

Doetinchem – Hoek Hofstraat-J.F. Kennedylaan

Een bureau- en inventariserend veldonderzoek (IVO-O)



Salisbury
ARCHEOLOGIE B.V.

Doetinchem – Hoek Hofstraat-J.F. Kennedylaan

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO)O

L. Soetens en A.M. Bakker



Rapport 142

Colofon

Doetinchem – Hoek Hofstraat-J.F. Kennedylaan

Een bureau- en inventariserend veldonderzoek in opdracht van SAB

Salisbury Archeologisch Rapport 142

L. Soetens en A.M. Bakker

Beheer en plaats van documentatie

Salisbury Archeologie b.v.

Versie 1.0, 27 juni 2018 (concept)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'G. A. Gerrets', with a stylized flourish underneath.

Autorisatie — dr. G. A. Gerrets (senior KNA archeoloog)

SalisburyArcheologie bv

Vestiging Noord-Nederland

Vaart z.z. 7a

9401 GE Assen

085-3031540

www.salisburybv.nl

info@salisburybv.nl

ISSN 2468-4538

Inhoud

Locatie en administratieve gegevens	6
Samenvatting resultaten	7
1	8
1.1	8
1.2	8
1.3	9
1.4	10
1.5	10
1.6	11
2	14
2.1	14
2.2	15
2.3	16
2.4	17
2.5	17
2.6	19
2.7	20
2.8	24
2.9	24
2.10	28
2.11	28
3	29
3.1	29
3.2	29
3.3	30
5	31
5.1	31
Aanbevelingen	32
Literatuur	33
Lijst van afbeeldingen	34

Locatie en administratieve gegevens

Projectnaam	Doetinchem – Hoek Hofstraat-J.F. Kennedylaan
Projectcode	20172156
Type onderzoek	Bureauonderzoek (BO) en inventariserend veldonderzoek (IVO-O)
OM-nummer	4578829100
Projectleider	Drs. A.M. Bakker
Contact	T: 085-3031540 M: 06-14979316 E: adriana.bakker@salisburybv.nl
Opdrachtgever	SAB adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
Contact	Bartjan Romeijn Postbus 479 6800 AL Arnhem E: Bartjan.Romeijn@sab.nl T: 026-3576911
Bevoegde overheid	Gemeente Doetinchem Postbus 9020 7000 HA Doetinchem T: 0314-377377
Plaats	Doetinchem
Gemeente	Doetinchem
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40F
Coördinaten (centrum)	X/Y: 217221/442828
Oppervlakte	Ca 3500 m ²
NAP-hoogte maaiveld	Ca 15 m +NAP
Uitvoering onderzoek	07-12-2017-
Beheer en locatie documentatie	Salisbury Archeologie b.v. en e-depot (Archis en DANS-EASY)

