

Rapportage Archeologie Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

**Plangebied 2^e Daalsedijk gebied fase 1
te Utrecht, gemeente Utrecht**



Opdrachtgever

Mees Ruimte & Milieu
De heer B. van den Haak
Postbus 864
2700 AW Zoetermeer

Projectnummer

151018

Kenmerk

EKU/DIR/HAMA/151018

Eindredactie/kwaliteitscontrole
Drs. E. E. A. van der Kuijl

Paraaf

Datum

30-11-2016

Colofon

Opdrachtgever	Mees Ruimte & Milieu
Project	Rapportage Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) 2 ^e Daalsedijk gebied fase 1 te Utrecht
Projectnummer	151018
Projectnummer Gemeente Utrecht	TDD01
Titel	Rapportage Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) Plangebied Archeologie 2 ^e Daalsedijk gebied fase 1 te Utrecht, gemeente Utrecht
Datum en versie	30-11-2016, versie 2.2 (definitief)
Auteurs	L. D. J. de Rouw BA, Ing. R. de Graaf MA, drs. L. C. Nijdam, drs. E. van der Kuijl
Eindredactie	Drs. E. van der Kuijl – Hamaland Advies
Afbeelding voorzijde:	<i>Sfeerfoto van zuidelijk deel van het plangebied, genomen richting het zuidoosten</i>

Inhoud

1.	Bureauonderzoek.....	5
1.1	Inleiding	5
1.2	Landschappelijke situatie.....	6
1.3	Historische situatie.....	11
1.4	Conclusie bureauonderzoek	13
2	Verkennd Booronderzoek Fase 1	15
2.1	Methode	15
2.2	Resultaten.....	15
2.3	Beantwoording onderzoeksvragen	20
3	Conclusie en aanbeveling.....	23
3.1	Conclusie	23
3.2	Selectieadvies.....	23
3.3	Voorbehoud	24
	Literatuurlijst	25
	BIJLAGEN	26

Project : Rapportage IVO-O Archeologie Plangebied 2^e Daalsedijk gebied fase 1 te Utrecht
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/151018

BASISGEGEVENS	
Projectnaam	Daalsedijkgebied te Utrecht
Provincie, Gemeente, Plaats	Utrecht, Utrecht, Utrecht
Toponiem	2e Daalsedijk te Utrecht
Kaartblad nummer	310
RD- coördinaten	X,Y
N	135.061, 456.995
O	135.571, 456.667
Z	135.600, 456.450
W	134.896, 456.995
CMA/AMK-status	n.v.t.
ARCHIS-monument nummer	n.v.t.
ARCHIS-waarnemingsnummer	n.v.t.
CIS-code (onderzoeksmeldingsnummer)	Plan van Aanpak: 3995597100 Booronderzoek: 3995604100
Oppervlakte plangebied	Ca. 12 ha.
Oppervlakte onderzoeksgebied	Ca. 8 ha.
Huidig grondgebruik	Onderdelenloods, bovenbouwwerkplaats, tuin en spoorplantsoen (voormalig Wisselspoor van NS)

1. Bureauonderzoek

1.1 Inleiding

Hamaland Advies heeft in opdracht van Mees Ruimte & Milieu een beknopt bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) uitgevoerd voor het plangebied 2^o Daalsedijk gebied fase 1, aan de 2^o Daalsedijk te Utrecht, gemeente Utrecht (zie *Afbeelding 1 en Bijlage 1*). De aanleiding voor het onderzoek is de geplande realisatie van woningen met parkeerplaatsen, kleinschalige horeca, bedrijfsruimten en groenvoorzieningen. De beoogde realisatie is in strijd met het vigerende bestemmingsplan 'Ondiep'. Derhalve wordt in de bestemmingsplanprocedure beoogd om tot een herontwikkelingsvariant te komen die vertaald kan worden in een nieuwe planologische regeling.

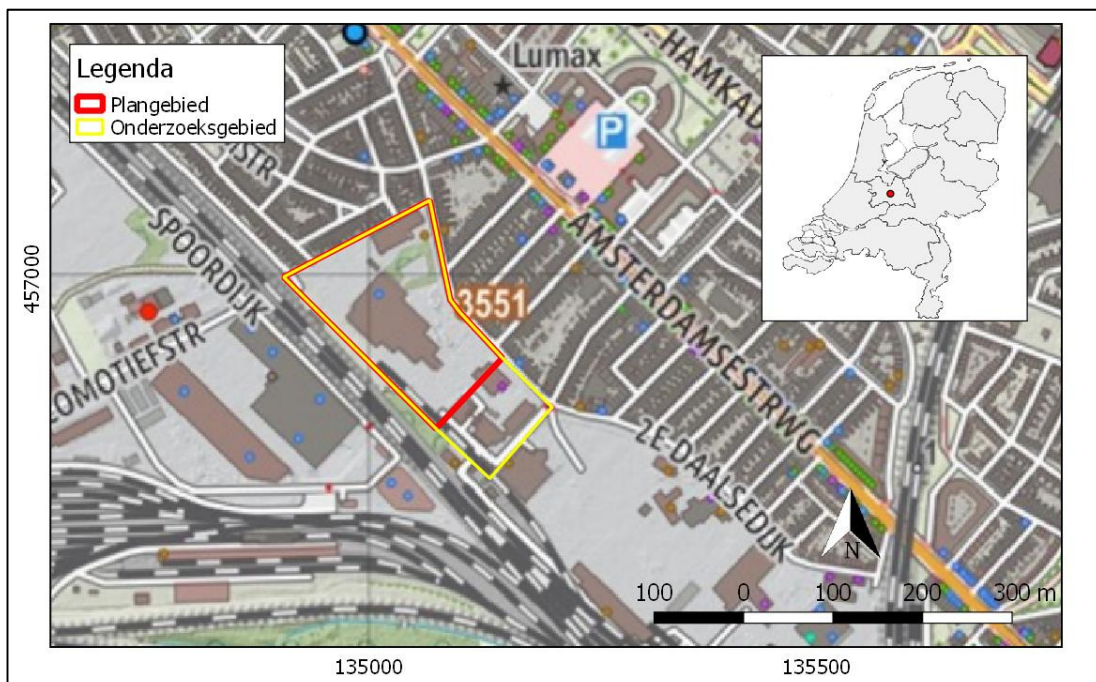
In het plangebied staat momenteel een onderdelenloods en een bovenbouwwerkplaats, met daarnaast een tuin, spoorplantsoen en verharding. Fase 1 heeft een totale oppervlak van ca. 3 ha. Tijdens het uitgevoerde booronderzoek is besloten om uit praktische overwegingen een deel ten zuidoosten van het plangebied ook te onderzoeken, daarom is het onderzoeksgebied groter (ca. 4 ha.). Deze zone zal deel uit gaan maken van een latere ontwikkelingsfase. De exacte verstoringdiepte van de voorgenomen ontwikkeling in fase 1 is ten tijde van dit onderzoek nog niet bekend, maar verwacht mag worden dat deze minimaal, ook in verband met voorgenomen saneringen, 2 m-mv bedraagt.

Op de gemeentelijke archeologische waardenkaart is het plangebied voor het grootste deel gelegen in een 'gebied van archeologische verwachting'. Het noordwestelijke deel is gelegen in een 'gebied van hoge archeologische verwachting'. Voor een gebied met een archeologische verwachting geldt een archeologie vergunningsplicht bij bodemingrepen groter dan 1000 m² en dieper dan 50 cm-mv. Voor een gebied met een hoge archeologische verwachting geldt een archeologie vergunningsplicht bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 50 cm-mv. Voor gebieden die in meerdere verwachtingszones liggen, geldt de kleinste vrijstelling als leidraad.

De geplande ontwikkeling overschrijdt de vastgestelde ondergrenzen. Ten behoeve van het nieuw op te stellen bestemmingsplan is een archeologisch onderzoek noodzakelijk om de archeologische verwachting nader te specificeren en aan te tonen dat met de geplande bodemingrepen geen archeologische waarden verloren gaan. Normaliter is hiervoor een KNA-conform bureauonderzoek verplicht, maar op advies van het bevoegd gezag (mw. drs. L. Bruning) is besloten om direct over te gaan tot een Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase). Op voorhand is een briefverslag¹ opgesteld om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te kunnen formuleren.

Het door Hamaland Advies uitgevoerde onderzoek bestaat uit een, KNA-conform, Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase), volgens het op 18 april 2016 door het bevoegd gezag goedgekeurde Plan van Aanpak. Het bevoegd gezag, de gemeente Utrecht (mw. A. Bakker), heeft de resultaten van het inventariserend veldonderzoek voor fase 1 getoetst op 13 juli 2016 en 3 oktober 2016. De opmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve versie die op 18 november 2016 in het bijzijn van de opdrachtgever met mw. Bakker zijn besproken op het Stadskantoor in Utrecht. Afhankelijk van de definitieve inrichtingsplannen en het funderingsplan en palenplan voor de geplande nieuwbouw zal door het bevoegd gezag een besluit genomen worden of vervolgonderzoek noodzakelijk is en zo ja, in welke vorm.

¹ Verkort bureauonderzoek



Afbeelding 1: Uitsnede uit de Topografische kaart van 2015 met het plangebied van fase 1 in het rode kader en het (grotere) onderzoeksgebied in het gele kader (Bron:www. opentopo. nl).

