



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

FABRIEKSTRAAT 41

TE DOETINCHEM

GEMEENTE DOETINCHEM



Archeologie



Rapportage archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

Fabriekstraat 41 te Doetinchem

Opdrachtgever	Klaassen Groep bv Postbus 39 7090 AA Dinxperlo
Rapportnummer	5646.001
Versienummer¹	2
Datum	14 maart 2018
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	5646.001	
Toponiem	Fabriekstraat 41	
Opdrachtgever	Klaassen Groep bv	
Gemeente	Doetinchem	
Plaats	Doetinchem	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Ambt-Doetinchem, sectie L, nummers 3803, 3804, 5057 en 5059	
Omvang plangebied	Circa 2,7 hectare	
Kaartblad	40 F (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 217.180 / Y: 440.935	
Bevoegd gezag	Gemeente Doetinchem Postbus 9020 7000 HA Doetinchem Tel. 0314 - 377377 Email: gemeente@doetinchem.nl	
Deskundige namens het bevoegd gezag	De heer D. Kastelein, MA, Regionaal Archeoloog Omgevingsdienst Achterhoek Postbus 200 7255 ZJ Hengelo (Gld.) Email: archeologie@odachterhoek.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4578489100	Booronderzoek 4578497100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Klaassen Groep BV een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Fabriekstraat 41 te Doetinchem in de gemeente Doetinchem (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal een fabriekscomplex met bijbehorende kantoorpanden worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door eventuele toekomstige bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidskaart 2008 van de gemeente Doetinchem), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling binnen het plangebied.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem heeft het noordwestelijke deel van het plangebied, gelegen binnen een hooggelegen terrasrest (Ftr3), een hoge archeologische verwachting (AWV categorie 6). Het noordoostelijke deel van het plangebied, gelegen binnen een middelhoog gelegen terrasrest (Ftw6), heeft een middelhoge archeologische verwachting (AWV categorie 7). Het zuidelijke deel van het plangebied, gelegen binnen een laaggelegen terrasrest (Ftv9), heeft een lage archeologische verwachting (AWV categorie 8). Op basis van historische en landschappelijke gegevens is echter de vraag of (het noordwestelijke en noordoostelijke deel van) het plangebied een voldoende gunstige ligging heeft gehad als bewoningslocatie.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek wordt verwacht dat het plangebied binnen Terras X ligt, waar de Rijn nog tot in het Vroeg-Holoceen actief was en doorheen meanderde. Daarna hoorde het tot het stroomgebied van de Oude IJssel, waarbij overstromingen voornamelijk hebben plaatsgevonden tijdens het Laat-Holoceen, waarbij het plangebied tijdens overstromingen onder water stond en er geleidelijk aan een pakket overstromingsklei werd gesedimenteerd. Historisch kaartmateriaal laat zien dat voor de grootschalige ontginning het plangebied deel uitmaakte van de zeer natte/moerasachtige gronden binnen het overstromingsgebied van de Oude IJssel. Nadat het gebied ontgonnen was moet er rekening worden gehouden dat door het agrarisch gebruik er mogelijk ingrepen ten behoeve van de verbetering van de waterhuishouding van de grond (gebroken gronden) zijn uitgevoerd, waarbij het afdekkende kleipakket is opgemengd met het onderliggende rivierzand en daarmee een verstoring van het potentiële archeologisch niveau. Verder zijn er tot op heden in de directe omgeving van het plangebied, binnen Terras X, geen archeologische resten aangetroffen die duidelijk wijzen op de aanwezigheid van een archeologisch complextype. Onderzoeken die gedaan zijn op grotere afstand van het plangebied hebben tot op heden alleen geresulteerd in het aantreffen van archeologische vindplaatsen op rivierduinen. Over het algemeen zal het plangebied geen gunstige/een minder gunstige bewoningspositie hebben ingenomen. Wanneer de noordelijke helft van het plangebied daadwerkelijk een ligging heeft binnen een middelhoog gelegen tot hoog gelegen terrasrest, dan vormde deze wellicht een iets betere tijdelijke bewoningslocatie voor Jagers-Verzamelaars (einde Laat-Paleolithicum en Mesolithicum). Alleen de noordelijke helft van het plangebied heeft een middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum (Jagers-Verzamelaars).

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De resultaten van het booronderzoek bevestigen de ligging binnen Terras X, maar verschilt verder wel qua ligging binnen de specifieke paleogeografische/geomorfologische eenheden zoals die weergegeven worden op de geomorfologische kaart die specifiek voor de gemeente Doetinchem is opgesteld (archeologische waarden- en verwachtingskaart). Het zuidwestelijke, centraal-westelijke en noordwestelijke deel van het plangebied ligt binnen een hoger gelegen terrasrest en het zuidoostelijke, centraal-oostelijke en uiterst noordwestelijke deel van het plangebied binnen een middelhoog gelegen dan wel laaggelegen terrasrest. Alleen noordoostelijke deel van het plangebied ligt binnen een restgeul/oude rivierbedding. Ter plaatse van het hoger gelegen terrasrest is het pakket Laat-Holocene overstromingsklei van beperkte dikte en dit lijkt ten gevolge van agrarische bewerking een deel van de top van de rivierterrasafzettingen te zijn omgewerkt in de huidige bouwvoor. In dit deel van het plangebied kunnen daarom alleen archeologische vindplaatsen van het complextype 5a/5b worden verwacht. Binnen het middelhoog gelegen dan wel laaggelegen terrasrest is sprake van een dickere/afdekkende en beschermende laag Laat-Holocene klei, waardoor het complextype 3b/3c voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m IJzertijd kan worden verwacht. Voor de jongere perioden geldt het complextype 5a/5b. Voor de restgeul/oude rivierbedding geldt dat er watergerelateerde archeologische resten van het complextype 0, zogenaamde puntlocaties, kunnen worden verwacht. Recente bodemverstorende ingrepen hebben vooral in de noordelijke helft van het plangebied plaatsgevonden, ten gevolge van het gebruik als fabrieksterrein (inrichting) en het bouwen/slopen van een fabriekspand die in het noordoostelijke deel van het plangebied heeft gestaan. In de zuidelijke helft van het plangebied hebben bodemverstorende ingrepen zich voornamelijk beperkt tot de huidige bouwvoor. Dit terreindeel heeft tot op heden geen gebruik gekend ten behoeve van industriële doeleinden. In het uiterst zuidelijke deel van het plangebied heeft wel een gronddepot gelegen, maar deze heeft de natuurlijke bodemopbouw niet aangetast/verstoord.

In het zeefresidu van de top van het rivierzand als in het versneden/verbrokkelde pakket Vroeg-/Laat-Holocene klei is géén archeologisch vondstmateriaal aangetroffen. Alleen in het verstoorde deel van de bodemopbouw in de noordelijke helft van het plangebied, komt plaatselijk een bijmenging van recent bouwpuin en baksteen voor en betreft zeer waarschijnlijk sloopmateriaal van het voormalige fabriekspand. Deze resten zijn echter niet archeologisch relevant.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat er geen aanwijzing zijn om restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingcomplex of huisplaats (Landbouwers), behorend tot het complextype 3b/3c 5a/5b of 6 nog binnen het plangebied te verwachten. De middelhoge verwachting voor de perioden (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum (Jagers-Verzamelaars) en verder de lage verwachting voor de perioden vanaf het Neolithicum (Landbouwers) dient te worden bijgesteld naar geen verwachting. Er zijn voor de archeologie geen gevolgen vanuit de voorgenomen bodemingrepen.

Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Ondanks de intacte bodemopbouw in de zuidelijke helft van het plangebied en de geconstateerde bodemverstoringen in de noordelijke helft van het plangebied die zich voornamelijk beperken tot het pakket Laat-Holocene overstromingsklei, heeft de geleverde onderzoeksinspanning, in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, geen archeologische indicatoren opgeleverd.

Bij het afgeven van de vergunning dient de wettelijke meldingsplicht (artikel 5.10 Erfgoedwet juli 2016) kenbaar te worden gemaakt, dit om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“De-gene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelij-kerwijs 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 Rijksdienst voor het Cultu-reel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de ge-meente Doetinchem hiervan per direct in kennis te stellen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	4
	3.1 Methoden	4
	3.2 Afbakening van het plangebied	4
	3.3 Huidige situatie	5
	3.4 Toekomstige situatie	5
	3.5 Aardwetenschappelijke gegevens	6
	3.6 Archeologische waarden	12
	3.7 Beschrijving van het historische gebruik	17
	3.8 Aanvullende informatie	21
	3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	22
	3.10 Aanbevolen onderzoeksmethode	28
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	29
	4.1 Methoden	29
	4.2 Resultaten	29
	4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	31
5	CONCLUSIE EN ADVIES	38
	5.1 Conclusie	38
	5.2 Advies	39
	LITERATUUR	40
	BRONNEN	41

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Grondwatergegevens plangebied
Tabel IV.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VII.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Verleende bouwvergunningen
Tabel IX.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel X.	Bodemopbouw zuidwestelijke, centraal-westelijke en noordwestelijke deel plangebied (boringen 5 t/m 16, 19 t/m 29, 40 en 41)
Tabel XI.	Bodemopbouw zuidoostelijke, centraal-oostelijke en uiterst noordwestelijke deel plangebied (boringen 1 t/m 4, 18, 30, 31, 35 t/m 39, 42 t/m 46 en 52 t/m 56)
Tabel XII.	Bodemopbouw noordoostelijke deel plangebied (boringen 17, 32 t/m 34 en 47 t/m 51)

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 83
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1890 (Bonneblad)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1930 (Bonneblad)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 13.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem
Figuur 15.	Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto
Figuur 16.	Geïnterpoleerde paleoreliëfkaart van de top van het rivierzand binnen het plangebied t.o.v. NAP
Figuur 17.	Paleogeografie van het plangebied

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen
Bijlage 5	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Klaassen Groep BV een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Fabrikstraat 41 te Doetinchem in de gemeente Doetinchem (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal een fabriekscomplex met bijbehorende kantoorpanden worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door eventuele toekomstige bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidskaart 2008 van de gemeente Doetinchem), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling binnen het plangebied.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, gecombineerd verkennende en karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5).

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied.

Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Conform het Normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek (versie 1.2, september 2013)² dienen het bureauonderzoek en veldonderzoek antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

Fase 1a. Bureauonderzoek

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?
2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?

² Willemse & Kocken, 2013 / <http://www.odachterhoek.nl/milieuthemas/archeologie/>

3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.) in het omringende gebied?
4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvalaag, ophogingslaag)?
5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?
6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram zoals aangegeven in het normblad (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).
7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied
8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?
9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.
13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Fase 1b. Inventariserend veldonderzoek, verkenning

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?
15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

Fase 2. Inventariserend veldonderzoek, kartering

19. Uitgaande van de onderzoeksstrategie, zoals aangegeven in het bureauonderzoek, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig?
20. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek?
21. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie resultaten bureauonderzoek)?

Fase 2. Inventariserend veldonderzoek, kartering (indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn)

22. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van de archeologische vondst- en/of spoorcomplexen?
23. Wat is de a) diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld? Wat is b) de dikte van de vondstlaag of vondstlagen?
24. In hoeverre is de vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
25. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
26. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?
27. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
28. Welke a) mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor *in situ* behoud. Wat zijn b) daarvoor de randvoorwaarden? Hoe c) dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

In de hoofdstukken 3, 4 en 5 worden aan het einde van elke paragraaf de onderzoeksvragen beantwoord wanneer deze van toepassing zijn.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 4 en 5 december 2017 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de periode van 7 t/m 15 december 2017 door E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.³

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- Atlas van Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Doetinchem;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1.000 meter rondom het plangebied.

³Beschikbaar via www.sikb.nl

Het plangebied (circa 2,7 hectare) ligt aan de Fabriekstraat 41, binnen de bebouwde kom van Doetinchem en specifiek het bedrijventerrein Verheulsweide (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld op een hoogte van circa 12 en 12,5 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Ambt-Doetinchem, sectie L, nummers 3803, 3804, 5057 en 5059. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 F (1:25000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 217.180 / Y: 440.935.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied betreft momenteel een braakliggend terrein met langs de randen enkele bomen. De noordelijke helft van de onderzoekslocatie is bebouwd geweest met een fabriekspand welke in 2007 is gesloopt. Langs de noord- en oostzijde van het plangebied loopt de Fabriekstraat. Langs de zuidzijde van het plangebied loopt de Bedrijvenweg. Ten westen van het plangebied bevinden zich twee bedrijfsperven van de bedrijven Ren- en Toervereniging "De Zwaluwen" en Brezan Automaterialen. Deze bedrijfsperven maken deel uit van het bedrijventerrein Verheulsweide (zie figuur 3).

Atlas Gelderland⁴

Met de Atlas Gelderland wilt de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Bodematlas zien waar vroeger (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Volgens de Atlas Gelderland ligt het zuidelijke deel van het plangebied binnen de verontreinigingscontour van een grondwaterverontreiniging met VOCL. Dit type verontreiniging is echter niet gerelateerd aan mogelijke eerder uitgevoerde bodemverstoringen binnen het plangebied. Volgens de opdrachtgever is binnen het noordelijke deel van het plangebied nog een kleine grondverontreiniging (spotje) met PAK aanwezig, binnen het terreindeel dat ingericht is geweest als fabrieksterrein. De verwachting is dat ter plaatse van deze kleine grondverontreiniging de natuurlijke bodemopbouw reeds (deels) verstoord is (naast graafwerkzaamheden die zullen zijn uitgevoerd ten behoeve van de inrichting van het voormalige fabrieksterrein).

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied zal een fabriekscapex met bijbehorende kantoorpanden worden gerealiseerd. Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering, de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). De funderingsbalken zullen tevens komen te staan op heipalen. De nieuwbouw wordt voor zover bekend niet onderkelderd.

⁴ <http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland>

3.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁵	Laat-Holocene klei (Formatie van Echteld), vooral gesedimenteerd in de Romeinse tijd, gelegen op een dunne laag Vroeg-Holocene overstromingsklei (2 ^e Laag van Wijchen) en als basis fluviaatiele zanden/vlechtende rivierterrasafzettingen van de Formatie van Kreftenheye.
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁶	Niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom.
Geomorfologie ⁷	Niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Meest waarschijnlijk binnen een terrasvlakte (2M17).
Geomorfologische kaart gemeente Doetinchem (archeologische waarden- en verwachtingskaart) ⁸	Noordwestelijke deel plangebied binnen een hooggelegen terrasrest (Ftr3). Noordoostelijke deel plangebied binnen een middelhoog gelegen terrasrest (Ftw6). Zuidelijke deel plangebied binnen een laaggelegen terrasrest (Ftv9). Gehele plangebied waarschijnlijk behorend tot/liggend binnen <i>Terras X</i> , waarbij terrasresten bewaard kunnen zijn gebleven die relatief ondiep in de ondergrond voorkomen.
Bodemkunde ⁹	Kalkloze poldervaaggronden, bestaande uit lichte zavel en plaatselijk ijzerrijk (fRn15C).
Grondwatertrap	VII

Geologie¹⁰

De ondergrond van de omgeving van Doetinchem maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken. Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Tevens is toen het stuwwallengebied van Montferland ontstaan, dat zich verder ten zuidwesten van het plangebied bevindt. Het preglaciaal bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente. Nadat het landijs zich had teruggetrokken hervatte de Rijn zijn oorspronkelijke loop ten oosten van de stuwwallen van Montferland, richting het glaciaal bekken van het huidige IJsseldal.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. In die tijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Ook in de eerste helft van het Weichselien bleef de Rijn stromen via het IJsseldal, tot na het eerste koude maximum (Vroeg-Pleniglaciaal, 74.000 tot 60.000 jaar geleden).

⁵ De Mulder *et al.*, 2003

⁶ <http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland> / Cohen *et al.*, 2009

⁷ Alterra, 2003

⁸ Van Oosterhout, 2008

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1966

¹⁰ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2005 / Berendsen, 2008 / Van Oosterhout, 2008 / Cohen *et al.*, 2009

In de tweede helft van het Weichselien (vanaf 60.000 jaar geleden) boog het Rijndal langzaam westwaarts af, om tussen Montferland en de Veluwezoom richting de Betuwe en West-Nederland te gaan stromen. Tussen 40.000 en 25.000 jaar geleden heeft het merendeel van de Rijn door dit gebied gestroomd. Daarna verloor ook dit deel van de Rijn stapsgewijs haar afvoer, omdat de nog zuidelijker geleden verbindingen via het Niersdal en uiteindelijk de Gelderse Poort actief werden.

In het Oude IJsseldal is echter tot in ieder geval het einde van het Weichselien een Rijntak actief gebleven. Tijdens de laatste koude periode (het Jonge Dryas, 12.750 tot 11.755 jaar geleden) werd een nieuw, ondiep dal gevormd, welke ook bekend staat als *Terras X*. Hierbinnen zijn nog veel vlechtende riviergeulen bewaard gebleven, welke op basis van de aanwezige topografie nog in het landschap te herkennen zijn. Vanuit de vaak geheel of gedeeltelijk droogliggende bedding kon in het tweede deel van het Jonge Dryas (een zeer droge fase met sterke eolische activiteit) verstuivingen optreden, waardoor rivierduinen zijn gevormd langs de noordoostzijde van het dal van de Oude IJssel, bovenop het in het Pleniglaciaal reeds gevormde *Laagterras*. Het plangebied ligt op een dergelijke rivierduin. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen.

Aan het begin van het Holoceen (Preboreaal) heeft de Rijn het gebied van de Oude IJssel definitief verlaten (geen actief watervoerende nevengeul meer aanwezig). Tijdens perioden van hoge Rijnwaterstanden is wel een vrij dikke laag rivierklei afgezet, welke behoort tot de Laag van Wijchen (Formatie van Kreftenheye).

Vanaf het Boreaal stroomde er circa 7000 jaar lang bijna geen Rijnwater meer door het dal van de Oude IJssel, welke dus alleen maar zorgde voor lokale afwatering. Pas vanaf de Romeinse tijd werden er weer sedimenten afgezet in het gebied van de Oude IJssel, als gevolg van een toenemende sedimentlast (intensieve houtkap) en overstromingsfrequentie van de Rijn. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld.

Zanddieptekaart

Volgens de zanddieptekaart van de provincie Gelderland ligt het gebied binnen de bebouwde kom, waarvoor geen gegevens bekend zijn over zanddieptes en dus ook niet wordt weergegeven als figuur in onderhavige rapportage. Verder ten oosten van het plangebied komt een dek van eolisch zand voor aan het maaiveld, dikker dan 1 meter (code 301), en betreffen rivierduinafzettingen. Deze worden binnen het plangebied echter niet verwacht. Binnen *Terras X*, waarvan juist verwacht wordt dat het plangebied binnen ligt, heeft het kleipakket vaak een dikte < 1 meter, waardoor Pleistoceen rivierzand binnen 0 en 1 m -mv wordt verwacht (code 20).

DINO¹¹

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

¹¹ www.dinoloket.nl

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹² Hieruit blijkt dat de ondergrond is opgebouwd uit de volgende lithostratigrafische afzettingen; vanaf het maaiveld tot maximaal 2 -mv (zandige) klei (waarschijnlijk opgebouwd uit Laat-Holocene klei, behorend tot de Formatie van Echteld, en Vroeg-Holocene klei als Wijchen Laag, behorende tot de Formatie van Kreftenheye). Hieronder bevinden zich tot circa 25 m -mv grindrijke, grofzandige vlechtende rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye). Deze boringen geven geen laag rivierduinzand weer tussen de afdekkende kleilaag en de onderliggende vlechtende rivierafzettingen. De bodemopbouw varieert echter sterk in de omgeving van het plangebied, waarbij op de hoger gelegen terrasresten nog rivierduinen kunnen voorkomen, terwijl de direct naastgelegen verlande geulen vaak opgevuld zijn met meters dikke pakketten Holocene klei (zware komklei).

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Doetinchem bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd op de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000).

Op de geomorfologische kaart die specifiek voor de gemeente Doetinchem is opgesteld (archeologische waarden- en verwachtingskaart), en daarmee een hogere nauwkeurigheid kent dan de Geomorfologische kaart van Nederland, ligt het noordwestelijke deel van het plangebied binnen een hooggelegen terrasrest (Ftr3), het noordoostelijke deel van het plangebied binnen een middelhoog gelegen terrasrest (Ftw6) en het zuidelijke deel van het plangebied binnen een laaggelegen terrasrest (Ftv9, zie figuur 10). Hierbij is wel opvallend dat zowel het hooggelegen als het middelhoog gelegen terrasrest niet doorloopt buiten het plangebied en in het noordelijke deel van het plangebied een hoekige begrenzing kent. Waarschijnlijk is simpelweg niet goed bekend hoe in het plangebied als de directe omgeving de ligging van deze landschappelijke elementen is. Wel kan gesteld worden dat het gehele plangebied behoort tot/binnen *Terras X* ligt, waarbij terrasresten bewaard kunnen zijn gebleven die relatief ondiep in de ondergrond zullen voorkomen.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹³

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Door de aanwezige bebouwing wordt de topografie van het maaiveld enigszins vertroebeld (zie figuur 11). Verder is er geen onderscheid te maken tussen hooggelegen, middelhoog gelegen laaggelegen terrasresten. Ten westen van de huidige loop van de Oude IJssel is in het hoogtebeeld goed onderscheid te maken tussen de beduidend hoger gelegen kleine rivierduinen en de naastgelegen vlechtende restengeulen. Verder ten oosten van het plangebied zijn grotere, aangesloten rivierduinen zichtbaar. De loop van de huidige Oude IJssel is eveneens duidelijk herkenbaar.

¹² DINO boornummers BF40F0187 en B40F0929

¹³ www.ahn.nl

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als kalkloze polder-vaaggrond, bestaande uit lichte zavel en is plaatselijk ijzerrijk (fRn15C, zie figuur 12). Bij poldervaaggrond bestaat het bodemprofiel meestal uit een dunne A-horizont (humeuze toplaag) met direct daar- onder de C-horizont (oorspronkelijk moedermateriaal) waar gleyverschijnselen (roestvlekken) ondie- per dan 50 cm -mv in voorkomen. Dit bodemprofiel zal gevormd zijn in (jonge rivier)kleien die tijdens overstromingen van de Rijn in het Laat-Holoceen (vooral Romeinse tijd) zijn gesedimenteerd binnen *Terras X*.

Grondwatertrap en gegevens uit de Atlas Gelderland¹⁴

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemid- deld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden geka- rakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een ' of een '' weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. Grondwatertrappenindeling¹⁵

Grondwatertrap	I	II'	III''	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120

') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
 '') Een met een ' of een '' achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel III. Grondwatergegevens plangebied

GHG	GLG	GVG	Grondwatertrap	Historische grondwater- trap
Gehele plangebied: 121	Gehele plangebied: 199	Gehele plangebied: 142	Gehele plangebied: VII	Gehele plangebied: IV

GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm -mv
 GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in cm -mv
 GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in cm -mv

¹⁴ <http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland>

¹⁵ Locher & Bakker, 1990

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Gekoppeld aan de landschappelijke ligging heeft het gehele plangebied een grondwatertrap VII en een historische grondwatertrap IV. Een historische grondwatertrap van IV betekend dat het plangebied vroeger vrij hoge grondwaterstanden heeft gekend, overeenkomend met het historisch gebruik als laaggelegen graslanden (nat/moerasachtig gebied).

Beantwoording van relevante onderzoeksvragen

1. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied en in de ondiepe ondergrond? Hoe dik is (indien van toepassing) de Holocene deklaag?

Het plangebied ligt binnen het rivierenlandschap van de Oude IJssel. Volgens de geomorfologische kaart die specifiek voor de gemeente Doetinchem is opgesteld, ligt het noordwestelijke deel van het plangebied binnen een hooggelegen terrasrest, het noordoostelijke deel van het plangebied binnen een middelhoog gelegen terrasrest en het zuidelijke deel van het plangebied binnen een laaggelegen terrasrest. Het kaartbeeld is echter vrij onduidelijk en waarschijnlijk is simpelweg niet goed bekend hoe in het plangebied als de directe omgeving de ligging van deze landschappelijke elementen is. Wel kan gesteld worden dat deze terrasresten behoren tot het terrasniveau van Terras X, welke ontstaan is tijdens de laatste koude periode (het Jonge Dryas), waarbij een nieuw, ondiep dal werd gevormd binnen het Laagterras dat al tijdens het Pleniglaciaal (Midden-Weichselien) was gevormd.

Binnen het Terras X komen ook verlande geulen voor die gevormd zijn tijdens het Laat-Glaciaal (binnen het zogenaamde Terras X) en waarschijnlijk tijdens het Vroeg-Holoceen nog gefungeerd hebben als overloopgeul tijdens overstromingen van de Rijn. Ter plaatse van de terrasresten en de verlande geulen is een pakket Vroeg-Holocene overstromingsklei (2^e Laag van Wijchen) gesedimenteerd en vervolgens een pakket Laat-Holocene klei, behorend tot de Formatie van Echteld. Het totale kleipakket zal naar verwachting tussen 1 en 2 meter dik zijn.

2. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van de natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?

Binnen Terras X komen vooral kalkloze poldervaaggronden voor. Dit bodemprofiel zal gevormd zijn in (jonge rivier)kleien die tijdens overstromingen van de Rijn in het Laat-Holoceen (vooral Romeinse tijd) zijn gesedimenteerd binnen Terras X. Deze gronden waren in het verleden (voor de grootschalige ontginning en waterhuishoudkundige ingrepen) zeer nat/drassig en niet geschikt voor beakkering. Alleen (extensieve) beweiding van vee was mogelijk. Binnen het oude rivierengebied kunnen ook verlande restgeulen/overloopgeulen voorkomen waar tijdelijk veenvorming kon plaatsvinden. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat ook zien dat in de tweede helft van de 18^e eeuw woeste gronden (niet ontgonnen) gebied betrof en pas in de tweede helft van de 19^e eeuw is ontgonnen. Het agrarisch gebruik als altijd grasland gebleven tot aan de ontwikkeling van het bedrijventerrein Verheulswede pas in de tweede helft van de 20^e eeuw.

3. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten in het omringende gebied?
Binnen Terras X wordt een antropogene bodemhorizont, zoals een plaggendeek, niet verwacht. Deze gronden waren eigenlijk alleen geschikt als graasgronden voor vee. Er dient wel rekening te worden gehouden dat er grondverbeteringswerkzaamheden hebben plaatsgevonden door middel van het vermengen van de oorspronkelijk afdekkende kleilaag met het onderliggende rivierzand, vooral daar waar het rivierzand relatief ondiep voorkomt. Deze menglaag kan gezien worden als een antropogene bodemhorizont, hoewel de uitgevoerde bodemingrepen van relatief recente datum zullen zijn. Wellicht kan beter gesproken worden over een geroerde/verstoorde laag.
4. Wat is de aarde, dikte en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?
Ter plaatse van de terrasresten en de verlande geulen is een pakket Vroeg-Holocene overstromingsklei (2^e Laag van Wijchen) gesedimenteerd en vervolgens een pakket Laat-Holocene klei, behorend tot de Formatie van Echteld. Het totale kleipakket zal naar verwachting tussen 1 en 2 meter dik zijn ter plaatse van de verlande geulen en de lager gelegen terrasresten. Op de middelhoog gelegen en hooggelegen terrasresten zal de afdekkende laag Laat-Holocene overstromingsklei minder dik zijn, afhankelijk van de hoogteligging van de top van deze terrasresten. Het pakket Laat-Holocene overstromingsklei is voornamelijk gesedimenteerd vanaf de Romeinse tijd.
7. Met welke natuurlijke formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
In de ondergrond worden vlechtende rivierafzettingen verwacht die zijn afgezet door de Rijn tot aan het einde van de laatste ijstijd, het Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal). Tijdens de laatste koude periode van het Laat-Glaciaal (het Jonge Dryas, 12.750 tot 11.755 jaar geleden) werd een nieuw, ondiep dal gevormd, welke ook bekend staat als Terras X.
- Tijdens het Vroeg-Holoceen werd tijdens overstromingen/hoog water van de Rijn kleiige afzettingen gesedimenteerd (2^e Laag van Wijchen). De Rijntak door het gebied van de Oude IJssel is toen wel snel verdwenen, maar het gebied kon bij hoogwater nog steeds overstromen. Daarna volgde voor het plangebied een rustige periode. In het Vroeg-Holocene kleipakket zullen bodemvormende processen hebben plaatsgevonden zoals verbruining en de ontwikkeling van een inspoelingslaag van secundaire kleimineralen. Waarschijnlijk was wel sprake van een hoge grondwaterstand, waardoor deze bodemvormende processen minder goed op gang komen. Wel zal er sprake zijn geweest van veel gleyverschijnselen.*
- In het Laat-Holoceen, vanaf de Romeinse tijd, is opnieuw veel klei afgezet door overstromingen binnen het gebied van de oude rivierbedding, het lager gelegen Terras X. Dit pakket zal naar verwachting vrij dik zijn ter plaatse van de lager gelegen terrasresten en de verlande restgeulen/oude rivierbeddingen en minder dik op de middelhoog gelegen en hooggelegen terrasresten. In het jonge kleipakket zal nog nauwelijks bodemvormende processen hebben plaatsgevonden. Voor het gebied van de terrasresten, vooral de wat hoger gelegen terrasresten, dient rekening te worden gehouden dat door moderne bodemingrepen het afdekkende kleipakket opgemengd is met de onderliggende vlechtende rivierterrasafzettingen, waardoor enig gevormde bodemhorizonten niet meer te herkennen zullen zijn.*

3.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁶ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 13. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 700 m weergegeven.

Indicatieve archeologische waarde¹⁷

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die bestaat tussen de bodemkundige en/of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. De IKAW is gebaseerd op een aantal kaarten met een grotere schaal. De aangegeven grenzen op de IKAW zijn daardoor globaal en worden op lokaal niveau minder betrouwbaar geacht.

Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Archeologische beleidskaart Gemeente Doetinchem

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Op basis van de geomorfologische kaart (archeologische waarden- en verwachtingskaart) is een archeologische beleidskaart voor het gebied binnen de gemeente Doetinchem vervaardigd. Volgens deze kaart heeft het noordwestelijke deel van het plangebied, gelegen binnen een hooggelegen terrasrest (Ftr3), een hoge archeologische verwachting (AWV categorie 6, zie figuur 14). Het noordoostelijke deel van het plangebied, gelegen binnen een middelhoog gelegen terrasrest (Ftw6), heeft een middelhoge archeologische verwachting (AWV categorie 7). Het zuidelijke deel van het plangebied, gelegen binnen een laaggelegen terrasrest (Ftv9), heeft een lage archeologische verwachting (AWV categorie 8). Op basis van historische en landschappelijke gegevens is echter de vraag of (het noordwestelijke en noordoostelijke deel van) het plangebied een voldoende gunstige ligging heeft gehad als bewoningslocatie.

¹⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen twee AMK-terreinen (zie tabel IV en figuur 13).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
15.367	700 meter ten westen	<i>Mesolithicum, IJzertijd - Bronstijd laat, Romeinse tijd</i>	Toponiem: Doetinchem, Oude Doetinchemse Weg Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met sporen van bewoning. Mogelijk gaat deze vindplaats over in vindplaats van AMK-terrein 15.368. Vindplaats op het noordelijke deel van het rivierduin van Wijnbergen (in het rapport vindplaats 4 genoemd). Waarderend booronderzoek heeft zeer grote aantallen vondsten per boring opgeleverd. Op basis van enkele dateerbare vondsten kan worden geconcludeerd dat ten minste resten uit het Mesolithicum, de Vroege-Bronstijd en mogelijk de IJzertijd en/of Romeinse tijd op het terrein aanwezig zijn. Op drie plaatsen zijn grondsporen aangeboord. Gezien het zeer grote aantal vondsten zijn op het terrein ongetwijfeld nederzettingssporen uit een of meer genoemde perioden aanwezig. Verder zijn in het zuiden van het terrein mogelijk resten van een gebouw of een steenoven uit de Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd aangetroffen. Geconcludeerd is dat de vindplaats veel groter is dan op basis van de resultaten van het eerdere karterend onderzoek werd vermoed. De vindplaats beslaat het gehele noordelijke deel van het rivierduin, globaal tussen de Kapperskolk en twee op het rivierduin aanwezige boerderijen (Oude Doetinchemse weg 20 en 21).
15.368	700 meter ten zuidwesten	<i>Neolithicum, IJzertijd - Bronstijd, Romeinse tijd</i>	Toponiem: Doetinchem, Oude Doetinchemse Weg Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met sporen van bewoning. Deze vindplaats beslaat het zuidoostelijke deel van het rivierduin van Wijnbergen (in het rapport vindplaats 1 genoemd). De plaats ligt deels op een relatief vlak plateau en deels op de rand van een meer reliëfrijk deel van het rivierduin. De vindplaats kenmerkt zich door een enigszins diffuse spreiding van artefacten uit vermoedelijk verscheidene perioden; de Steentijd en/of Bronstijd en waarschijnlijk de IJzertijd en/of Romeinse tijd. Tijdens booronderzoek (81 boringen) zijn op twee plaatsen mogelijk grondsporen aangeboord. Hoewel in de boringen langs de oostelijke en zuidelijke rand van de vindplaats geen vondsten zijn gedaan, is het vanwege de diffuse vondstverspreiding niet geheel zeker of hier ook de grens van de vindplaats ligt. Mogelijk strekt de vindplaats zich uit tot aan de randen van het plateau (tot aan de 12,5 meter hoogtelijn). De vindplaats wordt door een opgevlude depressie in tweeën gedeeld.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal elf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij alleen om bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) (zie tabel V en figuur 13).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2204360100 (29534) en 2206426100 (29825)	Zuidelijke strook van het plangebied en doorlopend in westelijke richting	<p>Type onderzoek: bureau- en onderzoek Toponiem: Fabriekstraat 41 Doetinchem Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 29-7-2008</p> <p>Resultaat: Uit de landschappelijke ligging van het plangebied, aan de oever van de Oude IJssel, binnen de voormalige riviervlakte van de Oude IJssel, blijkt dat de omgeving van het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Het plangebied bevindt zich binnen de overstromingsvlakte van de Oude IJssel, welk gebied niet ideaal voor de ontwikkeling van een nederzetting. In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd op of in de top van de oeverafzettingen van de Oude IJssel. De kans op het voorkomen van de resten is middelhoog tot laag. Er moet rekening mee worden gehouden dat er grond is opgebracht voor de aanwezige grondwallen, er mogelijk nog resten van een vuilstortplaats aanwezig zijn en dat voor de ontwikkeling van het huidige bedrijventerrein het gehele gebied mogelijk is opgehoogd. Tijdens het booronderzoek zijn bedding- en oeverafzettingen van de Oude IJssel aangetroffen vanaf 15 à 50 cm -mv. Deze worden afgedekt door een recente ophoging. Ter plaatse van boring 2 en 3 zijn de bedding- en oeverafzettingen intact, maar het kan niet uitgesloten worden dat de top van de oeverafzettingen is verdwenen bij de aanleg van het bedrijventerrein. Een natuurlijke bodem is niet waargenomen. Eventueel dieper gelegen archeologische resten kunnen bewaard zijn gebleven, maar deze zijn niet aangetroffen. Geadviseerd is om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren doormiddel van een karterend booronderzoek, teneinde de gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. De boringen dienen te worden uitgevoerd ter plaatse van boring 2 en 3 van het verkennend booronderzoek.</p>
2269259100 (38570)	200 meter ten noordoosten	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Doetinchem-Fabriekstraat Doetinchem Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 2-1-2010</p> <p>Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek was er een lage trefkans voor het plangebied opgesteld. Voor het uiterste oostelijke deel gold echter een middelhoge trefkans aangezien dit deel op een oude rivierduin zou zijn gesitueerd. Uit het booronderzoek is gebleken dat vrijwel het gehele terrein tot grote diepte is verstoord. De kans dat er in de ondergrond intacte archeologische waarden aanwezig zijn, is daarom verwaarloosbaar klein. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren</p>
2358959100 (50690) en 2359793100 (50802)	450 meter ten oosten	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Doetinchem Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 20-2-2012</p> <p>Resultaat: De kans op archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum werd laag geacht. Een ligging van het plangebied op een hooggelegen terrasrest, en daardoor een hoge verwachting volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem, is op basis van alle andere geïnventariseerde gegevens niet correct. Indien er toch archeologische resten aanwezig zijn, dan worden resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum (Jagers-Verzamelaars) verwacht in de top van de terrasafzettingen (rivierzand) en in de Laag van Wijchen (Vroeg-Holoceen). Resten uit de perioden Neolithicum t/m Middeleeuwen (Landbouwers) worden verwacht in de top van de Laag van Wijchen en/of overstromingsklei van de Rijn. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Op grond van het ontbreken van de laag waarin nog archeologische resten konden worden verwacht en de sterk verstoorde bodemopbouw, is geadviseerd om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.</p>

2029799100 (10704)	500 meter ten zuidwesten	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Doetinchem Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 13-6-2001 Resultaat: Bureau- en karterend booronderzoek in het tracé van de Bedrijvenweg, dat twee landschappelijke zones doorsnijdt: het dal van de Oude IJssel en een rivierduinlandschap dat in het Pleistoceen is ontstaan. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, die kunnen wijzen op de aanwezigheid van belangrijke archeologische waarden. In het westen van het gebied bestaat de bodem uit jonge rivierafzettingen van de Oude IJssel.</p>
2080293100 (10703)	550 meter ten oosten	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Doetinchem Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 13-6-2001 Resultaat: Bureau- en karterend booronderzoek in het tracé van de Bedrijvenweg, dat twee landschappelijke zones doorsnijdt: het dal van de Oude IJssel en een rivierduinlandschap dat in het Pleistoceen is ontstaan. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, die kunnen wijzen op de aanwezigheid van belangrijke archeologische waarden. In het westen van het gebied bestaat de bodem uit jonge rivierafzettingen van de Oude IJssel.</p>
2012609100 (3366)	600 meter ten noordoosten	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Doetinchem Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 2-11-2000 Resultaat: Er zijn bij het onderzoek geen archeologische resten aangetroffen. Bovendien is de bodem in het plangebied grotendeels verstoord. De diepte van de bodemverstoringen varieert van 0,5 tot maximaal 1,1 m - mv. Er is geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.</p>
2140119100 (20327)	600 meter ten noorden	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Hamburgerbroek Doetinchem Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 3-1-2007 Resultaat: De resultaten van het inventariserend bureau- en veldonderzoek hebben een duidelijk beeld opgeleverd ten aanzien van de archeologische potentie van het plangebied. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat een groot deel van het plangebied bestaat uit opgespoten zand. Dit deel is vanuit archeologisch oogpunt minder interessant. Het zou kunnen dat onder het pakket opgespoten zand intacte bodemprofielen en wellicht archeologische resten bewaard zijn gebleven, maar de kans dat deze door middel van dit onderzoek kunnen worden opgespoord is klein. Daarnaast is het de vraag in hoeverre deze dieper gelegen vindplaatsen verstoord zouden worden bij bodemingrepen. Een groot deel van het plangebied Hamburgerbroek-Stationslocatie is verstoord. Het gaat daarbij om het deel dat bestaat uit opgespoten zand, maar ook om het gebied dat op grond van het bureauonderzoek aanvankelijk een hoge verwachting (op het aantreffen van archeologische resten) was toegekend. Dit geldt met name voor de zone langs de Terborgseweg. Voor dit deel van het plangebied wordt geen vervolgonderzoek voorgesteld. Het gebied ten noorden hiervan tot de grenzen van Het Ei is vanuit archeologisch perspectief zeer interessant. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat in dit gebied een gehucht moet hebben gelegen. Dit is aangetoond door middel van historische kaarten, maar ook door de aanwezigheid van archeologische resten aan de overzijde van de Terborgseweg (Schabbink, 2006). Het gehucht komt voor op de kaart van Jacob van Deventer uit 1560. Het veldonderzoek heeft archeologische resten opgeleverd die gedateerd kunnen worden in de IJzertijd t/m de Romeinse tijd in dezelfde zone. Al met al lijkt het erop dat dit gebied langdurig bewoond is geweest. Vanuit de archeologische monumentenzorg (AMZ) dient te worden gestreefd naar behoud van archeologische waarden. Uitgangspunt van het behoud en daarmee de bescherming van archeologische waarden is ervoor te zorgen dat ingrepen die tot aantasting van de vindplaats kunnen leiden, zoveel mogelijk vermeden worden. Bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv dienen te worden voorkomen. Dit geldt ook voor de locaties binnen het plangebied waar op dit moment reeds bebouwing aanwezig is, omdat niet op voorhand duidelijk is in hoeverre deze bebouwing de bodem heeft verstoord. Indien besloten wordt dat de vindplaats niet behouden kan worden, is het wenselijk een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven uit te laten voeren.</p>

4557914100	650 meter ten oosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Doetinchem Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 10-8-2017 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in Archis.
2182053100 (26327)	700 meter ten oosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Terborgseweg Doetinchem Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 17-1-2007 Resultaat: Geen vervolgonderzoek.
2472074100 (65225) en 2472082100 (65226)	700 meter ten noorden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Terborgseweg 74-78 en Stationsplein 2 te Doetinchem Doetinchem Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 3-3-2015 Resultaat: Volgens de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem ligt het plangebied landschappelijk gezien binnen een laaggelegen terrasrest. Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland is het echter meest waarschijnlijk dat het plangebied op een rivierduin ligt, maar dat de overgang naar het Terras X niet ver of misschien wel direct ten zuidwesten van het plangebied loopt. In de tijd van de Jagers-Verzamelaars (einde Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) zullen de hoger gelegen rivierduinen een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie. Vanaf het Neolithicum vormde vooral de overgangsposities gunstige locaties voor bewoning. Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de bodemopbouw binnen het overgrote deel van het plangebied intact is, zo ook binnen de reeds bebouwde terreindelen. Op basis van de dikte van het plaggendek betreft het aanwezige bodemprofiel een hoge enkeerdgrond. - Alleen boring 1, in het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied, is gestaakt vanwege de aanwezigheid van een massieve betonverharding op circa 60 cm -mv. Geconcludeerd is dat, op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek, de ligging van het plangebied binnen een rivierduin wordt bevestigd en dat het plangebied tevens zijn hoge verwachting behoudt op het voorkomen van archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Geadviseerd is om een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. De hoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum blijft namelijk behouden. Geadviseerd is het vervolgonderzoek te laten bestaan uit een archeologisch karterend booronderzoek, om daarmee het plangebied systematisch te onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

Vondsten en/of grondsporen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondsten en grondsporen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondsten en/of grondsporen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vier vondsten en/of grondsporen geregistreerd (zie tabel VI en figuur 13).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-vondsten

Zaaknummer (waarnemingsnummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
3156151100 (133857)	300 meter ten noordwesten	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - fragment van gedraaid aardewerk
2754343100 (11519)	450 meter ten noordwesten	<i>Neolithicum</i> : - fragment van een vuursteen bijl
2704147100 (3399)	450 meter ten zuidwesten	<i>Paleolithicum - Mesolithicum</i> : - fragmenten van hoornen objecten, <i>Neolithicum</i> : - botmateriaal - fragmenten van vuursteen objecten,

2028283100 (138280)	600 meter ten zuidwesten	<p><i>Mesolithicum - Bronstijd:</i> - vuursteen afslagen</p> <p><i>Neolithicum - Bronstijd:</i> - fragment van een vuursteen mes</p> <p><i>Neolithicum - Romeinse tijd:</i> - handgevoemd aardewerk - fragmenten van huttenleem/verbrande leem</p> <p><i>Neolithicum – Late-Middeleeuwen:</i> - aardewerk</p> <p><i>IJzertijd - Romeinse tijd:</i> - handgevoemd aardewerk - 5 fragmenten van metalen slakken</p> <p><i>Romeinse tijd – Late-Middeleeuwen:</i> - fragment van gedraaid aardewerk</p> <p><i>Late Middeleeuwen:</i> - fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk - fragment van een keramische kogelpot</p>
---------------------	--------------------------	---

Beantwoording van relevante onderzoeksvragen

6. Welke gegevens met betrekking tot de archeologische complexen zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom het plangebied bekend? *Binnen het plangebied zijn geen gegevens bekend over eventueel aanwezige archeologische complexen. Alleen verder ten westen van het plangebied komen een tweetal AMK-terreinen voor waar op een rivierduin sporen van bewoning zijn aangetroffen uit vermoedelijk verscheidene perioden; de Steentijd en/of Bronstijd en waarschijnlijk de IJzertijd en/of Romeinse tijd. In Archis geregistreerde onderzoeken die in de directe omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd hebben niet geresulteerd in het aantreffen van archeologische vindplaatsen. Onderzoeken die gedaan zijn op grotere afstand van het plangebied hebben tot op heden alleen geresulteerd in het aantreffen van archeologische vindplaatsen op rivierduinen. Resten uit de steentijd betreffen voornamelijk vuursteenartefacten. Resten van Landbouwers betreffen voornamelijk aardewerkfragmenten. Op de terrasresten zijn in de omgeving van het plangebied tot op heden geen archeologische resten aangetroffen.*

3.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis van het oostelijk dekzand- en rivierenlandschap¹⁸

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland is weergegeven in bijlage 2. Voor een meer gedetailleerde bewoningsgeschiedenis van het rivierduinengebied langs de Oude IJssel wordt verwezen naar de rapportage behorende bij de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de naastgelegen gemeente Doetinchem.¹⁹

¹⁸ Barends *et al.*, 2006

¹⁹ Van Oosterhout, 2008

Al vanaf de Oude Steentijd (Laat-Paleolithicum, zie bijlage 1) werd het oostelijk dekzand- en rivierenlandschap bewoond door rondtrekkende jagers en verzamelaars. Vooral de hoger gelegen terreindelen zoals dekzandruggen en -koppen en de hoogste delen van de dekzandwelingen, werden vanaf het Laat-Paleolithicum gekozen als woonplaats en begraafplaats. Deze vormden de meest reliëfrijke, hoogstgelegen en goed ontwaterde delen van het landschap, vaak met markante gradiënten naar lagere terreindelen. Tevens hadden beekdalen en (kleine) rivieren een grote aantrekkingskracht. De beek/rivier bood mogelijkheden tot visvangst en het bejagen van dieren die naar de beek/rivier trokken. Daarnaast was er in het beek-/rivierdal een rijke vegetatie voorhanden als voedselbron. De hogere rivierduinen en dekzandruggen en -koppen nabij een beek-/rivierdal waren dus de meest favoriete bewoningslocaties.

Vanaf de Nieuwe Steentijd (Neolithicum) deden landbouwactiviteiten hun intrede. Nederzettingen ontstonden juist vaker op de overgang van de hoge zandgronden naar de lage beek-/rivierdalen (gebieden van dekzandwelingen), gunstig gelegen tussen de weiden in de beek-/rivierdalen en vooral daar waar een aanzienlijk areaal aan hoge (zand)gronden aanwezig waren om in gebruik genomen te worden als landbouwgrond.

In de Middeleeuwen vond een geleidelijke omslag plaats in het agrarisch bedrijfssysteem, die ook landschappelijk gevolgen had. Door een intensiever bodemgebruik en het gelijktijdig in stand houden van de vruchtbaarheid van het steeds uitbreidende akkerareaal namen de heidevelden in omvang sterk toe. Door eeuwenlange bemesting werden vooral de hogere dekzandruggen geleidelijk opgehoogd. Deze staan voor de oostelijke zandgronden bekend als engen, enken, eenmans-essen of kampen. In het algemeen wordt de term "es" gebruikt. Doordat de hydrologische omstandigheden op korte afstand sterk wisselen, zijn nooit grote akkercomplexen tot ontwikkeling gekomen. Hier overheerste de individuele occupatie, waardoor kleine percelen ontstonden, met een afwisseling van grasland en akkerland. Vaak zijn de percelen omgeven door heggen of hakhout. De bewoning binnen het oostelijk dekzandlandschap was daardoor altijd sterk verspreid.

Vanaf de Middeleeuwen verplaatste de bewoning zich ook naar de lager gelegen gebieden aan de randen van de essen, om zo maximaal gebruik te maken van het beschikbare landbouwareaal. Tot voor kort nam men aan dat het potstalsysteem (een mengsel van stalrest, huisafval, bosstrooisel, heideplaggen en zand dat werd vervaardigd in een veestal) al volop in de Middeleeuwen in gebruik was. Opgravingen van Middeleeuwse boerderijen laten tot dusver echter geen overtuigende sporen zien van het gebruik van het potstalsysteem destijds. Het is daarmee kenmerkend voor het agrarisch gebied van de Nederlandse zandgronden in de Nieuwe tijd.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel VII. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²⁰

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Hottingerkaart	1773-1794	83	-	Woeste gronden, zuidelijke deel plangebied wel doorsneden door een weg, waarschijnlijk dienend als ontsluitingsweg.	Omvangrijk gebied van woeste grond, vermoedelijk vrij nat/drassig dat alleen in de zomer werd gebruikt als graasgronden voor vee. Ten westen van het plangebied lag de rivier de Oude IJssel. Verder ten noorden van het plangebied lag de oude historische kern van Doetinchem (het Ei van Doetinchem).

²⁰ www.topotijdreis.nl / beeldbank.cultureelerfgoed.nl / Versfelt, 2003

Kadastrale minuut	1822	Stad Doetinchem, Sectie B, Blad 01	1:2.500	Geen noemenswaardige veranderingen.	Direct ten westen van het plangebied was een geulvormige laagte aanwezig, vermoedelijk een restgeul.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1890	493	1:50.000	Gebied ontgonnen en in agrarisch gebruik genomen, grasland	Binnen restgeul waren enkele kolken aanwezig, waaronder de Grote en Kleine Spanjaardskolk. Ten westen van de loop van de Oude IJssel was een cluster van enkele boerderijen en de RC kerk aanwezig.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1930	493	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geleidelijke uitbreiding van bebouwing van Doetinchem ten noorden van de spoorlijn.
Topografische kaart	1966	40 F	1:25.000	Nog steeds in agrarisch gebruik	Begin van ontwikkeling van het bedrijventerrein Verheulswede direct ten noorden van het plangebied. Ten noorden van het plangebied is de Fabriekstraat aangelegd. De loop van de Oude IJssel is rechtgetrokken/gekanaliseerd.
Topografische kaart	1977	40 F	1:25.000	Noordelijke deel plangebied bebouwd met een fabriekspand van Edelpapier BV.	Bedrijventerrein Verheulswede en bebouwd kom van Doetinchem breidt zich verder uit.

Voor onderhavig bureauonderzoek gaat het te ver om de geschiedenis van (de historische stadskern) van Doetinchem uitgebreid te bespreken. In de vroegste schriftelijke overlevering wordt Doetinchem voor het eerst vermeld in een oorkonde van bisschop Albericus van Utrecht van 23 maart 838 na Chr. In dit geschrift wordt melding gemaakt van het schenken van allodiale goederen (dat wil zeggen: vrij van elke leenband), waaronder de kerk en de daarbij behorende horigen in de 'villa Duetinghem'. Het betrof destijds voornamelijk de bebouwing binnen de oude stadgrachten en -poorten van Doetinchem. De 'villa Duetinghem' begon in economische zin betekenis te krijgen in de 12^e eeuw. De nabijgelegen loop van de Oude IJssel diende als natuurlijke snelweg, welke voor kleine schepen bevaarbaar was in zowel zuidoostelijke richting tot in het huidige Duitsland (Westfalen) als in westelijke richting tot Doetsburg. In 1236 werd aan Doetinchem stedelijke rechten verleend. De stadspoorten van Doetinchem, welke hiermee de buitenste grens van de historische kern van Doetinchem aangeven, dateren van rond het eind van de 13^e eeuw. Voor uitgebreide informatie over de geschiedenis van Doetinchem wordt verwezen naar het boek "Geschiedenis van Doetinchem" van de oudheidkundige kring 'Deutekom'.²¹

Het plangebied zelf ligt hemelsbreed ongeveer 1 kilometer ten zuiden van de stadskern van Doetinchem (het Ei van Doetinchem) en maakte, op basis van het geraadpleegde historische kaartmateriaal vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw, deel uit van een omvangrijk gebied van woeste gronden. Het zuidelijke deel van het plangebied werd wel doorsneden door een onverharde weg, waarschijnlijk dienend als ontsluitingsweg. Waarschijnlijk was het een vrij nat/drassig gebied dat alleen in de zomer werd gebruikt als graasgronden voor vee. Ten westen van het plangebied lag de rivier de Oude IJssel (zie figuur 4).

