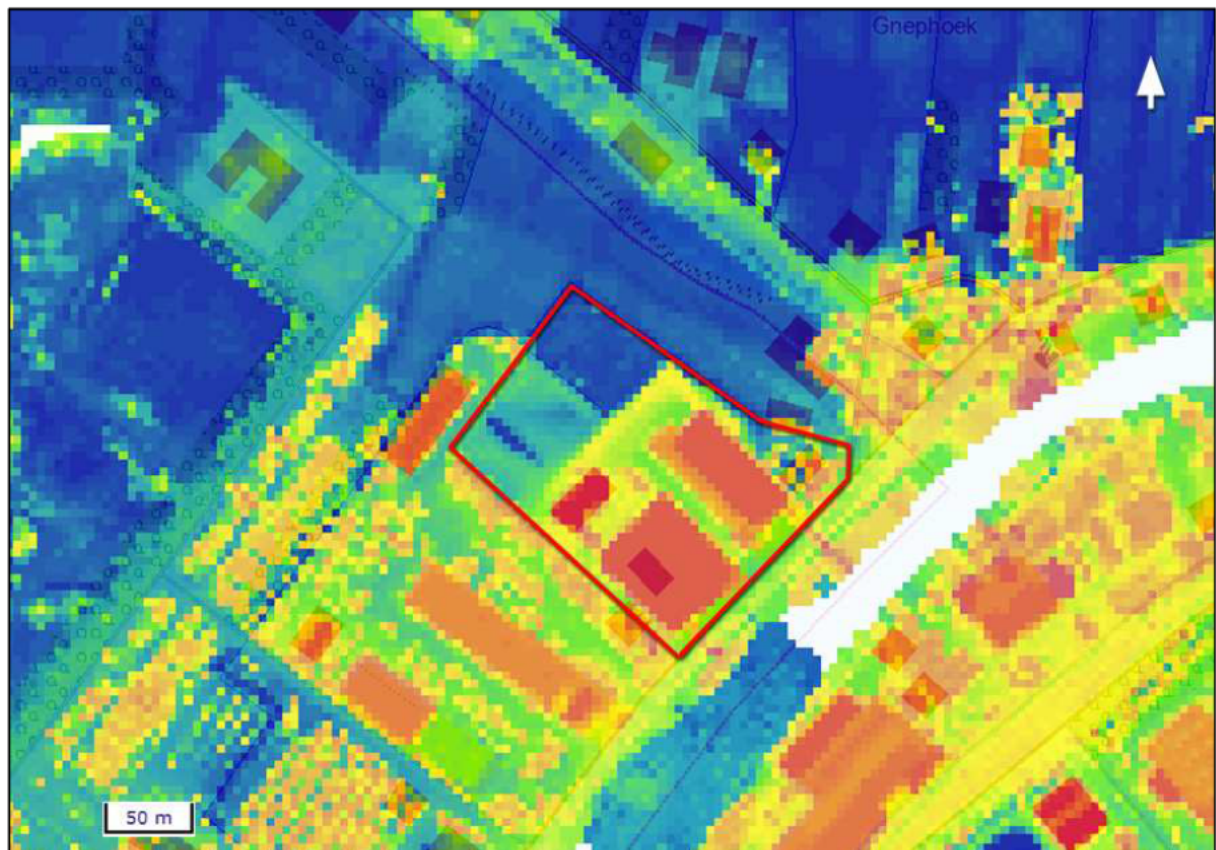


Figuur 2: Blokdiagram van de afzettingen van meanderende rivieren en gerelateerde organische afzettingen in de Betuwe. De rivier stroomt naar links (Berendsen/Stouthamer 2001).

2.2.2. Geomorfologie

Het plangebied ligt op de stroomrug van de Oude Rijn (Berendsen / Stouthamer 2001). Meer specifiek betreft het een rivier-inversierug (kaartcode 3K26). Een rivierinversierug bestaat uit het complex van (rest-)geulen en oeverwallen van een rivier die als gevolg van het inklinken de klink van klei- en veenpakketten buiten de rivierrug, in de komgebieden, enigszins hoger is komen te liggen dan het achterland. De zandige rivierafzettingen zijn door de reliëfinversie als een rug zichtbaar in het landschap. Door de reliëfinversie vormen de zandige afzettingen (stroomgordel) van de Oude Rijn nu de hogere zones in het landschap. Dit is zichtbaar op het AHN (www.ahn.nl; figuur 3).

Op de kaart van Bleau uit 1657 is te zien dat het plangebied tussen een bochtige waterloop in het noorden en westen met de naam 'Lutke Rijn' ligt en in het zuidwesten de geul van de Oude Rijn zelf. In 'lutke' is het woord 'lutje' te herkennen en dat is een aanduiding voor 'klein' (Schönfeld 1950). De 'Lutke Rijn' wordt tegenwoordig aangeduid als 'Luttike Rijn' of als 'Lagewaardse wetering'. De Luttike Rijn is een oude, inactieve, geul (restgeul) van de Oude Rijn die dateert van vóór de vastlegging van de Oude Rijn in de Late Middeleeuwen. Volgens informatie uit onderzoeken (www.rijnwoude.nl) en vondstmeldingen uit ARCHIS is de noordelijke arm waarschijnlijk vanaf de Vroege Middeleeuwen dichtgeslibd. Een vergelijkbare datering is ook vastgesteld tussen dichtgeslibde riviergeulen tussen Harmelen en Utrecht (Nales / Vis 2003).



Figuur 3: AHN met hoge delen (geel en rood) en lage delen (groen en blauw). Het plangebied is aangeven met de rode contour (bron: www.ahn.nl).



Figuur 4: Uitsnede uit de kaart van Bleau uit 1657 waarop het plangebied met de rode cirkel indicatief is aangegeven.

2.2.2.1. Bodem

Op de bodemkaart ligt het plangebied op een leek- of woudeerdgronden met zavel en profielverloop 2, 2/5 of 5 (kaartcode epRn59G). In de meest oostelijke punt van het plangebied op de plaats van het voormalige woonhuis komt volgens de bodemkaart een leek- of woudeerdgrond voor met klei en profielverloop 3, 3/4 of 4 (kaartcode pRn86G). Leek- of woudeerdgronden bestaan uit een kleigrond zonder een veenlaag binnen 80 cm onder maaiveld.

Leekeerdgronden hebben een donkere humeuze bovengrond van 15 tot 30 cm dik en woudeerdgronden hebben een matig dikke donkere humeuze bovengrond met een dikte van 30 tot 50 cm. Onder de humeuze laag ligt een grijze, roestige relatief stevige ondergrond (De Bakker 1966). In de praktijk is het zo dat leek- en woudeerdgronden altijd als één bodemsoort gegeven worden, daar een gebied met deze dubbele eenheid meerdere profielverlopen kent. De volgende profielverlopen komen volgens de bodemkaart voor in het plangebied:

- Profielverloop 2: zavel- en kleigrond met een zandlaag van meer dan 20 cm dikte, beginnend tussen 25 en 80 cm diepte.
- Profielverloop 3: zavel- en kleigrond met een niet-kalkrijke, zware kleilaag (>35% lutum), die òf begint binnen 25 cm en doorloopt tot ten minste 40 cm, òf begint tussen 25 en 80 cm en ten minste 15 cm dik is, in beide gevallen rustend op een lichtere of kalkrijke ondergrond die of binnen 80 cm begint en ten minste 40 cm dik is, of dieper dan 80 cm begint en doorloopt tot dieper dan 120 cm.
- Profielverloop 4: zavel- en kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag (>35% lutum) die binnen 80 cm begint en die of doorloopt tot dieper dan 120 cm òf ten minste 15 cm dik is en aansluitend tussen 80 en 120 cm diepte overgaat in moerig materiaal dat doorloopt tot dieper dan 120 cm.
- Profielverloop 5: zavel- en kleigronden die niet onder profielverloop 1-4 vallen: homogene profielen, aflopende profielen (tussen 0-80 cm steeds minder lutum zonder dat het zand wordt), oplopende profielen (tussen 0-80 cm steeds meer lutum, maar er komt geen kalkloze of kalkarme, zware klei voor) en alle profielen met dunne moerige lagen, zandlagen of niet-kalkrijke zware kleilagen en dergelijke binnen 80 cm.
- Profielverloop 3, 3/4 of 4: profielverloop 3 en 4 zijn niet afzonderlijk te onderscheiden.
- Profielverloop 2, 2/5 of 5: profielverloop 2 en 5 zijn niet afzonderlijk te onderscheiden.

De grondwatertrap is trap VI. De grondwatertrap nabij is trap V en dat houdt in dat het niveau van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) op een diepte van 40 tot 80 cm beneden het maaiveld ligt en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) op een diepte van meer dan 120 cm ligt. Dit betekent dat de bodem in het plangebied droog is. Alleen in de oostelijke punt komt grondwatertrap V voor en dat betekent dat daar het niveau van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ondieper ligt dan 40 cm beneden het maaiveld en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) op een diepte van meer dan 120 cm ligt. De bodem is hier matig droog. Voor eventuele archeologische resten zijn de (matig) droge omstandigheden relatief ongunstig zijn voor het aantreffen van (onverkoelde) organische vondsten. Anorganische vondsten kunnen wel in goede staat voorkomen.

2.3. Archeologie

Het plangebied staat op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) aangegeven als een gebied met een hoge trefkans voor archeologische waarden. Dit komt overeen met de zeer grote kans op archeologische waarden volgens de CHS van de Provincie Zuid-Holland. De hoge archeologische verwachting is gebaseerd op de ligging van het terrein op een rivier-inversierug die door de hoge ligging minder vaak overstroomt en daardoor meer geschikt is voor bewoning en voor akkerbouw dan het omringende komgebied.

Op de afzettingen van de Oude Rijn zijn archeologische waarden bekend vanaf de IJzertijd (Berendsen / Stouthamer 2001). Op de CHS valt het plangebied in een verwachtingsklasse waarvoor

geldt dat hier een hoge trefkans is op archeologische waarden vanaf doorgaans de Bronstijd of IJzertijd en Romeinse tijd en plaatselijk vanaf het Neolithicum.