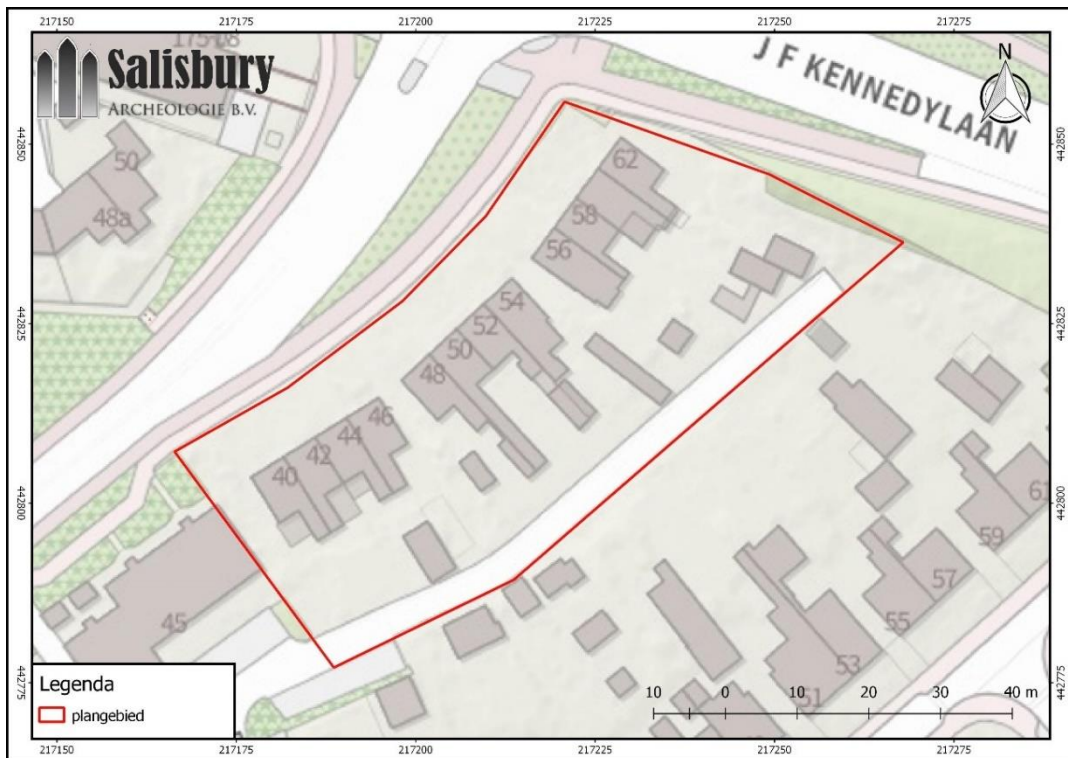
Samenvatting resultaten

Vraagstelling	Bestaat er een gerede kans dat het plangebied waardevolle archeologische resten bevat uit de periode Laat Paleolithicum -Nieuwe Tijd?
Geologie	Laagpakket van Wierden op laagpakket van Delwijnen op Formatie van Kreftenheye
Geomorfologie	Op de geomorfologische kaart van de gemeente Doetinchem ligt het plangebied op een rivierduin met plaggendek die in het oosten afgedekt wordt door een dekzandrug.
Bodemkaart	Hoge zwarte enkeerdgrond of laarpodzolgrond
Bekende archeologische waarden	Geen bekende archeologische waarden in het plangebied.
Historische waarden	Agrarisch gebied tot begin 20 ^e eeuw, bebouwd 1916. Deze woningen staan er nu nog.
Verwachting	Hoge archeologische verwachting, zuidwestelijke punt hoge waarde afgedekt.
Gehanteerde methode	Bureauonderzoek (BO), verkennend en karterend booronderzoek (IVO-O)
Resultaten	De bodemopbouw in het plangebied bestaat van boven naar beneden uit een 0,7 tot 2,6 m-dikke verstoorde laag zand. Op basis van het verzamelde materiaal is deze laag verstoord in de 20e eeuw. Onder de verstoorde laag ligt in een groot deel van de boringen dekzand. De top van het dekzand is in sommige boringen verrommeld. In het dekzand is alleen nog een C-horizont waargenomen. Het dekzand is afgezet in het Weichselien. De top van het dekzand ligt op 0,7 – 2,05 m-mv (14,09 – 12,86 m +NAP). Onder de C-horizont van het dekzand, of daar waar deze ontbreekt, ligt rivierduinzand direct onder de verstoorde laag. Het rivierduinzand is grover van samenstelling en verschilt daarmee van het minder grove dekzand. De top van het zand ligt op 1,7 – 2,3 m -mv (13,00 – 12,27 m +NAP). In de top van het rivierduinzand ligt een 0,1 – 0,15 m dikke bouwvoor (matig fijn, matig humeus, zwak siltig zand) die scherp over gaat in een B-horizont en geleidelijk in een C-horizont (matig grof, zwak siltig zand).
Aanbeveling	Op basis van de resultaten van het veldonderzoek, kan worden geconcludeerd dat de hoge verwachtingswaarde van het plangebied naar een lage verwachting kan worden bijgesteld voor het dekzand maar ook voor de onderliggende rivierduin. De kans op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats wordt klein ingeschat. Met het oog op voorgaande adviseert Salisbury Archeologie B.V. het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ingrepen. Met betrekking tot de aanbevelingen/bevindingen uit onderhavig onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Doetinchem.