1.2 Landschappelijke situatie

Geologie en Geomorfologie

Het plangebied ligt op de stroomgordel van de Vecht² (zie *Afbeelding 2*, code 168).³ De Vecht is begonnen met sedimenteren in de Vroege IJzertijd. Dit duurde tot 1122, toen de Kromme Rijn bij Wijk van Duurstede werd afgedamd.⁴ Uit ¹⁴C dateringen⁵ blijkt echter dat de meeste sedimentatie-activiteit in de Vecht al aan het eind van de Romeinse Tijd (1695 +/- 30 jaar BP) gestopt is. Aan het einde van de Romeinse tijd werd de Vecht een rivier dat kwelwater afvoert naar het tegenwoordige IJsselmeer. Het werd een rustig stromende rivier, die grotendeels fijnzandige afzettingen deponeert. Enkel in de bovenloop (ter plaatse van het plangebied) bevat de stroomgordel grof zand, wat duidt op een hogere stroomsnelheid. De Vecht was voor de mens een belangrijke verbindingroute in een verder zeer ontoegankelijk veengebied.⁶

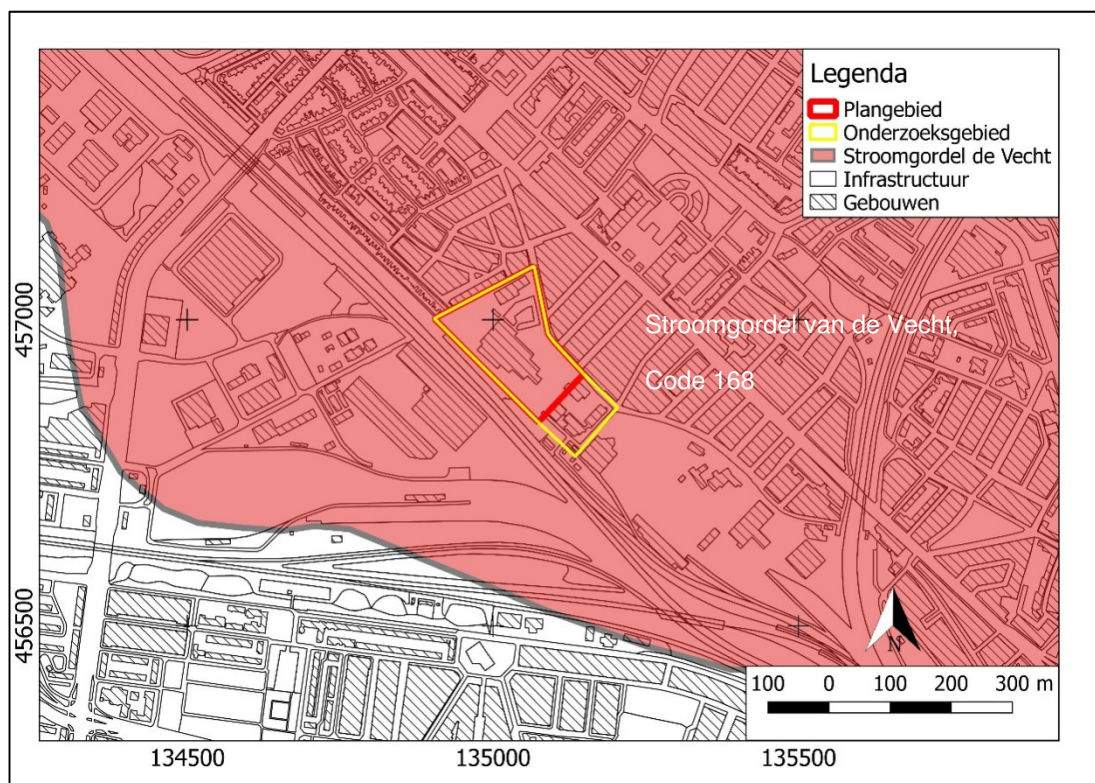
² Berendsen en Stouthamer, 2001

³ Het deel van de Vecht bij Utrecht wordt tot de Amstel/Vecht gerekend, pas later in de stroming splitsen deze rivieren zich, zie Weerts et al. * 2002, 67. *

⁴ Weerts et al. * 2002, 66. *

⁵ Berendsen en Stouthamer 2001, 64-65. *

⁶ Weerts et al. * 2002, 66-68. *



Afbeelding 2: Uitsnede uit de Stroomgordelkaart met het plangebied in het rode kader en het (grotere) onderzoeksgebied in het gele kader, geheel gesitueerd binnen het stroomgebied van de Vecht (Code 168, Bron: Berendsen & Stouthamer 2001, bijlage 1).

Op zowel de geomorfologische kaart⁷ als de bodemkaart⁸ is het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. Extrapolatie uit de nabije omgeving heeft in de onderhavige situatie geen zuivere voorspellingswaarde, aangezien karteringen zich op meer dan 1 km van het plangebied bevinden.

Door aanwezige bebouwing en infrastructuur is in het plangebied geen meer sprake van een historische maaiveldhoogte. Het maaiveld heeft tegenwoordig een hoogte van ca. 1,7m +NAP.⁹

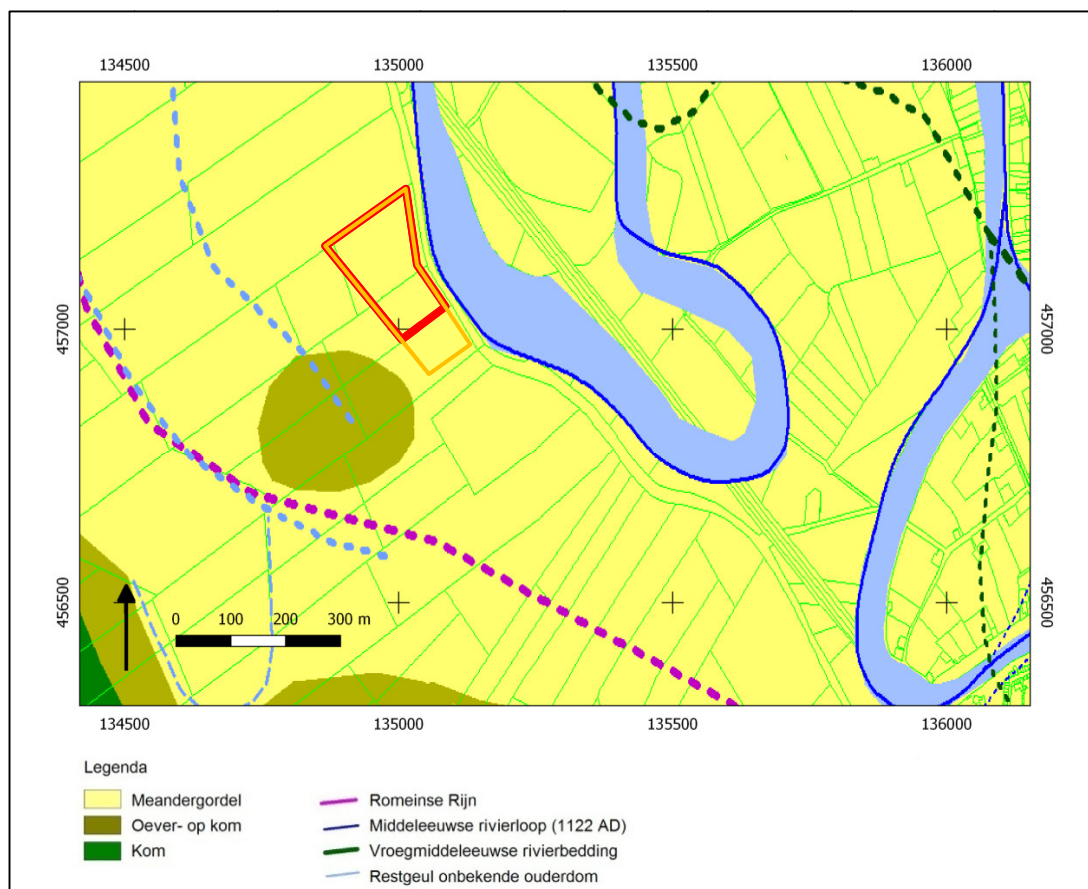
De stroomgordelkaart van Van Dinter (zie *Afbeelding 3*) en de rivierlopenkaart van Van Dinter (zie *Afbeelding 4*) geven aan dat het plangebied op een meandergordel ligt en dat er kronkelwaarden aanwezig zijn. In het plangebied kunnen oever- op komafzettingen en komafzettingen verwacht worden. Binnen de kronkelwaarden dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van kronkelwaardgeul- en restgeulafzettingen. Van Dinter (2012) verwacht daarnaast ook middelhoog opgeslibde oeverwallen.

De grijze delen, zoals ten noordoosten van het plangebied (zie *Afbeelding 4*) zijn zones waar in de Middeleeuwen nog erosie heeft opgetreden door zich verplaatsende stroomgeulen of ontgravingen.

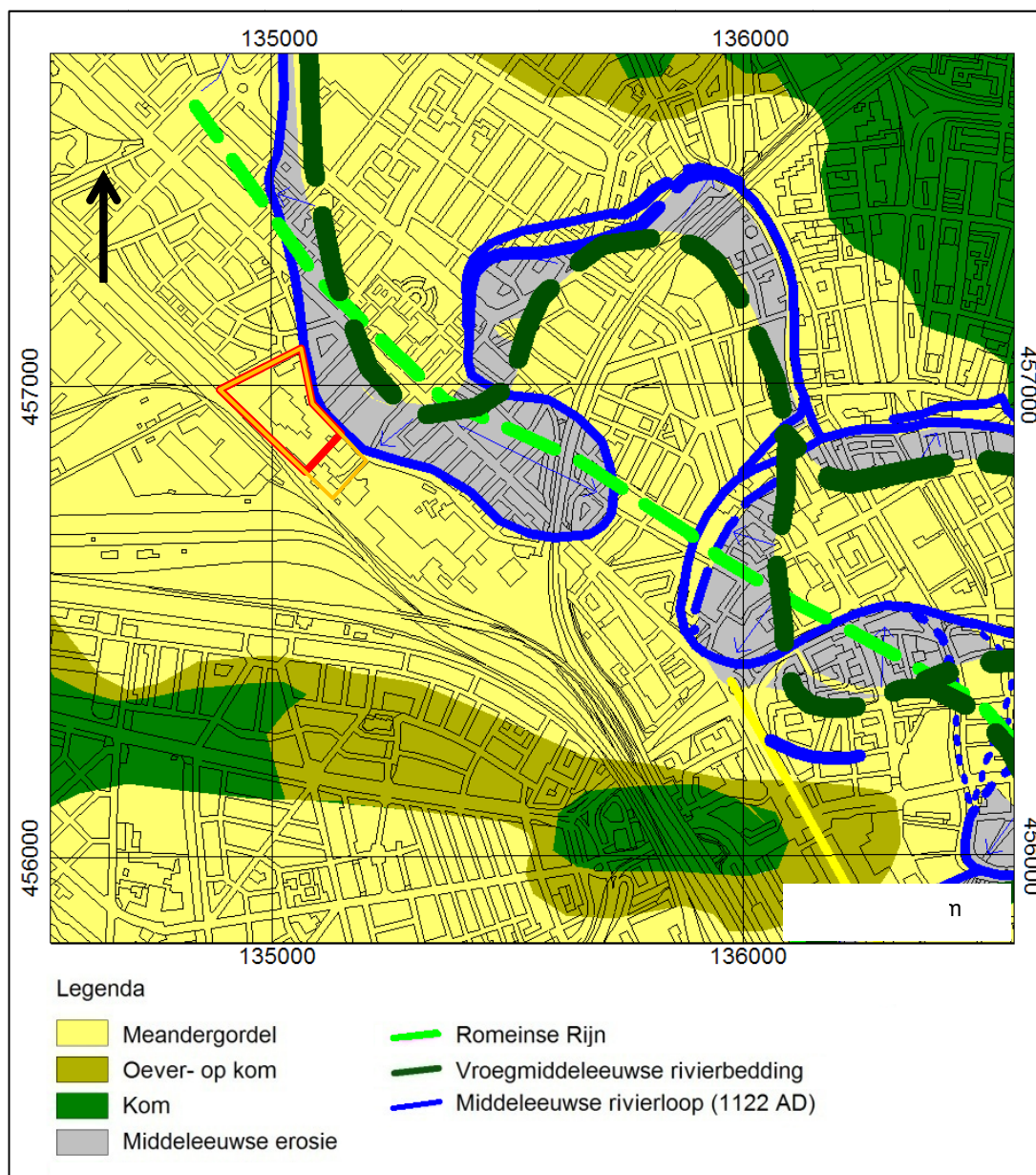
⁷ Archis 3

⁸ Archis 3

⁹ www.*ahn.*nl



Afbeelding 3: uitsnede van de stroomgordelkaart van Utrecht. Het plangebied ligt in het rode kader en het onderzoeksgebied in het oranje kader (Bron: van Dinter, 2012).