De oudste bekende archeologische resten op de stroomrug van de Oude Rijn bij Koudekerk aan den Rijn dateren uit de Romeinse tijd. Bij de historische kern van Koudekerk aan den Rijn en buiten de Hogenwaardse Polder ligt op circa 2,0 km afstand ten westen van het plangebied een AMK-terrein van zeer hoge archeologische waarde met resten van bewoning uit de Romeinse tijd (ARCHIS-monumentnummer 8798). Na het vertrek van de Romeinen blijft het gebied bij het huidige Koudekerk aan den Rijn bewoond. Op het genoemde terrein bij de historische kern zijn namelijk ook bewoningsresten bekend vanaf de Vroege Middeleeuwen A. Bij dit terrein ligt ook een andere vindplaats met archeologische resten uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen (ARCHIS-monumentnummer 1961). Dit terrein ligt op 2,1 km afstand ten westen van het plangebied. Het terrein is beschermd en is van zeer hoge archeologische waarde. Hier komen resten voor van een vroegmiddeleeuwse begraafplaats en een nederzetting uit de 1^e tot de 9^e eeuw na Chr.

In de 9^e eeuw kwamen de Noormannen via de Oude Rijn en plunderden vermoedelijk onder andere de nederzetting bij Koudekerk aan den Rijn. Daarna is het gebied bij Koudekerk aan den Rijn vermoedelijk een tijdlang onbewoond geweest. In de loop van de 10^e eeuw is er weer bewoning. Vanaf die tijd werd vanuit de Oude Rijn en ter hoogte van de Hogenwaardse Polder vanuit de Luttkie Rijn in noordelijke richting eerst het klei-op-veengebied en daarna het veengebied ontgonnen.

De oudst bekende archeologische resten in de Hogenwaardse Polder dateren vanaf de 14^e eeuw en hangen samen met drie voormalige kastelen of omgrachte adellijke huizen die alle aan de Luttkie Rijn gelegen waren. Door de grotendeels verdwenen rivierdynamiek na de afdamming van de Oude Rijn werd het mogelijk om daar te wonen. Circa 525 ten noordwesten van het plangebied liggen de restanten van de ridderhofstede Huis Foreest (ARCHIS-waarneming 24640). De aangetroffen resten van de fundamenteën waren net voldoende intact om die nog als fundament te herkennen. Daarnaast zijn er losse vondsten van aardewerk uit de 14^e en 15^e eeuw gedaan. Circa 1250 m ten westen van het plangebied liggen de restanten van het Huis de Toll, dat bestond tussen begin 14^e en de 18^e eeuw (AMK-terrein 4150, terrein van zeer hoge waarde). Later is op de oude kelders een herenhuis gebouwd dat er nu nog staat. Het terrein op circa 1900 m ten westen van het plangebied is de vermoedelijke locatie van het voormalige kasteel Oud Poelgeest (ARCHIS-waarneming 23242). Door afkleiing voor de dakpan- en baksteenproductie zijn de resten waarschijnlijk verloren gegaan. Tegenwoordig staan er flats.

Een adelijk huis net buiten de Hogenwaardse Polder stond tussen de 13^e en 19^e eeuw bij het historische centrum van Koudekerk aan den Rijn op een afstand van circa 2100 m ten westen van het plangebied. Dit betreft het huis Groot Poelgeest (AMK-terrein 8126, terrein van zeer hoge waarde).

In de Hogewaardse Polder zijn op een afstand tot circa 1 km van het plangebied vier onderzoeken bekend. Twee archeologische booronderzoeken op een afstand van 750 m ten westen van het plangebied doorkruisen nagenoeg de hele polder van zuid naar noord (ARCHIS-onderzoeksmeldingen 25249 en 31352). Hiervan zijn de resultaten niet van bekend. Ten noorden van deze grote onderzoeken en op circa 930 m ten noordwesten van het plangebied is een klein booronderzoek uitgevoerd, aan de Luttkie Rijn. Hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die duiden op een vindplaats (ARCHIS-onderzoeksmelding 2822). Van een ander booronderzoek (ARCHIS-onderzoeksnummer 3882) op circa 1,0 km ten westen van het plangebied zijn de resultaten niet bekend in ARCHIS, maar hier is wel vervolgonderzoek uitgevoerd.

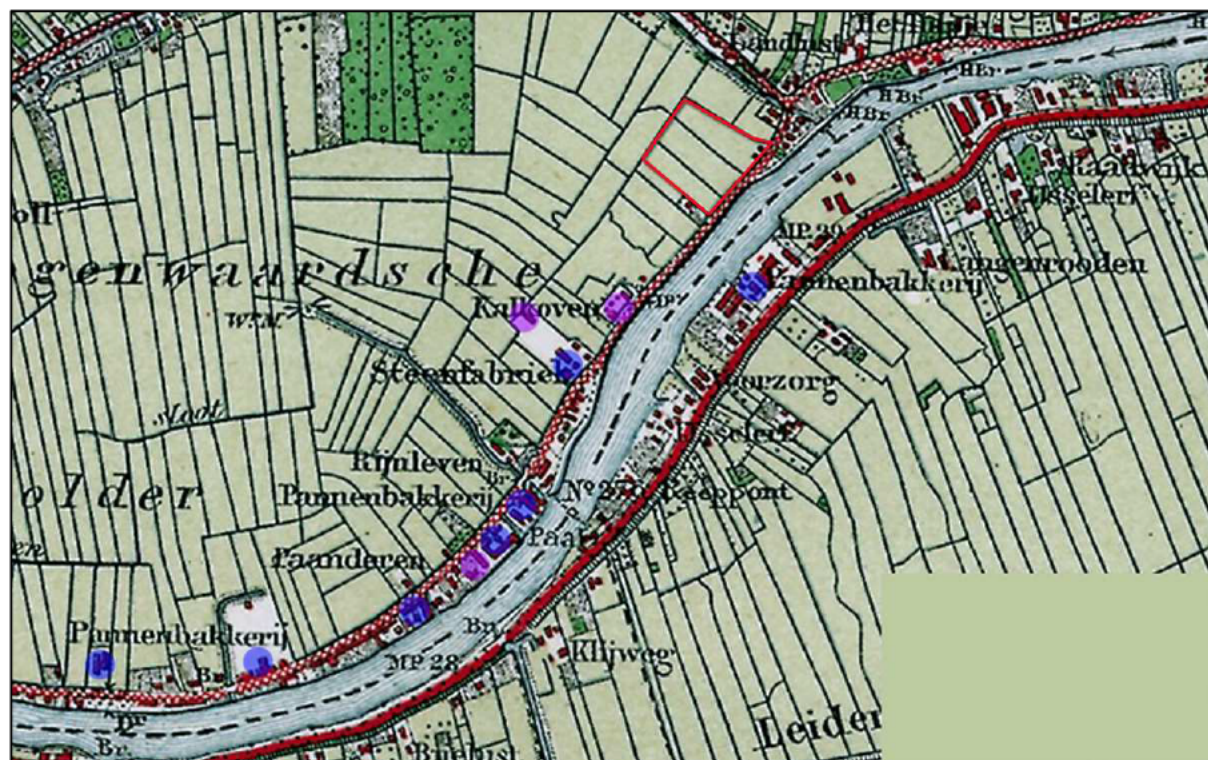
2.4. Historische situatie

2.4.1. Ontwikkelingen in bewoning en landgebruik

Het plangebied ligt in de Hoogewaardse Polder. Deze polder bestaat pas als bestuurlijke eenheid sinds 1651, toen diverse kleine polders op het eiland van Koudekerk samengevoegd werden en één grote molen kregen in plaats van diverse kleinere (Hoogheemraadschap van Rijnland). Het eiland ligt ingesloten tussen twee armen van de Rijn, waarvan de noordelijke arm een grotendeels vermoedelijk vanaf de Vroege Middeleeuwen verlande arm is. Sinds de 12^e eeuw is plaats van de geul van de Oude Rijn door de afdamming bij Wijk bij Duurstede en de bedijkingen niet meer gewijzigd.

In de 14^e eeuw komen er steen- en dakpannenfabrieken. In Koudekerk aan den Rijn is klei van goede kwaliteit voorhanden. Het afkleien voor de steen- en dakpannenfabrieken gaat tot in de twintigste eeuw door. De turf die benodigd is voor het bakken van de stenen en dakpannen komt uit de omringende veennederzettingen. Via de Oude Rijn worden de producten afgevoerd. In de 17^e eeuw groeit het aantal steenfabrieken doordat toen de welvaart sterk toenam. Daarnaast komen er scheepswerven, een kalkbranderij en houtzaagmolens. Van het jaar 1732 is bekend dat toen bij Koudekerk enkele “Steenplaatzen, Pannebakkeryen en Kalkovens” aanwezig waren (Van Ollefen / Bakker 1801). Rond 1800 zijn er “2 Kalk-Ovens, 2 Steen-Ovens, 3 Panne-Bakkeryen” aanwezig (Van Ollefen / Bakker 1801). Deze industrie was winstgevend zoals blijkt uit een dichtende beschrijving van het dorp Koudekerk rond 1800 (Van Ollefen / Bakker 1801): “Zo lang men Kalk en steen tot bouwing nodig heeft; / En Pannebakkery bestendig voordeel geeft, / Zal 't Koudekerk ook niet aan 't nodige ontbreken.”

Eeuwenlang zijn in de omgeving van Koudekerk aan de Rijn granen verbouwd, maar vanaf de 14^e en 15^e eeuw werd dat steeds moeilijker. Door oxidatie en inklinking van het veen, door afkleiing en door het verzanden van de Rijnmond bij Katwijk neemt de wateroverlast toe waardoor veeteelt en het verbouwen van hennep en vlas werden steeds belangrijker werden. In de 16^e en 17^e eeuw bouwen rijke stedelingen buitenplaatsen in de Hondsdijkse en de Hoogewaardse polder. In de eerste helft van de 20^e eeuw komt de industrialisatie in Koudekerk aan den Rijn goed op gang. Ook nu komt in nog veel industrie voor, waaronder aan de Hoogewaard.



Figuur 5: Detail van de topgrafische kaart van 1913 met daarop in blauw aangeven de dakpannen- en baksteenfabrieken en in paars de kalkovens. Het plangebied is aangegeven met de rode contour (bron: www.watwaswaar.nl).



Figuur 6: Hoogewaard in 1903, nabij voormalige kalkovens, ter hoogte van de huidige parkeerplaats van het bedrijf Spanbeton aan de Hoogewaard 207/209, circa 400 m ten zuidwesten van het plangebied (bron: onbekend).

2.4.2. Het plangebied op historische kaarten

Op een kaart van het Hoogheemraadschap Rijnland uit 1616 van Balthasarsz. van Berckenrode is de vorm van de Hogenwaardse polder herkenbaar, met één of twee gebouwen binnen of dicht bij het plangebied. Onduidelijk is of het een of twee boerderijen of woningen betreffen. Vermoedelijk betreft de aangegeven bebouwing die van het buitenplaats Meerwijk. Het plangebied heeft deel uitgemaakt van de buitenplaats Meerwijk vanaf minstens de 17^e eeuw tot begin 19^e eeuw. Op de topografische kaarten na die van Van Berckenrode (1616) tot die van begin 19^e eeuw is in of bij het plangebied geen bebouwing getekend, maar in het echt vermoedelijk nog wel aanwezig. Zo is van het archief van de buitenplaats Meerwijk uit 1681 een acte van overdracht bekend van een woning met land, gelegen aan de Lage Rijndijk in de Hoogewaard onder Koudekerk (Nationaal Archief 1968).