²¹ Boogman & Oosterhaven, 1986

In de loop van de 19^e eeuw veranderde er weinig binnen het plangebied als in het onderzoeksgebied. Binnen restgeulen waren enkele kolken aanwezig, waaronder de Grote en Kleine Spanjaardskolk. Ten westen van de loop van de Oude IJssel was een cluster van enkele boerderijen en de RC kerk aanwezig (zie figuren 5 en 6). De woeste gronden waren grootschalig ontgonnen en voornamelijk in gebruik genomen als grasland, duidend op hydrologische condities die niet voldoende waren voor het gebruik als akkerland.

In de eerste helft van de 20^e eeuw vond een geleidelijke uitbreiding van de bebouwing van Doetinchem plaats ten noorden van de spoorlijn (zie figuur 7). Pas in de tweede helft van de 20^e eeuw komt het bedrijventerrein Verheulswede tot ontwikkeling direct ten noorden van het plangebied. In de jaren '60 van de 20^e eeuw is ten noorden van het plangebied de Fabriekstraat aangelegd. De loop van de Oude IJssel was rechtgetrokken/gekanaliseerd (zie figuur 8). In de jaren '70 van de 20^e eeuw raakt het noordelijke deel van het plangebied bebouwd met een fabriekspand van Edelpapier BV, welke in 2007 is gesloopt. Het bedrijventerrein Verheulswede en de bebouwde kom van Doetinchem breidt zich verder uit (zie figuur 9). In de zuidelijke strook van het plangebied heeft voor meerdere jaren een gronddepot gelegen.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Doetinchem is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (via het Erfgoedcentrum Achterhoek Liemers). Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie.

Tabel VIII. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1970	Bouwen van een opslaghal in het noordelijke deel van het plangebied, voorzien van funderingsbalken tot circa 100 cm -mv en staand op betonnen poeren van circa 80 cm hoogte. Geen onderkeldering.
1971	Bouwen van twee fabriekshallen in het noordelijke deel van het plangebied, voorzien van funderingsbalken tot circa 100 cm -mv en staand op betonnen poeren van circa 80 cm hoogte. Geen onderkeldering.
1983	Uitbreiden van een productie- en opslaghal in het noordelijke deel van het plangebied, voorzien van funderingsbalken tot circa 100 cm -mv en staand op betonnen poeren van circa 80 cm hoogte. Geen onderkeldering.
1986	Uitbreiden van een fabriekshal in het noordelijke deel van het plangebied, voorzien van funderingsbalken tot circa 100 cm -mv en staand op betonnen poeren van circa 80 cm hoogte. Geen onderkeldering.
1989	Veranderen van het fabriekspand in het noordelijke deel van het plangebied, geen veranderingen in ondergrondse delen van bebouwing.

Het fabriekspand dat in het noordelijke deel van het plangebied heeft gestaan is voorzien geweest van funderingsbalken tot circa 100 cm -mv en staande op betonnen poeren van circa 80 cm hoogte. Er hebben dus ingrepen tot minimaal 180 cm -mv plaatsgevonden. Te verwachten is ten behoeve van de aanleg van het voormalige fabriekspand (uitgraven bouwput) en diverse nutsvoorzieningen, de bodem ter plaatse minimaal tot deze dieptes is geroerd/afgegraven. De onbebouwde terreindelen direct rondom het fabriekspand waren deels voorzien van vermoedelijk een klinkerverharding (onder andere ingericht als parkeerterrein. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van deze voormalige verharding is, op basis van de huidige informatie, moeilijk in te schatten. Meest waarschijnlijk is dat de verharding met een onderliggende laag cunet-/stabilisatiezand en/of halfverhardingslaag direct op het oorspronkelijke bodemprofiel is aangebracht of hooguit vermengd is geraakt met de huidige bouwvoor (eerste 30 cm). Anderzijds is mogelijk dat de humeuze bovengrond voorafgaand is afgegraven, om zo eventuele verzakkingen te minimaliseren.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.²²

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

Beantwoording van relevante onderzoeksvraag

5. Wat is het historisch landgebruik van het plangebied en het omringende gebied geweest, uitgaande van de kaarten van de Hottingerkaart, het Kadastraal Minuutplan, de *Topografische Militaire kaart 1850 en het Bonneblad*?
Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal blijkt het gebied in de 18^e eeuw deel uitmaakte van een omvangrijk gebied van woeste gronden. Het zuidelijke deel van het plangebied werd wel doorsneden door een onverharde weg, waarschijnlijk dienend als ontsluitingsweg. Waarschijnlijk was het een vrij nat/drassig gebied dat alleen in de zomer werd gebruikt als graasgronden voor vee. Ten westen van het plangebied lag de rivier de Oude IJssel. Verder ten noorden van het plangebied lag de oude historische kern van Doetinchem (het Ei van Doetinchem).

In de loop van de 19^e eeuw veranderde er weinig binnen het plangebied als in het onderzoeksgebied. Binnen restgeulen waren enkele kolken aanwezig, waaronder de Grote en Kleine Spanjaardskolk. Ten westen van de loop van de Oude IJssel was een cluster van enkele boerderijen en de RC kerk aanwezig. De woeste gronden waren grootschalig ontgonnen en voornamelijk in gebruik genomen als grasland, duidend op hydrologische condities die niet voldoende waren voor het gebruik als akkerland.

In de eerste helft van de 20^e eeuw vond een geleidelijke uitbreiding van de bebouwing van Doetinchem plaats ten noorden van de spoorlijn. Pas in de tweede helft van de 20^e eeuw komt het bedrijventerrein Verheulswede tot ontwikkeling direct ten noorden van het plangebied. In de jaren '60 van de 20^e eeuw is ten noorden van het plangebied de Fabriekstraat aangelegd. De loop van de Oude IJssel was rechtgetrokken/gekanaliseerd. In de jaren '70 van de 20^e eeuw raakt het noordelijke deel van het plangebied bebouwd met een fabriekspand van Edelpapier BV, welke in 2007 is gesloopt. Het bedrijventerrein Verheulswede en de bebouwde kom van Doetinchem breidt zich verder uit. In de zuidelijke strook van het plangebied heeft voor meerdere jaren een gronddepot gelegen.

3.8 Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17, Zuid-Veluwe en Oost Gelderland (contactpersoon de heer B. Clabbers). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend die niet in ARCHIS worden weergegeven.

Historische Vereniging Deutekom

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Historische Vereniging Deutekom (contactpersoon de heer H. de Haan). Gemeld wordt dat voor het plangebied of omgeving geen aanvullende informatie beschikbaar is anders dan al vermeld in ARCHIS.

²² Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 - 1994/ikme.nl/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990

3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IX. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	-Noordelijke helft plangebied: middelhoog -Zuidelijke helft plangebied: laag	Vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de vlechtende rivierterrasafzettingen (rivierzand) en in de 2 ^e Laag van Wijchen, afgedekt door Laat-Holocene overstromingsklei
Midden- en Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de 2 ^e Laag van Wijchen, afgedekt door Laat-Holocene overstromingsklei
Bronstijd - IJzertijd (Landbouwers)	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de 2 ^e Laag van Wijchen, afgedekt door Laat-Holocene overstromingsklei
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de afdekkende laag Laat-Holocene overstromingsklei
Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld en in en/of direct onder de bouwvoor, in de top van de afdekkende laag Laat-Holocene overstromingsklei

Het plangebied heeft een landschappelijke ligging binnen *Terras X*, waar de Rijn nog tot in het Vroeg-Holoceen actief was en doorheen meanderde. Daarna hoorde het tot het stroomgebied van de Oude IJssel. Het plangebied heeft in een nat/moerasachtig gebied gelegen, waar doorheen nog diverse watervoerende restgeulen aanwezig waren. Over het algemeen zal het plangebied niet echt een gunstige bewoningspositie hebben ingenomen, zeker niet het zuidelijke deel van het plangebied dat binnen een laaggelegen terrasrest ligt. Indien in het noordelijke deel van het plangebied daadwerkelijk wat hoger gelegen terrasresten voorkomen, vormde deze een iets betere tijdelijke bewoningslocatie voor Jagers-Verzamelaars (einde Laat-Paleolithicum en Mesolithicum). De meeste voorkeur ging echter uit naar de nabijgelegen hoge rivierduinen of de terrasrand van het relatief hoger gelegen *Laagterras* naar *Terras X*, welke niet ver zowel ten oosten als westen van het plangebied voorkomen. Archeologische vindplaatsen in de omgeving van het plangebied zijn tot op heden ook alleen maar gedaan bovenop rivierduinen. Hooguit werden locaties direct langs de watervoerende geulen gebruikt voor specialistische activiteiten, zoals visserij. Langs de hoofdgeul van de Oude IJssel werden doorwaadbare plaatsen gecreëerd (voorden) en later bruggen, waar soms ook een watermolen en een toltoren stond. Historisch kaartmateriaal laat zien dat deze verder ten westen aanwezig waren, echter niet nabij het plangebied.

Vanaf het Neolithicum vormde vooral de overgangsposities, zoals de flanken van rivierduinen, juist de meest gunstige locaties voor bewoning. De hoger gelegen rivierduinen werden gebruikt als landbouwgronden. De zware kleigronden binnen het lager gelegen *Terras X*, met daarin verlande geulen (die wel periodiek overstroomde), zullen vooral zijn gebruikt als graasgebieden voor vee. Het plangebied vormde dan ook geen gunstige locatie voor (tijdelijke) bewoning. De gebieden binnen *Terras X* zullen regelmatig te kampen hebben gehad met natte/drassige condities, zeker vanaf de Romeinse tijd toen het gebied ook vaak overstroomde (en er een pakket Laat-Holocene overstromingsklei sedimenteerde). Het plangebied betrof vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw in eerste instantie woeste grond en na de grootschalige ontginning van het gebied grasland. Aanwijzing dat er binnen het plangebied een historisch erf zou kunnen hebben gelegen, zijn er dan ook niet. Pas in de jaren '70 raakt het plangebied bebouwd met het in 2007 gesloopte fabriekspand. De zuidelijke strook van het plangebied maakt deel uit van een terrein waarvoor reeds bureauonderzoek en verkennend booronderzoek is uitgevoerd in 2008. Op basis van de verkennende boringen is geconcludeerd dat binnen de zuidelijke strook van onderhavig plangebied sprake is van een intacte bodemopbouw en dat een aanvullend karterend booronderzoek noodzakelijk is om de aanwezigheid, omvang, ligging, aard en datering van archeologische resten nader te kunnen bepalen.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten wordt de kans op archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum (Jagers-Verzamelaars) alleen middelhoog geacht voor de noordelijke helft van het plangebied (indien relatief hoger gelegen terrasresten daadwerkelijk voorkomen). Voor de zuidelijke helft van het plangebied wordt deze verwachting laag geacht. Resten uit deze perioden worden verwacht in de top van de terrasafzettingen (rivierzand) en in de Laag van Wijchen (Vroeg-Holoceen). Voor de perioden vanaf het Neolithicum wordt de kans op archeologische resten laag geacht. Resten uit de perioden Neolithicum t/m Middeleeuwen (Landbouwers) worden verwacht in de top van de Laag van Wijchen en/of overstromingsklei van de Rijn/Oude IJssel. Resten uit de Nieuwe tijd worden verwacht in de top van de overstromingsklei van de Rijn/Oude IJssel.

Archeologische resten, indien aanwezig zullen hoofdzakelijk bestaan uit aardewerk- en/of vuursteenstroomingen. Door de natte/moerasachtige ligging van het plangebied kunnen organische resten en bot goed geconserveerd zijn. Tevens zorgt de afdekkende kleilaag voor een goede conservering voor dieper gelegen resten, voornamelijk van Jagers-Verzamelaars.

Bodemverstoring

Dat een gebied een hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het noordelijke deel van het plangebied is bebouwd geweest met een fabriekspand, welke in 2007 is gesloopt. Deze bebouwing was voorzien van funderingsbalken tot circa 100 cm -mv en staande op betonnen poeren van circa 80 cm hoogte. Er hebben dus ingrepen tot minimaal 100 cm -mv plaatsgevonden. Te verwachten is dat destijds, ten behoeve van de aanleg van deze bebouwing en diverse nutsvoorzieningen, de bodem plaatselijk minimaal tot deze dieptes is afgegraven. De onbebouwde terreindelen direct rondom het fabriekspand waren deels voorzien van vermoedelijk een klinkerverharding (onder andere ingericht als parkeerterrein. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van deze voormalige verharding is, op basis van de huidige informatie, moeilijk in te schatten. Meest waarschijnlijk is dat de verharding met een onderliggende laag cunet-/stabilisatiezand en/of halfverhardingslaag direct op het oorspronkelijke bodemprofiel is aangebracht of hooguit vermengd is geraakt met de huidige bouwvoor (eerste 30 cm). Anderzijds is mogelijk dat de humeuze bovengrond voorafgaand is afgegraven, om zo eventuele verzakkingen te minimaliseren.

Voordat het plangebied bebouwd raakte en tot het bedrijventerrein Verheulsweide ging behoren, is het vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw in agrarisch gebruik geweest (grasland). Dit agrarisch gebruik zal verstoringen van de natuurlijke bodemopbouw hebben veroorzaakt, waarvan verwacht wordt dat deze qua diepte vrij beperkt zijn geweest. Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat er tijdens het agrarisch gebruik diepgaande grondverbeteringswerkzaamheden hebben plaatsgevonden. Bij een ondiep voorkomen van de onderliggende vlechtende rivierterrasafzettingen (voornamelijk matig fijn tot matig grof zand) werd deze gemengd met de afdekkende Holocene kleilaag, om zo de draagkracht en waterhuishouding van de grond te verbeteren. Dergelijke gronden worden ook wel aangeduid als gebroken gronden.

Beantwoording van relevante onderzoeksvragen

8. Met welke culturele formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?

Het plangebied heeft een landschappelijke ligging binnen Terras X, waar de Rijn nog tot in het Vroeg-Holoceen actief was en doorheen meanderde. Daarna hoorde het tot het stroomgebied van de Oude IJssel. Het plangebied heeft in een nat/moerasachtig gebied gelegen, waar doorheen nog diverse watervoerende restgeulen aanwezig waren. Over het algemeen zal het plangebied niet echt een gunstige bewoningspositie hebben ingenomen, zeker niet het zuidelijke deel van het plangebied dat binnen een laaggelegen terrasrest ligt. Indien in het noordelijke deel van het plangebied daadwerkelijk wat hoger gelegen terrasresten voorkomen, vormde deze een iets betere tijdelijke bewoningslocatie voor Jagers-Verzamelaars (einde Laat-Paleolithicum en Mesolithicum). De meeste voorkeur ging echter uit naar de nabijgelegen hoge rivierduinen of de terrasrand van het relatief hoger gelegen Laagterras naar Terras X, welke niet ver zowel ten oosten als westen van het plangebied voorkomen.

Archeologische vindplaatsen in de omgeving van het plangebied zijn tot op heden ook alleen maar gedaan bovenop rivierduinen. Hooguit werden locaties direct langs de watervoerende geulen gebruikt voor specialistische activiteiten, zoals visserij. Langs de hoofdgeul van de Oude IJssel werden doorwaadbare plaatsen gecreëerd (voorden) en later bruggen, waar soms ook een watermolen en een toltoren stond. Historisch kaartmateriaal laat zien dat deze verder ten westen aanwezig waren, echter niet nabij het plangebied.

Vanaf het Neolithicum vormde vooral de overgangsposities, zoals de flanken van rivierduinen, juist de meest gunstige locaties voor bewoning. De hoger gelegen rivierduinen werden gebruikt als landbouwgronden. De zware kleigronden binnen het lager gelegen Terras X, met daarin verlande geulen (die wel periodiek overstroomde), zullen vooral zijn gebruikt als graasgebieden voor vee. Het plangebied vormde dan ook geen gunstige locatie voor (tijdelijke) bewoning. De gebieden binnen Terras X zullen regelmatig te kampen hebben gehad met natte/drassige condities, zeker vanaf de Romeinse tijd toen het gebied ook vaak overstroomde (en er een pakket Laat-Holocene overstromingsklei sedimenteerde). Het plangebied betrof vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw in eerste instantie woeste grond en na de grootschalige ontginning van het gebied grasland. Aanwijzing dat er binnen het plangebied een historisch erf zou kunnen hebben gelegen, zijn er dan ook niet.

9. Welke natuurlijke en culturele formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
- Eventueel aanwezige (pre)historische resten houden voornamelijk verband met de landschappelijke ligging en de aanwezige natuurlijke afzettingen. Op basis van de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem liggen het plangebied op zowel een hooggelegen, middelhoog gelegen en laaggelegen terrasrest en komen hier kalkloze poldervaaggronden voor. Bij een intacte bodemopbouw wordt de volgende horizontsequentie verwacht: Ap- (bouwvoor), Cg- en vervolgens de Cr-horizont. Archeologische resten kunnen worden verwacht vanaf de top van de vlechtende rivierterrasafzettingen en in de bovenliggende afdekkende kleilaag. Ook hierbinnen zal het sporenniveau zich bevinden en er kan sprake zijn van meerdere archeologische niveaus. Daar waar moderne bodemingrepen zich hebben beperkt tot de huidige bouwvoor en daarbij tot het Laat-Holocene kleipakket, zullen het onderliggende Laat-Glaciaal en/of Vroeg-Holocene kleipakket (2° Laag van Wijchen) en de top van de rivierzandafzettingen gespaard zijn gebleven van moderne bodemingrepen. Er zal sprake zijn van een afgedekt complex met archeologische resten die kunnen dateren vanaf het Laat-Paleolithicum t/m IJzertijd. Voordat het plangebied tot het bedrijventerrein Verheulswede ging behoren is het vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw in agrarisch gebruik geweest (grasland). Dit agrarisch gebruik zal verstoringen van de natuurlijke bodemopbouw hebben veroorzaakt, waarbij tevens rekening moet worden gehouden dat er tijdens het agrarisch gebruik diepgaande grondverbeteringswerkzaamheden hebben plaatsgevonden. Indien moderne bodemingrepen zijn uitgevoerd tot in de rivierzanden, dan mag verwacht worden dat, indien er sprake is van een archeologische vindplaats op de terrasresten (middelhoge verwachting voor het hooggelegen en middelhoog gelegen terrasrest), de vondstlaag in het afdekkende kleipakket en eventueel in de oorspronkelijke top van de rivierzandafzettingen, gedeeltelijk of mogelijk zelfs volledig verstoord is geraakt en deels zijn opgenomen in de huidige bouwvoor. Alleen de meest resistente mobilia zal nog aanwezig zijn. Hierdoor zal de vondstdichtheid van de vindplaats lager zijn geworden. Ook archeologische sporen in het kleipakket zullen (deels) verdwenen zijn. Eventueel diepere sporen die doorlopen in het onderliggende rivierzandpakket zullen nog wel intact aanwezig zijn, maar er zal dan sprake zijn van een lage spoordichtheid. Het noordelijke deel van het plangebied is bebouwd geweest met een fabriekspand, welke in 2007 is gesloopt. Deze bebouwing was voorzien van funderingsbalken tot circa 100 cm -mv en staande op betonnen poeren van circa 80 cm hoogte. Er hebben dus ingrepen tot minimaal 100 cm -mv plaatsgevonden. Te verwachten is dat destijds, ten behoeve van de aanleg van deze bebouwing en diverse nutsvoorzieningen, de bodem plaatselijk minimaal tot deze dieptes is afgegraven en daarmee naar verwachting tot in de rivierzanden.*
10. Wat is de aard van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
- Op basis van de aanwezige afzettingen en landschappelijke ligging heeft alleen de noordelijke helft van het plangebied een middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum (Jagers-Verzamelaars). Van Jagers-Verzamelaars kunnen resten (en mogelijk nog sporen) worden verwacht van een basis-/extractiekamp. Resten en sporen van Landbouwers kunnen worden verwacht in de vorm van een nederzettingcomplex of huisplaats, maar hiervoor geldt voor het gehele plangebied een lage verwachting. Indien toch aanwezig dat is er mogelijk sprake van een matig/hoge dichtheid van resistente mobilia (aardewerk, metaalresten (lokale ijzerproductie) en een matig/hoge spoordichtheid (immobilia). Binnen het vondstenspectrum domineert meestal houtskool, aardewerk en (vuur)steen. Er kunnen dichte of minder dichte sporencusters voorkomen, bestaande uit resten van greppels, erfafscheidingen, kuilen, de paalkuilen van één of meerdere (bij)gebouwen.*

Wel dient er rekening te worden gehouden dat door het agrarisch gebruik er mogelijk ingrepen ten behoeve van de verbetering van de waterhuishouding van de grond (gebroken gronden) zijn uitgevoerd, waarbij het afdekkende kleipakket is opgemengd met het onderliggende rivierzand. Hierdoor zal het archeologisch spoorniveau zijn verstoord en ex-situ liggende mobilia (archeologische resten) blootgesteld zijn aan degradatieprocessen. Afhankelijk van de mate van aantasting van de oorspronkelijke top van het rivierzand (vlechtende rivierterrasafzettingen) zal een deel van het sporenniveau nog intact zijn (complextype 5a/5b) of al volledig zijn vergraven (complextype 6). Wanneer het Laat-Holocene kleipakket dermate dik is dat deze fungeert als een afdekkende en beschermende laag voor moderne bodemingrepen, dan kunnen de bovengenoemde complexen uit de perioden daterend vanaf het Laat-Paleolithicum t/m IJzertijd worden verwacht waarbij sprake is van een hoge vondstdichtheid van resistente als minder resistente mobilia in een duidelijke cultuurlaag, al dan niet met een spoorniveau (complextype 3b/3c).

Voor de aanleg van water- en drenkkuilen en het gebruik als dumplocatie van afval waren de overgangsposities van het hoger gelegen rivierduinengebied/terrasrand van het Laagterras naar het lager gelegen Terras X met oude rivierbeddingen (riviervlaktes) meest geschikt. Deze complextypen lagen logischerwijs niet te ver van de bewoningslocatie. Het plangebied ligt echter buiten deze overgangszone, waardoor de kans op de aanwezigheid van water- en drenkkuilen en/of een dumplocatie binnen het plangebied geringer wordt geacht.

Tot op heden zijn er in de directe omgeving van het plangebied, binnen Terras X, geen archeologische resten aangetroffen die duidelijk wijzen op de aanwezigheid van een archeologisch complextype. Onderzoeken die gedaan zijn op grotere afstand van het plangebied zijn uitgevoerd hebben tot op heden alleen geresulteerd in het aantreffen van archeologische vindplaatsen op rivierduinen.

11. Hoe manifesteren deze zich tijdens het prospectieonderzoek?

Indien binnen het plangebied vermenging van het afdekkende kleipakket met het onderliggend rivierzand heeft plaatsgevonden, en er sprake is van een archeologische vindplaats in de vorm van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzittingscomplex of huisplaats (Landbouwers), dan wordt er vanuit gegaan dat deze zich bij het booronderzoek voornamelijk manifesteert door middel van de nog aanwezige, resistente mobilia (vondstmateriaal) in de geroerde grond en huidige bouwvoor. Een belangrijk deel van de mobiele vondsten zal door degradatieprocessen verdwenen zijn, zodat de vondstdichtheid lager is geworden. Afhankelijk van de mate van aantasting van de oorspronkelijke top van het rivierzand (vlechtende rivierterrasafzettingen) zal een deel van het sporenniveau nog intact zijn (complextype 5a/5b) of al volledig zijn vergraven (complextype 6). Bij een dermate dik Laat-Holoceen kleipakket zullen bovengenoemde archeologische vindplaatsen uit de perioden Laat-Paleolithicum t/m IJzertijd hun matig/hoge vondstdichtheid hebben behouden en voorkomen in een duidelijke cultuurlaag, al dan niet met een spoorniveau (complextype 3b/3c). Water- en drenkkuilen en dumpzones worden in het plangebied op basis van de landschappelijke ligging niet verwacht. In hoeverre organische resten nog aanwezig zijn is afhankelijk van de diepteligging en heersende grondwaterstanden.

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen kunnen binnen het plangebied, conform het principediagram, aangetoond worden?

Restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) behoren tot het complextype 3b/3c 5a/5b of 6, afhankelijk van de dikte van de Holocene kleilaag (deklaag), waar deze voorkomt binnen het plangebied, en of de bodem antropogeen is bewerkt tot een gebroken grond/zanderijgrond (vermenging afdekkende kleilaag met de onderliggende vlechtende rivierterrasafzettingen). Door de waterhuishoudkundige bodemingrepen, en daardoor heersende diepere grondwaterstanden kunnen veel van de mobiele vondsten door degradatieprocessen ook verdwenen zijn.

Water- en drenkkuilen en resten van specialistische of rituele activiteiten worden gezien als puntlocaties en hebben dus een zeer beperkte ruimtelijke spreiding (complextype 0). Water- en drenkkuilen kunnen wel tot grote diepte doorlopen in de vlechtende rivierterrasafzettingen. In zijn algemeenheid zijn puntlocaties van zeer beperkte omvang behoren tot het complex met geen sporen en een zeer lage en diffuse vondstdichtheid (complextype 0 volgens het principediagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen zoals weergegeven in het normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek, figuur 2 in Schakel 2) of kunnen binnen het plangebied, conform het principediagram, niet worden aangetoond.

Afvaldumps kunnen een grotere spreiding hebben, waarin veel materiaalsoorten kunnen voorkomen (afval van aardewerk, metaal, bot, hout, verbrandingsresten (houtskool)) met een hoge tot zeer hoge dichtheid en is herkenbaar als een duidelijke cultuurlaag (complextype 3a). Op basis van de landschappelijke ligging van het plangebied worden afvaldumps echter niet verwacht.

13. Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden?

Restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) van het type 5a/5b of 6 complex zijn bij een goede vondst-zichtbaarheid het beste op te sporen door middel van een (systematische) oppervlaktekartering. Karterend booronderzoek is alleen een geëigende opsporingsmethode voor de (zeer) vondstrijke complexen. Om een eventueel aanwezig (restant van een) archeologisch sporenniveau te kunnen aantonen is proefsleuvenonderzoek de geëigende techniek. Een proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd nadat een karterend booronderzoek, bij voorkeur in combinatie met een (systematische) oppervlaktekartering, voldoende aanwijzingen oplevert ((meerdere) archeologische indicatoren) voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Wanneer er sprake is van een dik Laat-Holoceen kleipakket dan kunnen hieronder gelegen archeologische vindplaatsen uit de perioden Laat-Paleolithicum t/m IJzertijd (met een matig/hoog vondst- en/of sporendichtheid) goed door middel van een karterend booronderzoek kunnen worden opgespoord. Afvaldumps in het Laat- en/of Vroeg-Holocene kleipakket kunnen eveneens goed door middel van een karterend booronderzoek worden opgespoord.

Puntlocaties van zeer beperkte omvang kunnen niet door een systematische oppervlaktekartering als een karterend booronderzoek worden opgespoord. Door middel van zoek sleuven wordt de trefkans groter, echter ook door deze methode kunnen dergelijke vondst- en spoorcomplexen gemist worden.

Omdat de kans op verstoring van de bodem binnen terreindelen van het plangebied groot wordt geacht (bouw van voormalig fabriekspand en inrichting van omliggende terreindelen, dan wel door opmengen van de bovenliggende kleilaag met de onderliggende rivierzanden tot gebroken gronden tijdens het agrarisch gebruik van het plangebied), wordt het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd in zowel de verkennende als de karterende fase (KNA protocol 4003, IVO-O). Met het verkennend booronderzoek wordt de bodemopbouw binnen het plangebied bepaald en wordt onderzocht of de oorspronkelijke bodemopbouw (poldervaaggrond) nog wel of niet meer intact is. Ten behoeve van de karterende fase van het booronderzoek zullen in totaal 56 boringen worden gezet, waarbij de 'brede zoekoptie' als onderzoeksmethode zal worden gehanteerd, conform de Leidraad karterend booronderzoek (versie 2.0, d.d. 4 december 2012). Tevens maakt de zuidelijke strook van het plangebied deel uit van een terrein waarvoor reeds bureauonderzoek en verkennend booronderzoek is uitgevoerd in 2008. Op basis van de verkennende boringen is geconcludeerd dat binnen de zuidelijke strook van onderhavig plangebied sprake is van een intacte bodemopbouw en dat een aanvullend karterend booronderzoek geadviseerd is om de aanwezigheid, omvang, ligging, aard en datering van archeologische resten nader te kunnen bepalen.

3.10 Aanbevolen onderzoeksmethode

Op grond van de beantwoorde onderzoeksvragen, conform het Normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek (versie 1.2, september 2013)²³, blijkt dat binnen het plangebied de volgende vondst- en/of spoorcomplexen kunnen worden verwacht: restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) met een matig/hoge of lage vondst-/spoordichtheid (afhankelijk van de dikte van het Laat-Holocene kleipakket) en in zijn algemeenheid puntlocaties. Resten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers), waarbij de vondstlaag is opgenomen in de huidige bouwvoor en waar sprake is van een lage vondst-/spoordichtheid, zijn het beste op te sporen door een (systematische) oppervlaktekartering. Voor het aantonen van een sporenniveau is proefsleuvenonderzoek de meest geëigende techniek.

Wanneer bovengenoemde archeologische vindplaatsen uit de perioden Laat-Paleolithicum t/m IJzertijd zijn afgedekt door een voldoende dik Laat-Holoceen kleipakket (buiten het bereik geweest van moderne bodemingrepen) dan zijn deze wel goed op te sporen door middel van een karterend booronderzoek. Resten van afvaldumps zijn tevens goed door middel van een karterend booronderzoek goed op te sporen.

Voor puntlocaties is er eigenlijk geen geschikte opsporingmethode in de inventariserende fase van het veldonderzoek. Absolute zekerheid over de aan- of afwezigheid van dergelijke resten kan alleen worden gegeven door vlakdekkend gravend onderzoek.

Omdat de kans op verstoring van de bodem binnen terreindelen van het plangebied groot wordt geacht (bouw van voormalig fabriekspand en inrichting van omliggende terreindelen, dan wel door opmenging van de bovenliggende kleilaag met de onderliggende rivierzanden tot gebroken gronden tijdens het agrarisch gebruik van het plangebied), wordt het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd in zowel de verkennende als de karterende fase (KNA protocol 4003, IVO-O). Met het verkennend booronderzoek wordt de bodemopbouw binnen het plangebied bepaald en wordt onderzocht of de oorspronkelijke bodemopbouw (poldervaaggrond) nog wel of niet meer intact is.

²³ Willemse & Kocken, 2013

Ten behoeve van de karterende fase van het booronderzoek zullen in totaal 56 boringen worden gezet, waarbij de 'brede zoekoptie' als onderzoeksmethode zal worden gehanteerd, conform de Leidraad karterend booronderzoek (versie 2.0, d.d. 4 december 2012). Tevens maakt de zuidelijke strook van het plangebied deel uit van een terrein waarvoor reeds bureauonderzoek en verkennend booronderzoek is uitgevoerd in 2008. Op basis van de verkennende boringen is geconcludeerd dat binnen de zuidelijke strook van onderhavig plangebied sprake is van een intacte bodemopbouw en dat een aanvullend karterend booronderzoek geadviseerd is om de aanwezigheid, omvang, ligging, aard en datering van archeologische resten nader te kunnen bepalen. Daarnaast geldt voor het plangebied dat de verwachting op resten van Jagers-Verzamelaars alleen middelhoog is voor het noordelijke deel van het plangebied. Verder heeft het plangebied een lage verwachting op het voorkomen van archeologische resten van zowel Jagers-Verzamelaars als van Landbouwers. Direct uitvoeren van gravend onderzoek staat dan ook in geen verhouding met de verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten binnen het plangebied geplande ontwikkelingen binnen het plangebied.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 6 december 2017 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 12 cm) 56 boringen tot maximaal 320 cm -mv gezet (zie figuur 15). De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De raaien zijn verspreidend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁴ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 4 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen (verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek). Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm wanneer het los zand betrof of versneden en verbrokken wanneer het klei betrof. Het zeefresidu dan wel het versneden en verbrokkelde materiaal is vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. De opbouw van de bodem kan schematisch als volgt worden weergegeven en wordt bij het beantwoorden van de onderzoeksvragen verder toegelicht:

²⁴ Bosch, 2005

Tabel X. Bodemopbouw zuidwestelijke, centraal-westelijke en noordwestelijke deel plangebied (boringen 5 t/m 16, 19 t/m 29, 40 en 41)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot circa 30	Donkerbruin gekleurde, zwak humeuze, sterk zandige klei, kalkloos	Ap-horizont, huidige bouwvoor
Plaatselijk tussen 30 en 60	Bruin tot grijsbruin gekleurde, sterk zandige klei, kalkloos en plaatselijk zwak gleyhoudend	C-/Cg-horizont, Laat-Holoceen overstromingsmateriaal (Formatie van Echteld)
Tussen 30 en gemiddeld 170	Lichtgrijsbruin en naar onderen toe oranjegeel tot grijsgeel gekleurd, matig fijn tot matig grof zand met roestvlekken, kalkloos, scherp aanvoelend zand	Cg-horizont, rivierterrasafzettingen (Formatie van Kreftenheye)
Tussen gemiddeld 170 en 220 (einddiepte boringen)	Lichtgrijs tot lichtgrijsbruin gekleurd, plaatselijk zwak grindig, matig fijn tot matig grof zand, kalkloos, scherp aanvoelend zand	Cr-horizont, rivierterrasafzettingen (Formatie van Kreftenheye)

Tabel XI. Bodemopbouw zuidoostelijke, centraal-oostelijke en uiterst noordwestelijke deel plangebied (boringen 1 t/m 4, 18, 30, 31, 35 t/m 39, 42 t/m 46 en 52 t/m 56)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot circa 30	Donkerbruin gekleurde, zwak humeuze, sterk zandige klei, kalkloos	Ap-horizont, huidige bouwvoor
Tussen gemiddeld 30 en 120	Donkerbruin en naar onderen toe grijsbruin tot lichtoranjegrijs gekleurde, sterk zandige klei, kalkloos en zwak tot matig gleyhoudend naar beneden toe	Cg-horizont, Laat-Holoceen overstromingsmateriaal (Formatie van Echteld)
Tussen gemiddeld 120 en 180 (einddiepte boringen)	Oranjegeel tot geelgrijs gekleurd, matig fijn tot matig grof zand met roestvlekken, kalkloos, scherp aanvoelend zand	1Cg-horizont, rivierterrasafzettingen (Formatie van Kreftenheye)
Tussen gemiddeld 180 en 220 (einddiepte boringen)	Lichtgrijs tot lichtgrijsbruin gekleurd, plaatselijk zwak grindig, matig fijn tot matig grof zand, kalkloos, scherp aanvoelend zand	Cr-horizont, rivierterrasafzettingen (Formatie van Kreftenheye)

Tabel XII. Bodemopbouw noordoostelijke deel plangebied (boringen 17, 32 t/m 34 en 47 t/m 51)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 130	Bruin tot lichtbruin gekleurd en gevlekt, deels zwak humeus, deels zwak grindig, zwak siltig, zwak tot matig kleiig, matig fijn zand, kalkloos, plaatselijk vermengd met resten recent bouwpuin/baksteen	Recent bewerkte/geroerde grond, waarschijnlijk teruggestorte grond na bouw/sloop van voormalig fabriekspan die in het noordoostelijke deel van het plangebied heeft gestaan
Tussen gemiddeld 130 en gemiddeld 220, maximaal tot 260, geulvormig verloop onderzijde	Donkergrijs tot donkergrijsgroen gekleurde, matig zandige klei, kalkloos	Cg-horizont, restgeulafzettingen (Formatie van Echteld)
Tussen 260 en 295 binnen het diepste deel van de geul	Lichtgrijsgroen tot lichtgrijs gekleurde, sterk zandige klei, kalkrijk	Cg-/Cr-horizont, 2° Laag van Wijchen, Vroeg-Holoceen
Vanaf minimaal 260 en maximaal 295 tot 320 (einddiepte boringen)	Lichtgrijs tot grijs gekleurd, zwak grindig, matig grof tot zeer grof zand met een grindrijke bovenkant (channel lag), kalkrijk, scherp aanvoelend zand	Cr-horizont, rivierterrasafzettingen (Formatie van Kreftenheye)

Archeologische indicatoren

Van elke boring is het opgeboorde materiaal gezeefd over een 4 mm wanneer het los zand betrof (rivierzand tot een diepte van circa 30 cm onder de top) of versneden en verbrokkeld wanneer het klei betrof (Laat-Holocene overstromingsklei en 2^e Laag van Wijchen binnen de restgeul). Alleen in het verstoorde deel van de bodemopbouw komt plaatselijk ook een bijmenging van recent bouwpuin en baksteen voor en betreft zeer waarschijnlijk sloopmateriaal van het voormalige fabriekspand. Deze resten zijn echter niet archeologisch relevant. In géén van de boringen is verder archeologisch vondstmateriaal aangetroffen. Daarmee is er geen aanleiding meer om de aanwezigheid van een vindplaats binnen het plangebied te vermoeden.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Conform het Normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek (versie 1.2, september 2013)²⁵ worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord, voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd.

Fase inventariserend veldonderzoek, verkenning

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?

Op basis van de aangetroffen verschillen in de bodemopbouw, gebaseerd op de hoogteligging van de top van de vlechtende rivierterrasafzettingen ten opzichte van NAP (zie figuur 16), is het plangebied op te delen in drie deelgebieden (zie figuur 17). Ter plaatse van het zuidwestelijke, centraal-westelijke en noordwestelijke deel van het plangebied (boringen 5 t/m 16, 19 t/m 29, 40 en 41) komen deze afzettingen meest ondiep voor, vaak al direct onder de huidige bouwvoor, en bestaat uit tussen 30 en gemiddeld 170 uit lichtgrijsbruin en naar onderen toe oranjegeel tot grijsgeel gekleurd, kalkloos, matig fijn tot matig grof zand met roestvlekken (Cg-horizont). In de permanent gereduceerde zone bestaat het rivierzand uit lichtgrijs tot lichtgrijsbruin gekleurd, plaatselijk zwak grindig, kalkloos, matig fijn tot matig grof zand (Cr-horizont). Het voorkomen van grind en het scherp aanvoelende zand is kenmerkend voor vlechtende rivierterrasafzettingen en behorend tot de Formatie van Kreftenheye. Boven het rivierzand komt een afdekkende laag van donkerbruin gekleurde, zwak humeuze, kalkloze, sterk zandige klei voor en betreft Laat-Holoceen overstromingsmateriaal (Formatie van Echteld). Deze laag is veelal volledig omgewerkt tot huidige bouwvoor (Ap-horizont), waarbij waarschijnlijk ook een deel van de top van het pakket rivierzand is meegenomen. Slecht bij enkele boringen is het pakket Laat-Holocene overstromingsklei wat dikker, waarbij tussen circa 30 en maximaal 60 cm -mv sprake is van een laag bruin tot grijsbruin gekleurde, kalkloze, sterk zandige klei die plaatselijk zwak gleyhoudend is (C-/Cg-horizont). De sterk zandige bijmengingen zou het resultaat kunnen zijn van grondverbeteringswerkzaamheden, waarbij de afdekkende Laat-Holocene kleilaag is opgemengd met de oorspronkelijke top van het onderliggende rivierzand. In de huidige top van het rivierzand is geen begraven bodemprofiel (paleosol) te herkennen. Er dient wel rekening te worden gehouden dat bodemontwikkeling niet tot maar zeer beperkt zal hebben plaatsgevonden bij condities van vrijwel permanent ondiepe grondwaterstanden. Anderzijds kan de sterk zandige bijmengingen het resultaat zijn van lokale erosie van zandig materiaal stroomopwaarts (bijvoorbeeld een deel van een rivierduin), wat dan vervolgens stroomafwaarts vermengd met kleideeltjes wordt gesedimenteerd als sterk zandige klei. Op grond van het (zeer) ondiep voorkomen van rivierzand gaat het waarschijnlijk om een hooggelegen terrasrest binnen Terras X, welke gevormd is tijdens de laatste koude fase van het Laat-Glaciaal, het Jonge Dryas.

²⁵ Willemse & Kocken, 2013

Ter plaatse van het zuidoostelijke, centraal-oostelijke en uiterst noordwestelijke deel van het plangebied (boringen 1 t/m 4, 18, 30, 31, 35 t/m 39, 42 t/m 46 en 52 t/m 56) ligt de top van de vlechtende rivierterrasafzettingen dieper en is het afdekkende pakket Laat-Holocene overstromingsklei dan ook dikker (aanwezig vanaf het maaiveld tot gemiddeld 120 cm -mv). Onder de huidige bouwvoor bestaat deze uit donkerbruin en naar onderen toe grijsbruin tot lichtoranjegrijs gekleurde, kalkloze, sterk zandige klei en is zwak tot matig gleyhoudend naar beneden toe. Het voorkomen van sterk zandige klei tot deze diepte duidt erop dat het door natuurlijke processen tot afzetting is gekomen (lokaal stroomopwaarts geërodeerd dat vervolgens vermengd met klei wordt gesedimenteerd).

De vlechtende rivierterrasafzettingen zijn vergelijkbaar zoals reeds hierboven beschreven is. In de top van het pakket rivierzand is eveneens geen begraven bodemprofiel (paleosol) waargenomen, waarbij nogmaals aangegeven dient te worden dat bodemontwikkeling binnen het plangebied niet tot zeer beperkt zal hebben plaatsgevonden bij van nature in het verleden heersende zeer ondiepe grondwaterstanden. Dit deel van het plangebied behoort tot het middelhoog gelegen dan wel tot het laaggelegen terrasrest. Er is binnen het plangebied geen onderscheid te maken in een nog lager gelegen terrasniveau dat buiten de oude restgeulen ligt.

Het noordoostelijke deel van het plangebied (boringen 17, 32 t/m 34 en 47 t/m 51) ligt binnen een dergelijke restgeul. Ter plaatse van dit deel van het plangebied komen vlechtende rivierterrasafzettingen voor vanaf minimaal 260 en maximaal 295 cm -mv. Kenmerkend is dat er sprake is van een zeer grindrijke bovenkant en betreft een zogenaamde channel lag, gevormd in een Vroeg-Holocene meandergeul. Het onderste deel van de bovenliggende geulopvulling bestaat tussen circa 260 en 295 cm -mv, binnen het diepste deel van de meandergeul, uit lichtgrijsgroen tot lichtgrijs gekleurde, kalkrijke sterk zandige klei en betreft de zogenaamde 2^o Laag van Wijchen, tevens nog behorend tot de Formatie van Kreftenheye. Aan het begin van het Vroeg-Holoceen was er nog een riviertak van de Rijn actief binnen de terrasvlakte van Terras X. De gevormde meandergeul heeft zich nog kunnen insnijden in het pakket vlechtende rivierterrasafzettingen, voordat deze tak definitief verlaten werd door de Rijn. Boven de 2^o Laag van Wijchen betreffen de restgeulopvullingen Laat-Holoceen overstromingsmateriaal en bestaat uit donkergrijs tot donkergrijsgroen gekleurde, kalkloze, matig zandige klei.

Het terreindeel binnen de restgeul behoort tevens tot het terreindeel waar al diepere recente bodemverstorende ingrepen hebben plaatsgevonden, tot gemiddeld 130 cm -mv. Bodemverstorende ingrepen dieper dan de huidige bouwvoor zijn waargenomen in het merendeel van de noordelijke helft van het plangebied, dat in het recente verleden nog ingericht was als fabrieksterrein en bebouwd was met een fabriekspand. Verstoringen reiken ter plaatse tot minimaal 80 en maximaal 180 cm -mv en bestaat over het algemeen uit bruin tot lichtbruin gekleurd en gevlekt, deels zwak humeus, deels zwak grindig, zwak siltig, zwak tot matig kleilig, kalkloos, matig fijn zand dat plaatselijk vermengd is met resten recent bouwpuin/baksteen.

15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
Zie ook de beantwoording van bovenstaande onderzoeksvraag. In het opgeboorde materiaal zijn geen lagen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een oude antropogene bodemhorizonten (oude akkerlagen/cultuurlagen). Tevens heeft er binnen het plangebied geen pluggenbemesting plaatsgevonden. Het aanwezige bodemprofiel in de top van het pakket Laat-Holocene overstromingsklei betreft een kalkloze poldervaaggrond, waarbij sprake is van een bewerkte huidige bouwvoor (Ap-horizont) met direct hieronder de C-/Cg-horizont (afhankelijk of er al direct gley-/roestvlekken zichtbaar zijn direct onder de bouwvoor). Bodemverstoringen zijn voornamelijk in de noordelijke helft van het plangebied aanwezig, waarbij in de geroerde lagen resten recent bouwpuin en baksteen zijn aangetroffen. Het betreft zeer waarschijnlijk grond dat geroerd dan wel teruggestort is na/tijdens de bouw/sloop van het voormalig fabriekspand dat in het noordoostelijke deel van het plangebied heeft gestaan en tijdens de inrichting van/graafwerkzaamheden binnen het voormalige fabrieksterrein dat de noordelijke helft van het plangebied heeft beslaan.
16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
Zie de beantwoording van bovenstaande beantwoorde onderzoeksvragen. Het plangebied ligt landschappelijk binnen de zone van Terras X, waarbij in het zuidwestelijke, centraal-westelijke en noordwestelijke deel van het plangebied sprake is van een hooggelegen terrasrest en in het zuidoostelijke, centraal-oostelijke en uiterst noordwestelijke deel van het plangebied van een middelhoog gelegen dan wel laaggelegen terrasrest. De restgeul in het noordoostelijke deel van het plangebied sluit zeer waarschijnlijk aan op de oude rivierbedding die op de geomorfologische kaart van de gemeente Doetinchem ten oosten van het plangebied wordt aangegeven (zie figuur 10) en dus in noordwestelijke richting zal afbuigen in de richting van de huidige loop van de rivier de Oude IJssel. Begrenzing van de onderscheiden terrasresten binnen het plangebied komt verder niet overeen met deze geomorfologische kaart. De opvulling van de restgeul/oude rivierbedding betreft voor het onderste deel waarschijnlijk Vroeg-Holocene klein van de 2^e Laag van Wijchen met hierboven Laat-Holocene overstromingsklei. Deze laatste bedekken ook de terrasresten binnen het plangebied, waarbij deze het minst dik is op het hooggelegen terrasrest. Oude antropogene lagen zijn niet waargenomen. Er hebben alleen recente verstoringen plaatsgevonden vooral in de noordelijke helft van het plangebied. Dit betreft het terreindeel dat tot voor kort in gebruik was als fabrieksterrein. In het verstoorde deel van de bodemopbouw komt plaatselijk ook een bijmenging van recent bouwpuin en baksteen voor en betreft zeer waarschijnlijk sloopmateriaal van het voormalige fabriekspand. Deze resten zijn echter niet archeologisch relevant.
17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
Zie de beantwoording van bovenstaande beantwoorde onderzoeksvragen.

18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?
Zie de beantwoording van bovenstaande beantwoorde onderzoeksvragen. Er hebben alleen recente verstoringen plaatsgevonden vooral in de noordelijke helft van het plangebied. Dit betreft het terreindeel dat tot voor kort in gebruik was als fabrieksterrein. In het verstoorde deel van de bodemopbouw komt plaatselijk ook een bijmenging van recent bouwpuin en baksteen voor en betreft zeer waarschijnlijk sloopmateriaal van het voormalige fabriekspand. Deze resten zijn echter niet archeologisch relevant.

Fase inventariserend veldonderzoek, kartering (geen archeologische indicatoren aangetroffen)

19. Zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen binnen het plangebied aanwezig?
Van elke boring is het opgeboorde materiaal gezeefd over een 4 mm wanneer het los zand betrof (rivierzand tot een diepte van circa 30 cm onder de top) of versneden en verbrokken wanneer het klei betrof (Laat-Holocene overstromingsklei en 2^e Laag van Wijchen binnen de restgeul). Alleen in het verstoorde deel van de bodemopbouw komt plaatselijk ook een bijmenging van recent bouwpuin en baksteen voor en betreft zeer waarschijnlijk sloopmateriaal van het voormalige fabriekspand. Deze resten zijn echter niet archeologisch relevant. In géén van de boringen is verder archeologisch vondstmateriaal aangetroffen. Daarmee is er geen aanleiding meer om de aanwezigheid van een vindplaats binnen het plangebied te vermoeden. Restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) worden dan ook niet meer verwacht.

Van resten van puntlocaties (water- en/of drenkkuilen, jachtattributen) zijn eveneens geen aanwijzingen gevonden dat deze aanwezig zijn binnen het plangebied, waarbij opgemerkt dient te worden dat karterend booronderzoek niet de geschikte methode is voor het opsporen dergelijke vondst- en/of spoorcomplexen.

20. In hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek?
Op basis van het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel, zoals aangegeven in het bureauonderzoek, werd verwacht dat het plangebied binnen Terras X zou liggen, waar de Rijn nog tot in het Vroeg-Holoceen actief was en doorheen meanderde. Daarna hoorde het tot het stroomgebied van de Oude IJssel, waarbij overstromingen voornamelijk hebben plaatsgevonden tijdens het Laat-Holoceen, waarbij het plangebied tijdens overstromingen onder water stond en er geleidelijk aan een pakket overstromingsklei werd gesedimenteerd. Het plangebied heeft in een nat/moerasachtig gebied gelegen, waar doorheen nog diverse watervoerende restgeulen aanwezig waren. Over het algemeen zal het plangebied niet echt een gunstige bewoningspositie hebben ingenomen. Wanneer de noordelijke helft van het plangebied daadwerkelijk een ligging heeft binnen een middelhoog gelegen tot hooggelegen terrasrest, dan vormde deze wellicht een iets betere tijdelijke bewoningslocatie voor Jagers-Verzamelaars (einde Laat-Paleolithicum en Mesolithicum). Alleen de noordelijke helft van het plangebied heeft een middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum (Jagers-Verzamelaars). Van Jagers-Verzamelaars kunnen resten (en mogelijk nog sporen) worden verwacht van een basis-/extractiekamp. Resten en sporen van Landbouwers kunnen worden verwacht in de vorm van een nederzettingscomplex of huisplaats, maar hiervoor geldt voor het gehele plangebied een lage verwachting.

Voor de aanleg van water- en drenkkuilen en het gebruik als dumplocatie van afval waren de overgangsposities van het hoger gelegen rivierduinengebied/terrasrand van het Laagterras naar het lager gelegen Terras X met oude rivierbeddingen (riviervlaktes) meest geschikt. Deze complextypen lagen logischerwijs niet te ver van de bewoningslocatie. Het plangebied ligt echter buiten deze overgangszone, waardoor de kans op de aanwezigheid van water- en drenkkuilen en/of een dumplocatie binnen het plangebied geringer wordt geacht.

Historisch kaartmateriaal laat zien dat voor de grootschalige ontginning het plangebied deel uitmaakte van de zeer natte/moerasachtige gronden binnen het overstromingsgebied van de Oude IJssel. Nadat het gebied ontgonnen was moet er rekening worden gehouden dat door het agrarisch gebruik er mogelijk ingrepen ten behoeve van de verbetering van de waterhuishouding van de grond (gebroke gronden) zijn uitgevoerd, waarbij het afdekkende kleipakket is opgemengd met het onderliggende rivierzand en daarmee een verstoring van het potentiële archeologisch niveau. Verder zijn er tot op heden in de directe omgeving van het plangebied, binnen Terras X, geen archeologische resten aangetroffen die duidelijk wijzen op de aanwezigheid van een archeologisch complextype. Onderzoeken die gedaan zijn op grotere afstand van het plangebied zijn uitgevoerd hebben tot op heden alleen geresulteerd in het aantreffen van archeologische vindplaatsen op rivierduinen.