Afbeelding 4: Uitsnede uit de rivierlopenkaart van de gemeente Utrecht . Het plangebied ligt in het rode kader en het grotere onderzoeksgebied in het oranje kader. Het ligt op een meandergordel aan de rand van de middeleeuwse Vecht. (Bron: Van Dinter 2012)

Milieu- en/of geotechnische gegevens

Om inzicht te krijgen in de gedetailleerde bodemopbouw zijn uit het dinoloket¹⁰ vier boringen¹¹ die nagenoeg een rechte lijn over het plangebied vormen, nader bestudeerd (zie tabel 1 tot en met 4). Boring B31H0353 ligt in het plangebied zelf. De andere boringen liggen erbuiten.

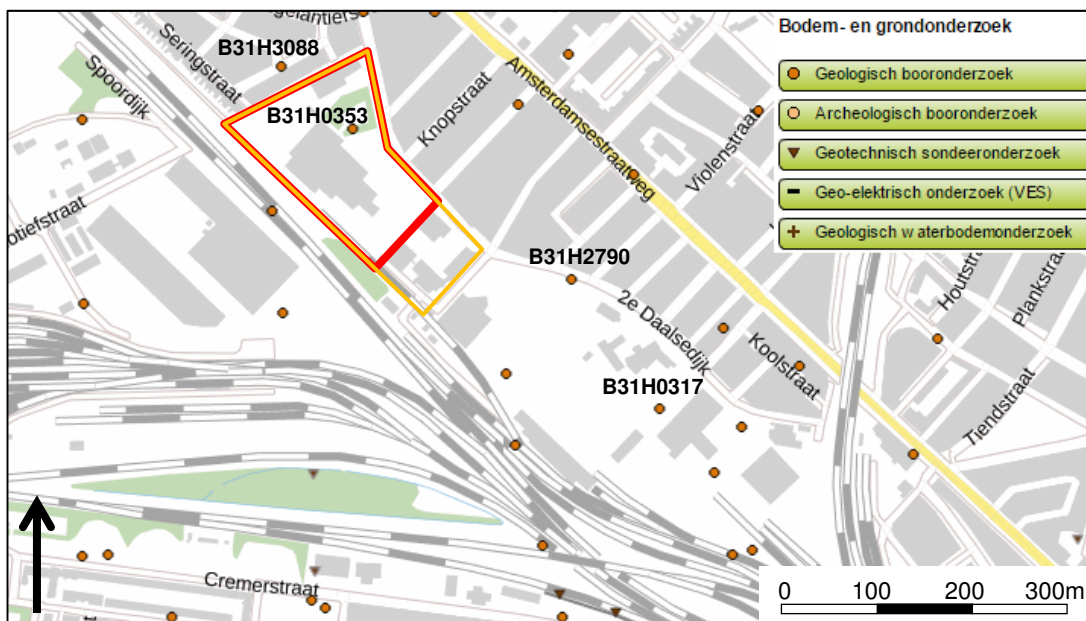
Uit de voor het plangebied beschikbare boringen blijkt dat de bodem is opgebouwd uit een antropogeen pakket van ca. 1 m tot 2 m dikte. Hieronder bevinden zich afzettingen van de Formatie van Echteld tot maximaal ca. 9 m-mv. Daaronder bevinden zich pleistocene

¹⁰ https://www.*dinoloket.*nl/ondergrondgegevens

¹¹ B31H3088, B31H0353, B31H0270, B31H0317

rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, mogelijk afgedekt door dekzand van de Formatie van Boxtel.

Uit deze ondergrondgegevens blijkt dat de eerste 10 meter van de bodem voornamelijk uit zand bestaat, dat dieper gelegen steeds grover wordt. Verder is in delen van het plangebied het (fijne tot grove) zand afgedekt door klei of leem.



Afbeelding 5: Ondergrondse bodemgegevens met het plangebied in het rode kader en het grotere onderzoeksgebied in het oranje kader. (bron: www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens)

Tabel 1: Boring B31H3088 (gelegen ten noordwesten van het plangebied)

Diepte in m-mv	Lithografie
0-0,10	Onbekend
0,10-0,50	Zand, matig grof
0,50-2,20	Klei, matig zandig
2,20-5,80	Zand, zeer fijn
5,80-10	Zand, matig fijn

Tabel 2: Boring B31H0353 (gelegen in het plangebied)

Diepte in m-mv	Lithografie
0-0,60	Zand, matig grof, zwak grindig, matig humeus
0,60-1,60	Leem, humeus, zandig, zwak siltig
1,60-2,80	Zand, matig grof, zwak grindig, humeus
2,80-6,40	Zand, matig grof
6,40-10,0	Zand, zeer grof, zwak grindig

Tabel 3: Boring B31H2790 (gelegen ten zuidoosten van het plangebied)

Diepte in m-mv	Lithografie
0-6,0	Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak siltig
6,0-9,0	Zand, zeer fijn, grindig, zwak humeus, zwak siltig
9,0-10,0	Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak siltig

Tabel 4: Boring B31H0317 (gelegen ten zuidoosten van het plangebied)

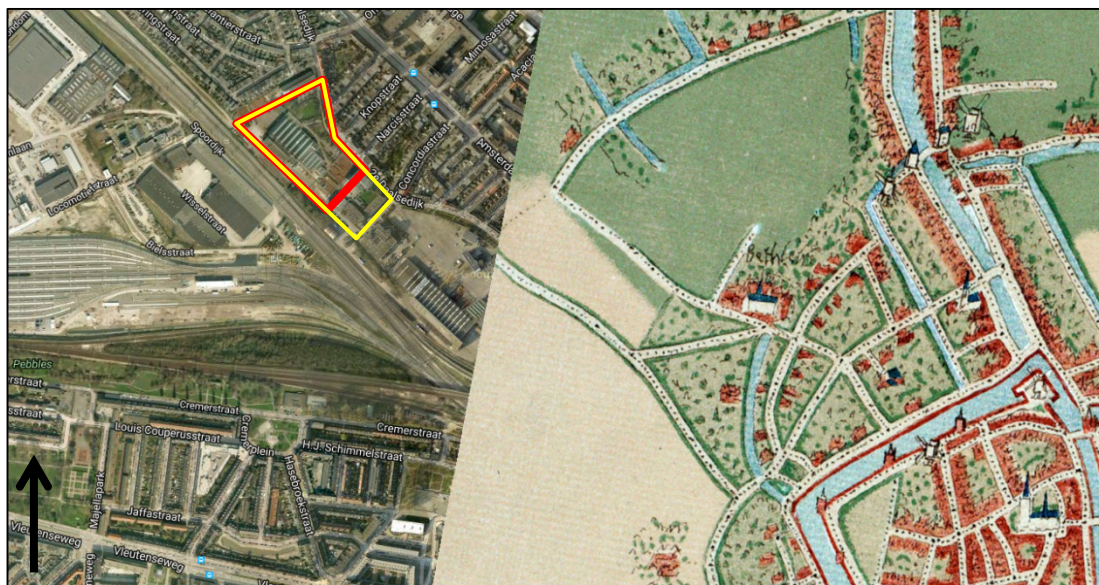
Diepte in m-mv	Lithografie
0-1,10	Onbekend
1,10-2,80	Klei, zandig
2,80-4,25	Zand, zeer fijn, uiterst siltig
4,25-7,0	Zand, matig grof
7,0-10,0	Zand, fijne categorie

1.3 Historische situatie

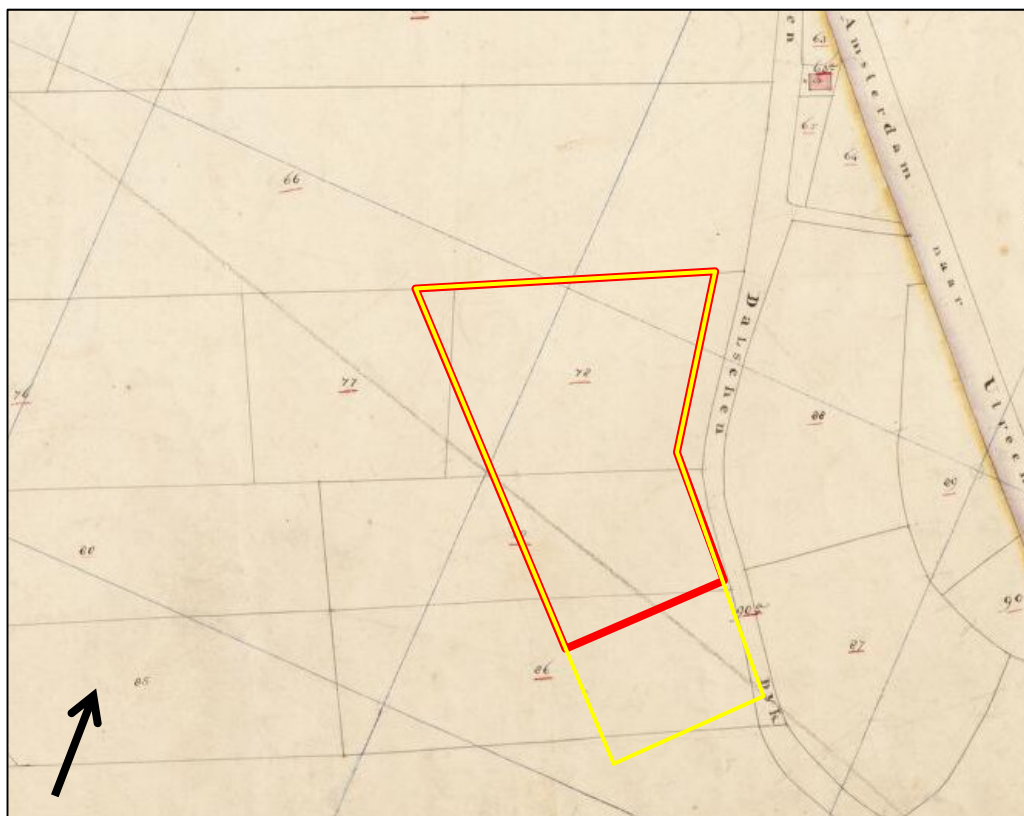
Het plangebied ligt direct aan de 2^e Daalsedijk. Deze weg is vermoedelijk aangelegd in de Late Middeleeuwen, specifiek de 12^e of 13^e eeuw, in het kader van grootschalige veenontginningen rondom de Vecht. Er zijn op basis van Archis3 geen archeologische monumenten of waarnemingen in en rondom het plangebied bekend.