De buitenplaats Meerwijk wordt door Van Ollefen / Bakker (1801) genoemd in een opsomming van buitenplaatsen. Van "Meerwyk" staat vermeld dat die behoorde "aan den Burger van der Meer". Van de toen aanwezige buitenplaatsen bij Koudekerk aan den Rijn wordt omschreven dat "die alle aangenaam en verrukkend gelegeen zyn", maar ook dat er vóór 1800 meer buitenplaatsen moeten zijn geweest, want "zedert eenige Jaaren nog verscheide Plaizier Plaatsen weggebrooken zyn".

Op het nauwkeurige minuutplan van 1811-1832 is bij het plangebied bebouwing te zien van de buitenplaats Meerwijk. Direct ten westen van het plangebied stond een van de gebouwen van de buitenplaats Meerwijk, in de kadastrale gegevens omschreven als "huis en erf" (figuur 7). Het plangebied lag op de plaats van de tuinen van de buitenplaats (bijlage 7; figuur 7). Eén van de elementen hiervan is een ronde "vijver ter vermaak" met een doorsnede van circa 25 m. De rest van het plangebied is in gebruik als tuin, boomgaard en "lustplaats", in dit geval waarschijnlijk een gazon. De oostelijke hoek van het plangebied waar tot voor kort een woonhuis/boerderij stond, was in gebruik als weiland.

Op de veldminuut uit 1830-1850 is het plangebied in zijn geheel in gebruik als landbouwgrond. De buitenplaats en zijn uitgestrekte vijvers en tuinen zijn verdwenen. De bebouwing direct ten westen van het plangebied lijkt te zijn vervangen door nieuwbouw. Het plangebied is verdeeld in drie stroken grond die als weiland in gebruik zijn. De stroken zijn van elkaar gescheiden door sloten die voor landscheiding en drainage dienden. De sloten zijn ook te zien op de 20^e-eeuwse foto in bijlage 6a. De noordelijke en oostelijke grens van het plangebied zijn in de nieuwe inrichting nog herkenbaar. Uit de drastische herinrichting van het plangebied en de omzetting van boomgaard/tuin in laagwaardig

grasland kan worden geconcludeerd dat de kans groot is dat in de eerste helft van de 19^e eeuw het terrein afgekleid is. Mogelijk had dit plaats na de overdracht/verkoop van de buitenplaats Meerwijk in 1816 of die in 1828, die toen plaatsvonden zoals blijkt uit de acten van overdracht respectievelijk verkoop (Nationaal Archief 1968).

Op het AHN zijn de grenzen tussen de nieuwe percelen en met de omgeving te zien als overgangen naar hogere en lagere 'plateaus'. Binnen de 'plateaus' varieert de maaiveldhoogte weinig. De 'plateaus' zijn een aanwijzing voor afgravingen ten behoeve van de kleiwinning (paragraaf 2.4.1). Het hooggelegen terreindeel in de oostelijke helft van het plangebied is een gevolg van ophogingen in de 20^e eeuw. Het noordoostelijke perceel van het plangebied is het meest afgekleid en ligt dan ook het laagste. Het perceel ligt ook lager dan het 'plateau' waarop het perceel direct ten noorden van het plangebied op ligt. De twee andere stroken maken onderdeel uit van een relatief hoog 'plateau' dat in zuidelijke richting te vervolgen is.

Uit de topografische kaarten van 1913 en 1924 blijkt dat in de tussenliggende tijd de boerderij aan de Hoogwaard 239 gebouwd. Tussen 1959 en 1969 wordt de veevoederfabriek gebouwd dat later eigendom wordt van het bedrijf Agrifirm; bijlage 6a). Begin 21^e eeuw is het gebouwencomplex vergroot en kreeg het zijn huidige vorm (figuur 8; bijlagen 6c en 6d).



Figuur 7: Detail van het minuutplan van 1811-1832 met daarop aangegeven het landgebruik volgens bijbehorende kadastrale gegevens (bron: www.watwaswaar.nl). De grens van het plangebied is aangegeven met een rode lijn.

2.5. Huidig landgebruik

Ten tijde van het veldonderzoek was de oostelijke helft plangebied verhard (klinkers en asfalt) en in grotendeels gebruik als bedrijfsterrein met bebouwing. Alleen in het noordoosten stond tot voor kort een woonhuis en nu lag dat deel van het plangebied braak. De westelijke helft van het plangebied lag deel braak en was deels in gebruik als moestuinen. De westelijke helft ligt aanmerkelijk lager dan de oostelijke helft. Het hoogteverschil is circa 1,3 m. Een steilrand is aanwezig op de overgang, op de grens tussen het verharde oostelijke deel van het plangebied en het niet-verharde westelijke deel. Het maaiveld in het oostelijke deel van het terrein varieert weinig en ligt op gelijke hoogte met dat van de Hoogwaard.

De bebouwing in het oostelijke deel bestaat uit een fabriekshal, een graanloods en een grondstofsilo (figuur 8). De silo is een toevoeging van begin 21^e eeuw en nog niet aanwezig op de foto uit het einde van de 20^e eeuw in bijlage 6a. De bebouwing staat op heipalen en is niet grotendeels niet onderkelderd maar wel voorzien van een kruipruimte. Van de fabriekshal is alleen op de plaats van een hijsinstallatie een circa 3,0 m diepe kelder aanwezig.



Figuur 8: Overzicht van de bebouwing in het westelijke deel van het plangebied (bron: gemeente Rijnwoude).

2.6. Mogelijke verstoringen

De grootste verstoringen die in het plangebied verwacht worden hangen samen met de veronderstelde afkleining van het plangebied in de eerste helft van de 19^e eeuw. Hierbij zal het kleipakket zijn afgegraven tot het niveau waarop de kleien te zandig werden of waarop zand begon. Aannemende dat de kade van de Hoogewaard laag is en daardoor slechts weinig hoger ligt dan het oorspronkelijke landoppervlak kan een globale schatting worden gemaakt van de dikte van het verdwenen kleipakket. De Hoogewaard ligt op circa +0,2 m NAP. Het maaiveld in het niet in de 20^e eeuw opgehoogde westelijke deel van het plangebied ligt rond -0,5 à -1,0 m NAP. De dikte van het verdwenen kleipakket was vermoedelijk zo'n 0,5 à 1,0 m.

In de 20^e eeuw is het terrein mogelijk verstoord bij de bouw en gebruik van het terrein als fabrieksterrein, met name daar waar de gebouwen staan. In de oostelijke heft van het plangebied is voorafgaande aan de bouw met maximaal circa 1 m opgehoogd en dat heeft de verstoringen mogelijk beperkt. Van de meest westelijke hoek van het plangebied is bekend dat daar een stort van vooral baksteenpuin ligt. De stort heeft echter geen historische waarde want erin komen ook brokken modern cement voor.

2.7. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan een voor het plangebied gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld voor geomorfologische/geologische situatie en voor de

aanwezigheid van eventuele archeologische resten. De ondergrond bestaat uit holocene stroomrugafzettingen van zand en klei van de Oude Rijn. Het plangebied ligt bij de splitsing van de grotendeels dichtgeslibde restgeul van de Luttike Rijn (Lagenwaardse Wetering) en de Oude Rijn. De dijk ten noorden van de Luttike Rijn is ouder dan de kade/dijk waar de Hoogewaard op ligt. Vanaf de 10^e eeuw vond al ontginning plaats vanaf de noordelijke oever van de Luttike Rijn plaats naar het noorden. Het is ook langs de noordoever van de Luttike Rijn waar in de Late Middeleeuwen een dijk werd aangelegd ter bescherming van het land ten noorden ervan. Het land van de huidige Hogenwaardse Polder werd gezien deze keuze voor de plaats van de dijk vermoedelijk pas later in cultuur genomen, vermoedelijk in de loop van de Late Middeleeuwen of deels mogelijk pas in de Nieuwe tijd. Daarvoor kan het gebied extensief in gebruik zijn geweest. Deze aanname is in overeenstemming met de ligging van de bekende bewoningsplaatsen uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen die buiten de Hogenwaardse Polder liggen en met datering vanaf de 14^e eeuw van de oudste bekende archeologische resten uit de Hogenwaardse Polder.

Het gebied van de Hogenwaardse Polder zal in de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen door de ligging tussen twee rivierarmen te dynamisch zijn geweest voor bewoning of intensief landgebruik. Aan het begin van de Late Middeleeuwen zal dit gebied eveneens nog te dynamisch of nog te veel een moeras zijn geweest. De afzettingen van de stroomrug van de Oude Rijn in het plangebied kunnen dateren vanaf de IJzertijd. Gezien de ligging op het splitsingspunt van de twee Rijnarmen, waarvan de Luttike Rijn tot de Vroege Middeleeuwen actief was, dateren de ondiepe en archeologisch relevante afzettingen van de Oude Rijn in het plangebied echter hoogstwaarschijnlijk vanaf de Vroege Middeleeuwen of eventueel vanaf de Romeinse tijd. Door het veronderstelde dynamische karakter van het gebied tot aan het begin van de Late Middeleeuwen is de kans op het aantreffen van archeologische resten van bewoning of landgebruik die dateren van vóór het einde van de Late Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) naar verwachting klein. Na de afdamming van de Oude Rijn in de Late Middeleeuwen verdween de dynamiek en kwam de sedimentatie langs de Oude Rijn vrijwel tot stilstand. Vanaf toen verbeterden de condities voor bewoning en landgebruik in de Hogenwaardse Polder.

In of in ieder geval in de nabijheid van het plangebied is bewoning bekend vanaf de Nieuwe tijd A. Het plangebied behoorde tot de voormalige buitenplaats Meerwijk die bestond tot in de 19^e eeuw. Van begin 19^e eeuw is bekend dat het plangebied toen onbebouwd was en behoorde tot het deel van de buitenplaats waar vijvers, boomgaarden en tuinen lagen. Het is mogelijk dat van de buitenplaats eerder wel bebouwing binnen de contouren van het plangebied aanwezig waren. Ook is het mogelijk dat op de plaats van de buitenplaats er eerder, in de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd A, bewoning plaatshad.