1 Aanleiding tot het onderzoek

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van SAB is Salisbury Archeologie gevraagd een archeologisch onderzoek in de vorm van een bureau- en inventariserend veldonderzoek (IVO-O) uit te voeren voor het plangebied. Deze onderzoeken zijn gecombineerd uitgevoerd en gerapporteerd in onderhavig rapport. Het plangebied ligt op de hoek van de Hofstraat en de J.F. Kennedylaan in Doetinchem. De oppervlakte van het plangebied is circa 3500 m². Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van nieuwbouw waarbij eventuele archeologische resten in de bodem zullen worden vernietigd.



Afb. 1. Locatie plangebied in Doetinchem.

1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment is het plangebied gedeeltelijk bebouwd met 3 blokken van vier grondgebonden woningen, gebouwd in 1916. De woningen hebben vaak een uitbouw in de achtertuin. Ook zijn er schuurtjes e.d. te zien op de luchtfoto. In het kader van de herontwikkeling van het plangebied zullen de woningen worden gesloopt en komen er nieuwe grondgebonden woningen en een appartementencomplex voor in de plaats (afb. 2). De nieuwe woningen komen gedeeltelijk op de plaats van de oude. De exacte omvang en diepte van de ingreep is op dit moment nog niet bekend. De ontgravingsdiepte zal echter niet dieper zijn dan 1,5 m -mv (mededeling opdrachtgever).



Afb. 2. Toekomstige situatie Hofstraat J.F. Kennedylaan Doetinchem

1.3 Beleidskader

Volgens de gemeentelijke beleidskaart van de Gemeente Doetinchem ligt het plangebied in een gebied met hoge verwachting (roze: AWV categorie 6). Het zuidwestelijke deel, dat donkerroze is aangegeven, heeft een plaggendeek, waardoor de kans op het aantreffen van intacte archeologische resten hoger is (AWV categorie 5). Op de kaart is aangegeven dat indien het plangebied groter is dan 100m² en de ingreep dieper is dan 0,3 m, er vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek dient plaats te vinden (afb. 3).¹

Op het bestemmingsplan heeft het plangebied een waarde archeologie 1. Dit houdt in dat bij plannen groter dan 250 m² en dieper verstoord dan 0,4 m -mv. Archeologisch onderzoek nodig is (www.ruimtelijkeplannen.nl).

¹ https://www.doetinchem.nl/cultuurhistorie/rapporten_43307/item/archeologische-waarden-en-verwachtingskaarten_45965.html.



Afb. 3. Uitsnede archeologische beleidskaart van de Gemeente Doetinchem. Plangebied is zwart omljnd (bron: www.doetinchem.nl/cultuurhistorie/rapporten_43307)

1.4 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Belangrijk is onderscheid te maken tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen graafwerkzaamheden. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect.

1.5 Doel van het onderzoek

Bureauonderzoek

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

Inventariserend veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-O 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) dienen het bureauonderzoek en veldonderzoek antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen.²

1.6 Onderzoeksvragen

Voor het bureauonderzoek gelden de volgende onderzoeksvragen:

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?
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, afvallaag, ophogingslaag)?
5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, c) het Kadastraal minuutplan, d) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en e) 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 in figuur 2 op pagina 52 (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 vondstverspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?

² www.odachterhoek.nl/milieuthemas/archeologie

10. 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.

Voor het Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase gelden de volgende vragen:

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 bodemverstorin (bodemgaafheid)?

Voor het Inventariserend veldonderzoek, karterende fase gelden de volgende vragen:

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)?

Voor het Inventariserend veldonderzoek, karterende fase gelden de volgende vragen indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

22. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van de archeologische vondsten/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?