Op historische kaarten is het plangebied als volgt weergegeven:

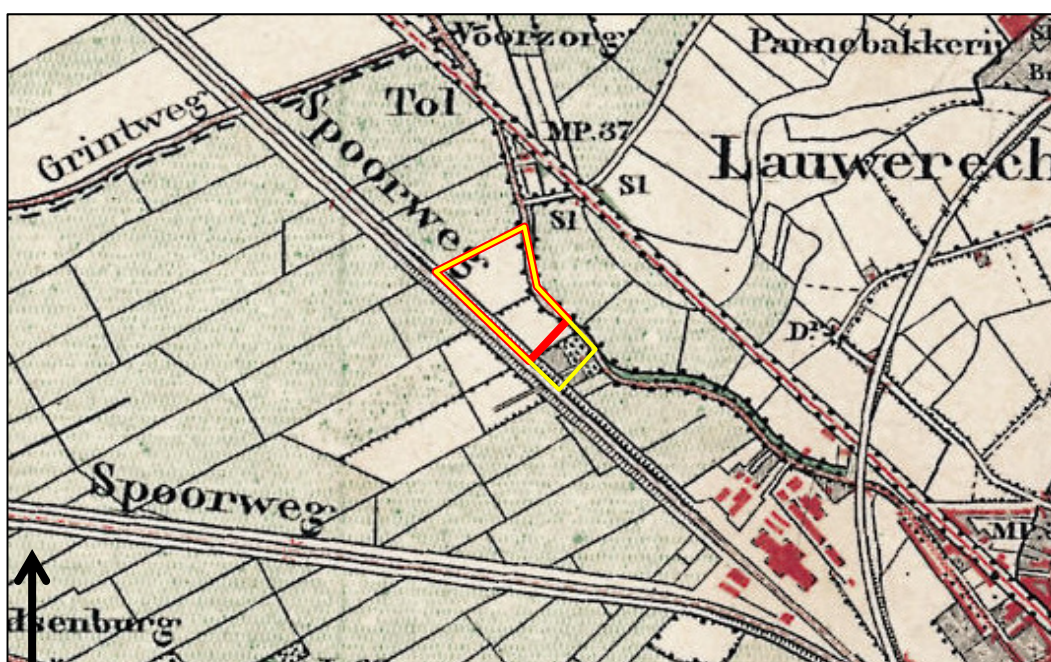
- De kaart van Van Deventer uit 1565 geeft het onderzoeksgebied net niet weer. Wel is de 2^e Daalsedijk weergegeven. Het plangebied ligt dus buiten de bebouwing van de stad in het agrarische gebied (zie *Afbeelding 6*).
- Op het minuutplan uit 1811-1832 is het plangebied gelegen in percelen weiland, die door middel van blokverkaveling zijn ontgonnen (zie *Afbeelding 7*).
- Op de topografische Militaire kaart uit 1850 (niet afgebeeld) is de spoorweg Utrecht-Amsterdam reeds vermeld. Verder is het plangebied onbebouwd en heeft het een agrarische functie.
- Op de topografische kaart uit 1873 is het plangebied nog steeds onbebouwd en heeft een agrarische functie. In het uiterste zuiden is een moestuin/tuin aanwezig met een gebouwtje. Welke functie dit gebouwtje heeft is onbekend. Verwacht wordt dat het moestuin gerelateerd is (zie *Afbeelding 8*).
- Op de topografische kaart uit 1923 (zie *Afbeelding 9*) is het plangebied voor het eerste bebouwd. Op basis van de kaart kan er geen concrete uitspraak worden gedaan over het type bebouwing, maar aangenomen kan worden dat het hier om spoorweg gerelateerde bebouwing gaat. De grote loods in het noordwesten is heden ten dage nog aanwezig.
- Op de topografische kaart uit 1963 is de bebouwde situatie aanwezig die heden ten dage nog zo is (zie *Afbeelding 10*).
- Na 1963 zijn er op de topografische kaarten geen veranderingen meer waarneembaar ten opzichte van de bebouwing in 1963.



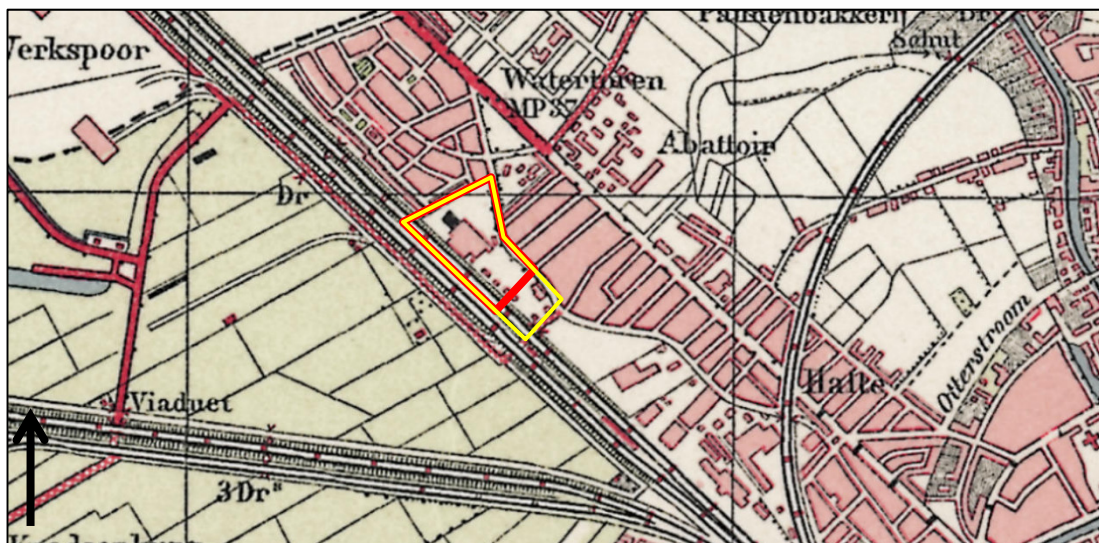
Afbeelding 6: Uitsnede uit de Van Deventer kaart uit 1565 geprojecteerd op de luchtfoto uit 2008. Het plangebied buiten de stad net buiten de Van Deventer kaart. De 2^e Daalsedijk is gekarteerd en kan worden doorgetrokken op de luchtfoto in noordwestelijke richting. Het plangebied ligt in het rode kader en het grotere onderzoeksgebied in het gele kader (Bron: www.hetutrechtsarchief.nl).



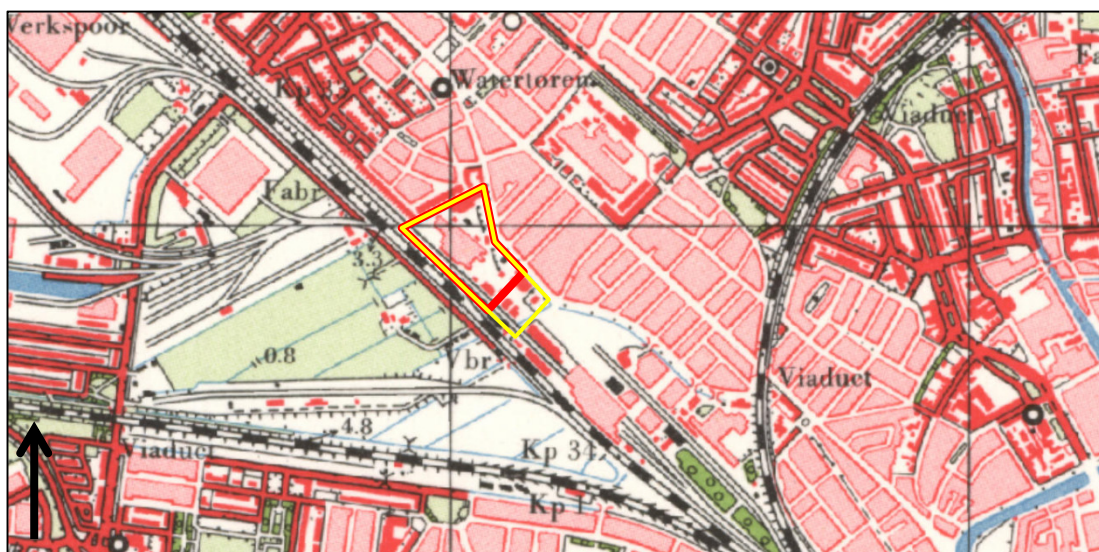
Afbeelding 7: Uitsnede uit het Minuutplan van 1811-1832 met globale locatie van plangebied in het rode kader en het grotere onderzoeksgebied in het gele kader. Het gebied ligt aan 2^e Daalsedijk op landbouwgrond. (Bron: Minuutplan Buiten Catharijne, Sectie B, blad 01; beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Afbeelding 8: Uitsnede uit de Topografische kaart van 1873 met het plangebied in het rode kader en het grotere onderzoeksgebied in het gele kader. Het gebied is nog landbouwgrond, met in het uiterste zuiden een moestuin/tuin van een woning aan de 2^e Daalsedijk. (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 9: Uitsnede uit de Topografische kaart van 1923 met het plangebied in het rode kader en het grotere onderzoeksgebied in het gele kader. Het gebied is voor het eerst bebouwd (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 10: Uitsnede uit de Topografische kaart van 1963 met het plangebied in het rode kader en het grotere onderzoeksgebied in het gele kader. Het (Bron: www.topotijdreis.nl).

1.4 Conclusie bureauonderzoek

Op basis van de geraadpleegde bronnen kan een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel worden opgesteld. Uit de cartografische gegevens blijkt dat het plangebied pas vanaf het begin van de 20^e eeuw bebouwd is geraakt. In de 19^e eeuw was er grotendeels sprake van percelen weiland. Het plangebied grenst aan de 2^e Daalsedijk, waarvan aangenomen wordt, dat deze waarschijnlijk in het kader van grootschalige veenontginningen in de Late Middeleeuwen is aangelegd.