De resultaten van het booronderzoek bevestigen de ligging binnen Terras X, maar verschilt verder wel qua ligging binnen de specifieke paleogeografische/geomorfologische eenheden zoals die weergegeven worden op de geomorfologische kaart die specifiek voor de gemeente Doetinchem is opgesteld (archeologische waarden- en verwachtingskaart). Het zuidwestelijke, centraal-westelijke en noordwestelijke deel van het plangebied ligt binnen een hoger gelegen terrasrest, waar het rivierzand (vlechtende rivierterrasafzettingen) zeer ondiep onder het huidige maaiveld voorkomt, vaak al direct onder de huidige bouwvoor en verder binnen 60 cm -mv.

Het hooggelegen terrasrest is logischerwijs afgedekt met een dunne laag Laat-Holocene overstromingsklei. Ten gevolge van agrarische bewerking en omdat het pakket laag Laat-Holocene overstromingsklei zo dun is, lijkt een deel van de top van de rivierterrasafzettingen te zijn omgewerkt in de huidige bouwvoor. In dit deel van het plangebied kunnen daarom alleen archeologische vindplaatsen van het complextype 5a/5b worden verwacht.

Het zuidoostelijke, centraal-oostelijke en uiterst noordwestelijke deel van het plangebied ligt binnen een middelhoog gelegen dan wel een laaggelegen terrasrest, waar de top van het rivierzand dieper ligt (gemiddeld op circa 120 cm -mv) en het afdekkende pakket Laat-Holocene overstromingsklei logischerwijs dikker is. Voor deze bodemopbouw geldt dan ook dat er sprake is van een afdekkende en beschermende laag Laat-Holocene klei, waardoor het complextype 3b/3c voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m IJzertijd kan worden verwacht. Voor de jongere perioden geldt het complextype 5a/5b. Het noordoostelijke deel van het plangebied ligt binnen een restgeul/oude rivierbedding die gevormd is aan het begin van het Vroeg-Holoceen, toen er nog een actieve Rijntak door het gebied van de Oude IJsselstreek stroomde. Deze oude rivierbedding ligt ingesneden binnen Terras X. Rivierzand komt dan ook op grotere diepte voor, vanaf minimaal 260 en maximaal 295 cm -mv (geulvormend). De restgeulopvulling bestaat uit een dunne laag Vroeg-Holocene klei, dat bekend staat als de 2^e Laag van Wijchen, en hierboven een dikke laag Laat-Holocene overstromingsklei. Binnen restgeulen/oude rivierbeddingen worden alleen nog watergerelateerde archeologische resten van het complextype 0 verwacht, zogenaamde puntlocaties.

Het aanwezige bodemprofiel in de top van het pakket Laat-Holocene overstromingsklei betreft een kalkloze poldervaaggrond. Bodemvormende processen hebben echter in beperkte mate plaatsgevonden, waarbij ten gevolge van agrarische bewerking sprake is van een zwak hu-meuze huidige bouwvoor (Ap-horizont) en direct hieronder het oorspronkelijke moedermateriaal waarin voornamelijk roest-/gleyvlekken voorkomen (Cg-horizont). In de top van de rivierafzettingen is geen begraven bodemprofiel (paleosol) waargenomen. Daarmee dient wel rekening te worden gehouden dat bodemontwikkeling niet tot zeer beperkt zal hebben plaatsgevonden bij condities van vrijwel permanent ondiepe grondwaterstanden. Recente bodemingrepen zijn vooral waargenomen in de noordelijke helft van het plangebied, overeenkomend met het deel van het plangebied dat in gebruik is geweest als fabrieksterrein en tevens in het noordoostelijke deel bebouwd is geweest met een fabriekspand. De aangetroffen bodemopbouw bevestigt dat er in de noordelijke helft van het plangebied reeds moderne bodemverstoringen zijn uitgevoerd. Deze verstoringen beperken zich wel voornamelijk tot het pakket Laat-Holocene overstromingsklei, waarin alleen archeologische resten uit de perioden vanaf de Romeinse tijd kunnen worden verwacht. Resten uit oudere perioden, indien aanwezig, zullen in situ worden aangetroffen in de top van het pakket rivierzand en de dieper gelegen delen van de restgeulopvulling.

In het zeefresidu van de top van het rivierzand als in het versneden/verbrokkelde pakket Vroeg-/Laat-Holocene klei is géén archeologisch vondstmateriaal aangetroffen. Alleen in het verstoorde deel van de bodemopbouw, en daarmee in de noordelijke helft van het plangebied, komt plaatselijk een bijmenging van recent bouwpuin en baksteen voor en betreft zeer waarschijnlijk sloopmateriaal van het voormalige fabriekspand. Deze resten zijn echter niet archeologisch relevant.

Op basis van het ontbreken van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats, dient de middelhoge verwachting voor de perioden (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum (Jagers-Verzamelaars) en verder een lage verwachting voor de perioden vanaf het Neolithicum (Landbouwers) te worden naar geen verwachting. Restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers), behorend tot het complextype 3b/3c 5a/5b of 6, worden dan ook niet meer verwacht.

Voor restgeulen/oude rivierbeddingen geldt eigenlijk alleen een verwachting op zogenaamde watergerelateerde resten (bijvoorbeeld restanten van jachtattributen, visfuiken, voordes) die gezien moeten worden als puntlocaties (complextype 0). Van resten van dergelijke puntlocaties (water- en/of drenkkuilen, jachtattributen) zijn geen aanwijzingen gevonden dat deze aanwezig zijn binnen het plangebied, waarbij opgemerkt dient te worden dat karterend booronderzoek niet de geschikte methode is voor het opsporen dergelijke vondst- en/of spoorcomplexen. Het is wel zo dat watergerelateerde resten veelal gezocht moeten worden in de omgeving van nederzettingscomplexen, waarbij direct buiten de nederzetting/het woonerf specialistische activiteiten werden ontplooit.

21. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie resultaten bureauonderzoek)?

Het veldonderzoek geeft een gedetailleerder beeld van de paleogeografische ontwikkeling/paleolandschappelijke ligging van het plangebied, in vergelijking met de verzamelde landschappelijke gegevens vanuit het bureauonderzoek (met name de geomorfologische kaart die specifiek voor de gemeente Doetinchem is opgesteld (archeologische waarden- en verwachtingskaart)). Hieruit blijkt dat het plangebied grotendeels binnen het met Laat-Holocene overstromingsklei afgedekte terrassenlandschap van Terras X ligt. Specifiek het zuidwestelijke, centraal-westelijke en noordwestelijke deel van het plangebied ligt binnen een hoger gelegen terrasrest en het zuidoostelijke, centraal-oostelijke en uiterst noordwestelijke deel van het plangebied binnen een middelhoog gelegen dan wel laaggelegen terrasrest. Alleen noordoostelijke deel van het plangebied ligt binnen een restgeul/oude rivierbedding. Ter plaatse van het hoger gelegen terrasrest is het pakket Laat-Holocene overstromingsklei van beperkte dikte en lijkt ten gevolge van agrarische bewerking een deel van de top van de rivierterrasafzettingen te zijn omgewerkt in de huidige bouwvoor. In dit deel van het plangebied kunnen daarom alleen archeologische vindplaatsen van het complextype 5a/5b worden verwacht. Binnen het middelhoog gelegen dan wel laaggelegen terrasrest is sprake is van een dikke/afdekkende en beschermende laag Laat-Holocene klei, waardoor het complextype 3b/3c voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m IJzertijd kan worden verwacht. Voor de jongere perioden geldt het complextype 5a/5b. Voor de restgeul/oude rivierbedding geldt dat er watergerelateerde archeologische resten van het complextype 0, zogenaamde puntlocaties, kunnen worden verwacht. Recente bodemversturende ingrepen hebben vooral in de noordelijke helft van het plangebied plaatsgevonden, ten gevolge van het gebruik als fabrieksterrein (inrichting) en het bouwen/slopen van een fabriekspand die in het noordoostelijke deel van het plangebied heeft bestaan. In de zuidelijke helft van het plangebied hebben bodemversturende ingrepen zich voornamelijk beperkt tot de huidige bouwvoor. Dit terreindeel heeft tot op heden geen gebruik gekend ten behoeve van industriële doeleinden. In het uiterst zuidelijke deel van het plangebied heeft wel een gronddepot gelegen, maar heeft de natuurlijke bodemopbouw niet aangetast/verstoord.

Het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek is geschikt gebleken voor het opsporen van complextypen in de vorm van resten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of van een nederzittingscomplex of huisplaats (Landbouwers), maar resten hiervan zijn niet aangetroffen in het opgeboorde materiaal. Er zijn geen aanwijzingen meer om resten van puntlocaties van zeer kleine omvang (complextype 0), restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzittingscomplex of huisplaats (Landbouwers) (complextype 3b/3c en 5a/5b) nog binnen het plangebied te verwachten. Daarmee heeft de onderzoeksstrategie voldoende gegevens opgeleverd om een uitspraak te kunnen doen betreffende de geplande ingrepen.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek werd verwacht dat het plangebied werd verwacht dat het plangebied binnen Terras X zou liggen, waar de Rijn nog tot in het Vroeg-Holoceen actief was en doorheen meanderde. Daarna hoorde het tot het stroomgebied van de Oude IJssel, waarbij overstromingen voornamelijk hebben plaatsgevonden tijdens het Laat-Holoceen, waarbij het plangebied tijdens overstromingen onder water stond en er geleidelijk aan een pakket overstromingsklei werd gesedimenteerd. Historisch kaartmateriaal laat zien dat voor de grootschalige ontginning het plangebied deel uitmaakte van de zeer natte/moerasachtige gronden binnen het overstromingsgebied van de Oude IJssel. Nadat het gebied ontgonnen was moet er rekening worden gehouden dat door het agrarisch gebruik er mogelijk ingrepen ten behoeve van de verbetering van de waterhuishouding van de grond (gebroken gronden) zijn uitgevoerd, waarbij het afdekkende kleipakket is opgemengd met het onderliggende rivierzand en daarmee een verstoring van het potentiële archeologisch niveau. Verder zijn er tot op heden in de directe omgeving van het plangebied, binnen Terras X, geen archeologische resten aangetroffen die duidelijk wijzen op de aanwezigheid van een archeologisch complextype. Onderzoeken die gedaan zijn op grotere afstand van het plangebied zijn uitgevoerd hebben tot op heden alleen geresulteerd in het aantreffen van archeologische vindplaatsen op rivierduinen. Over het algemeen zal het plangebied geen gunstige/een minder gunstige bewoningspositie hebben ingenomen. Wanneer de noordelijke helft van het plangebied daadwerkelijk een ligging heeft binnen een middelhoog gelegen tot hooggelegen terrasrest, dan vormde deze wellicht een iets betere tijdelijke bewoningslocatie voor Jagers-Verzamelaars (einde Laat-Paleolithicum en Mesolithicum). Alleen de noordelijke helft van het plangebied heeft een middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum (Jagers-Verzamelaars).

De resultaten van het booronderzoek bevestigen de ligging binnen Terras X, maar verschilt verder wel qua ligging binnen de specifieke paleogeografische/geomorfologische eenheden zoals die weergegeven worden op de geomorfologische kaart die specifiek voor de gemeente Doetinchem is opgesteld (archeologische waarden- en verwachtingskaart). Het zuidwestelijke, centraal-westelijke en noordwestelijke deel van het plangebied ligt binnen een hoger gelegen terrasrest en het zuidoostelijke, centraal-oostelijke en uiterst noordwestelijke deel van het plangebied binnen een middelhoog gelegen dan wel laaggelegen terrasrest. Alleen noordoostelijke deel van het plangebied ligt binnen een restgeul/oude rivierbedding. Ter plaatse van het hoger gelegen terrasrest is het pakket Laat-Holocene overstromingsklei van beperkte dikte en lijkt ten gevolge van agrarische bewerking een deel van de top van de rivierterrasafzettingen te zijn omgewerkt in de huidige bouwvoor. In dit deel van het plangebied kunnen daarom alleen archeologische vindplaatsen van het complextype 5a/5b worden verwacht.

Binnen het middelhoog gelegen dan wel laaggelegen terrasrest is sprake is van een dikkere/afdekkende en beschermende laag Laat-Holocene klei, waardoor het complextype 3b/3c voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m IJzertijd kan worden verwacht. Voor de jongere perioden geldt het complextype 5a/5b. Voor de restgeul/oude rivierbedding geldt dat er watergerelateerde archeologische resten van het complextype 0, zogenaamde puntlocaties, kunnen worden verwacht. Recente bodemverstoringen hebben vooral in de noordelijke helft van het plangebied plaatsgevonden, ten gevolge van het gebruik als fabrieksterrein (inrichting) en het bouwen/slopen van een fabriekspand die in het noordoostelijke deel van het plangebied heeft gestaan. In de zuidelijke helft van het plangebied hebben bodemverstoringen zich voornamelijk beperkt tot de huidige bouwvoor. Dit terreindeel heeft tot op heden geen gebruik gekend ten behoeve van industriële doeleinden. In het uiterst zuidelijke deel van het plangebied heeft wel een gronddepot gelegen, maar heeft de natuurlijke bodemopbouw niet aangetast/verstoord.

In het zeefresidu van de top van het rivierzand als in het versneden/verbrokkelde pakket Vroeg-/Laat-Holocene klei is géén archeologisch vondstmateriaal aangetroffen. Alleen in het verstoorde deel van de bodemopbouw, en daarmee in de noordelijke helft van het plangebied, komt plaatselijk een bijmenging van recent bouwpuin en baksteen voor en betreft zeer waarschijnlijk sloopmateriaal van het voormalige fabriekspand. Deze resten zijn echter niet archeologisch relevant.

Geconcludeerd wordt dat er geen aanwijzing zijn om restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers), behorend tot het complextype 3b/3c 5a/5b of 6 nog binnen het plangebied te verwachten. De middelhoge verwachting voor de perioden (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum (Jagers-Verzamelaars) en verder de lage verwachting voor de perioden vanaf het Neolithicum (Landbouwers) dient te worden bijgesteld naar geen verwachting. Er zijn voor de archeologie geen gevolgen vanuit de voorgenomen bodemingrepen.

5.2 Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Ondanks de intacte bodemopbouw in de zuidelijke helft van het plangebied en de geconstateerde bodemverstoringen in de noordelijke helft van het plangebied die zich voornamelijk beperken tot het pakket Laat-Holocene overstromingsklei, heeft de geleverde onderzoeksinspanning, in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, geen archeologische indicatoren opgeleverd.

Bij het afgeven van de vergunning dient de wettelijke meldingsplicht (artikel 5.10 Erfgoedwet juli 2016) kenbaar te worden gemaakt, dit om het documenteren van toevalvondsten te garanderen: *“De gene 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 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Doetinchem hiervan per direct in kennis te stellen.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A. 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Boogman, J.C., & Oosterhaven, S., 1986: *Geschiedenis van Doetinchem*. De Walburg Pers, Zutphen. Oudheidkundige Kring 'Deutekom', Doetinchem.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. & Kempen, H.F.J., 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Oosterhout, F. van, 2008: *Archeologische monumentenzorg in het stedelijk gebied van Doetinchem. Toelichting op de archeologische waarden- en verwachtingskaart en beleidskaart*. RAAP-rapport 1835, deel 1.
- Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 Oost/Arnhem*.
- Willemse, N.W. & Kocken, M.H.J.M., 2013: *Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek*. RAAP-rapport 2501.
- Velde, H.M. van der, 2011: *Wonen in een grensgebied. Een langetermijngeschiedenis van het Oost-Nederlandse cultuurlandschap (500 v. Chr. - 1300 na Chr.)*. NAR (Nederlandse Archeologische Rapporten) 40, Amersfoort.
- Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen. ISBN 90-806727-4-2

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

Achterhoek Agenda 2020; internetsite, december 2017.
<http://www.achterhoek2020.nl/regio-achterhoek/taken/regionale-archeologie/>

AHN; internetsite, december 2017.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, december 2017.
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/cho/search>

Atlas Gelderland; internetsite, december 2017.
<http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland>

Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, december 2017.
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Bodemloket; internetsite, december 2017.
<http://www.bodemloket.nl/kaart>

Bodemverontreinigingen provincie Gelderland; internetsite, december 2017.
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen

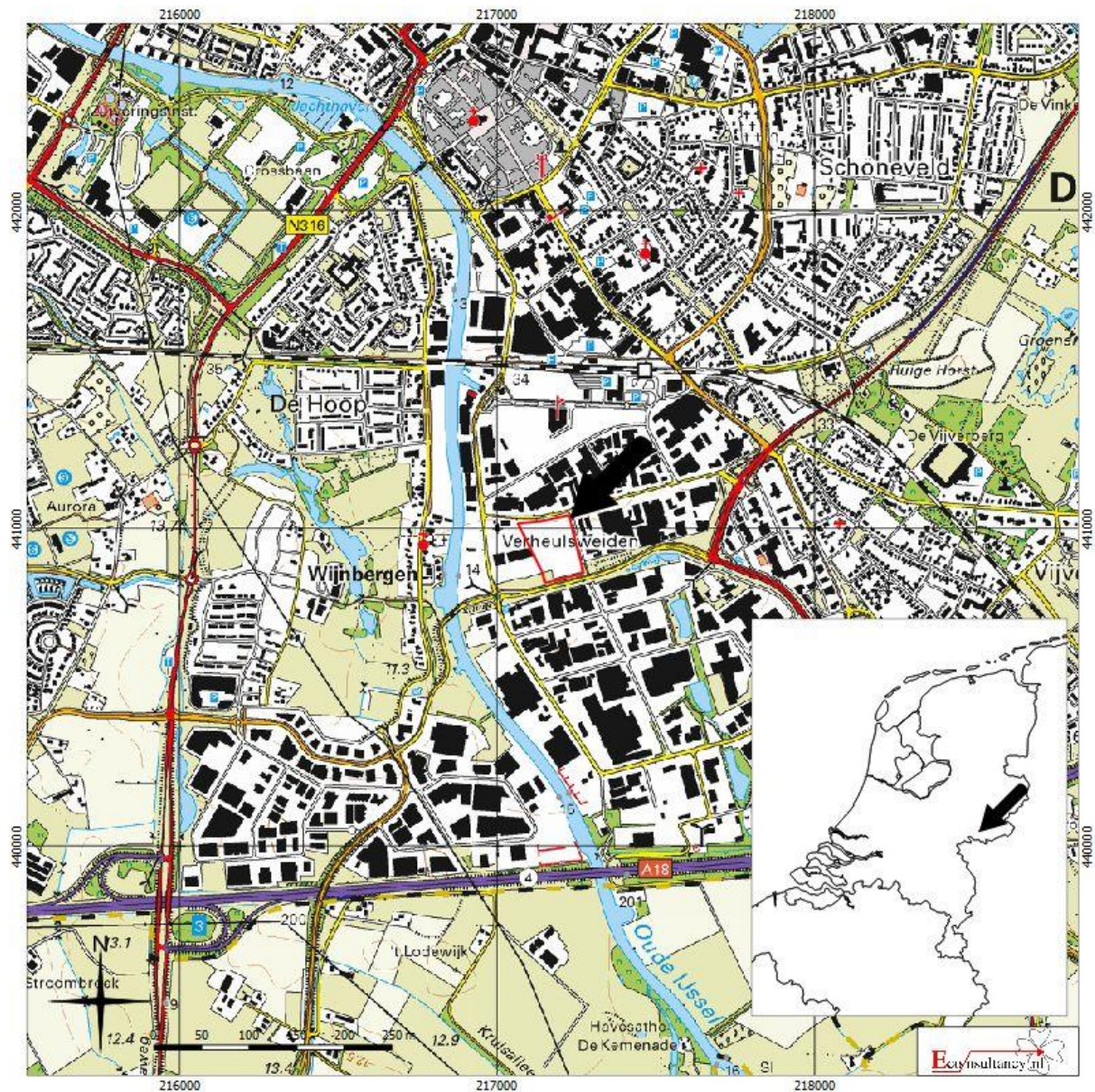
Dinoloket; internetsite, december 2017.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, december 2017.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, december 2017.
<http://www.topotijdreis.nl/>

SIKB; internetsite, december 2017.
<http://www.sikb.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabriekstraat 41

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabriekstraat 41

Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



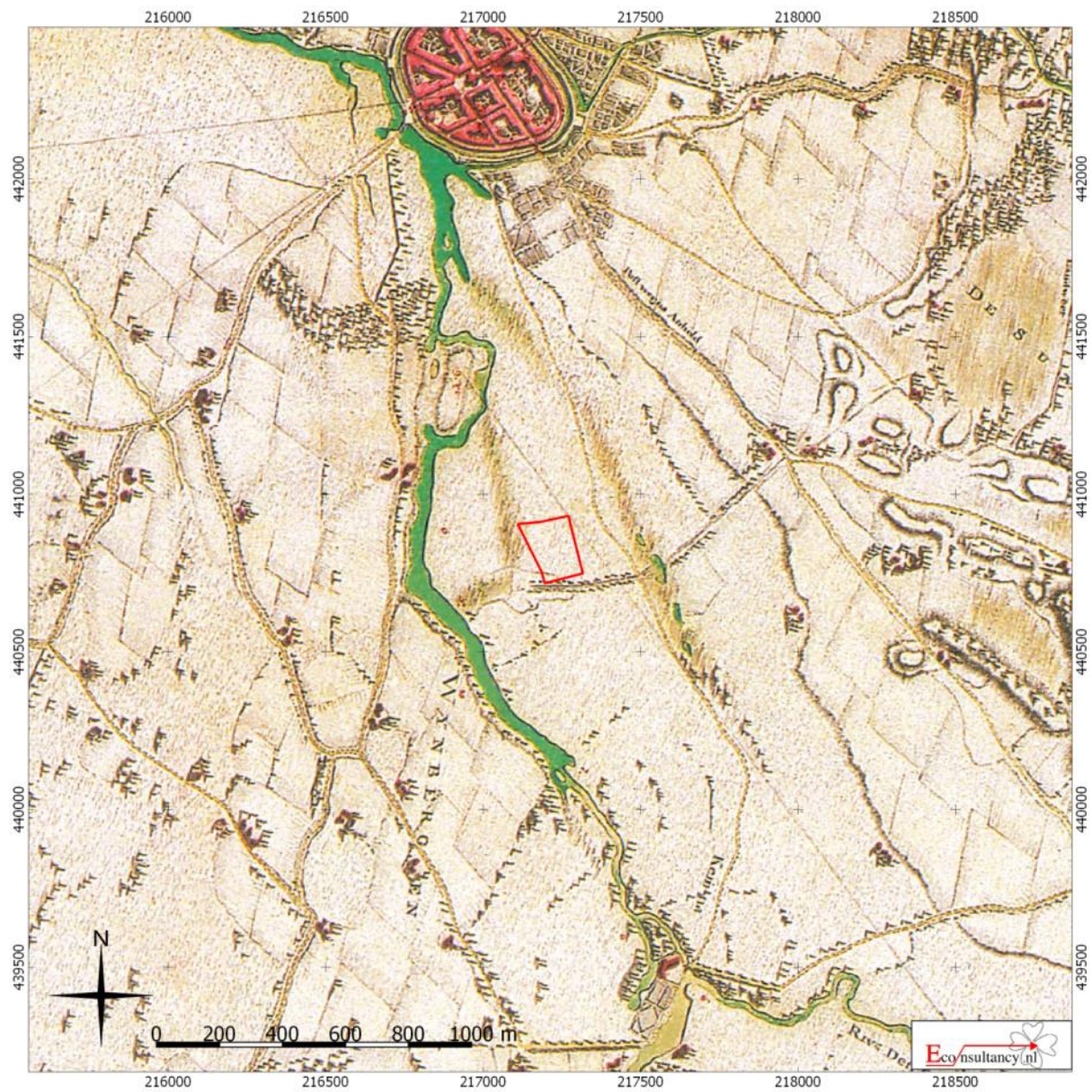
Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabriekstraat 41


Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2014)

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 83



Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabrikstraat 41
 Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 (bron: De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland)
Legenda
 Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan)



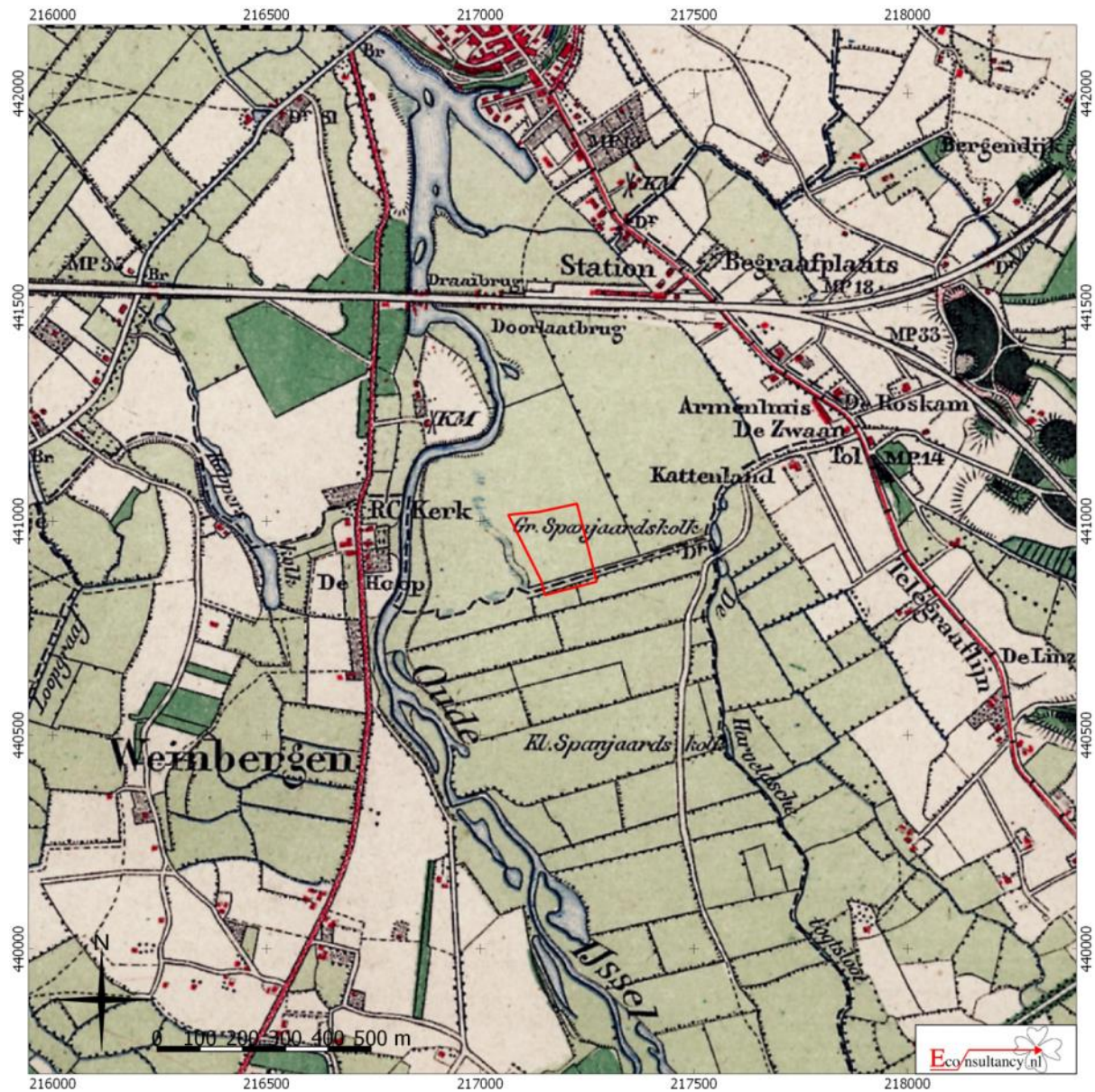
Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabrikstraat 41