Op basis van de analyse van historische kaarten en de AHN is geconcludeerd dat het gebied in de 19^e eeuw, na het gebruik als buitenplaats, afgekleid is. Naar verwachting bestaat de top van de natuurlijke afzettingen nu uit sterk zandige klei of zand en is het oorspronkelijk daarop gelegen natuurlijke kleipakket verdwenen door kleiwinning voor de lokale baksteen- en dakpannenindustrie. Het maaiveld kwam door de afgraving circa 0,5 à 1,0 m lager te liggen. Door de afkleiing en mogelijk ook bij de daaropvolgende herinrichting van het terrein zullen eventuele archeologische resten die samenhangen met de voormalige vijvers, boomgaarden en tuinen van de buitenplaats geheel of grotendeels verdwenen zijn, tezamen met resten van de eventuele bebouwing van de buitenplaats. Ook eventuele oudere resten van bewoning en landgebruik uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd A van vóór het gebruik als buitenplaats zullen door de afkleiing geheel of grotendeels verdwenen zijn.

Uit bovenstaande volgt dat de verwachting voor archeologische waarden uit alle archeologische perioden laag is. Eventuele resten van bewoning en landgebruik vanaf de Late Middeleeuwen kwamen voor in de top van de oorspronkelijk gevormde natuurlijke kleipakket, maar dat pakket is nu naar verwachting verdwenen. Onder het kleipakket komen zandige oeverafzettingen voor die naar verwachting niet of weinig verstoord zijn bij de kleiafgraving omdat die zandige afzettingen voor de baksteen- en dakpanindustrie niet interessant waren. Vanaf de top van dit pakket oeverafzettingen kunnen archeologische resten voorkomen van vóór de kleiafzetting die in het plangebied vermoedelijk plaatshad vanaf het inactief worden van de Luttike Rijn in de Vroege Middeleeuwen. Het is echter door de aanvankelijk grote dynamiek door de ligging op het splitsingspunt van de Luttike Rijn en de Oude Rijn dat ook voor dit pakket de archeologische verwachting laag is voor resten van vóór de 14^e eeuw.

Om het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen is er een verkennend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd. Met het verkennende booronderzoek kan de landschappelijke genese, de opbouw van de ondergrond en eventuele verstoringen worden vastgesteld. Hierbij is met name gelet op het gebied is afgeleid, zoals verwacht wordt.

3. Veldonderzoek

3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Het veldonderzoek bestond uitsluitend uit een booronderzoek. Een veldkartering was door de aanwezige verharding en begroeiing niet mogelijk.

3.2. Werkwijze

In het circa 2,9 ha grote plangebied aan de Hoogewaard zijn 29 boringen gezet (bijlagen 3 en 4). Twee boringen reiken tot 3,5 m –mv (boringen 2 en 10), één tot 3,6 m -mv (boring 19), twee tot 3,7 m –mv (boringen 1 en 5), een tot 4,0 m –mv (boring 17) en één tot 4,7 m -mv (boring 26). De overige boringen reiken tot 3,0 m –mv. Dit komt neer op tien boringen per hectare, wat voldoet aan de eisen voor een verkennend booronderzoek van de provincie Zuid-Holland. Deze boringen zijn verdeeld over de gebieden die verstoord zullen worden als gevolg van toekomstige graafwerkzaamheden ten behoeve van de geplande nieuwbouw. Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 10 cm en een zuigerboor voor diepe zandlagen onder de grondwaterspiegel. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van een veldcomputer en het programma Boormanager van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten vanuit de perceelsgrenzen en de bebouwing. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN, www.ahn.nl). De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.

3.3. Resultaten

3.3.1. Lithologie en geologie

De top van de ondergrond bestaat uit een modern geroerd pakket met opgebrachte en/of omgewerkte grond. Vooral in het zuidoostelijke deel van het plangebied, op de plaats van de huidige bebouwing en verharding, is veel grond opgebracht, zoals ook al in het bureauonderzoek duidelijk was geworden. De maaiveldhoogte varieert in dit deel weinig en ligt tussen -0,2 en +0,3 m NAP. De dikte van het geroerde pakket loopt hier uiteen van circa 0,6 tot 2,1 m en is gemiddeld 1,4 m. Bij boring 12 is een verstoringsdiepte van meer dan 3,0 m vastgesteld. Deze boring ligt op de plaats waar vóór de ophoging van het fabrieksterrein een sloot lag.

Ook in een groot deel van de meest oostelijke punt van het plangebied is grond opgebracht. De hoeveelheid opgebrachte grond varieert daar. De variatie in maaiveldhoogte loopt uiteen van -0,8 tot +0,1 m NAP. Het maaiveld loopt af in noordelijke richting. De dikte van het pakket geroerde grond is 0,7 tot 2,1 m. De gemiddelde dikte is 1,3 m.

In het niet-opgehoogde noordwestelijke deel van het plangebied ligt het maaiveld op -1,1 tot -0,3 m NAP. De dikte van het geroerde pakket loopt uiteen van 0,3 tot 1,4 m en is gemiddeld 0,7 m. Het geroerde pakket is het dunst in het noordelijke deel bij de boringen 1-3. Hier is de dikte 0,3 tot 0,6 m.

De top van de natuurlijke afzettingen onder het modern geroerde pakket bestaat in het grootste deel van het plangebied uit kalkrijke sterk zandige klei of uiterst siltige klei. Plaatselijk, vooral waar de ondergrond tot diep verstoord is, bestaat de top van de natuurlijke afzettingen uit kalkrijk zwak siltige zand.

Uit het hoge kalkgehalte blijkt dat de top van de natuurlijke afzettingen weinig ontkalkt is en dat duidt erop dat de afzettingen nog relatief kort blootgesteld zijn aan het enigszins van nature zure regenwater. De afzettingen liggen met andere woorden nog niet lang aan de oppervlakte. Hieruit blijkt dat de bodem afgetopt is. Van het oorspronkelijke kleipakket resteert alleen het diepste en meest zandige deel. De huidige top van de natuurlijke afzettingen is door bodemvorming en menselijk gebruik enigszins omgewerkt, doordat het na aftopping een tijdlang aan de oppervlakte moet hebben gelegen. Dit geldt ook voor de top van de natuurlijke afzettingen ter plaatse van het dikke 20^e-eeuwse ophoogdek in de zuidwestelijke helft van het plangebied.

Het kleipakket gaat in de diepte over in een kalkrijk pakket oeverafzettingen van zandlagen met kleilagen. Dit pakket gaat vervolgens over in een pakket beddingafzettingen dat overwegend bestaat uit zwak siltige zanden en waarin plaatselijk humeuze en/of siltrijke zandlagen voorkomen. De diepte van de top van dit zandpakket beddingzand varieert van -3,4 (of dieper) tot -1,7 m NAP. De variatie is dus minstens circa 1,7 m. Gekeken is naar de variatie in de hoogte van de top van het zandpakket binnen het plangebied (bijlage 10). Daarbij zijn drie klassen gemaakt: ondiep gelegen zand tot -2,3 m NAP, matig diep gelegen zand tussen -2,3 en -2,8 m NAP en diep gelegen zand vanaf -2,8 m NAP. De zones met diep gelegen zand komen voor in een vermoedelijk noord-zuid georiënteerde strook in het uiterste westen bij de boringen 7 en 9 en in een noordoost-zuidwest georiënteerde strook langs de Hoogewaard in het uiterste (zuid)oosten van het plangebied bij de boringen 20-23, 25 en 26. Het zand ligt in het centrale en westelijke deel ondiep in twee noord-zuid georiënteerde stroken, één door de boringen 4,5 en 8 en één door de boringen 2, 3, 10, 13 en 14. In het oosten komt een zone met ondiep beddingzand voor parallel aan de Hoogewaard door de boringen 15, 24 en 29. In de rest van het plangebied komt matig diep gelegen zand voor.

Ook is gekeken naar de variatie in hoogte van de top van de natuurlijke afzettingen (bijlage 11). Dit is gelijk aan de variatie in hoogte tot waarop de bodem geroerd is. Twee klassen zijn onderscheiden, namelijk die van -1,2 m NAP of hoger en die van lager dan -1,2 m NAP. Uit de analyse blijkt dat de verstoring overwegend het diepst reikt op de plaatsen waar de top van het zandpakket diep ligt. Kennelijk was er in de voormalige depressies een dikker pakket winbare klei aanwezig.

Opvallend is dat in het diep gelegen zandpakket in het meest oostelijke deel van het plangebied houtresten zijn waargenomen (boringen 20, 21 en 23) in tegenstelling tot in de rest van het plangebied. Vermoedelijk bestaan de afzettingen langs de Hoogewaard ten westen van de denkbeeldige lijn door de boringen 15, 24 en 29 uit afzettingen die te maken hebben met een versmalling of verplaatsing van de geul van de Oude Rijn (bijlage 10). De aangetroffen geul van de Oude Rijn bij de Hoogewaard snijdt oudere afzettingen in het plangebied aan. Deze oudere afzettingen in de rest van het plangebied behoren tot oudere ruggen en geulen met een noord-zuid oriëntatie. In de boringen in of direct bij deze laagtes komen in het zandpakket humeuze (siltige) zandlagen voor en in twee boringen zijn plantenresten waargenomen (boringen 1 en 19). Het golvende reliëf kan worden geïnterpreteerd als een kronkelwaardreliëf. Gezien de oriëntatie van deze afzettingen behoren die bij de voormalige noordelijke loop, de Luttike Rijn.

3.3.2. Bodemopbouw

De natuurlijke ondergrond van de bodem is afgetopt en daarop ligt een veelal dik pakket antropogeen geroerde grond. De bodem in het plangebied kan daarom het best omschreven worden als een antropogeen bepaalde bodem.

3.3.3. Archeologische indicatoren

In de boringen zijn in de niet-geroerde bodemlagen geen archeologische indicatoren aangetroffen. Wel zijn moderne indicatoren aangetroffen zoals stukken plastic in het geroerde bovenste pakket die de geringe ouderdom ervan bevestigen.

3.4. Interpretatie

De natuurlijke oeverafzettingen van de Oude Rijn zijn afgetopt door kleiwinning. Na het bureauonderzoek werd verwacht dat de afkleiing in de 19^e eeuw plaats had. Deze datering is in overeenstemming met de bij het veldonderzoek vastgestelde geringe leeftijd van afkleiing zoals blijkt uit het hoge kalkgehalte in de top van de natuurlijke afzettingen.