Het plangebied is gelegen op de stroomgordel van de Vecht. De Vecht is ontstaan in de Vroege IJzertijd en stopte met sedimenteren in 1122, hoewel ¹⁴C dateringen aantonen dat de Vecht al aan het eind van de Late Romeinse Tijd gestopt is met sedimenteren. Hierbij zullen bedding-, oever- en komsedimenten zijn afgezet. Dijken werden vaak aangelegd op de oeverwallen. Het is mogelijk dat de 2^e Daalsedijk ook op een oeverwal is aangelegd. Over het algemeen liggen op

beddingafzettingen ook oeverafzettingen. Het op basis van geologische boringen gegenereerde bodemprofiel geeft hierover geen uitsluitsel, hoewel hieruit wel blijkt dat er geen sprake is van een eenduidig profiel, daar een aantal terreinen door klei zijn afgedekt en ook de dikte van de antropogene laag varieert. Indien in de bodem oeverafzettingen (incl. crevasseafzettingen) aanwezig zijn, dan valt het niet uit te sluiten dat er zich bewoningsresten vanaf de vroegste periode van de Vecht zich in de bodem bevinden, in dit geval de IJzertijd. Indien het bedding-, of komafzettingen betreft dan worden er enkel bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd verwacht, gezien de ligging in de invloed van de rivier.

De diepteligging van eventuele archeologische vindplaatsen verschilt. Eventuele resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bevinden zich onder recente ophogingslagen of direct onder de akkerlaag van het oorspronkelijke maaiveldniveau. Mogelijke resten van de periode voor de Late Middeleeuwen bevinden direct in de top van de pleistocene ondergrond (C-horizont). Dat is op deze locatie de Formatie van Echteld, op een diepte variërend van 0,8 m-mv tot ca. 2 m-mv.

De bodem is opgehoogd en waarschijnlijk door de aanleg van infrastructuur en gebouwen in de huidige en vorige eeuw tot zekere mate ook verstoord geraakt. Een inventariserend veldonderzoek is dan noodzakelijk om de intactheid van de bodem te onderzoeken.

De gespecificeerde archeologische verwachting is als volgt weergegeven (zie Tabel 5)

Tabel 5: Archeologische verwachting en type vindplaats per periode

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Middelhoog	Verkavelingen, ontginnings-sporen, bebouwing (erf; met name grenzend aan de 2 ^e Daalsedijk)	Onder (sub)recente ophogingen, in of direct onder de akkerlaag.
Vroege Middeleeuwen	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, begravingen, 'off-site' structuren	Indien aanwezig; oeverwal, in de C-horizont op ca. 2m-mv.
Romeinse Tijd	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, 'off-site' structuren	Indien aanwezig; oeverwal, in de C-horizont op ca. 2m-mv.
IJzertijd	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, graf/urnenvelden, 'off-site' structuren	Indien aanwezig; oeverwal, in de C-horizont op ca. 2m-mv.

2 Verkennend Booronderzoek Fase 1

2.1 Methode

Op 15 april 2016 is door de opdrachtgever besloten om het gehele plangebied op te splitsen in twee fasen. Fase 1 betreft de noordelijke helft van het plangebied tussen de Chrysantstraat en de Concordiastraat. Fase 2 betreft de zuidelijke helft van het plangebied tussen de Concordiastraat en de Spijkerstraat. De opdrachtgever heeft alleen opdracht gegeven voor het verkennend booronderzoek voor Fase 1. Het onderhavige onderzoek heeft daardoor alleen betrekking op de eerste fase; het noordelijke deel van het plangebied. Voorafgaand aan het inventariserend veldonderzoek is op 28-4-2016 een terreininspectie verricht, om de verhardingen in het plangebied in kaart te brengen en op basis hiervan een boorpuntenkaart te kunnen samenstellen. Dit heeft geresulteerd in een Plan van Aanpak dat op 18 april door het bevoegd gezag is geaccordeerd¹².

Op 3 mei 2016 zijn in het onderzoeksgebied in totaal vijftien grondboringen gezet. De boringen zijn in de groenstroken, bosschages en met betonklinkers verharde delen van het terrein gezet, voor zover dit mogelijk binnen een driehoeksgrid mogelijk was. De boringen zijn uitgevoerd door E. E. A. van der Kuijl (senior KNA Archeoloog) met ondersteuning van L. D. J. de Rouw MA (junior prospector). De boorkernen zijn geïnterpreteerd door E. E. A. van der Kuijl en L. C. Nijdam (fysisch geograaf). De grondboringen zijn gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm en onder de grondwaterspiegel met een guts met een diameter van 3 cm. De boringen zijn conform het Plan van Aanpak doorgezet tot minimaal 25 cm in de natuurlijke bodem, tot maximaal 3 m-mv. De exacte locaties van de boringen zijn ingemeten met GPS (x-waarde en y-waarde). Voor het bepalen van de NAP-hoogte was de gebruikte GPS (Garmin) niet nauwkeurig genoeg (> 10 cm afwijking), waardoor de NAP-hoogtes afgeleid zijn van de AHN. Het maaiveld varieert van 1,69 m+NAP aan de westzijde tot 1,75 m+NAP aan de oostzijde van het onderzoeksgebied. Aangezien het terrein vrij vlak is, is voor het maaiveld uitgegaan van een gemiddelde hoogte van 1,72 m+NAP. Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989).

De in het Plan van Aanpak opgestelde onderzoeksvragen voor het verkennend booronderzoek zijn als volgt:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c. q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?

2.2 Resultaten

Geologie en bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 4. De bodemopbouw is als volgt (zie Tabel 6):

¹² E-mail met akkoord op het Plan van Aanpak van mw. L. Bruning, gemeentelijk archeoloog.

Tabel 6: Globale Bodemopbouw op basis van boring 4.

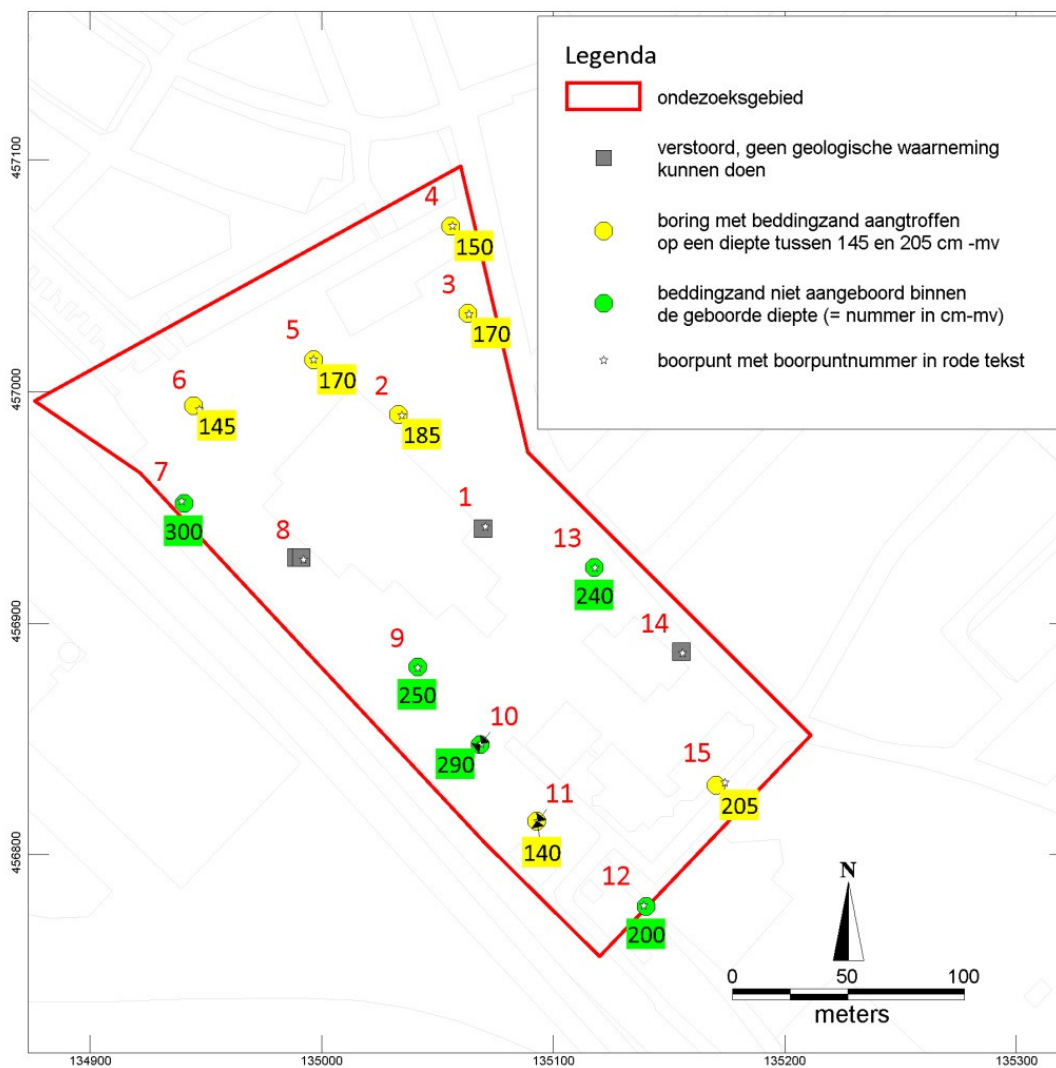
Diepte in cm – mv (maaiveldhoogte 1,72 m+NAP)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 10 cm	Graszode	
Tussen 10 cm en 50 cm	Bruin, matig siltig, matig humeus, puinhoudend en kalkloos fijn zand	Ap1; recente bouwvoor
Tussen 50 cm en 80 cm	Geel, zwak siltig, matig grindig kalkloos fijn zand	Ap2; Ophoogpakket
Tussen 80 cm en 150 cm	Grijs-bruin zwak zandige en kalkloze klei met humeuze vlekken, koolas en puin	Ap3; (deels) verstoorde oeverafzettingen
Tussen 150 en 200 cm	Grijs kalkrijk fijn zand met hele fijne schelpresten	C; beddingafzettingen

Landschappelijke interpretatie:

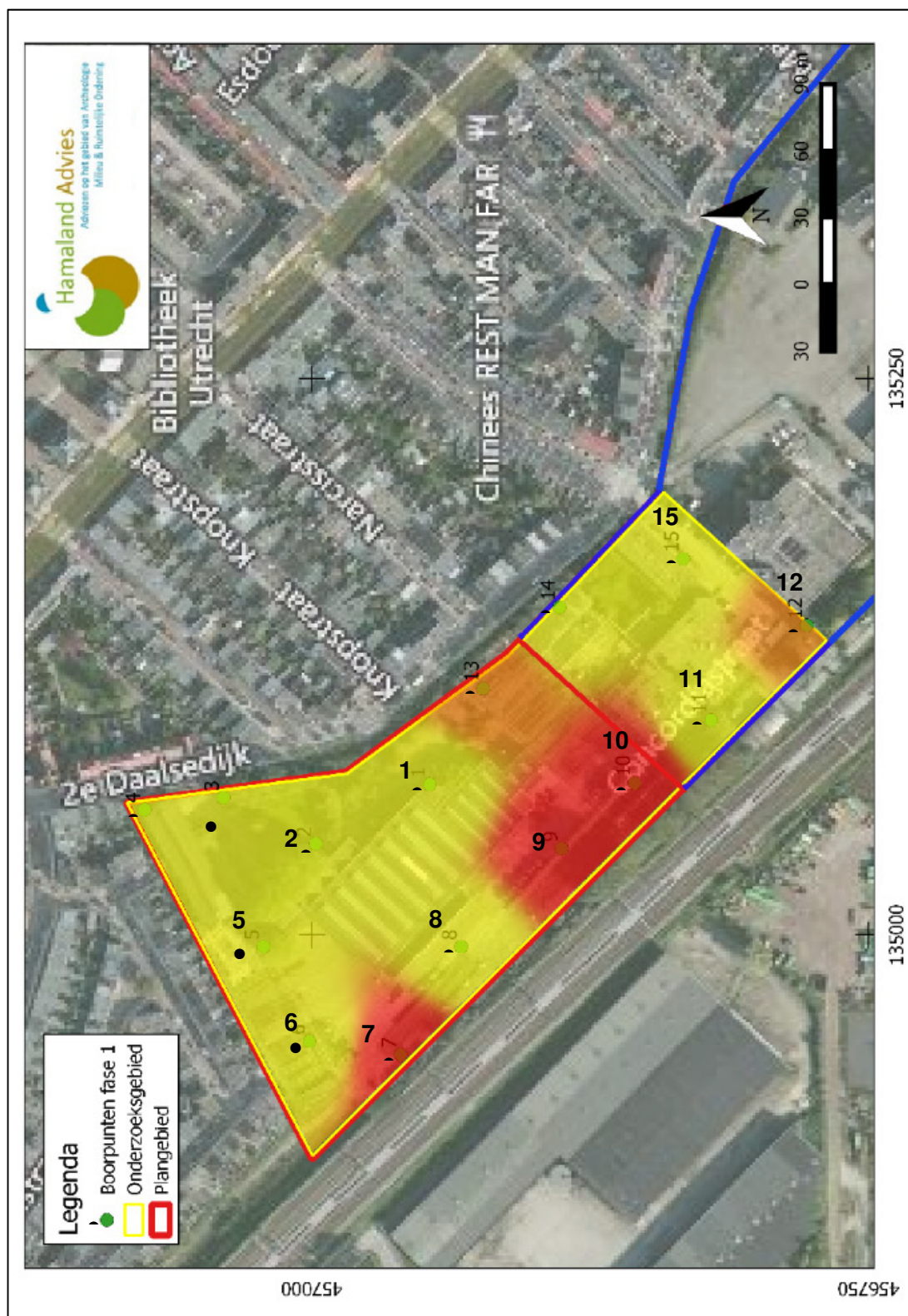
Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de basis van het bodemprofiel wordt gevormd door het stroomgordel-reliëf van de Vecht. In het plangebied is sprake van een opgebracht pakket zand, met daaronder een (zandig) kleipakket. Dit kleipakket behoort tot oeverafzettingen en/of restgeulen van de stroomgordel van de Vecht. In alle boringen is de top van dit (zandige) kleipakket verstoord. Dit blijkt uit het voorkomen van (beton)puin en incidenteel (steen)koolas. Onder de oeverafzettingen is sprake van beddingafzettingen.

Op basis van interpolatie kan in het plangebied globaal onderscheid worden gemaakt in drie geologische zones. In het noordelijk deel van het plangebied bevinden zich beddingafzettingen, met plaatselijk restanten van oeverafzettingen. In het centrum is overwegend sprake van restgeulafzettingen en in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied is sprake van zowel restgeul- als oeverafzettingen (zie *Afbeelding 11*). De oorspronkelijke oeverafzettingen die op de beddingafzettingen of op de restgeulen hebben gelegen zijn sterk geroerd of (deels) afgegraven. In drie boringen, boring 1, 8 en 14, is een volledig verstoord bodemprofiel aangetroffen, welke bestaat uit matig grindig zand met kiezels. Hier is op respectievelijk 200 cm-mv, 160 cm-mv en 180 cm-mv gestuit op vast puin. Aangezien dit puin aanmerkelijk dieper ligt dan de top van de natuurlijke (ongeroerde) afzettingen kan aangenomen worden dat de bodem ter plaatse diep is verstoord tot in het potentiële archeologische niveau. In boring 7, 9 10 en mogelijk ook boring 12 en 13 is sprake van een dikker kleipakket. Mogelijk gaat het hier om een restgeul (zie *Afbeelding 12*). Niet enkel de lithogenese, maar ook de lithostratigrafie is een aanwijzing voor de interpretatie van restgeul. Het is namelijk onwaarschijnlijk dat het kleipakket tot komafzettingen behoort, aangezien deze op zeer korte afstand van hoog in het profiel aanwezige beddingafzettingen is gelegen.

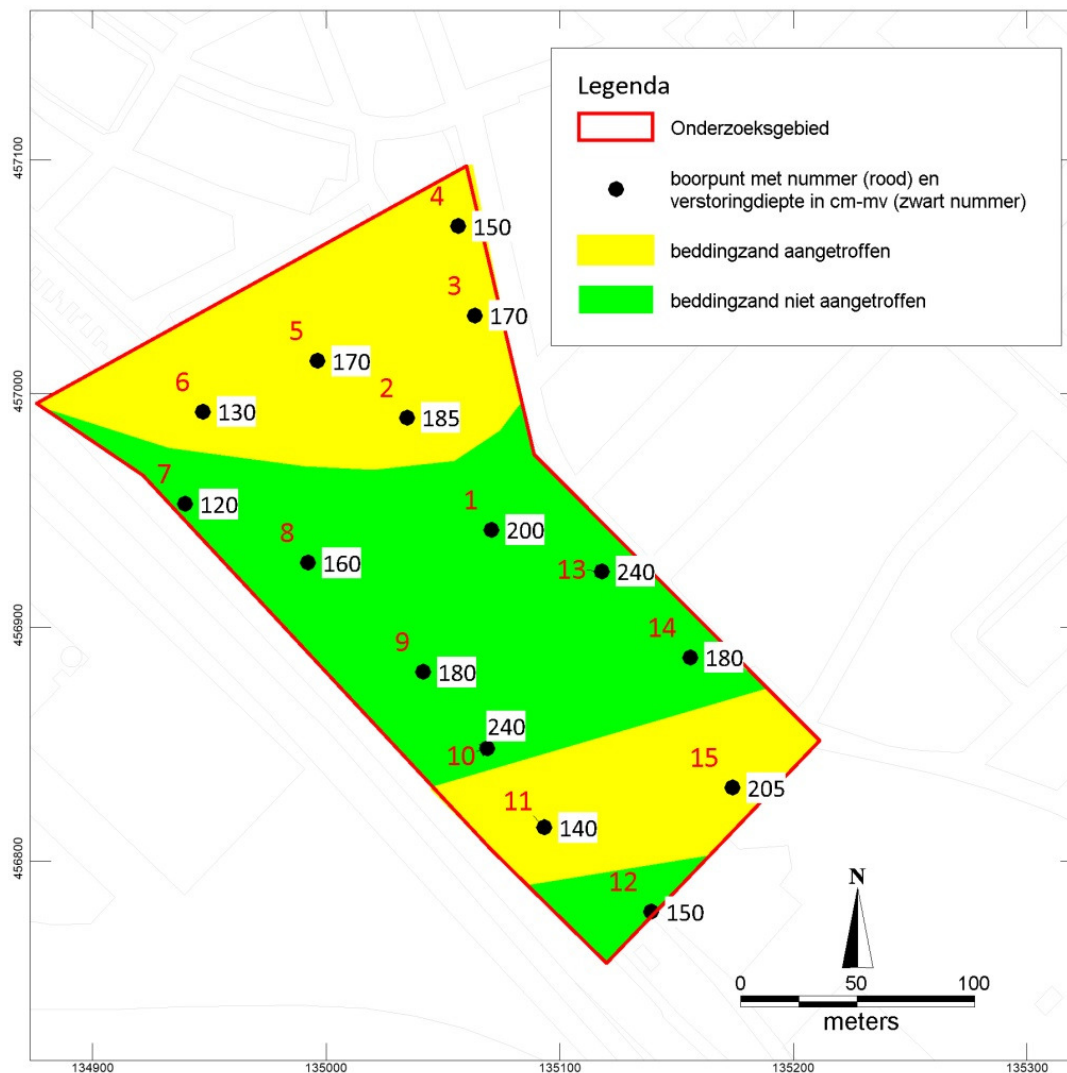
Op basis van de zanddieptekaart kan het verloop van de beddingafzettingen worden bepaald (zie *afbeelding 11*). In de boringen 2 t/m 5, 6, 11 en 15 is sprake van beddingafzettingen. Hierop ligt plaatselijk nog een restant van oeverafzettingen, hoewel deze grotendeels zijn geroerd. De beddingafzettingen bevinden zich in het noorden en het zuiden van het plangebied. In het centrum van het onderzochte deel van het plangebied (fase 1) zijn geen beddingafzettingen aangetroffen. Deels is dat het gevolg van verstoorde onvolledige boringen. Om dit beter in beeld te kunnen krijgen is het noodzakelijk om nog extra boringen te zetten volgens een karterend boorgrid tot in de ongeroerde natuurlijke ondergrond.



Afbeelding 11: (bedding)zanddieptes in het plangebied (rode kader)



Afbeelding 12: Indicatie restgeul. Het blauwe kader betreft een (mogelijke) latere fase van onderzoek . Legenda: Rood: Indicatie restgeul; Oranje: Mogelijke indicatie restgeul; Geel: Geen indicatie restgeul.



Afbeelding 14: Combinatiekaart. Het voorkomen van beddingzand en de verstoringsdiepte. Plangebied in het rode kader.

Archeologie, Archeologische indicatoren

Tijdens het onderzoek zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. In de top van het kleipakket zijn wel humeuze vlekken en tekenen van ontkalking aangetroffen¹³, maar in hetzelfde kleidek bevindt zich ook (beton)puin, koolas en fragmenten steenkool. Omdat er verder geen archeologische spoor- en/of vondstlagen zijn aangetroffen wordt aangenomen dat deze sedimenten geen (intacte) archeologische vindplaatsen meer bevatten en subrecentelijk antropogeen beïnvloed is.

¹³ Ontkalking van de bodem kan een indicator zijn voor menselijke bewoning in het verleden, maar dat hoeft niet. Niet alle rivierbodems zijn van nature kalkrijk afgezet.



Afbeelding 13: Impressie van het onderzoeksgebied. De foto links is genomen op de noordwestelijke parkeerplaats richting de loods gelegen in het noordwesten. De foto rechtsboven is ook op de noordwestelijke parkeerplaats genomen, richting het zuidwesten. De foto rechtsonder is genomen op de oostelijke parkeerplaats richting het noorden.