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1890 (Bonneblad)



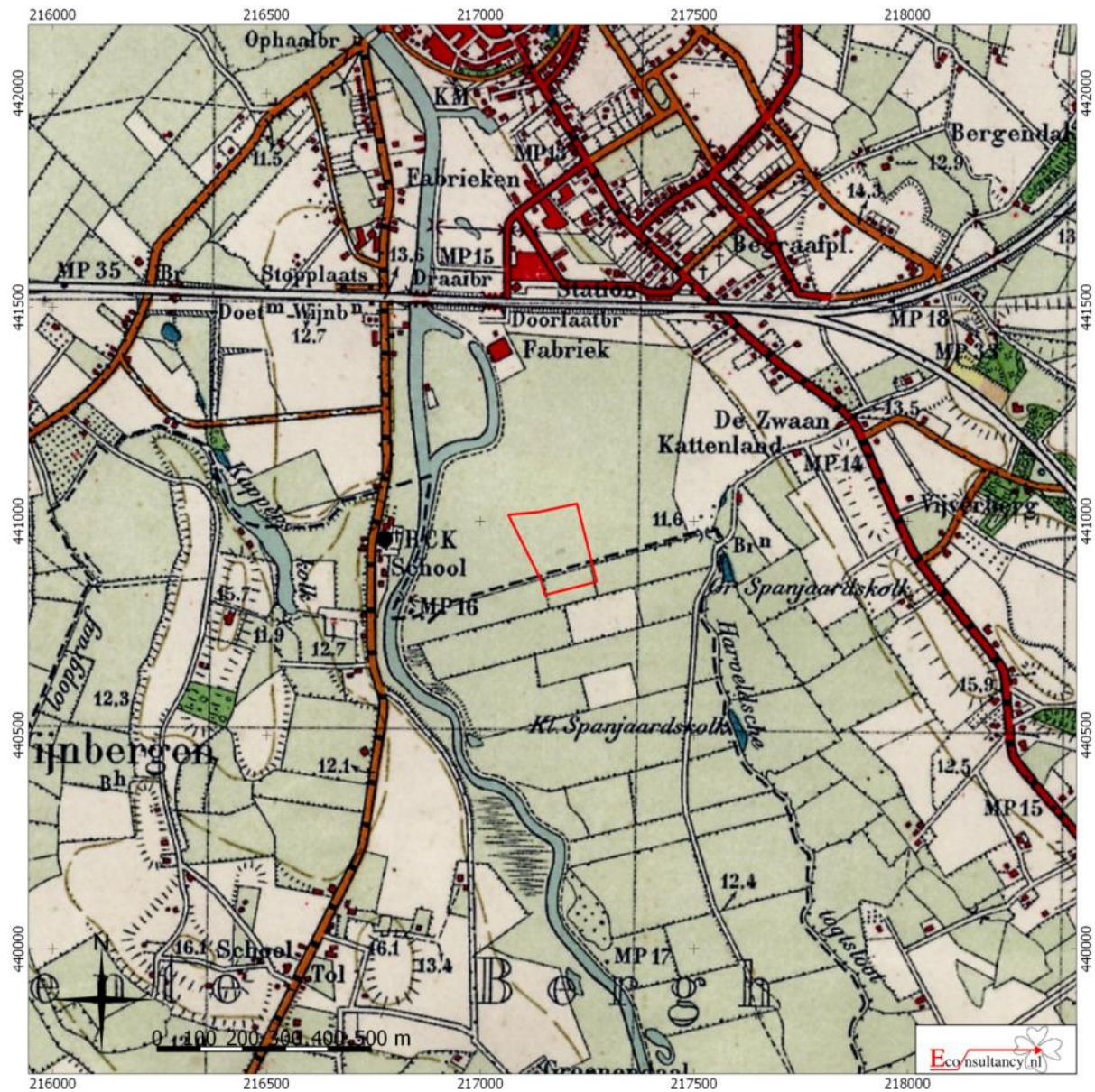
Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabriekstraat 41

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1890 (Bonneblad) (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1930 (Bonneblad)



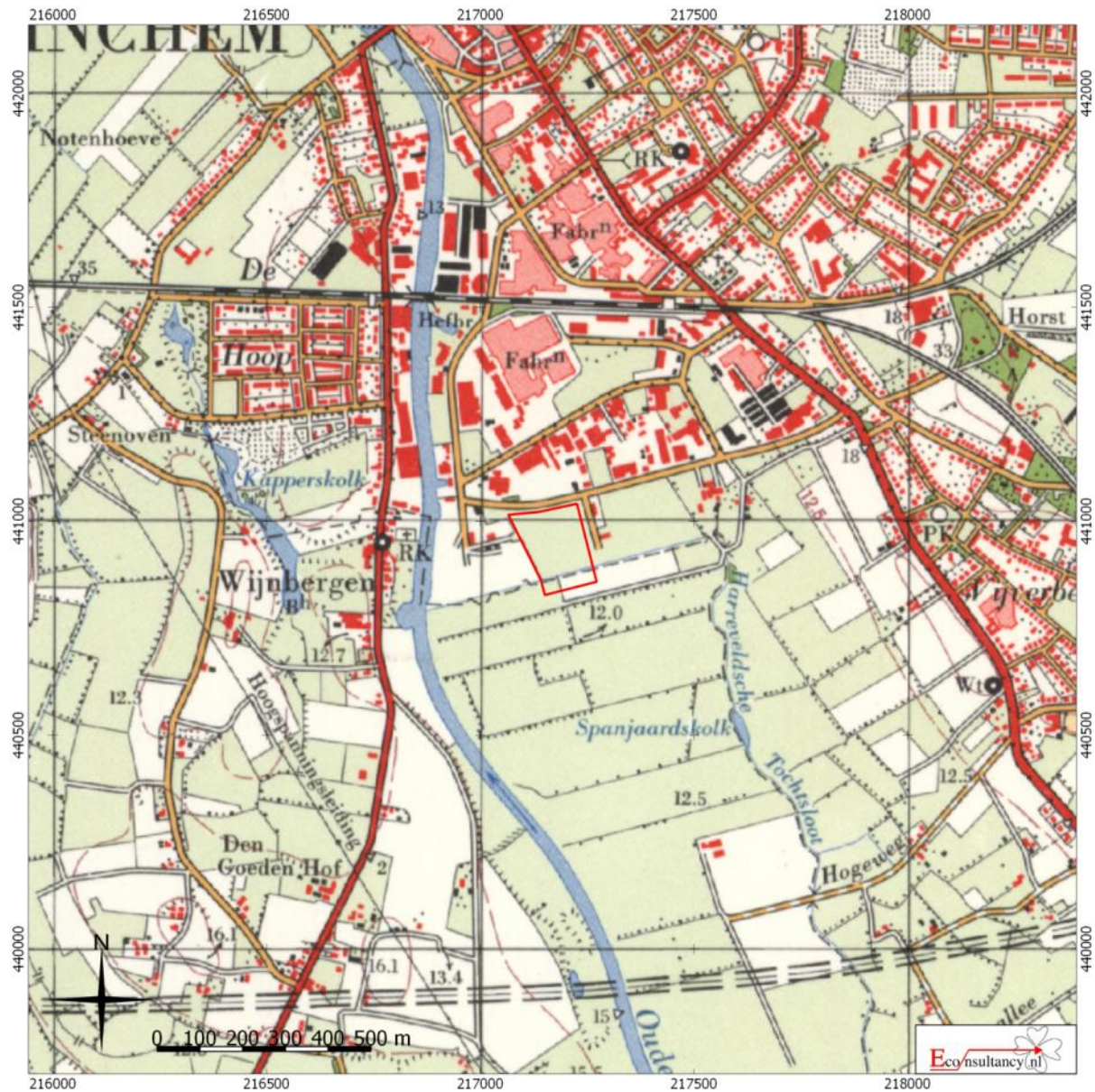
Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabriekstraat 41

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1930 (Bonneblad) (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966



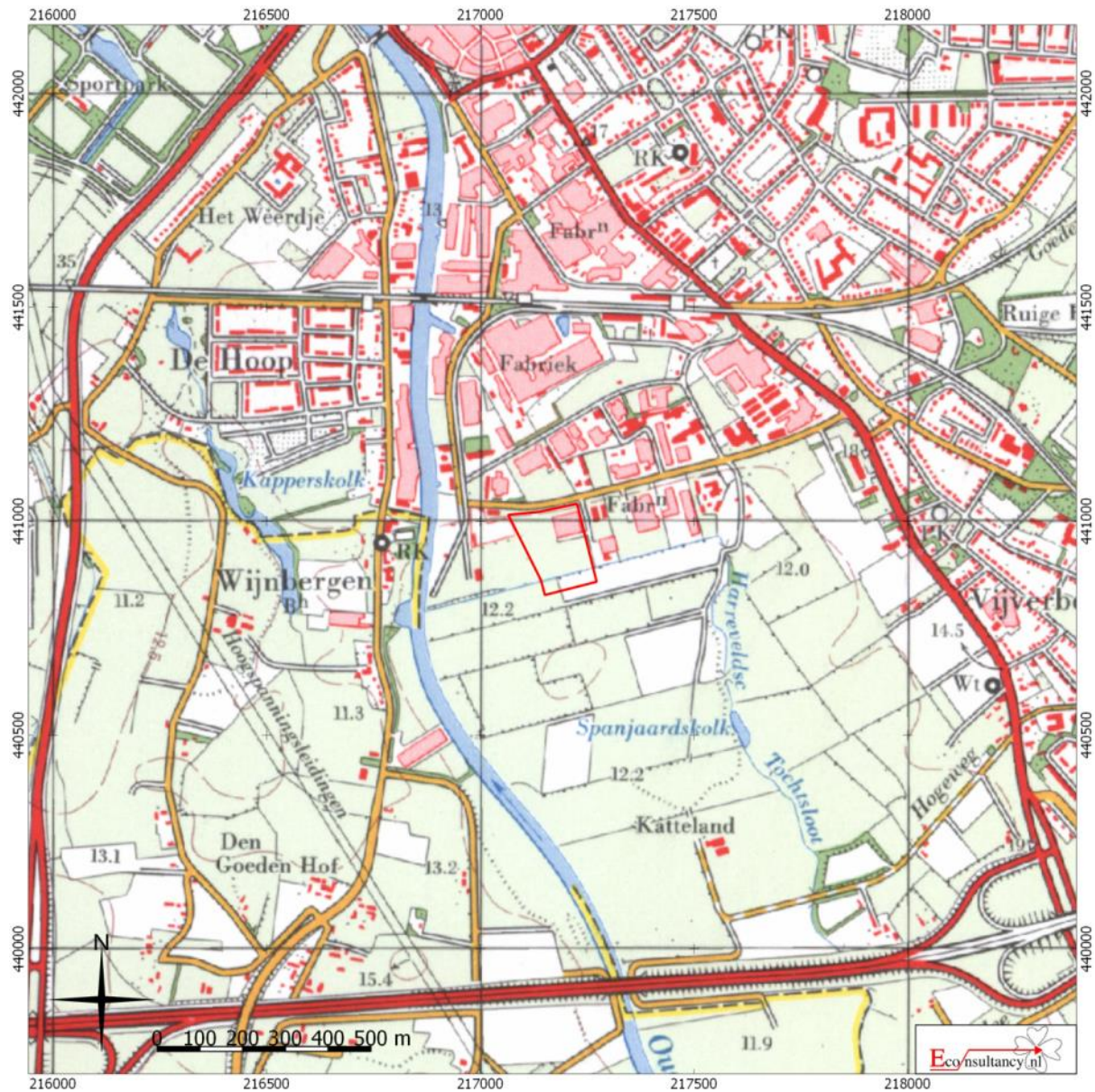
Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabrikstraat 41

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977



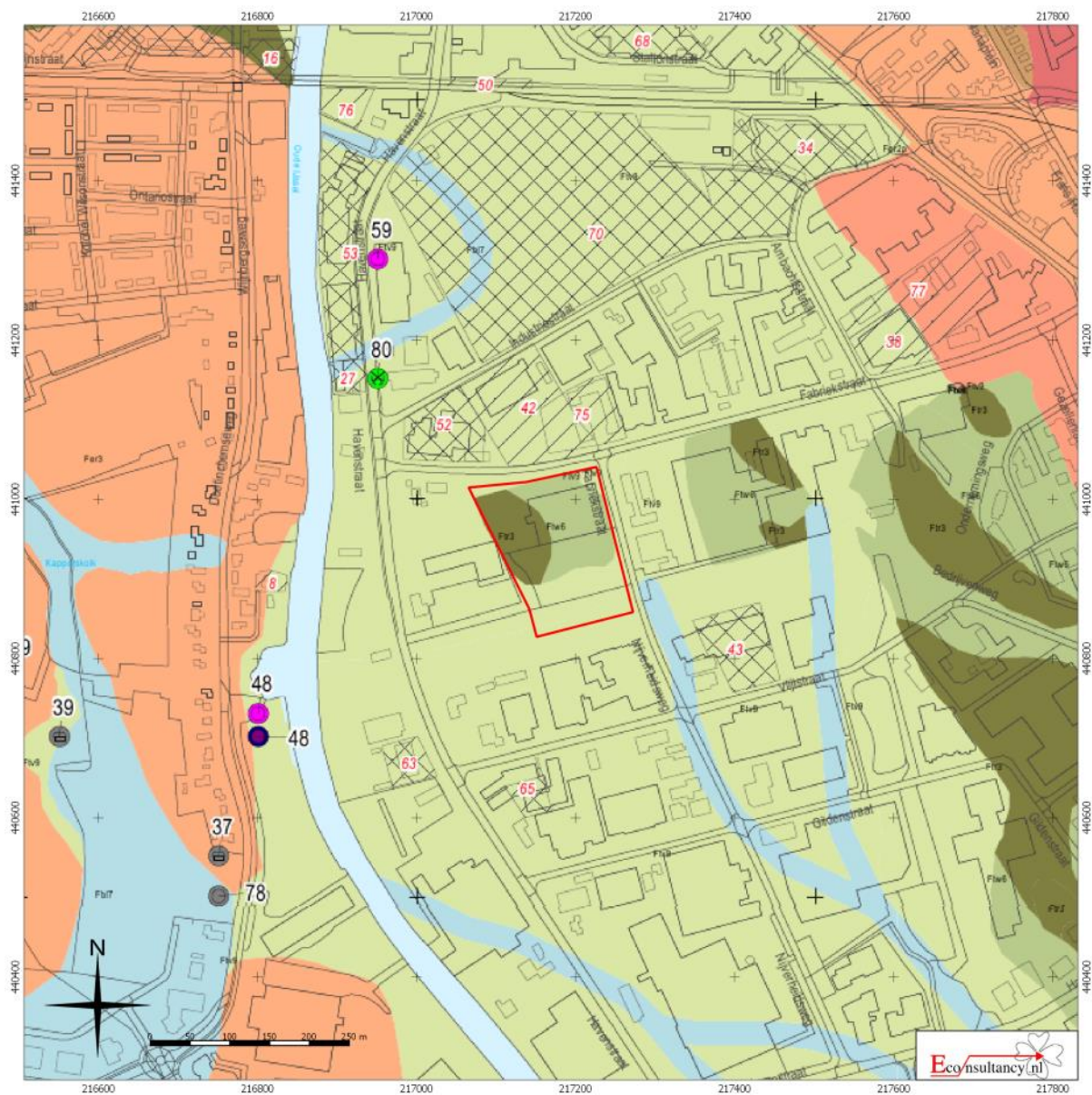
Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabrikstraat 41

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem



Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabriekstraat 41

Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem

Legenda zie volgende bladzijde

 Plangebied

Archeologische monumentenzorg in de gemeente Doetinchem Gemeente Doetinchem

Archeologische waarden- en verwachtingskaart
RAAP-rapport 1835 kaartbijlage 1, schaal 1:10.000

legenda

archeologische vindplaatsen

voor exacte locatie vindplaats bij clusters: zie coördinaten in catalogus

periode	vindplaatstype
Nieuwe tijd	nederzetting algemeen
Late Middeleeuwen	huisplaats, onverhoogd
Vroege Middeleeuwen	stad
Middeleeuwen algemeen	versterkt gebouw
Romeinse tijd	infrastructuur
IJzertijd	kerk
Bronstijd	klooster
Neolithicum	versterking
Mesolithicum	urnenveld
Paleolithicum	kerkhof
onbekend	industrie/nijverheid
beginperiode	ijzerbewerking
eindperiode, vindplaatstype	vuursteenbewerking
102 catalogusnummer	infrastructuur
	losse vondst
	onbekend

terreinen op de archeologische monumentenkaart (AMK)

	terrein van hoge archeologische waarde
	terrein van archeologische waarde
15629	AMK-nummer

gebouwde monumenten

	Rijksmonument (gebouwd)
30325	catalogusnummer rijksmonument

overig

	water
	loop van de Slinge in 1822
	grens stedelijk gebied Doetinchem
	grens gemeente Doetinchem

geomorfologie

dekzandlandschap archeologische verwachting

Dk1a	dekzandruggen en -koppen met plaggendek	hoog
Dk2a	dekzandruggen en -koppen met dun plaggendek	hoog
Dk3	dekzandruggen en -koppen	hoog
Dk4	dekzandwellingen	middelmatig
Dk5	dekzandvlakten en -laagten	laag
Dk6	geïsoleerde laagten in het dekzandlandschap	laag

riverduinlandschap

Fd1a	riverduinen met plaggendek	hoog
Fd2a	riverduinen met dun plaggendek	hoog
Fd3	riverduinen	hoog
Fd4	reliëfarme riverduinen	middelmatig
Fd5	geïsoleerde laagten in het riverduinlandschap	middelmatig
Fd6	hoge stuifzandruggen	hoog
Fd7	stuifzanden	hoog
Fd8	stuifzandlaagten	middelmatig

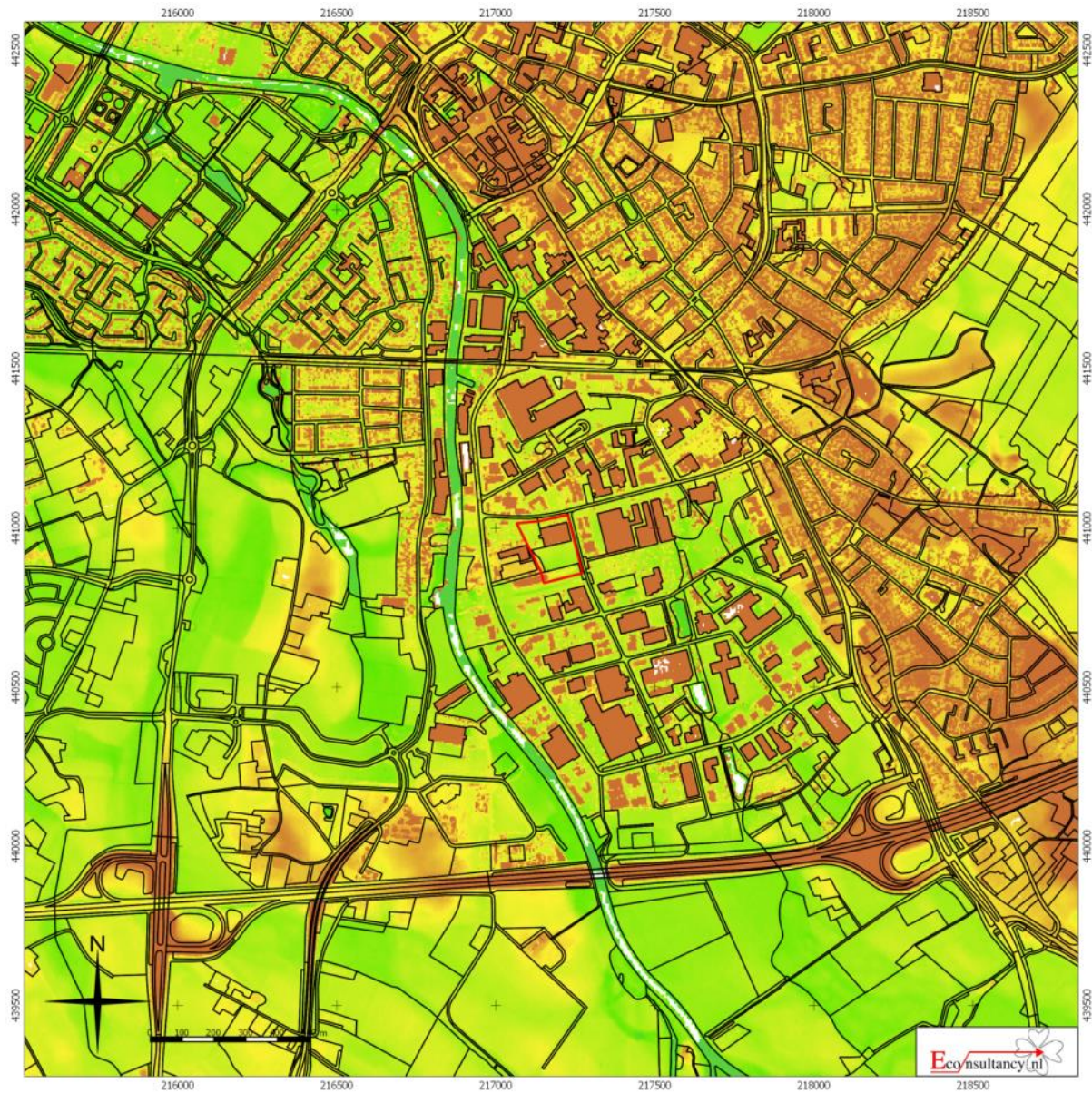
riverlandschap


Fv1	hooggelegen terrasresten	hoog
Fv2	middelhoog gelegen terrasresten	middelmatig
Fv3	laaggelegen terrasresten	laag
Fv4	oude rivierbeddingen	laag voor nederzittingsresten, hoog voor geïsoleerde organische resten

overig

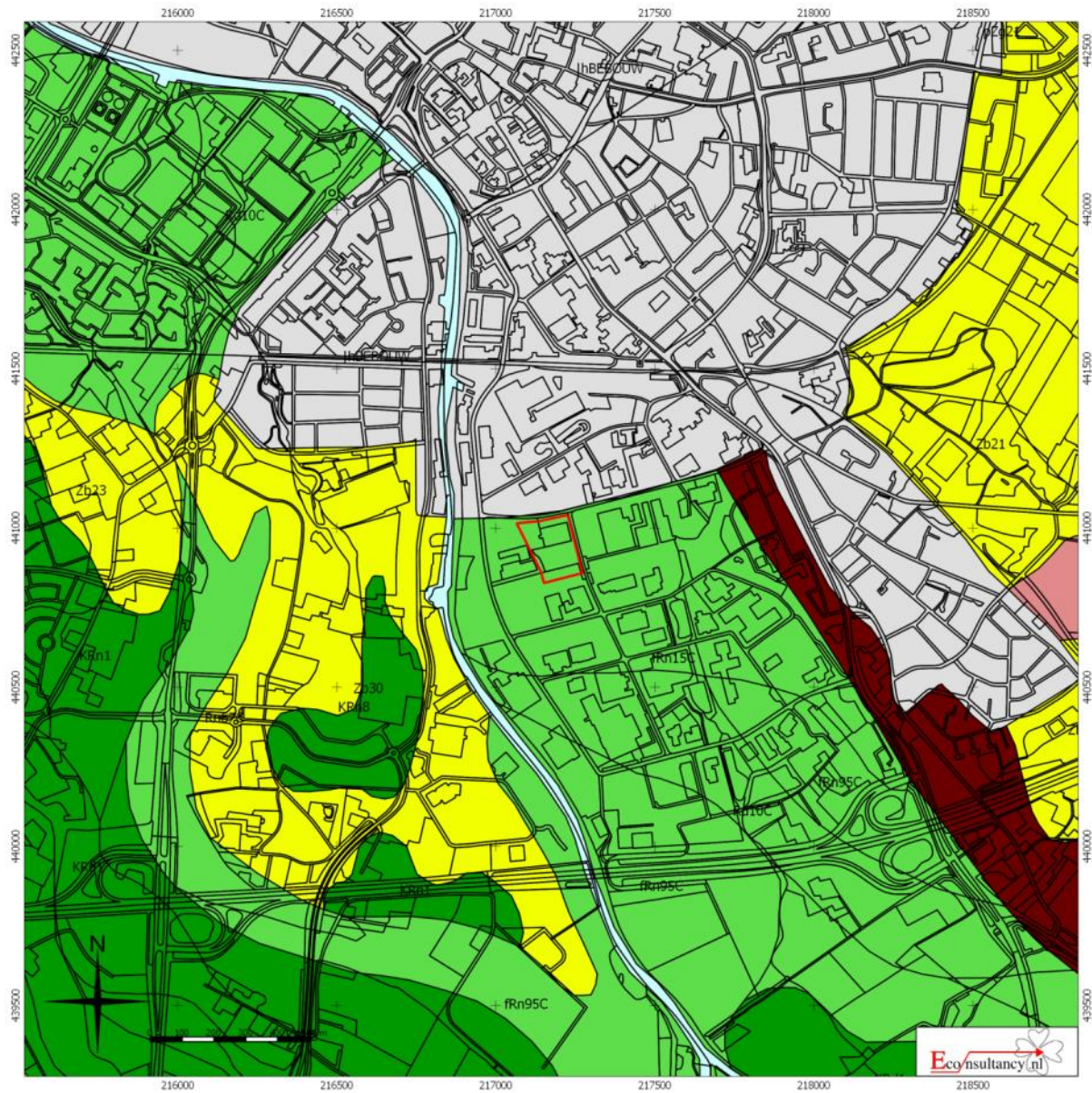
	bovengrond afgegraven (maximaal 50 cm -Mv)	onbekend
	boven- en ondergrond afgegraven (> 50 cm -Mv)	onbekend
35	catalogusnummer verstoringen	
	vergraven	onbekend