2 Bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, www.ahn.nl),
- De bodemkaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>),
- De geomorfologische kaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>),
- De archeologische monumentenkaart (AMK; <http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk>),
- Beleid Gemeente Doetinchem (https://www.doetinchem.nl/cultuurhistorie/rapporten_43307/item/archeologische-waarden-en-verwachtingskaarten_45965.html),
- Luchtfoto's (<http://www.maps.google.nl>),
- De kadastrale kaart van 1811-1832 (zoeken.cultureelerfgoed.nl),
- Bonneblad 1900 (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>),
- Historische kaarten (www.topotijdreis.nl),
- Ondergrondgegevens, (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>),
- Verstoringen, (www.bodemloket.nl).

2.1 Geologie en geomorfologie

De onderzoekslocatie ligt in het Oost-Nederlandse zandgebied. Het Oost-Nederlands zandgebied is voor Nederlandse begrippen behoorlijk rijk aan reliëf. Hier liggen de stuwwallen van het Gooi, de Utrechtse Heuvelrug, de Veluwe, het Rijk van Nijmegen, het Montferland en de Overijsselse Heuvelrug. De regio van Doetinchem is sterk beïnvloed door de voorlaatste ijstijd. Stuwwallen werden in de voorlaatste ijstijd (Saalien) opgestuwd. Vanaf het Laat-Saalien werd het klimaat warmer, waardoor het landijs zich terugtrok naar het noorden en de Rijn zijn loop eveneens naar het noorden verlegde. In deze periode en in het Eemien interglaciaal stroomde de Rijn langs Doetinchem. Hierdoor is een groot dal ontstaan, waarin nu de Oude IJssel stroomt. De rivierafzettingen worden tot de Formatie van Kreftenheye gerekend en worden gekenmerkt door grove zanden en grinden.³

In het Vroeg-Weichselien verlegde de Rijn zijn loop weer naar het westen. In het verlaten dal ontstond het riviertje de Oude IJssel. In het Laat-Glaciaal ontstond door herhaaldelijke insnijdingen een terrassen-landschap, waarbij tijdens warmere fasen (zoals de Bølling en Allerød interstadialen) de rivier meanderde en tijdens de koude Jonge Dryas (circa 11.000 – 10.000 ¹⁴ C jaren) de rivier weer tijdelijk vlechtend werd. Dit vlechtende patroon is nog goed in het huidige landschap zichtbaar. In dit vlechtende riviersysteem was de overstromingsvlakte een groot deel van het jaar droog en onbegroeid. Er kwam zand beschikbaar dat door de wind werd weggeblazen en elders langs de rivier weer werd neergelegd. Op deze wijze werden er plaatselijk langgerekte groepen rivierduinen gevormd. Op andere plaatsen is een laag dekzand over de rivierduinen afgezet (Laagpakket van Wierden). De rivierduinen zijn met name ontstaan op plaatsen waar de vroegere rivierbedding loodrecht op de overheersende, zuidwestelijke, windrichting lag. Ze worden tot het Laagpakket van Delwijnen gerekend, behorend tot de Formatie van Bostel. De binnenstad van Doetinchem ligt op een dergelijke groep rivierduinen.⁴