4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Rijnwoude zijn in februari 2010 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO) verkennende fase / door middel van boringen uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de Hoogewaard 229-233 in Koudekerk aan den Rijn, Gemeente Rijnwoude. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is de aanvankelijk hoge archeologische verwachting door de ligging op de stroomrug van de Oude Rijn bijgesteld tot een lage verwachting doordat het gebied in hoogstwaarschijnlijk de 19^e eeuw is afgekleid. Bij de afkleiing zijn de tot dan toe eventueel aanwezige archeologische resten in de top van de natuurlijke afzettingen verdwenen. De archeologische resten die vermoedelijk aanwezig waren hingen samen met de verwachte bewoning en intensieve landgebruik vanaf de Nieuwe tijd A en eventueel vanaf de Late Middeleeuwen. Het plangebied maakte in ieder geval vanaf de 17^e tot begin 19^e eeuw deel uit van (de tuin van) de voormalige buitenplaats Meerwijk. Bij het veldonderzoek werd de relatief recente en diepe aftopping van de natuurlijke sedimenten bevestigd. Eventueel dieper gelegen archeologische resten, namelijk op de top van de zandpakket van de oeverafzettingen werden na het bureauonderzoek niet meer verwacht. Het plangebied lag namelijk in een gebied dat tot in de Vroege Middeleeuwen dynamisch is geweest en waar vermoedelijk pas in de Late Middeleeuwen, namelijk vanaf de 14^e eeuw, na de afdamming en bedijking van de Oude Rijn, bewoning en intensiever landgebruik mogelijk was. Het dynamische karakter van de splitsingszone kon bij het veldonderzoek worden bevestigd. In de boringen werden zandige bedding- en oeverafzettingen aangetroffen die in een strook langs de Hoogewaard mogelijk behoren tot de versmalde of verplaatste huidige loop van de Oude Rijn en in de rest van het plangebied mogelijk tot de loop van de noordelijke inactieve loop, de Lutlike Rijn.

4.1. Beantwoording vraagstelling

- *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?*

De ondergrond wordt gevormd door de holocene afzettingen van de stroomrug van de Oude Rijn. Het plangebied ligt mogelijk op het spitsingspunt van de voormalige en grotendeels vanaf de Vroege Middeleeuwen dichtgeslibde noordelijke loop om de Hogenwaardse Polder, de Lutlike Rijn, en de loop van de Oude Rijn ten zuiden van de Hogenwaardse Polder.

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

De ondergrond van het plangebied bestaat uit een modern geroerd pakket op kalkrijke zandige oeverafzettingen op beddingafzettingen. De natuurlijke afzettingen zijn afgetopt. De oorspronkelijke top van de natuurlijke afzettingen bestond uit een deels ontkalkte kleilaag die nu verdwenen is.

- *Zijn er archeologische waarden aanwezig in het plangebied?*

Naar verwachting zijn er geen archeologische waarden in het plangebied meer aanwezig.

- *Wat is de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische waarden?*

Niet van toepassing.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?*

De specifieke archeologische verwachting ging uit van de ligging van het plangebied op diep afgekleide afzettingen van de stroomrug van de Oude Rijn. De archeologische verwachting is laag en bij het veldonderzoek werd de diepe afkleiing en daarmee ook de lage verwachting bevestigd.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?*

Bij toekomstige graafwerkzaamheden worden naar verwachting geen archeologische waarden bedreigd.

4.2. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat de kans op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied klein is. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt daarom geadviseerd om geén vervolgonderzoek uit te laten voeren.

NB. Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Rijnwoude. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. [REDACTED] & [REDACTED] bv wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemverstorende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

4.3. Betrouwbaarheid

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen van wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden. Wij wijzen u er graag op dat indien archeologische waarden worden aangetroffen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij het Rijk gemeld dienen te worden.

Geraadpleegde bronnen

- ANWB, 2005: *ANWB Topografische Atlas «provincie» 1:25.000*, Den Haag.
- Alterra, 2006: *Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad 31 W/O*, Wageningen.
- Bakker, H. de / J. Schelling, 1966: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005³ (1997): *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.
- Berendsen, H.J.A. / E. Stouthamer, 2001: Geological – Geomorphological map of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands, in H.J.A. Berendsen/E. Stouthamer (eds.), *Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*, Assen, Addendum 1.
- Berckenrode, B. van, 1616: Kaart van het Hoogheemraadschap Rijnland (www.watwaswaar.nl).
- Centraal College van Deskundigen, 2006: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 3.1, Gouda.
- Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- Nales, T. / G.-J. Vis, 2003, *de paleogeografie van de Oude Rijn ten westen van Utrecht*, afstudeerscriptie Universiteit Utrecht, Utrecht
- Nationaal Archief, 1968: *Inventaris van het archief betreffende de buitenplaats Meerwijk onder Koudekerk, 1656-1885*, Nummer toegang: 3.19.37, Den Haag.
- Ollefen, L. van / R. Bakker, 1801: *De Nederlandsche Stad- en Dorp-beschrijver, deel 8*. Amsterdam.
- Provincie Zuid-Holland, 2008: *Nota Archeologie*. Den Haag.
- Schönfeld, M., 1950 (1980): *Veldnamen in Nederland*, Arnhem.
- SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving*, Archeologie Leidraad, Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 31 West Utrecht*, Wageningen.
- Ten Cate, J.A.M. / G.C. Maarleveld, 1977: *Toelichting op de legenda van de Geomorfologische kaart van Nederland*, Wageningen/Haarlem.
- Wilbers, A.W.E. / H.W.D. van den Engel, 2010: *Plan van aanpak Hoogewaard 229-233, Koudekerk aan den Rijn, Gemeente Rijnwoude*, Noordwijk (Intern rapport, Becker & Van de Graaf).

Websites

- www.watwaswaar.nl - historische plaatsgebonden informatie van een groot aantal collecties van Nederlandse erfgoedinstellingen
- www.ahn.nl - Actueel Hoogtebestand van Nederland
- www.rijnwoude.nl - gemeente Rijnwoude
- www.historischgenootschapkoudekerk.nl - Historisch Genootschap Koudekerk

Lijst van afkortingen en begrippen

Lijst van Afkortingen

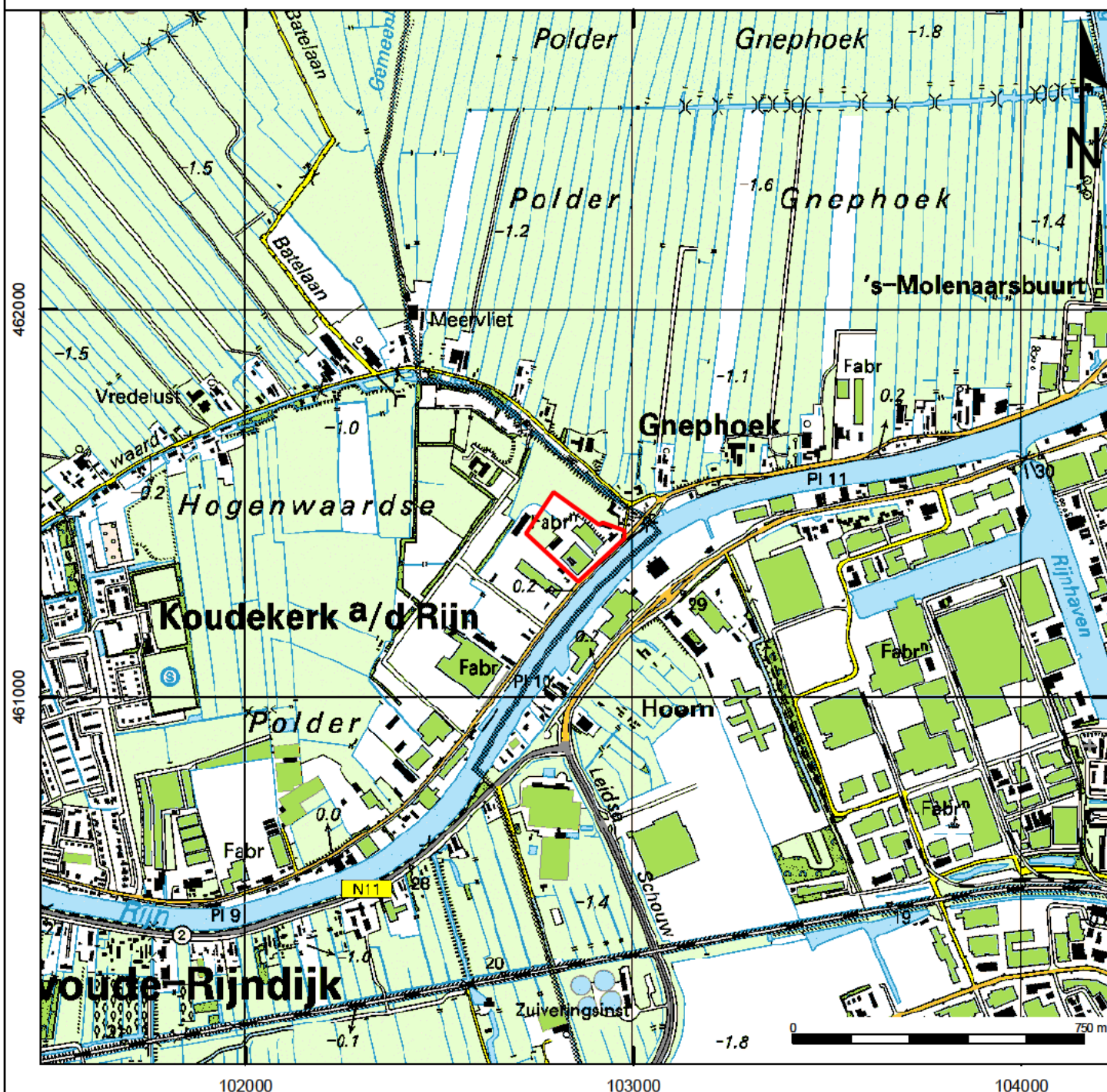
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
CAA	Centraal Archeologisch Archief
CHS	Cultuur-Historische Hoofdstructuur
CMA	Centraal Monumenten Archief
CvAK	College van de Archeologische Kwaliteit (nu onderdeel van het SIKB)
GHG	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
GLG	Gemiddeld laagste grondwaterstand
IVO	Inventariserend Archeologisch Onderzoek
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-mv	beneden maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NEN	Nederlandse Norm
OAT	Oorspronkelijk Aanwijzende Tabel (kadaster)
PvE	Programma van Eisen
RACM	Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (voormalig RACM)

Verklarende woordenlijst

antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
ARCHIS-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
buitendijks	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
crevasse	Doorbraakgeul door een oeverwal.
cultuurdek	30 tot 50 cm dikke cultuurlaag, soms opgebracht (vergelijkbaar met een es, maar minder dik), soms ontstaan door diepploegen.
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek.
fluviaal	Door rivieren gevormd, afgezet.
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.).
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming.
humeus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven – en grotendeels opgebouwd – door een meander.
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
lutum	Kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm
meanderen	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
oeverafzetting	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen.

oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het grovere materiaal het eerst bezinkt.
oxidatie plangebied	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen). gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
silt	Zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
site	plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
slak	steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
strang	Met water gevulde, van de hoofdstroom afgesneden-'dode'- meander.
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem.
stratigrafisch	De ligging der lagen betreffend.
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijven door inklinking van de komgebieden als een rij in het landschap liggen.
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag.
verbruining	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt.
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
zavel	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum (kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm) bevat.
zeldzaamheid	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

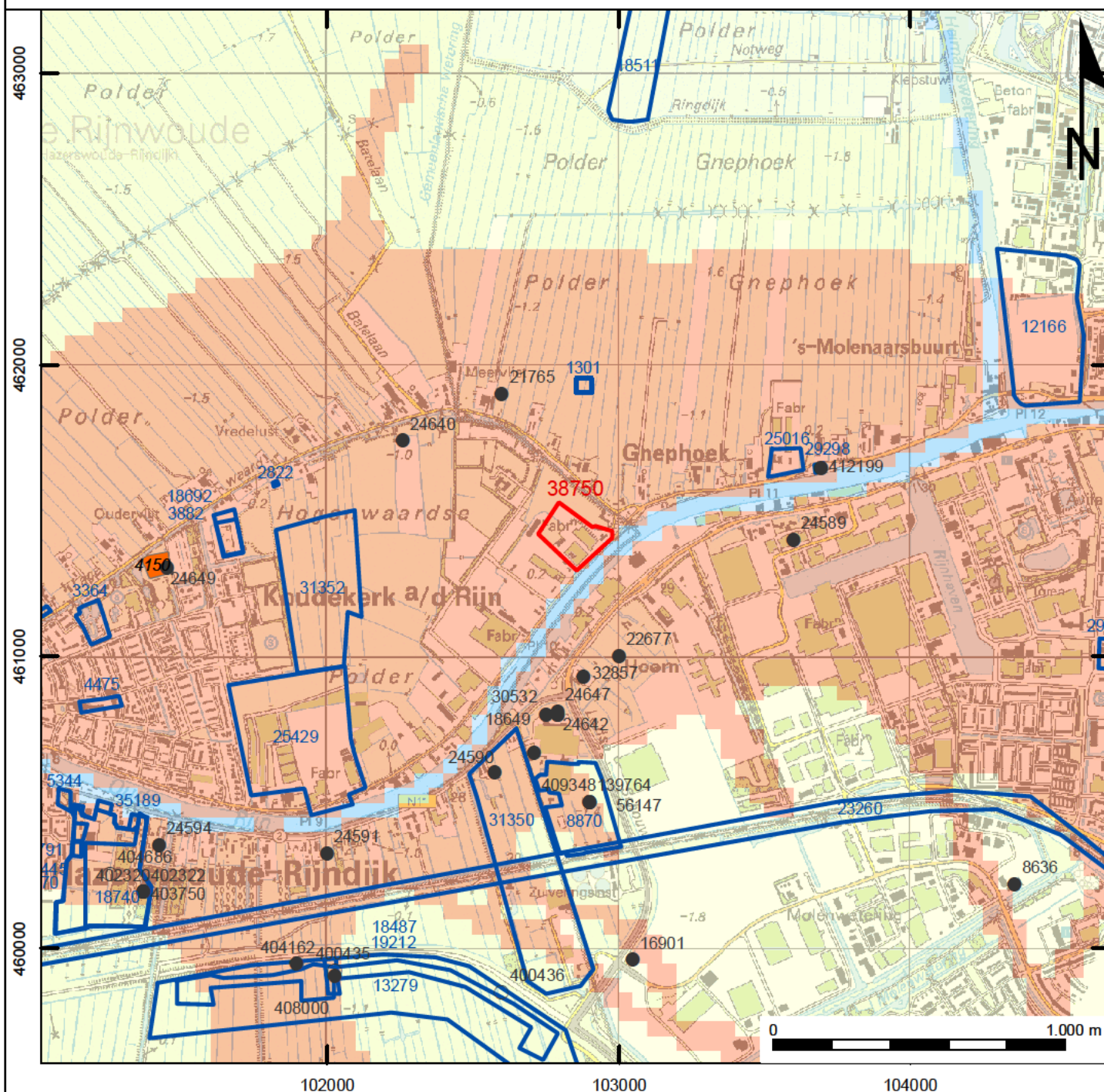
Bijlage 1: Topografische kaart



Legenda

plangebied

Bijlage 2: Archis-informatie



Legenda

- Vondstmeldingen
- Waarnemingen
- ▭ Plangebied
- ▭ Onderzoeksmeldingen

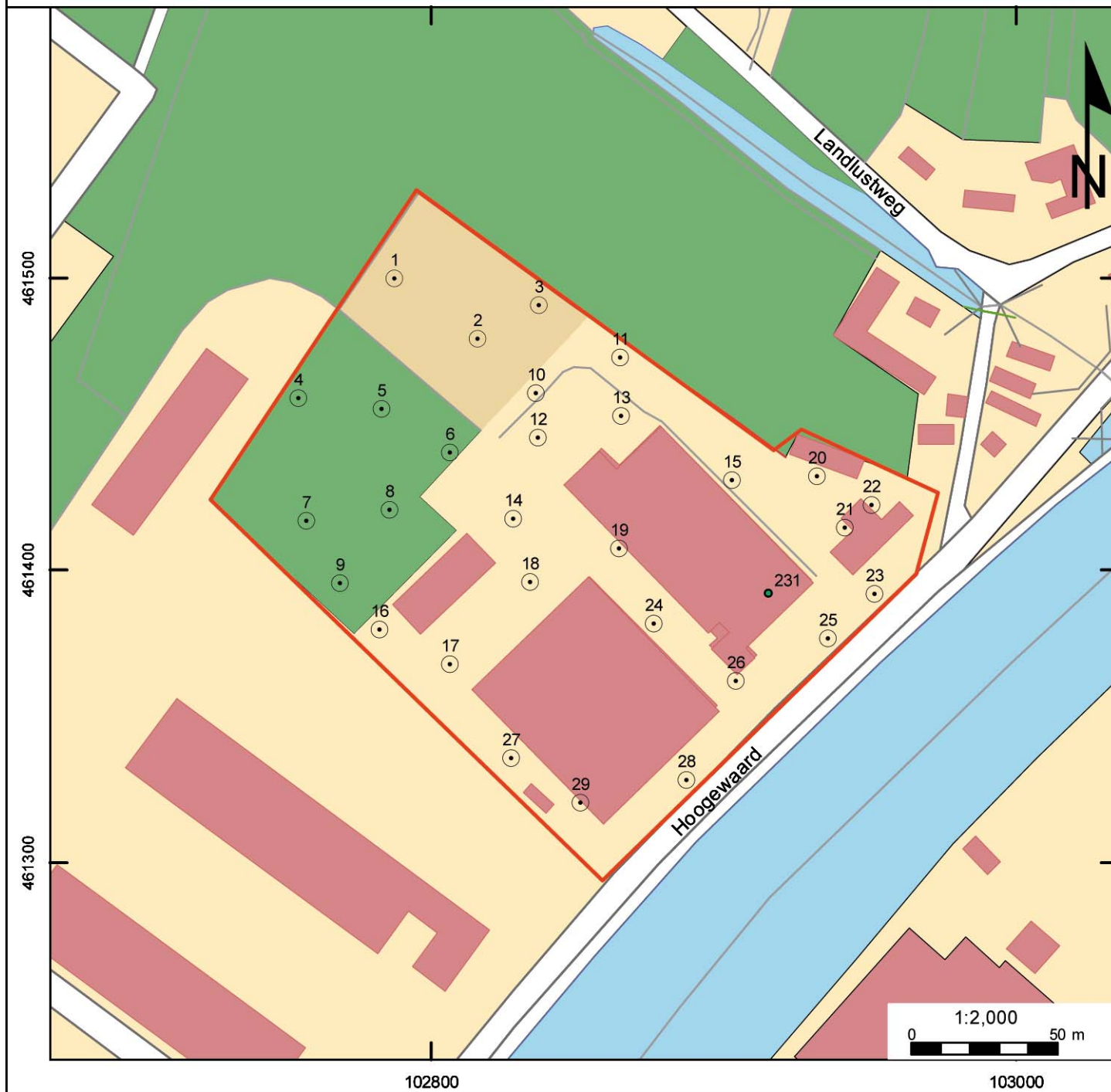
Monumenten

Archeologische waarde

- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- lage trefkans
- water
- middelhoge trefkans
- ongekarteerd
- hoge trefkans
- zeer lage trefkans

Bijlage 3: Boorlocatiekaart



Projectnummer: 18101009
Projectnaam: Koudekerk, Hoogewaard

Legenda

- ⊙ boringen
- plangebied

Bijlage 4: Boorbeschrijvingen

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

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Legenda afkortingen Archeologische Boorbeschrijving (conform ASB 2008)

Percentages en Mediaan

Klasse	Zandmediaan
Uiterst fijn	63-105 µm
Zeer fijn	105-150 µm
Matig fijn	150-210 µm
Matig grof	210-300 µm
Zeer grof	300-420 µm
Uiterst grof	420-2000 µm

Nieuwvormingen

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Afkorting	Nieuwvormingen
FEC	IJzerconcreties
FFC	Fosfaatconcreties
FOV	Fosfaatvlekken
MNC	Mangaanconcreties
ROV	Roestvlekken
VIV	Vivianiet
VKZ	Verkiezeling
ZAV	Zandverkittingen

Bodemkundige interpretaties

Code	Bodemkundige interpretaties
BOD	Bodem
BOV	Bouwvoor
ESG	Esgrond
GLE	Gleyhorizont
HIN	Humusinspoeling
INH	Inspoelingshorizont
KAT	Katteklei
KBR	Klei, brokkelig
LOO	Loodzand
MOE	Moedermateriaal
OMG	Omgewerkte grond
OPG	Opgebrachte grond
OXR	Oxidatie-reductiegrens
POD	Podzol
RYP	Gerijpt
TKL	Top kalkloos
TRP	Terpaarde
UIT	Uitspoelingshorizont
VEN	Vegetatieniveau
VNG	Gelaagd vegetatieniveau
VRG	Vergraven