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabrikstraat 41
 Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Legenda
 Plangebied

























Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabrikstraat 41

Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

 Plangebied	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluvia tiele afzettingen ouder dan pleistoceen	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

Figuur 13. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN







Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabriekstraat 41

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied



Monumenten

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

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

-  Nederzetting
-  Grafcontext
-  Verdedigingswerk
-  Religieuze context
-  Onbepaald

Periode

-  Paleolithicum
-  Mesolithicum
-  Neolithicum
-  Bronstijd
-  IJzertijd
-  Romeinse tijd
-  Middeleeuwen
-  Nieuwe tijd
-  Onbepaald

Archeologische monumentenzorg in het landelijk gebied van Doetinchem Gemeente Doetinchem

Archeologische beleidskaart
RAAP-rapport 1943 kaartbijlage 2, blad 1, schaal 1:10.000

legenda

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

 AWG categorie 1 (beschermd archeologisch monument met attentiezone 50 m)


 AWG categorie 2 (archeologische monumenten met attentiezone 50 m)


 AWG categorie 3 (bekende archeologische vindplaats met rondom attentiezone van 50 m)

 AWG categorie 4 (historische stadskern)


Archeologische Waardevol Verwachtingsgebieden (AWV)

 AWV categorie 5 (hoog+afgedekt)


 AWV categorie 6 (hoog)


 AWV categorie 7 (middelmatig)

 AWV categorie 8 (laag)

 AWV categorie 9 (laag voor nederzettingen, hoog voor geïsoleerde organische archeologische resten)


toevoegingen aan verwachtingsgebieden


 bovengrond afgegraven

 boven- en ondergrond afgegraven


 vergraven

onderzoeksmeldingen

 vervolgonderzoek of behoud aanbevolen voor het hele plangebied

 vervolgonderzoek of behoud aanbevolen voor een deel van het plangebied

 geen vervolgonderzoek of behoud aanbevolen

 definitief onderzoek afgerond

 status onbekend

overig


20369 AMK-nummer

123 catalogusnummer vindplaatsen
voor de catalogusnummers binnen het stedelijk gebied van Doetinchem: zie catalogus RAAP-rapport 1835

125 ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer

 water

 grens stedelijk gebied Doetinchem

 grens gemeente Doetinchem

uitgangspunten archeologiebeleid (incl. onderzoeksverplichting)

Wettelijk beschermd rijksmonument. Bij planvorming is besluitname door het bevoegd gezag wettelijk vereist. Monumentenwetprocedure ex. artikel 11 is verplicht. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed is bevoegd gezag voor archeologische rijksmonumenten, de gemeente voor gebouwde rijksmonumenten.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en bij plangebieden groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Eventuele archeologische resten afgedekt door een plaggendeek, waarschijnlijk goed geconserveerd. Bij bodemingrepen dieper dan 40 cm -Mv en bij plangebieden groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en bij plangebieden groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en bij plangebieden groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en bij plangebieden groter dan 2.500 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en bij plangebieden groter dan 2.500 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Voor het vaststellen van het onderzoekstraject moet het dossier uit het bodemarchief (BIS) door de gemeente worden beoordeeld.

Voor het vaststellen van het onderzoekstraject moet het dossier uit het bodemarchief (BIS) door de gemeente worden beoordeeld.

Zie beleid onderliggende verwachtingszone.

Figuur 15. Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto



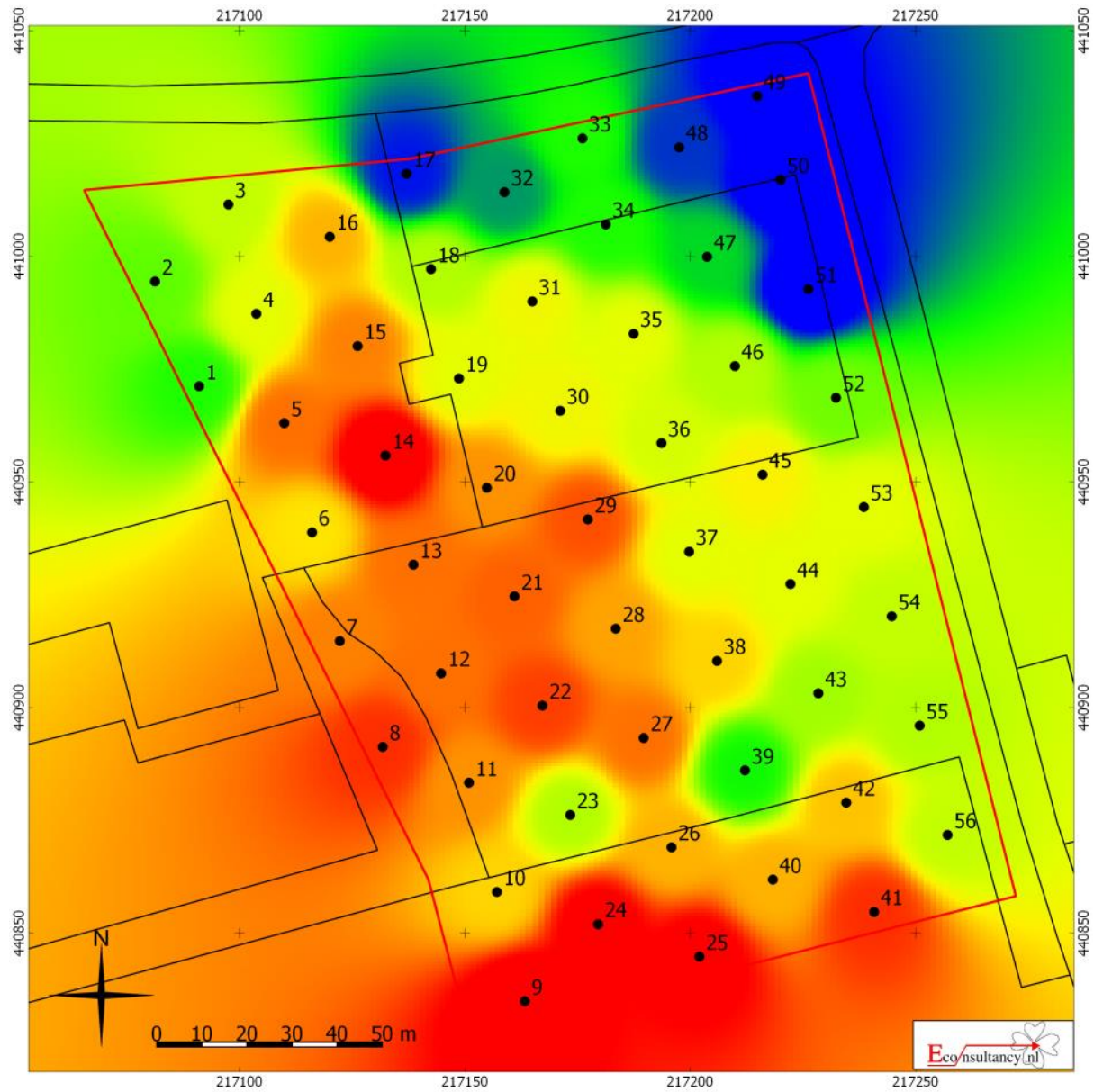
Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabrikstraat 41

Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto (bron: gspot:LUFO_2014)

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt

Figuur 16. Geïnterpoleerde paleoreliëfkaart van de top van het rivierzand binnen het plangebied t.o.v. NAP



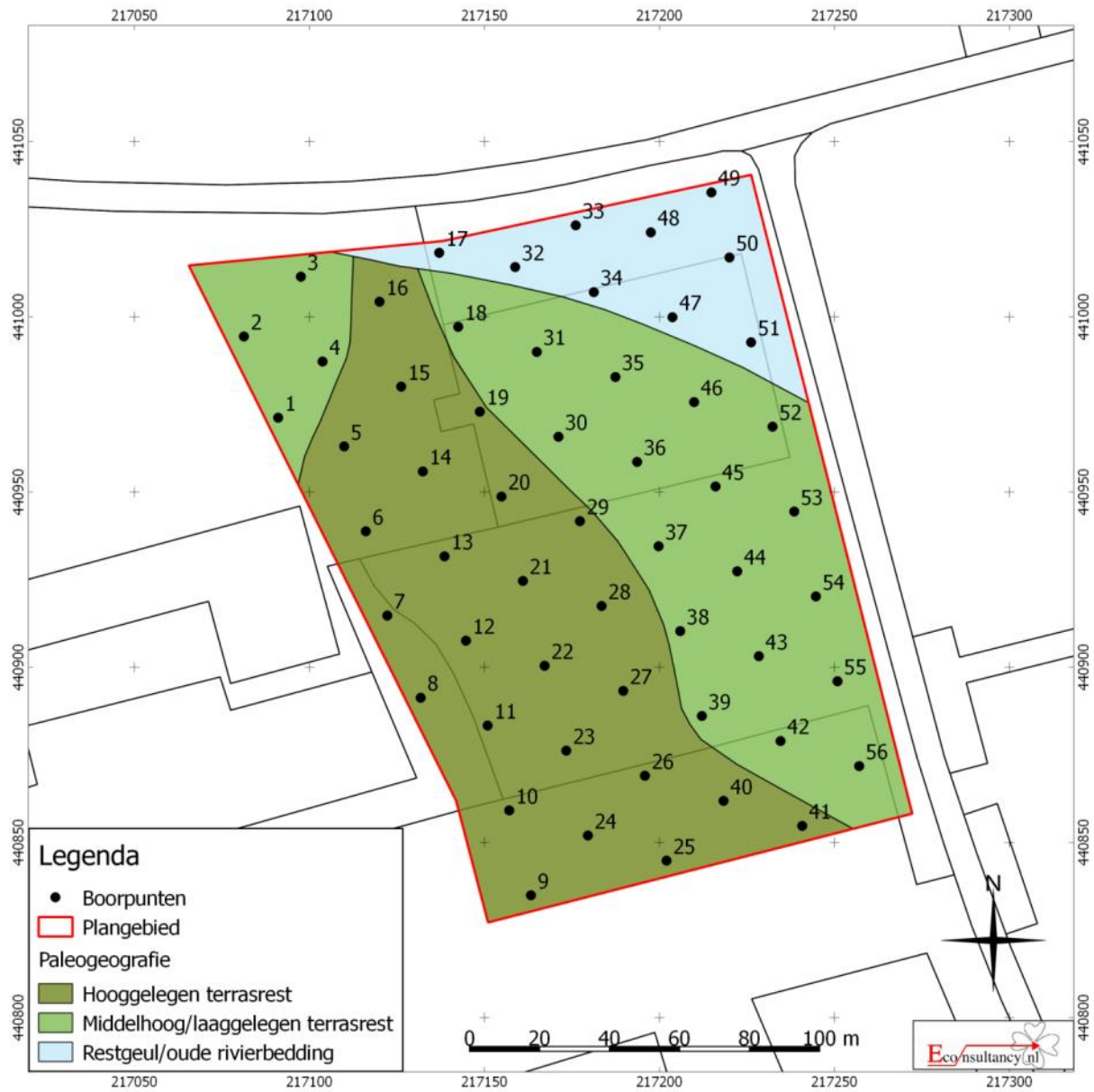
Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabrikstraat 41

Geïnterpoleerde paleoreliëfkaart van de top van het rivierzand binnen het plangebied t.o.v. NAP

Legenda

- Boorpunten
- Plangebied
- Top rivierzand t.o.v. NAP
- 9.937600
- 10.058958
- 10.180316
- 10.301674
- 10.423032
- 10.544389
- 10.665747
- 10.787105
- 10.908463
- 11.029821
- 11.151179
- 11.272537
- 11.393895
- 11.515253
- 11.636611
- 11.757968
- 11.879326
- 12.000684
- 12.122042
- 12.243400

Figuur 17. Paleogeografie van het plangebied



Doetinchem (gemeente Doetinchem) – Fabriekstraat 41

Paleogeografie van het plangebied

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtig	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	III			Neolithicum		
-2000	II	Mesolithicum				
3755	5000		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum
-4900	8000	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
-5300	7020	Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Mesolithicum
-8800	8240			II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-35.000	75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	
115.000	130.000	Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum
130.000			Saalien (ijstijd)			
-300.000						Vroeg-Paleolithicum

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). Zuurstofisotoop 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).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e - 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermt te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

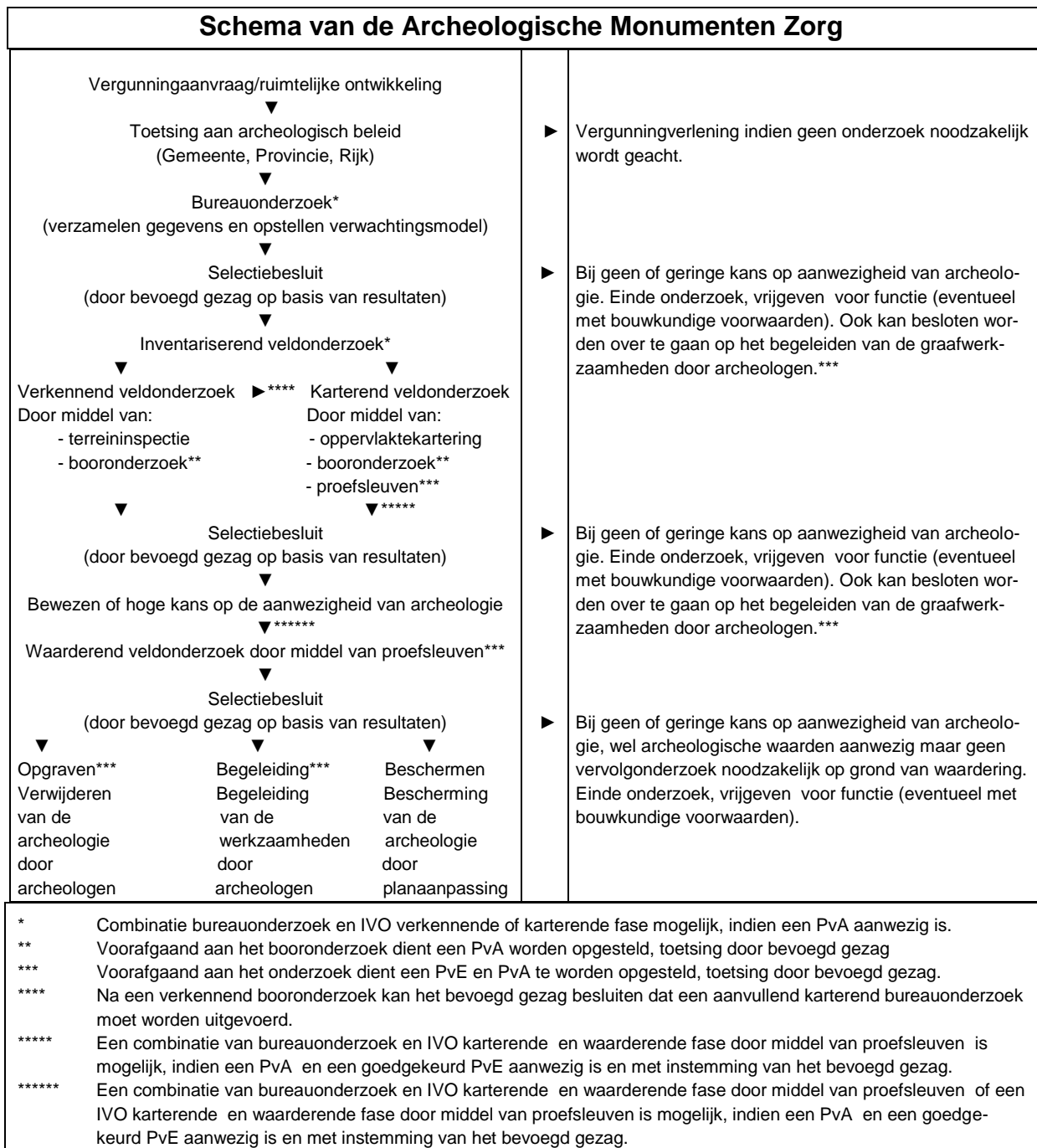
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.



Bijlage 4 *Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen*



Vanuit noordwestelijke richting nabij boring 2



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 49



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 56



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 9



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10



Boring 11



Boring 12



Boring 13



Boring 14



Boring 15



Boring 16



Boring 17



Boring 18



Boring 19



Boring 20



Boring 21



Boring 22



Boring 23



Boring 24



Boring 25



Boring 26



Boring 27



Boring 28



Boring 29



Boring 30



Boring 31



Boring 32



Boring 33



Boring 34



Boring 35



Boring 36



Boring 37



Boring 38



Boring 39



Boring 40



Boring 41



Boring 42



Boring 43



Boring 44



Boring 45



Boring 46



Boring 47



Boring 48



Boring 49



Boring 50



Boring 51



Boring 52



Boring 53



Boring 54



Boring 55

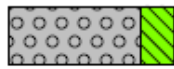


Boring 56

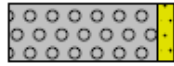
Bijlage 5 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

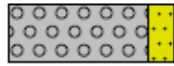
grind



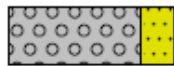
Grind, siltig



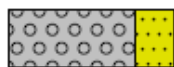
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

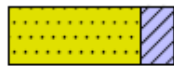


Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

zand



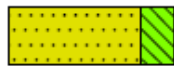
Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



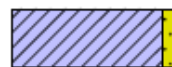
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



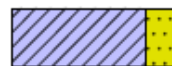
Klei, ulterst siltig



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



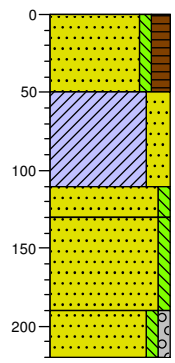
sterk grindig

Bijlage 5 Boorstaten

16

X: 217120,00
Y: 441004,00

12,8 m +NAP

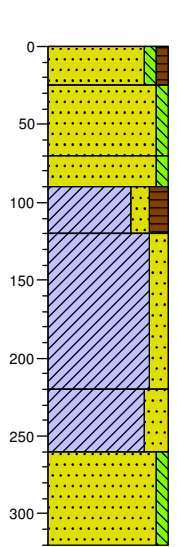


- 0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, recent geroerde/verstoorde laag met resten/broekjes recent bouwpuin/baksteen, kalkloos
- 50 Klei, sterk zandig, bruin, C-horizont, Laat-Holocene overstromingsklei, kalkloos
- 110 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht oranjebruin, Cg-horizont, top rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 130 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht oranjebruin, Cg-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 190 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruin, Cr-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 220

17

X: 217137,00
Y: 440997,00

12,6 m +NAP

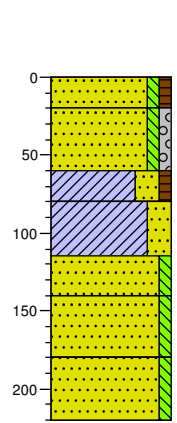


- 0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, recent geroerde/verstoorde laag, sterk gevlekt, huidige kalkloos
- 25 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, cunet-/bouwzand, kalkloos
- 70 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, cunet-/bouwzand, kalkloos
- 90 Klei, matig zandig, matig humeus, donker zwartgrijs, recent geroerde/verstoorde laag, omgewerkte restgeulafzettingen, kalkloos
- 120 Klei, matig zandig, donker groengrijs, Cg-horizont, Holocene restgeulafzettingen, veel roest- en mangaanconcreties, kalkloos
- 220 Klei, sterk zandig, licht groengrijs, Cg-horizont, 2e Laag van Wijchen, kalkrijk
- 260 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Cr-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkrijk
- 320

18

X: 217142,00
Y: 440997,00

12,4 m +NAP

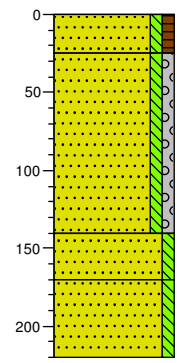


- 0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, recent geroerde/verstoorde laag, sterk gevlekt, huidige kalkloos
- 20 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkergrijs, cunet-/bouwzand, kalkloos
- 60 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkergrijs, cunet-/bouwzand, kalkloos
- 80 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, afgedekte voormalige bouwvoor, top Laat-Holocene overstromingsklei, kalkloos
- 115 Klei, sterk zandig, bruin, C-horizont, Laat-Holocene overstromingsklei, kalkloos
- 140 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Cg-horizont, top rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 180 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 220 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht groenbruin, Cr-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos

19

X: 217149,00
Y: 440973,00

12,8 m +NAP

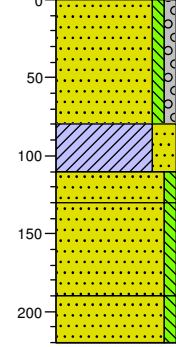


- 0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, recent geroerde/verstoorde laag, sterk gevlekt, kalkloos
- 25 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkergrijs, cunet-/bouwzand, kalkloos
- 140 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 170 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin, Cr-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 220

20

X: 217155,00
Y: 440949,00

12,9 m +NAP

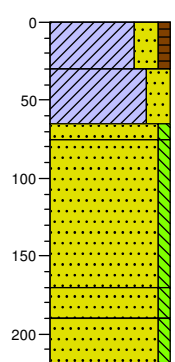


- 0 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijs, cunet-/bouwzand, kalkloos
- 80 Klei, sterk zandig, bruin, Cg-horizont, Laat-Holocene overstromingsklei, kalkloos
- 110 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, C-horizont, top rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 130 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 190 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin, Cr-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 220

21

X: 217161,00
Y: 440925,00

12,6 m +NAP

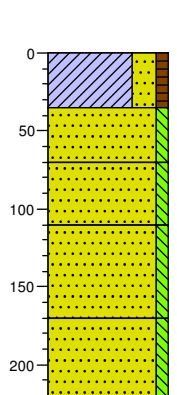


- 0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, grijsbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, top Laat-Holocene overstromingsklei, kalkloos
- 30 Klei, sterk zandig, bruin, Cg-horizont, Laat-Holocene overstromingsklei, kalkloos
- 65 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, C-horizont, top rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 75 Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruin, Cr-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 170 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 190 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Cr-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 220

22

X: 217167,00
Y: 440900,00

12,4 m +NAP

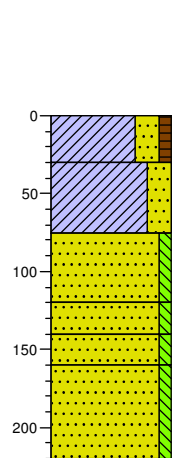


- 0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, grijsbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, top Laat-Holocene overstromingsklei, kalkloos
- 35 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, C-horizont, top rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 70 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht oranjegeel, Cg-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 110 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 170 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Cr-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 220

23

X: 217173,00
Y: 440876,00

12 m +NAP

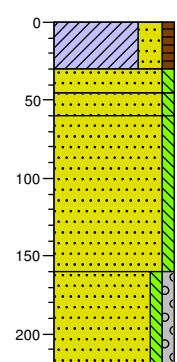


- 0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, grijsbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, top Laat-Holocene overstromingsklei, kalkloos
- 30 Klei, sterk zandig, bruin, Cg-horizont, Laat-Holocene overstromingsklei, kalkloos
- 75 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht oranjegeel, Cg-horizont, top rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 120 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, C-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 160 Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsgeel, Cr-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 220

24

X: 217180,00
Y: 440852,00

12,6 m +NAP

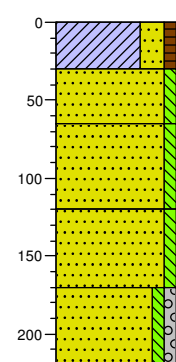


- 0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, grijsbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, top Laat-Holocene overstromingsklei, kalkloos
- 30 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, C-horizont, top rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 45 Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjegeel, Cg-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 60 Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 160 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht geelgrijs, Cr-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 220

25

X: 217202,00
Y: 440845,00

12,6 m +NAP



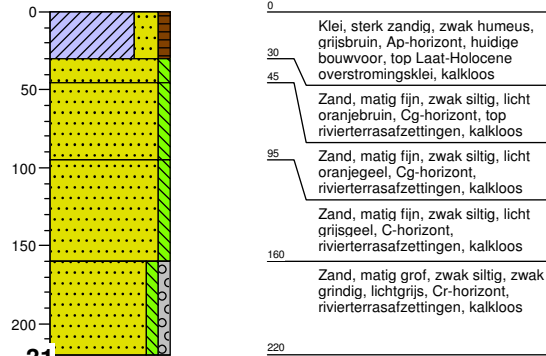
- 0 Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, top Laat-Holocene overstromingsklei, kalkloos
- 30 Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebruin, Cg-horizont, top rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 65 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht oranjegeel, Cg-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 120 Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 170 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht geelgrijs, Cr-horizont, rivierterrasafzettingen, kalkloos
- 220