2.3 Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de resultaten kunnen de gestelde onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?*
In de boringen 1, 8 en 14 (voortijdig gestuit) zijn geen natuurlijke bodemlagen aangeboord. De zandige afzettingen in boring 2-c tussen 185 en 240 cm-mv lijken een natuurlijke afzetting, maar de aanwezigheid van puinresten duidt wel op verstoring.

Op basis van het voorkomen van sterk siltig zand in de ondergrond kan het plangebied worden verdeeld in twee zones. In het noordwesten (boringen 2 t/m 6) en in het zuidoosten (boringen 11 en 15) van het onderzoeksgebied is tussen 140 en 205 cm –mv sterk siltig zand aangetroffen. Centraal in het plangebied in de boringen 7, 9, 10, 12 en 13 ontbreken sterk siltige zandlagen. Hier komen in boring 7 (tot 300 cm-mv), boring 9 (tot 250 cm-mv), boring 10 (tot 290 cm-mv), boring 13 (tot 270 cm-mv) tot vrij grote diepte kalkrijke natuurlijke kleilagen voor. Boring 12 kon helaas niet verder worden doorgezet. Deze kleilagen hebben geen eenduidige samenstelling. In boring 7 gaat het om een sterk zandige kleilaag tussen 120 en 200 cm-mv en daaronder om een matig zandige kleilaag met zandlenzen en houtresten. In boring 9 gaat het tussen 200 en 250 cm-mv om een sterk zandige kleilaag met plant- en schelpresten. In de boringen 10 en 13 komen van 170 tot 240 cm-mv baksteenspikkels en in boring 10 ook fosfaatvlekken voor, hieronder ligt in beide boringen een matig zandige kleilaag. In boring 12 is van 150 tot 200 cm-mv een zwak siltige kleilaag aanwezig, goed gerijpt en kalkloos. Ook het kalkgehalte van de kleilagen varieert. Zo ontbreken kalkloze kleilagen in de boringen 7, 9 en 10 (zie ook de samenvatting van de boorstaten in bijlage 5).

Interpretatie

Het ontbreken van gegevens in de boringen 1, 8 en 14 en omdat sommige boringen niet volledig doorgezet zijn tot in het beddingzand¹⁴ maakt de interpretatie van het afzettingsmilieu lastig. Uit het bureauonderzoek is bekend dat het plangebied direct ten zuidwesten van de middeleeuwse loop van de Vecht ligt (zie afbeelding 3). De Daalsedijk zal rond 1200 zijn aangelegd. Daarvoor kon de Vecht vrij meanderen binnen haar eigen zandige stroomgordel (zie afbeelding 4). De verwachting is dat de bovenste natuurlijke bodemlagen bestaan uit oeverafzetting van voor de bedijking. De verwachting is dat deze liggen op eerder door de Vecht gevormde kronkelwaarden met kleiige oever- op zandige beddingafzettingen. Ter plaatse van kronkelwaardgeulen kunnen dikkere kleilagen voorkomen. In verlaten geulen worden aanzienlijk dikkere (humeuze) klei- en veenlagen verwacht. De in het plangebied aangetroffen dikkere kleilagen, maar het ontbreken van natuurlijke humeuze klei- en veenlagen, maakt de interpretatie kronkelwaardgeul de meest voor de hand liggende. De verkennende boringen zijn echter niet in een voldoende dicht grid gezet om uit te sluiten dat er in het plangebied geen restgeulen van de Vecht voorkomen. In dat kader adviseren wij om aanvullende boringen te zetten volgens een karterend boorgrid (20 per ha).

Een andere verklaring voor het ontbreken van beddingafzettingen centraal in het terrein is dat bij hoog water in de middeleeuwse Vecht een overstroming kan hebben plaatsgevonden waarbij de Vecht door haar eigen oeverwal is gebroken en daar plaatselijk het beddingzand tot grotere diepte geërodeerd heeft. Dit gat in de oeverwal en in de bedding is vervolgens opgevuld met klei. Dergelijke theorieën hebben meer bewijs nodig.

Voor de boringen waar zand is aangeboord kan gesproken worden over beddingafzettingen en voor de boringen waar geen zand is aangetroffen is de interpretatie niet eenduidig.

- *Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*
Enkel de basis van het bodemprofiel, de beddingafzettingen, zijn intact. De oeverafzettingen, waarop archeologische vindplaatsen worden verwacht, zijn in een aantal boringen afgegraven en/of verstoord. De top hiervan bevat (beton)puin, (steen)koolas en is volledig ontkalkt. De bovenkant van het bodemprofiel bestaat uit een subrecente ophoging, opgebracht ten behoeve van de realisatie van het spooreplacement.
- *Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied?*
In het plangebied zijn vooralsnog geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats in het onderzoeksgebied. Verkennend bodemonderzoek is echter niet de meest geschikte opsporingsmethode voor archeologische vindplaatsen en vondsten.
- *Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?*
Niet van toepassing (niet aangetoond).
- *Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c. q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?*
Niet van toepassing (niet aangetoond).
- *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?*
Het verkennende booronderzoek bevestigt de landschappelijke situatie zoals deze in het gespecificeerde verwachtingsmodel is opgesteld. In het plangebied is sprake van een stroomgordelreliëf, vermoedelijke een kronkelwaardsysteem, met (grotendeels) afgegraven/vergraven oeverafzettingen op beddingafzettingen en een mogelijke restgeul die deels door het plangebied slingert. Als dit inderdaad het geval is zal het om een oude nog onbekende restgeul moeten gaan. Om de precieze ligging van deze mogelijke restgeul aan te tonen is een verdichting van het boorgrid nodig (karterend bodemonderzoek).

¹⁴ Als uitgangspunt voor de boringen is conform het Plan van Aanpak een maximale boordiepte van 3 m-mv aangehouden. Deze boordiepte kon echter niet overal binnen de fysieke mogelijkheden worden behaald.

De bovenste meter van het bodemprofiel bestaat uit opgebrachte grondlagen van zand, grind en zandige klei voor de realisatie van het voormalige emplacement van het Werkspoor (NS Wisselspoor). Archeologische vindplaatsen worden verwacht in de top van de oeverafzettingen. Watergerelateerde vindplaatsen zoals afvaldumps, scheepshout, scheepswrakken en beschoeiingen worden verwacht in de beddingafzettingen. Deze zijn echter in het plangebied grotendeels subrecent geroerd. Mogelijk ondiep gelegen archeologische lagen en grondsporen zijn hierdoor verstoord geraakt en niet meer in het plangebied aanwezig. Waar de beddingafzettingen hoog in het profiel voorkomen is er een theoretische kans op de aanwezigheid van diep (tot in de beddingafzettingen) ingegraven archeologische grondsporen van grotendeels verstoord vindplaatsen, zoals waterputten.

3 Conclusie en aanbeveling

3.1 Conclusie

Het verkennende booronderzoek bevestigt de landschappelijke situatie zoals deze in het gespecificeerde verwachtingsmodel is opgesteld. In het plangebied is sprake van een stroomgordel-reliëf, met (grotendeels) afgegraven oeverafzettingen op beddingafzettingen en een mogelijke restgeul die deels door het plangebied slingert. De bovenste meter van het bodemprofiel in het noordelijk deel van het plangebied (fase 1) bestaat uit opgebrachte grondlagen van zand, grind en zandige klei voor de realisatie van het voormalige emplacement van het Werkspoor (NS Wisselspoor).

Tijdens het booronderzoek zijn geen sporen van archeologische indicatoren aangetroffen, zoals houtskoolfragmenten, aardewerkscherven. In sommige boringen zijn wel ontkalkte bodems aangetroffen. Archeologische vindplaatsen worden verwacht in de top van de oeverafzettingen. Deze zijn echter in het plangebied grotendeels subrecent geroerd. Hierbij moet wel vermeld worden dat boring 1, 8 en 14 voortijdig gestuit zijn, waardoor hier niet een volledig overzicht van de bodem kon worden verkregen tot in de ongeroerde natuurlijke ondergrond. Mogelijk ondiep gelegen archeologische lagen en grondsporen zijn door subrecente bodemingrepen verstoord geraakt en niet meer in het plangebied aanwezig. De opmerking moet geplaatst worden dat aan de hand van de boringen niet onomstotelijk vastgesteld kan worden dat de verstoringen in de top van de oeverafzettingen vlakdekkend zijn. Ook kan bij ondiep verstoorde terreinen de informatiewaarde nog hoog zijn. Veel archeologische terreinen in buitengebieden zijn immers ook geplogd.

Waar de beddingafzettingen hoog in het profiel voorkomen is er een theoretische kans op de aanwezigheid van diep (tot in de beddingafzettingen) ingegraven archeologische grondsporen van grotendeels verstoorde vindplaatsen, zoals waterputten.

De Daalsedijk als middeleeuwse ontginningsbasis maakt de trefkans op middeleeuwse boerderijen zeer hoog. De ondiepe (plaatselijke) verstoringen hoeven aan de informatiewaarde niet veel af te doen. Ook over de bij ontginningen horende percelering kan veel informatie gewonnen worden.

3.2 Selectieadvies

De verwachting is dat de bovenste natuurlijke bodemlagen bestaan uit oeverafzettingen van voor de bedijking. Deze liggen op eerder door de Vecht gevormde kronkelwaarden met kleilige oeverop zandige beddingafzettingen. Ter plaatse van kronkelwaardgeulen kunnen dikkere kleilagen voorkomen. In verlaten geulen worden aanzienlijk dikkere (humeuze) klei- en veenlagen verwacht. De in het plangebied aangetroffen dikkere kleilagen, maar het ontbreken van natuurlijke humeuze klei- en veenlagen, maakt de interpretatie kronkelwaardgeul de meest voor de hand liggende. In het plangebied is, voor zover kon worden vastgesteld, de basis van het bodemprofiel, de beddingafzettingen en de onderkant van de oeverafzettingen, nog intact. De afzettingen met een hoge trefkans op archeologische vindplaatsen, de top van de oeverafzettingen, zijn deels verstoord als gevolg van de aanleg van het spooreplacement. De verkennende boringen zijn echter niet in een voldoende dicht grid gezet om uit te sluiten dat er in het plangebied geen restgeulen van de Vecht meer aanwezig zijn. In dat kader adviseren wij om aanvullende boringen te zetten volgens een karterend boorgrid (20 per ha). De boringen worden doorgezet tot minimaal 50 cm in het beddingzand of zover als fysiek haalbaar is.

3.3 Voorbehoud

Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat het bovenstaand geformuleerd advies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. Het bevoegd gezag, de gemeente Utrecht, heeft de resultaten van het inventariserend veldonderzoek voor fase 1 getoetst op 13 juli 2016 en 3 oktober 2016. De opmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve versie die op 18 november 2016 in het bijzijn van de opdrachtgever met mw. A. Bakker besproken zijn op het Stadskantoor in Utrecht. Afhankelijk van de definitieve inrichtingsplannen en het funderingsplan en palenplan voor de geplande nieuwbouw zal door het bevoegd gezag een besluit genomen worden of vervolgonderzoek noodzakelijk is en zo ja, in welke vorm.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de gemeentelijk archeoloog (e-mail: archeologie@utrecht.nl)

Literatuurlijst

Bakker, H. de & Schelling J. , 1989; *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. Wageningen.