Bodemhorizont

Code	Bodemhorizont	Omschrijving
BHA	A-horizont	Minerale bovengrond
BHAB	AB-horizont	Overgangshorizont
BHAC	AC-horizont	Overgangshorizont
BHAE	AE-horizont	Overgangshorizont
BHB	B-horizont	Inspoelingshorizont
BHBC	BH-horizont	Overgangshorizont
BHC	C-horizont	Uitgangsmateriaal
BHE	E-horizont	Uitspoelingshorizont
BHEB	EB-horizont	Overgangshorizont
BHO	O-horizont	Strooisellaag
BHR	R-horizont	Vast gesteente

Sedimentaire karakteristiek, laaggrens

Afkorting	Afmeting overgangszone	Klasse
BDI	≥ 3,0 - < 10,0 cm	Basis diffuus
BGE	≥ 0,3 - < 3,0 cm	Basis geleidelijk
BSE	< 0,3 cm	Basis scherp

Kalkgehalte

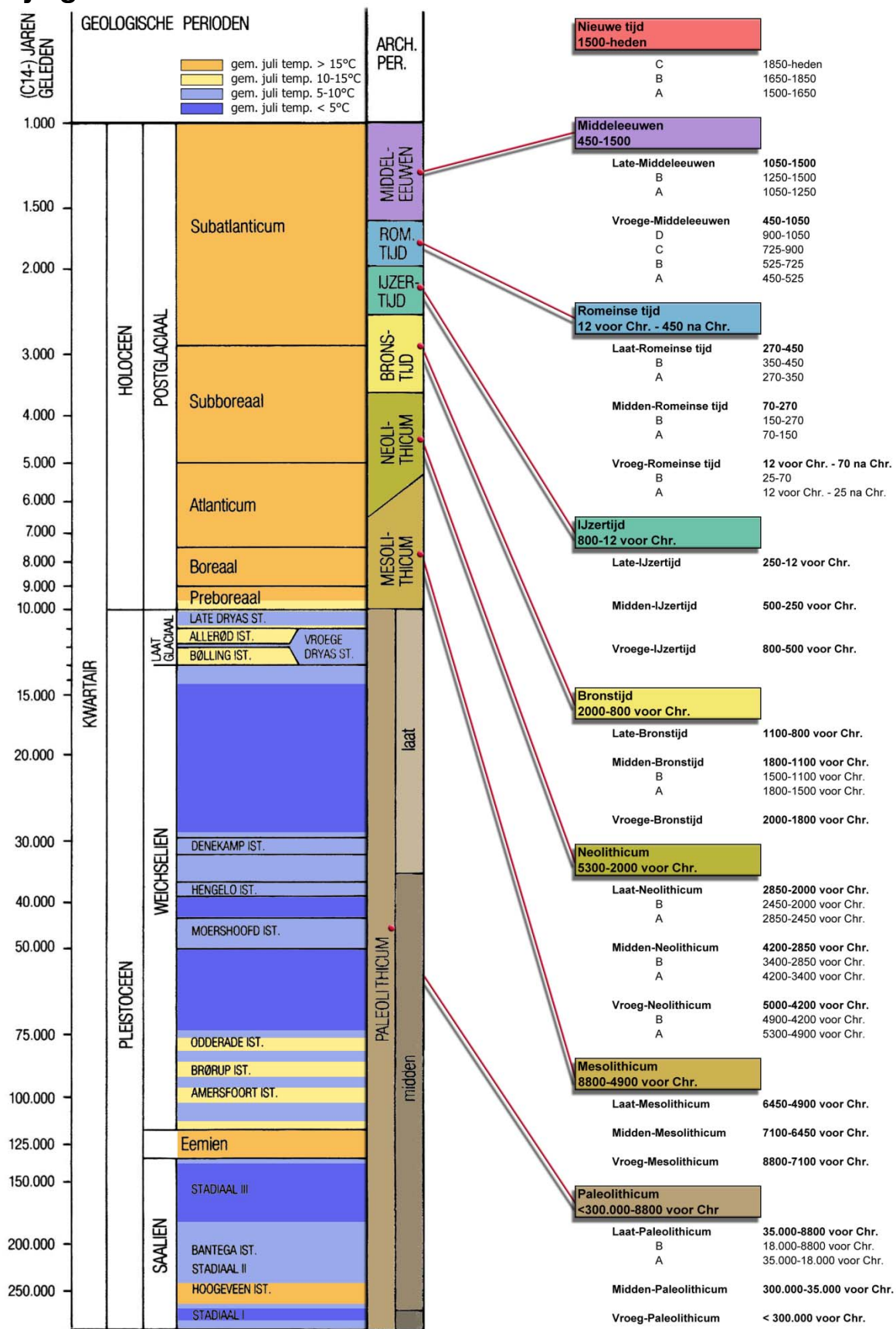
Code	Kalkgehalte
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

Archeologische indicatoren

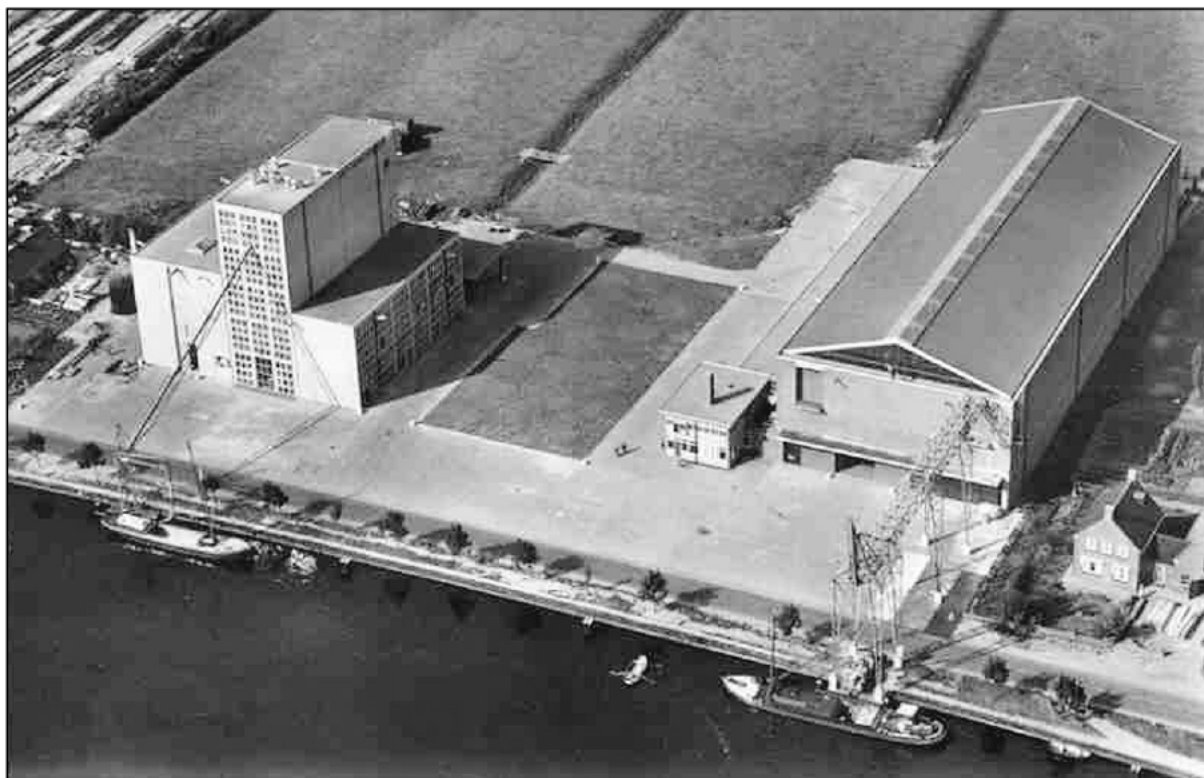
(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Code	Omschrijving
AWF	Aardewerkfragmenten
BST	Baksteen
GLS	Glas
HKB	Houtskoolbrokken
HKS	Houtskoolspikkels
MXX	Metaal
OXBO	Onverbrand bot
OXBV	Verbrand bot
SGK	Gebroken kwarts
SLA	Slakken/sintels
SVU	Vuursteen
SXX	Natuursteen
VKL	Verbrande klei
VSR	Visresten

Bijlage 5: Periodentabel



Bijlage 6: Foto's van het plangebied



a. Het plangebied met de veevoederfabriek in de jaren '60 van de 20^e eeuw (bron: onbekend).



b. Westelijke deel van het plangebied dat deels braak ligt en deels in gebruik is (of tot voor kort was) als moestuin. De foto is genomen in noordwestelijke richting (februari 2010).