Bijlage 5 Boorstaten

26

X: 217196,00
Y: 440869,00

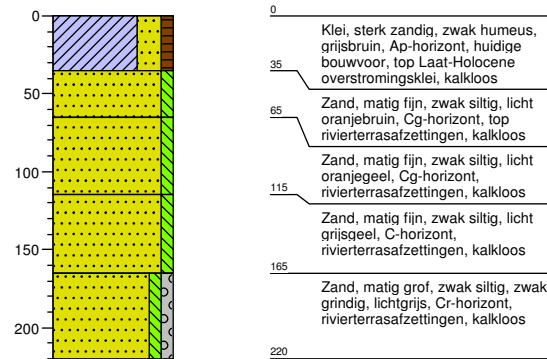
12 m +NAP



27

X: 217190,00
Y: 440893,00

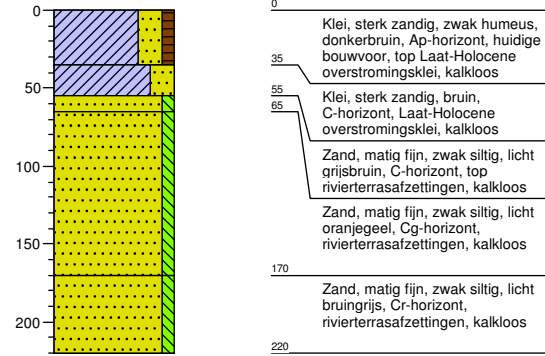
12,2 m +NAP



28

X: 217183,00
Y: 440917,00

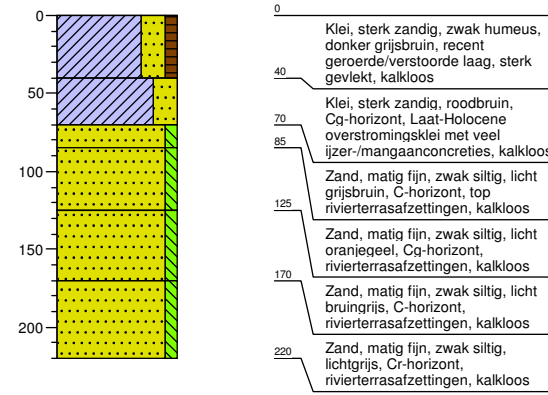
12,3 m +NAP



29

X: 217177,00
Y: 440942,00

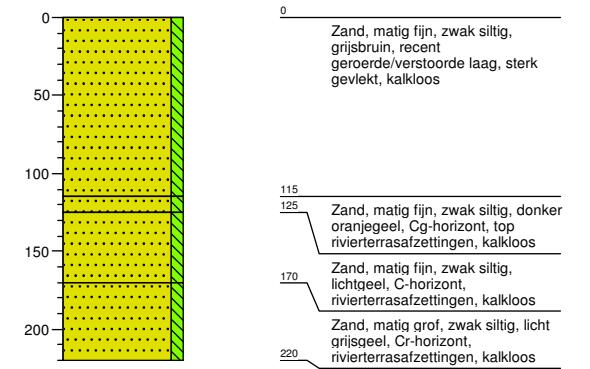
12,7 m +NAP



30

X: 217171,00
Y: 440966,00

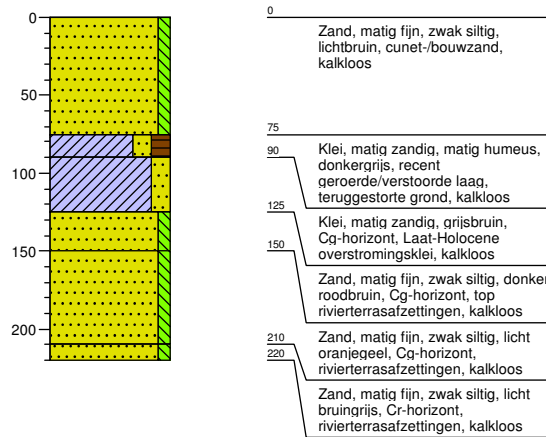
12,6 m +NAP



31

X: 217165,00
Y: 440990,00

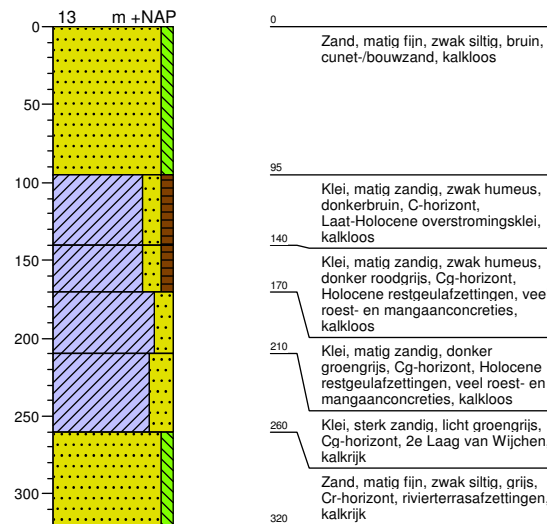
12,7 m +NAP



32

X: 217159,00
Y: 441014,00

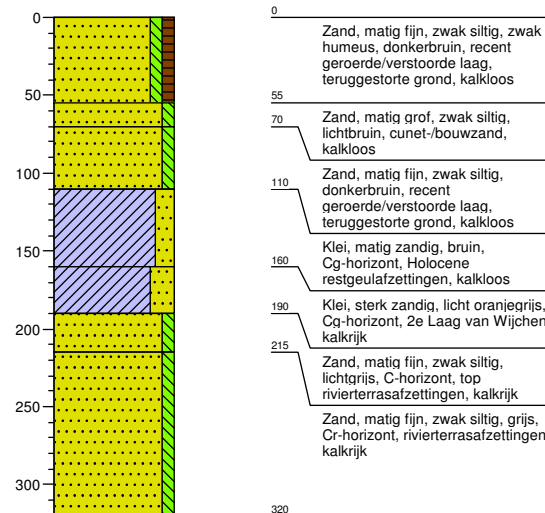
13 m +NAP



33

X: 217176,00
Y: 441026,00

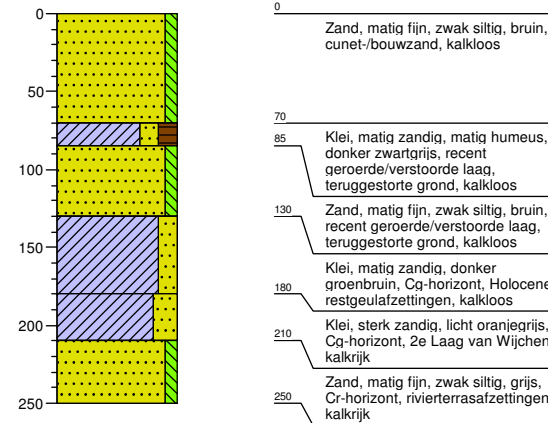
12,7 m +NAP



34

X: 217181,00
Y: 441007,00

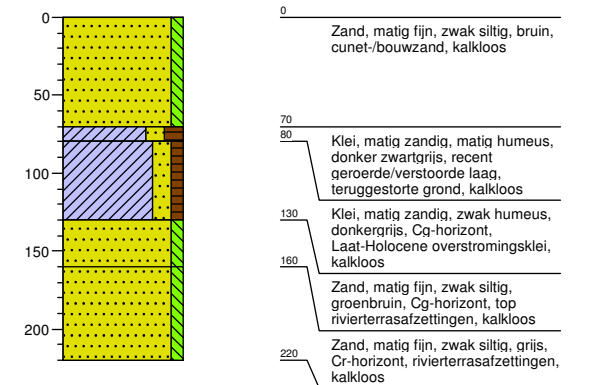
12,9 m +NAP



35

X: 217187,00
Y: 440983,00

12,7 m +NAP

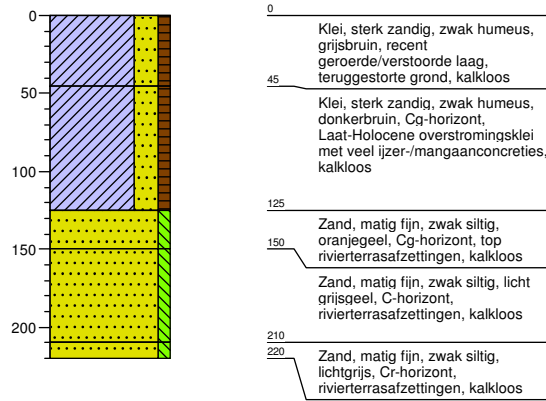


Bijlage 5 Boorstaten

36

X: 217194,00
Y: 440959,00

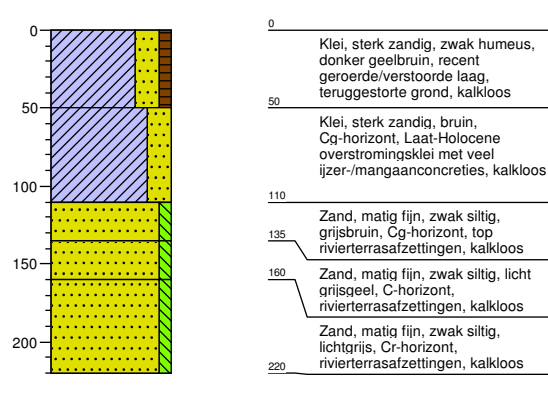
12,6 m +NAP



37

X: 217200,00
Y: 440935,00

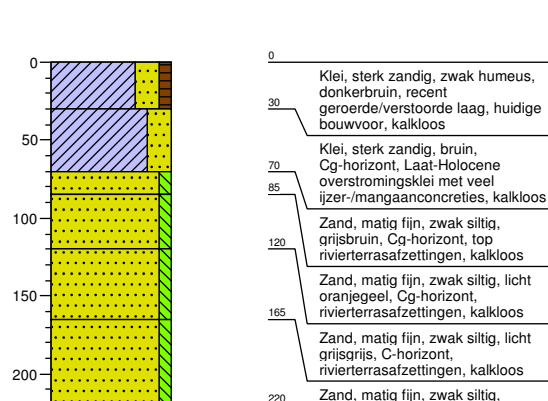
12,5 m +NAP



38

X: 217206,00
Y: 440910,00

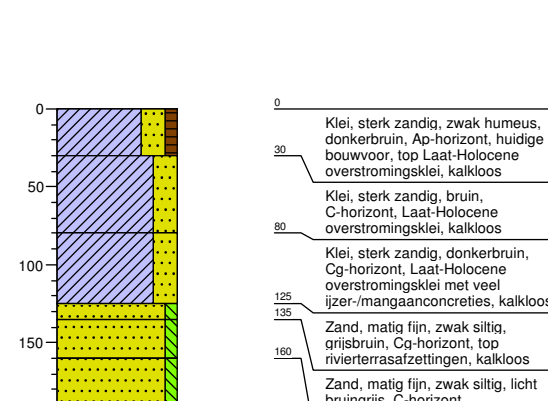
12,3 m +NAP



39

X: 217212,00
Y: 440886,00

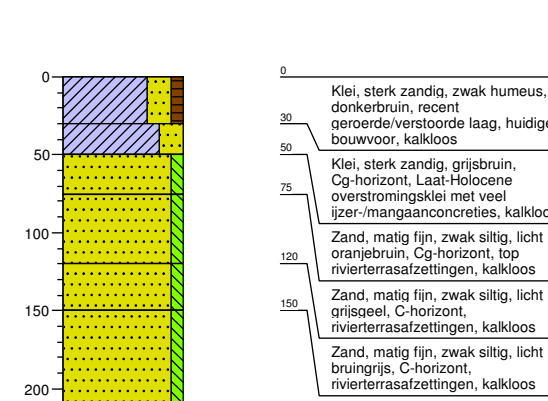
12 m +NAP



40

X: 217218,00
Y: 440862,00

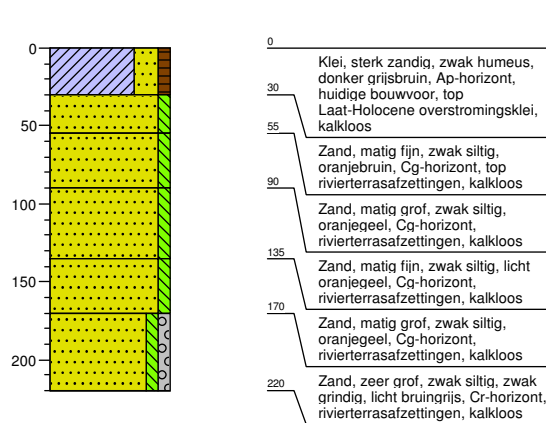
12,2 m +NAP



41

X: 217241,00
Y: 440855,00

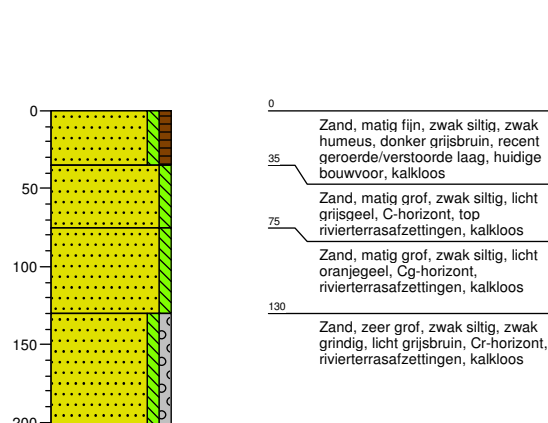
12,4 m +NAP



42

X: 217235,00
Y: 440879,00

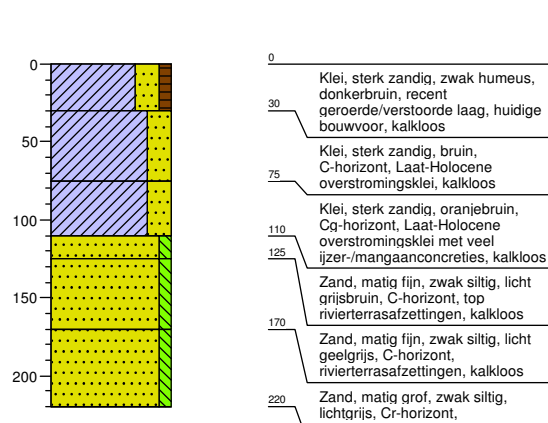
12 m +NAP



43

X: 217228,00
Y: 440903,00

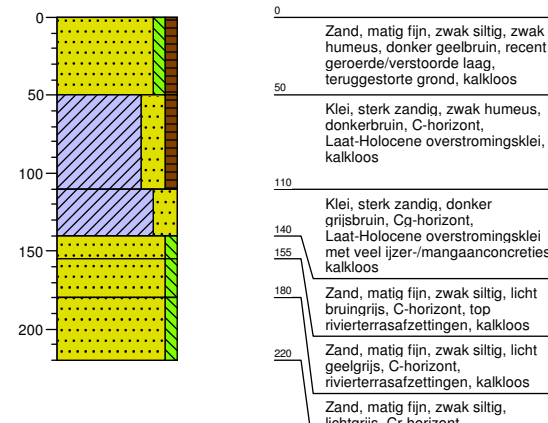
12,3 m +NAP



44

X: 217222,00
Y: 440927,00

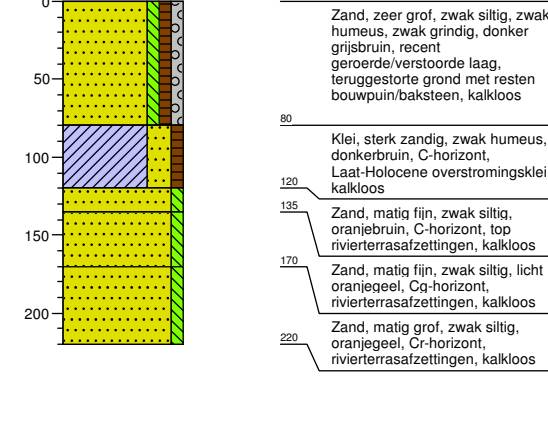
12,6 m +NAP



45

X: 217216,00
Y: 440952,00

12,7 m +NAP

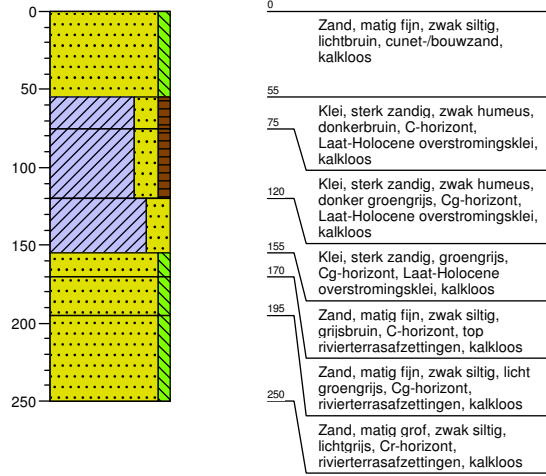


Bijlage 5 Boorstaten

46

X: 217210,00
Y: 440976,00

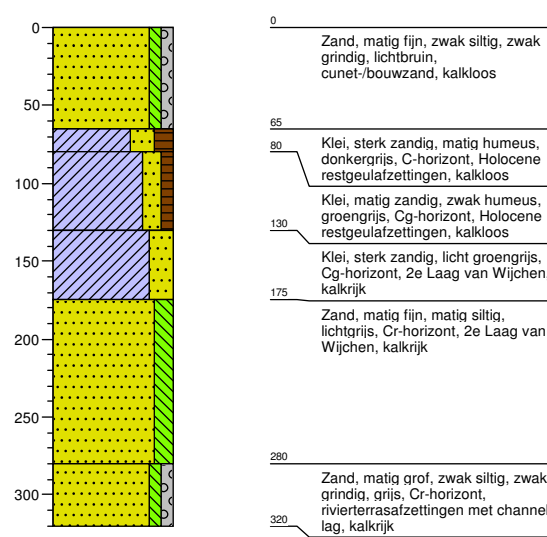
12,8 m +NAP



47

X: 217204,00
Y: 440500,00

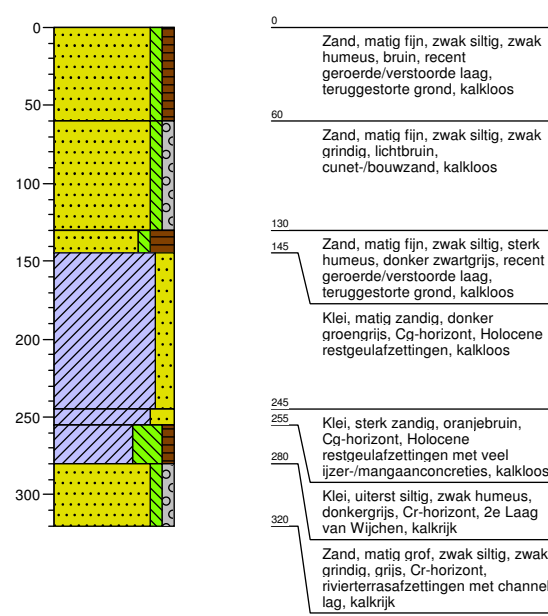
12,7 m +NAP



48

X: 217198,00
Y: 441024,00

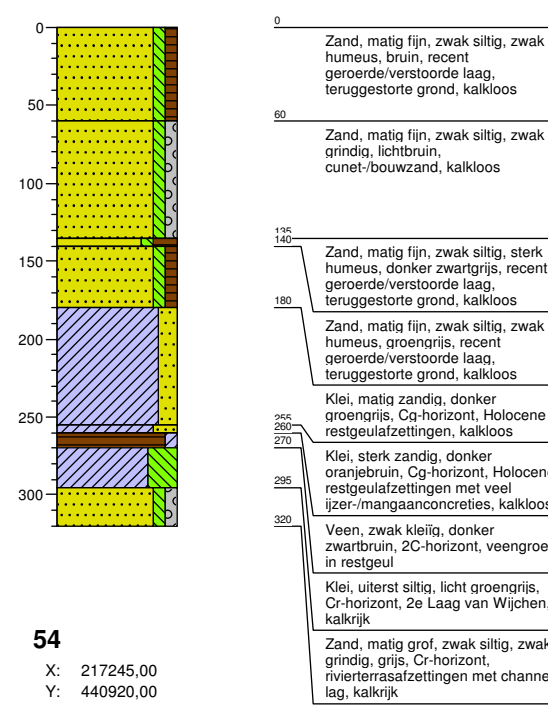
12,7 m +NAP



49

X: 217215,00
Y: 441036,00

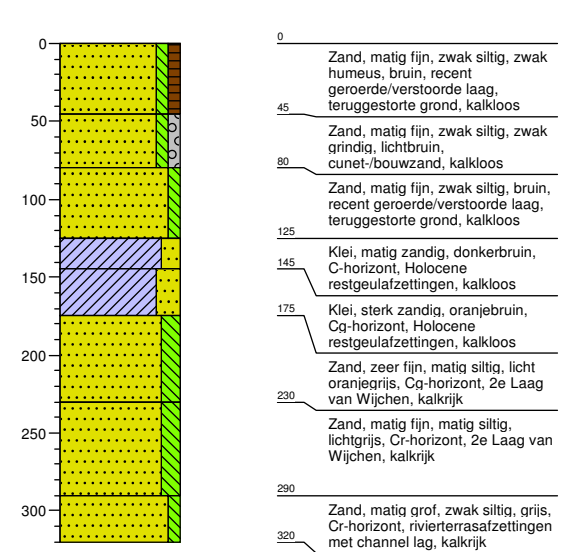
12,7 m +NAP



50

X: 217220,00
Y: 441017,00

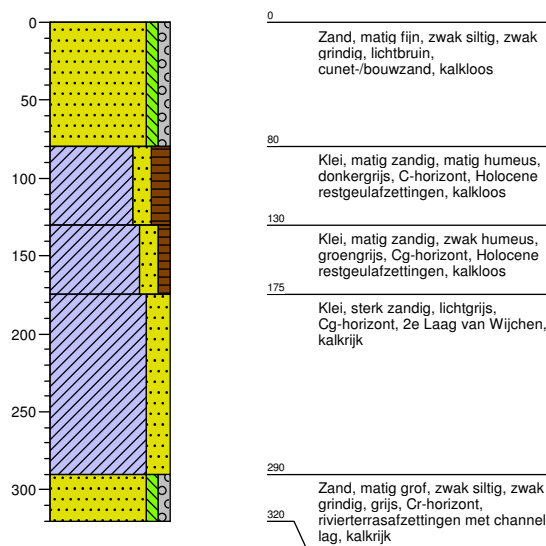
12,6 m +NAP



51

X: 217226,00
Y: 440993,00

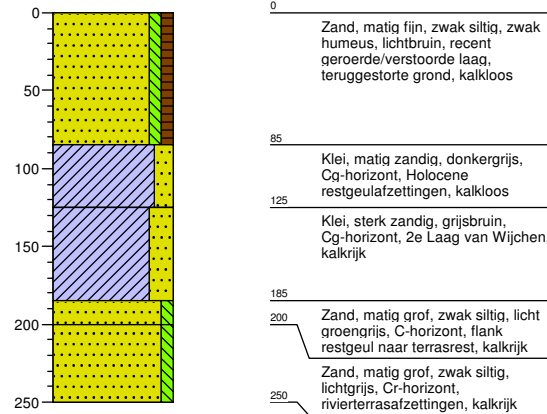
12,6 m +NAP



52

X: 217232,00
Y: 440969,00

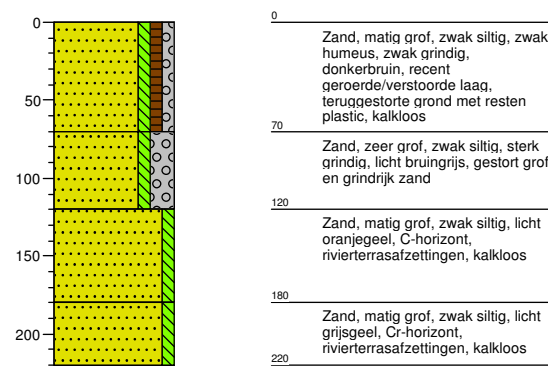
12,9 m +NAP



53

X: 217239,00
Y: 440944,00

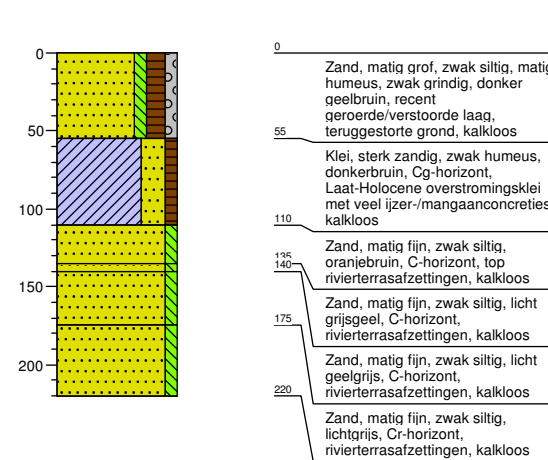
12,6 m +NAP



54

X: 217245,00
Y: 440920,00

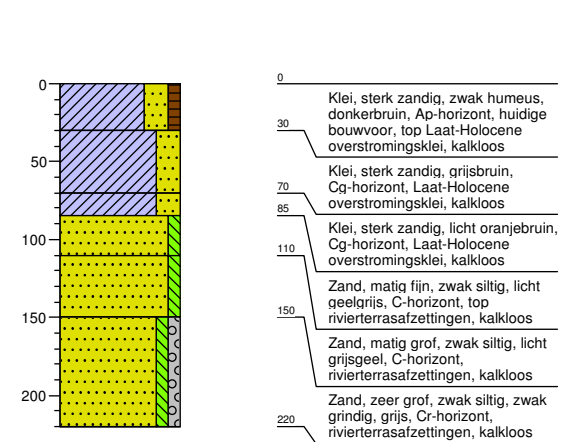
12,4 m +NAP



55

X: 217251,00
Y: 440896,00

12,2 m +NAP



Bijlage 5 Boorstaten

56

X: 217257,00
Y: 440872,00

12,2 m +NAP