Berendsen, H. J. A. & E. Stouthamer, 2001: *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse Delta, the Netherlands*. Assen.

Berendsen, H. J. A. , 2008. De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie. Assen (Fysische geografie van Nederland).

Berendsen, H. J. A. , 1982 en 2005. Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's. Assen.

Cohen, K. M. , E. Stouthamer, H. J. Pierik, A. H. Geurts, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn - Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.

Dinter, M. van, 2012. The Roman Limes in the Netherlands: How a delta landscaped determined the location of the military structures. *Netherlands Journal of Geosciences – Geologie en Mijnbouw*. 92-1 p 11-32.

Es, W. A. van en W. A. M Hessing/ ROB, 1994, *Romeinen, Friezen en Franken*.

Stiboka 1952, *Bodemkaart van de omgeving Utrecht kaart 1, 1: 10. 000*, Wageningen en Haarlem.

Stiboka 1952, *Kaart van het bodemgebruik naar de toestand in januari 1952. Kaart 1 en kaart 2. Omgeving Utrecht. 1:10. 000*, Wageningen en Haarlem.

Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1977. *Toelichting op de legenda van de geomorfologische kaart van Nederland 1:50. 000*, Wageningen en Haarlem.

Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1983. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50. 000*, Wageningen.

Stiboka, 1976. *Bodemkaart van Nederland 1:50. 000 en toelichting op de bodemkaart*, Wageningen.

Weerts, H. , P. Cleveringa & M. Gouw, 2002. *De Vecht/Angstel, een riviersysteem in het veen, Grondboor & Hamer nr. 3/4, 66-71*.

Geraadpleegde websites:

zoeken.cultureelergoed.nl; voor Archis3; informatie over waarnemingen, vondsten, onderzoeken, monumenten, geomorfologie, bodem en grondwaterstand. .

www.topotijdreis.nl; voor informatie historische kaarten.

www.ahn.nl; voor informatie hoogte.

www.dans.easy.nl voor rapporten.

<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> voor informatie over geologische boringen in de omgeving van het plangebied.

www.google.maps voor luchtfoto en gps coördinaten.

www.ruimtelijkeplannen.nl voor opzoeken vigerend bestemmingsplan

www.hetutrechtsarchief.nl voor Van Deventer kaart

Project : Rapportage IVO-O Archeologie Plangebied 2^e Daalsedijk gebied fase 1 te Utrecht
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/151018

BIJLAGEN

Bijlage 1: Plangebied



Afbeelding 14: Uitsnede van de luchtfoto met het plangebied in het rode kader en het grotere onderzoeksgebied in het gele kader (bron:maps.google.nl op basis van informatie van de opdrachtgever)

Project : Rapportage IVO-O Archeologie Plangebied 2^o Daalsedijk gebied fase 1 te Utrecht
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/151018

Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

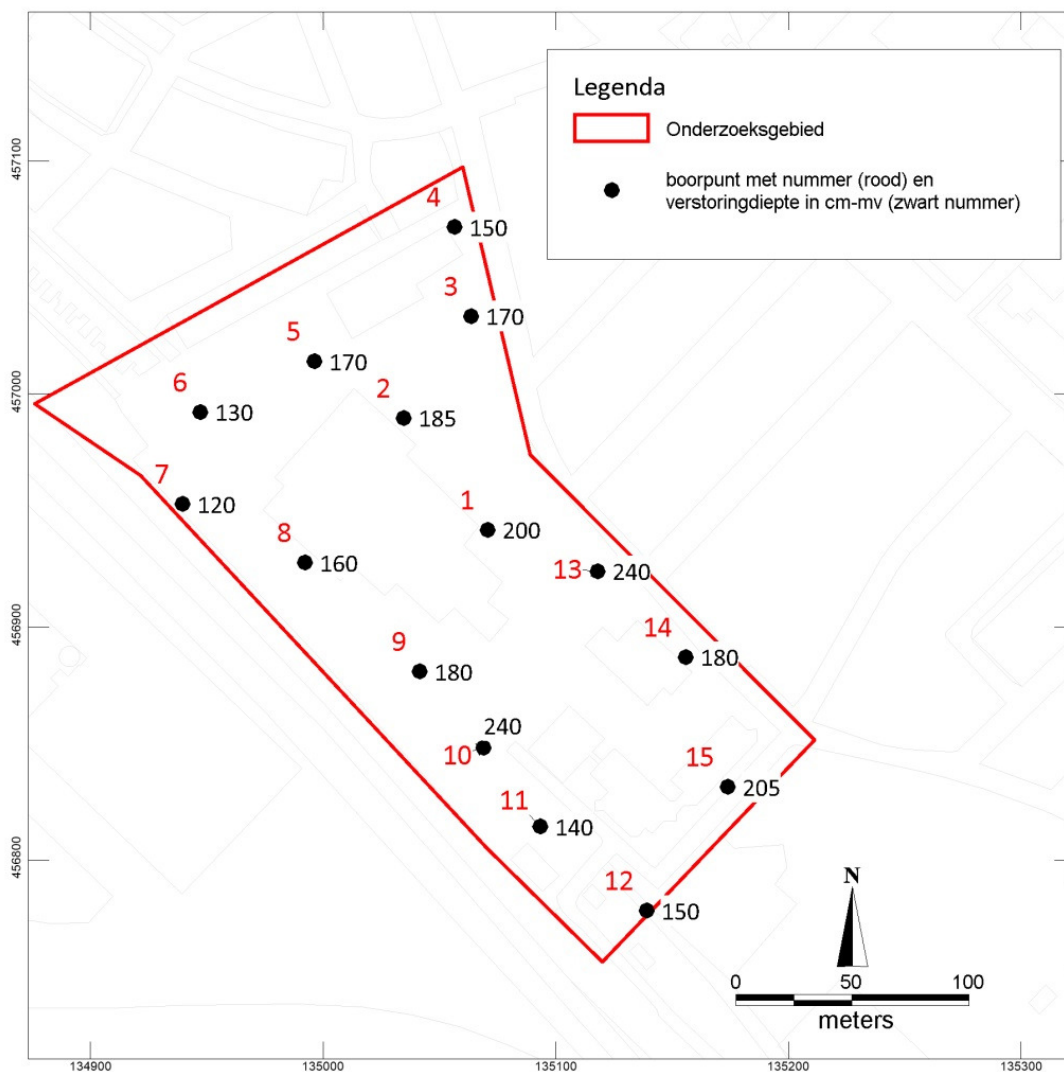
Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie			MIS	Lithostratigrafie					
	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)					
11.755	Kwartair	Laat	Laat-Weichsellen (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Krettenheye	Formatie van Boxtel			
12.745				Allerød (warm)						
13.675				Vroege Dryas (koud)						
14.025				Bølling (warm)						
15.700			Midden-Weichsellen (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal				3		
29.000				Midden-Pleniglaciaal						
50.000				Vroeg-Pleniglaciaal					4	
75.000			Pleistocene	Vroeg-Weichsellen (Vroeg-Glaciaal)				5a	5	Formatie van Beegden
								5b		
								5c		
	5d									
115.000		Eemien (warme periode)	5e		Eem Formatie					
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente					
370.000						Holsteinen (warme periode)	Formatie van Urk			
410.000			Elsterien (ijstijd)	Formatie van Peelo						
475.000					Cromerien (warme periode)					
850.000			Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel			
2.600.000										

Cal. jaren w/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden					
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd					
-1500	Vb1			Middeleeuwen							
-450	Va			Romeinse tijd							
0	12	Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd					
-800	IVa			Bronstijd							
815	2650		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum				
-2000	III							Mesolithicum			
3755									5000		
-4900	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum					
-5300	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend						
7020	8000	Laat-Pleistocene Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum				
-8240	9000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen					
-8800	10.150			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap					
11.755	10.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen					
12.745	11.800	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum				
13.675	12.000							Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
14.025	13.000										
15.700	13.000	Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum					
-35.000	75.000						Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			
75.000	115.000	Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)								
130.000	300.000						Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			
-300.000		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)								

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofsotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Project : Rapportage IVO-O Archeologie Plangebied 2^o Daalsedijk gebied fase 1 te Utrecht
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/151018

Bijlage 3: Boorpuntenkaart



Boorpuntenkaart met plangebied in het rode kader

Project : Rapportage IVO-O Archeologie Plangebied 2^o Daalsedijk gebied fase 1 te Utrecht
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/151018

Bijlage 4: Boorlegenda, samenvatting van de boorstaten en de boorstaten
(separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek



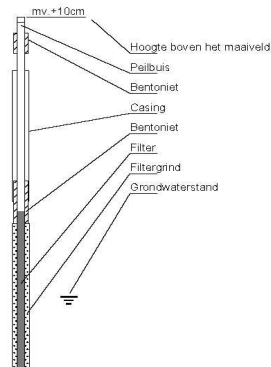
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



Laagaanduidingen



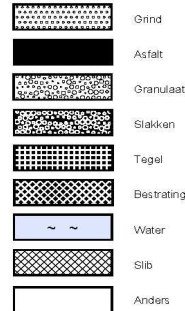
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie

Oliewater-reactie

- 1 = zwak
- 2 = matig
- 3 = sterk
- 4 = uiterst

PID waarden

- < 0,2 ppm
- 0,2 - 1,0 ppm
- 1,0 - 2,0 ppm
- 2,0 - 10 ppm
- > 10 ppm

getekend volgens NEN 5104

Bodemopbouw (samenvatting boorstaten)

Boring	Opgebracht zand/geroerd	Geroerde kalkloze kleilagen puinspikkels Steenkool koolas	Geroerde kalkrijke kleilagen puinhoudend	Sterk siltig zand (beddingzand)	Diepere ongeroerde kleilaag met plantenresten (kronkelwaargeul mogelijk aanzet tot restgeul?)
1	0-200 gestuit				
2-a	0-70 gestuit				
2-b	0-50 gestuit				
2-c	0-80	80-185 klei		185-240 met puinresten/verstoord	
3	0-45	45-170 klei		170-200	
4	0-80	80-150 klei		150-200	
5	0-110	110-170 klei		170-200	
6	0-50	50-130	130-145	145-210	210-250
7	0-70		70-120 klei kalkrijk		120-300
8-a	0-70 gestuit				
8-b	0-160 gestuit				
9	0-115	115-180			180-250
10	0-110		110-180 180-240		240-290
11	0-50		50-140	140-200	
12	0-40	40-120 klei 120-150 zand			150-200
13	0-140	140-170 170-240			240-270
14	0-180				
15	0-130	130-205 klei		205-240	