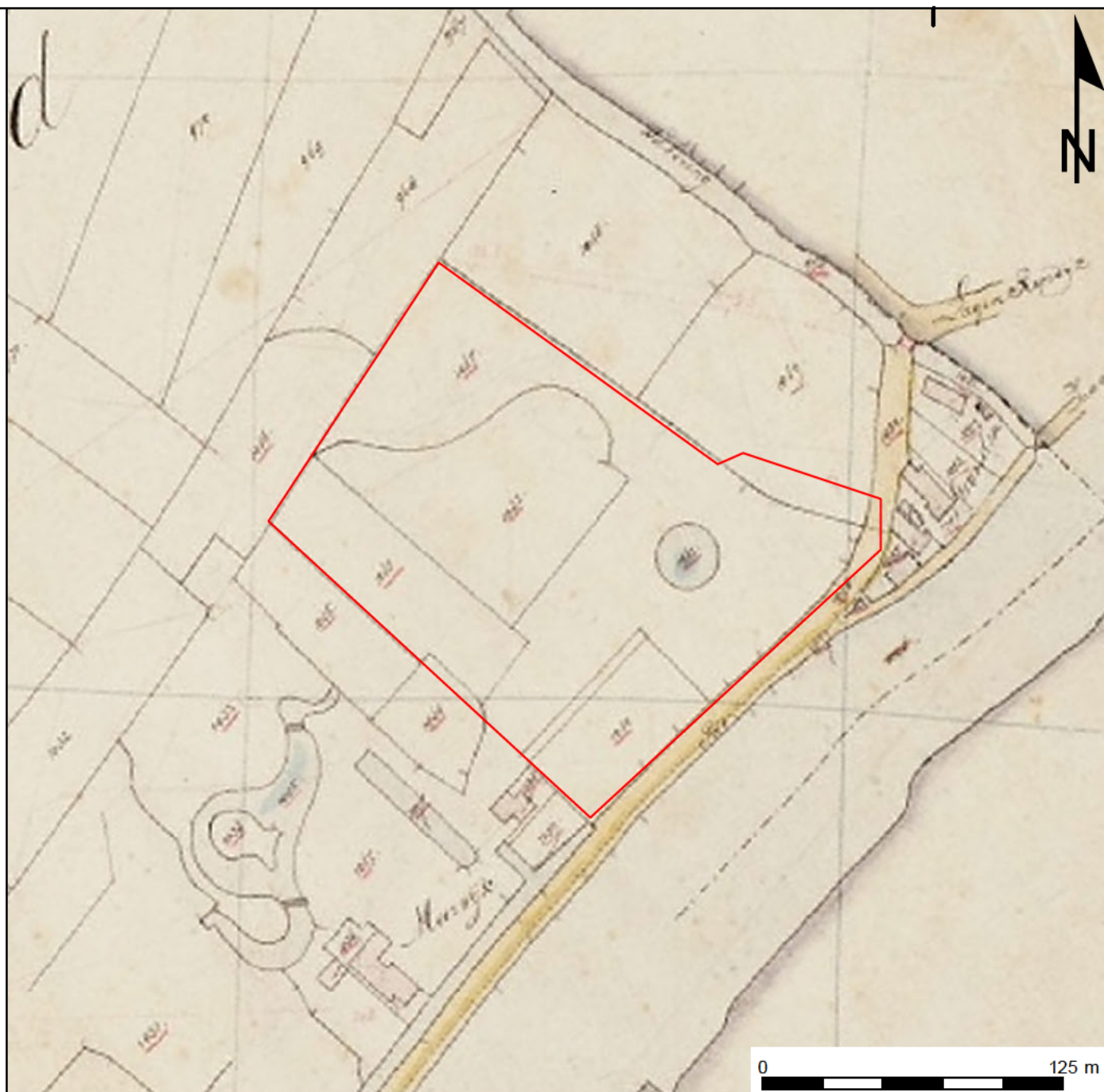


c. Plangebied gezien vanuit het westelijke deel van het plangebied, kijkende naar het oostelijke deel (februari 2010).



d. Het oostelijke deel van het plangebied gezien vanaf de Hoogewaard, kijkende in zuidwestelijke richting. Op de voorgrond zijn de resten van het afgebroken huis te zien (februari 2010):

Bijlage 7: Kadastrale minuutkaart 1811-32



103000



Legenda

 plangebied

Bijlage 8: Topografische kaart 1894



Legenda

 plangebied

Bijlage 9: Topografische kaart 1959



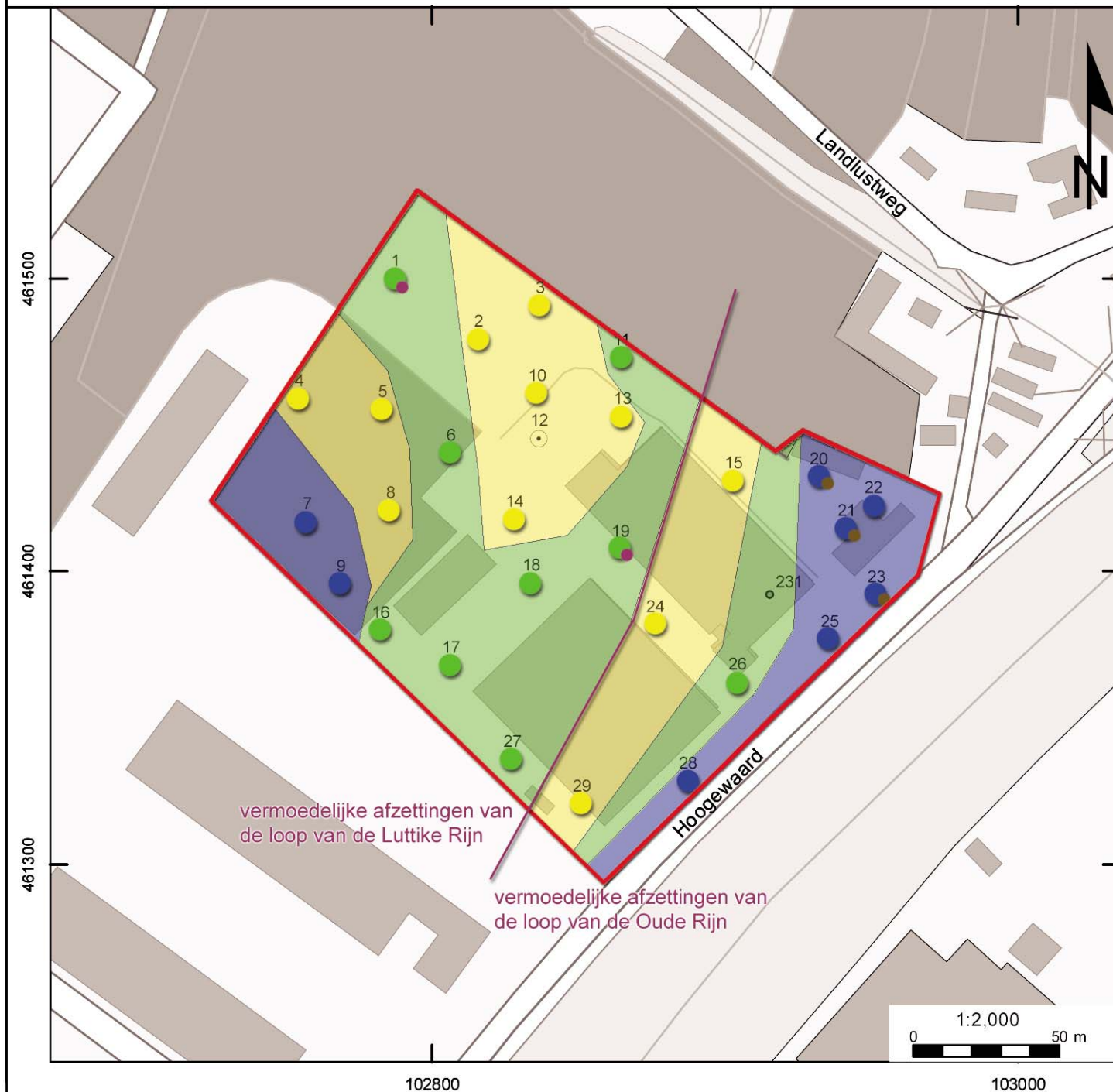
103000



Legenda

 plangebied

Bijlage 10: Hoogte beddingzand

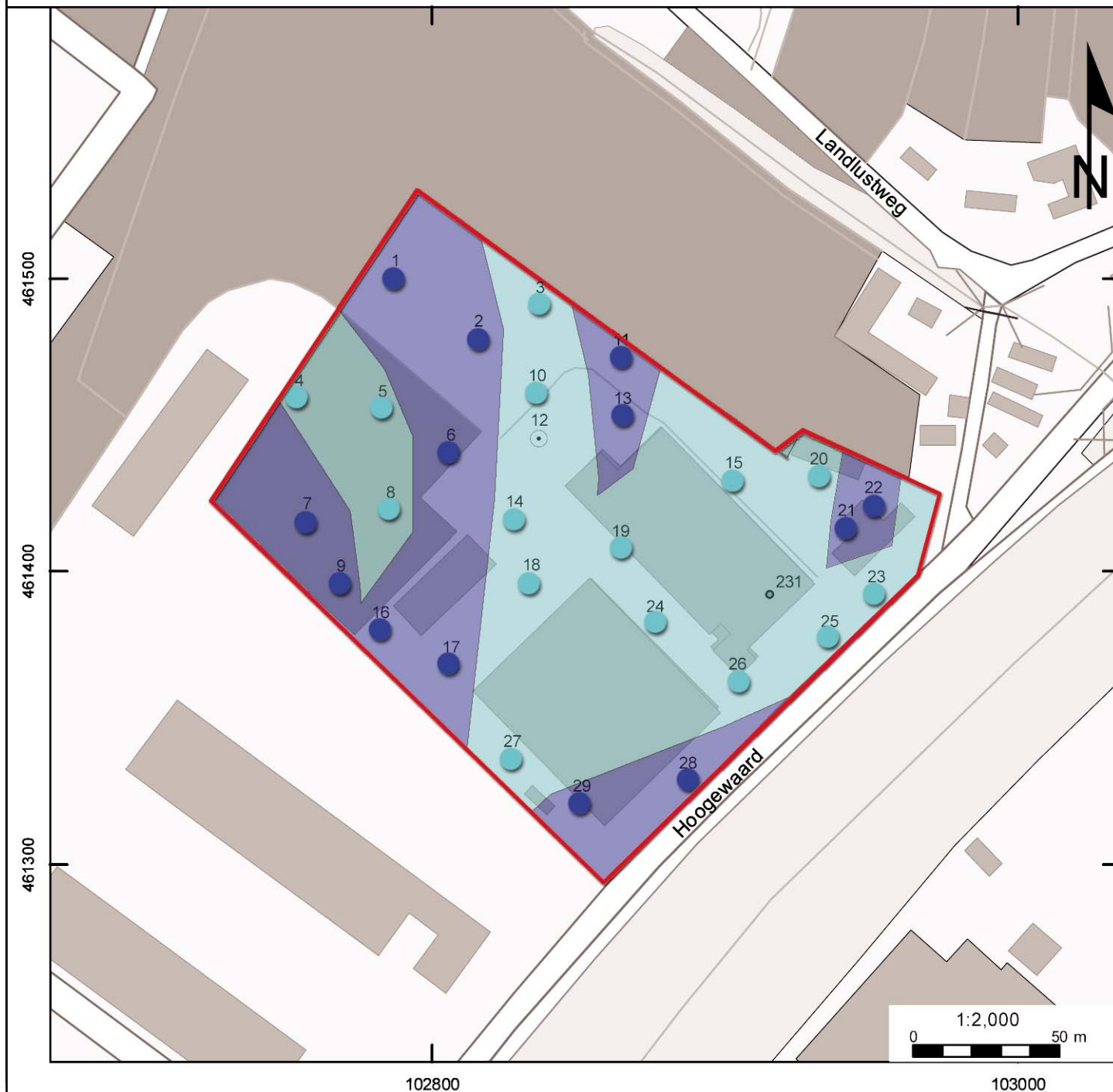


Projectnummer: 18101009
Projectnaam: Koudekerk, Hoogewaard

Legenda

- boringen
- ▭ plangebied
- ondiep zand, top zand hoger dan -2,3 m NAP
- matig diep zand, top zand -2,3 tot -2,8 m NAP
- diep zand, top zand lager dan -2,8 m NAP
- houtresten in zandpakket
- plantenresten in zandpakket

Bijlage 11: Hoogte van de basis van de moderne versterking



Projectnummer: 18101009
Projectnaam: Koudekerk, Hoogewaard

Legenda

-  boringen
-  plangebied
-  basis versterking hoger dan -1,2 m NAP
-  basis versterking lager dan -1,2 m NAP