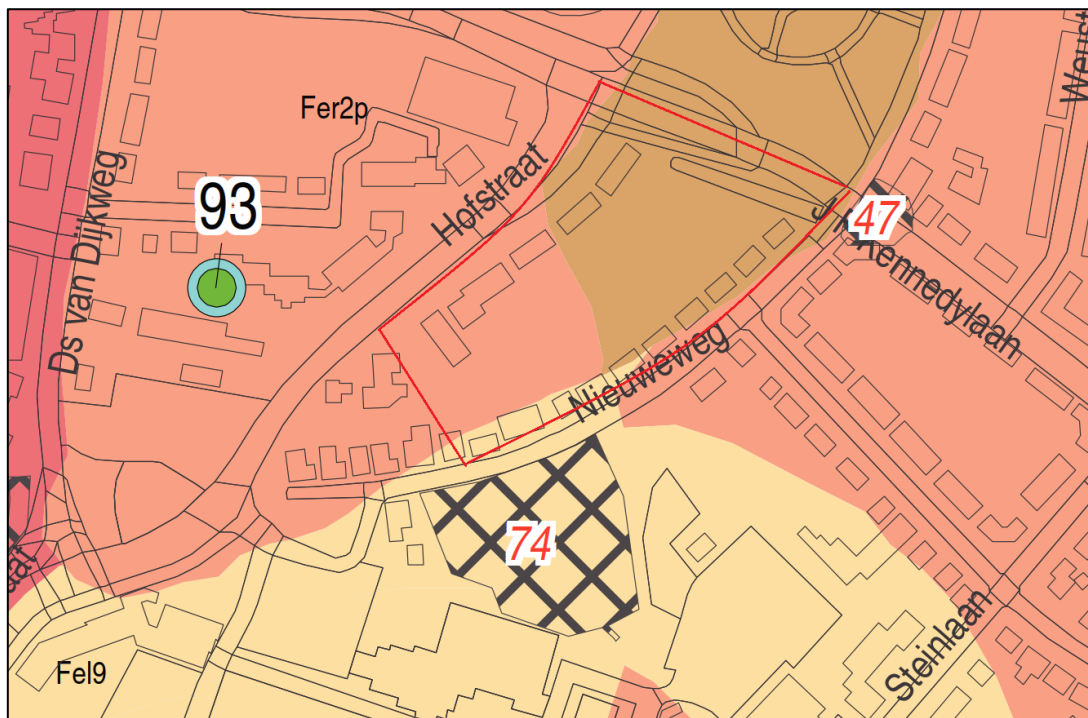
Tijdens het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) konden zich in dit pakket pleistocene afzettingen bodems ontwikkelen. Door het grove en arme moedermateriaal bestonden deze bodems op de hogere droge gronden voornamelijk uit podzolgronden. Deze gronden betreffen hoge en droge locaties die geschikt waren voor bewoning van het Laat-Paleolithicum. Vanaf de Late Middeleeuwen nam de bevolkingsdruk toe. Zoals overal op de zandgronden werd ook hier het potstal-systeem geïntroduceerd om voldoende opbrengst van het land te garanderen. Hierbij werden de landbouwgronden, gelegen rondom de dorpen op de overgang van de hoge naar de lage terreindelen, bemest met plaggen en schapenmest uit de potstal. Deze plaggen waren afkomstig van de hoge, droge gronden, die men ook gebruikte voor het weiden van de schapen. Door menselijk ingrijpen trad degradatie van de bos- en

³ Kremer 2007

⁴ Kremer 2007

heidegronden op, waardoor uitgestrekte heidevelden en stuifzanden ontstonden, de zogenaamde 'woeste gronden'. Deze stuifzanden behoren tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Kootwijk.⁵ Het potstalsysteem bleef in gebruik tot de introductie van kunstmest halverwege de 19^e eeuw. Door eeuwenlange bemesting met plaggen ontstonden rond de dorpen zogenaamde plaggendek: dikke humusrijke pakketten, die op de bodemkaart worden aangeduid als enkeerdgronden of laarpodzolgronden.

Op de geomorfologische kaart van de gemeente Doetinchem ligt het plangebied op een rivierduin met plaggendek (afb. 4, roze; code FerZp) die in het oosten afgedekt wordt door een dekzandrug (lichtbruin; code Edr3). In het uiterste zuidoosten van het plangebied ligt de rand van een geïsoleerde laagte in het rivierduinlandschap (lichtroze; code Fel9). Op de AHN is de dekzandrug eveneens duidelijk zichtbaar (afb. 6, rood). De omliggende rivierduin heeft een bruine kleur. Het maaiveld in het plangebied ligt op circa 15 m +NAP.



Afb. 4. Situering van het plangebied (rood kader) binnen de geomorfologische kaart van de gemeente Doetinchem (bron: https://www.doetinchem.nl/cultuurhistorie/rapporten_43307/item/archeologische-waarden-en-verwachtingskaarten_45965.html).

2.2 Bodemkaart

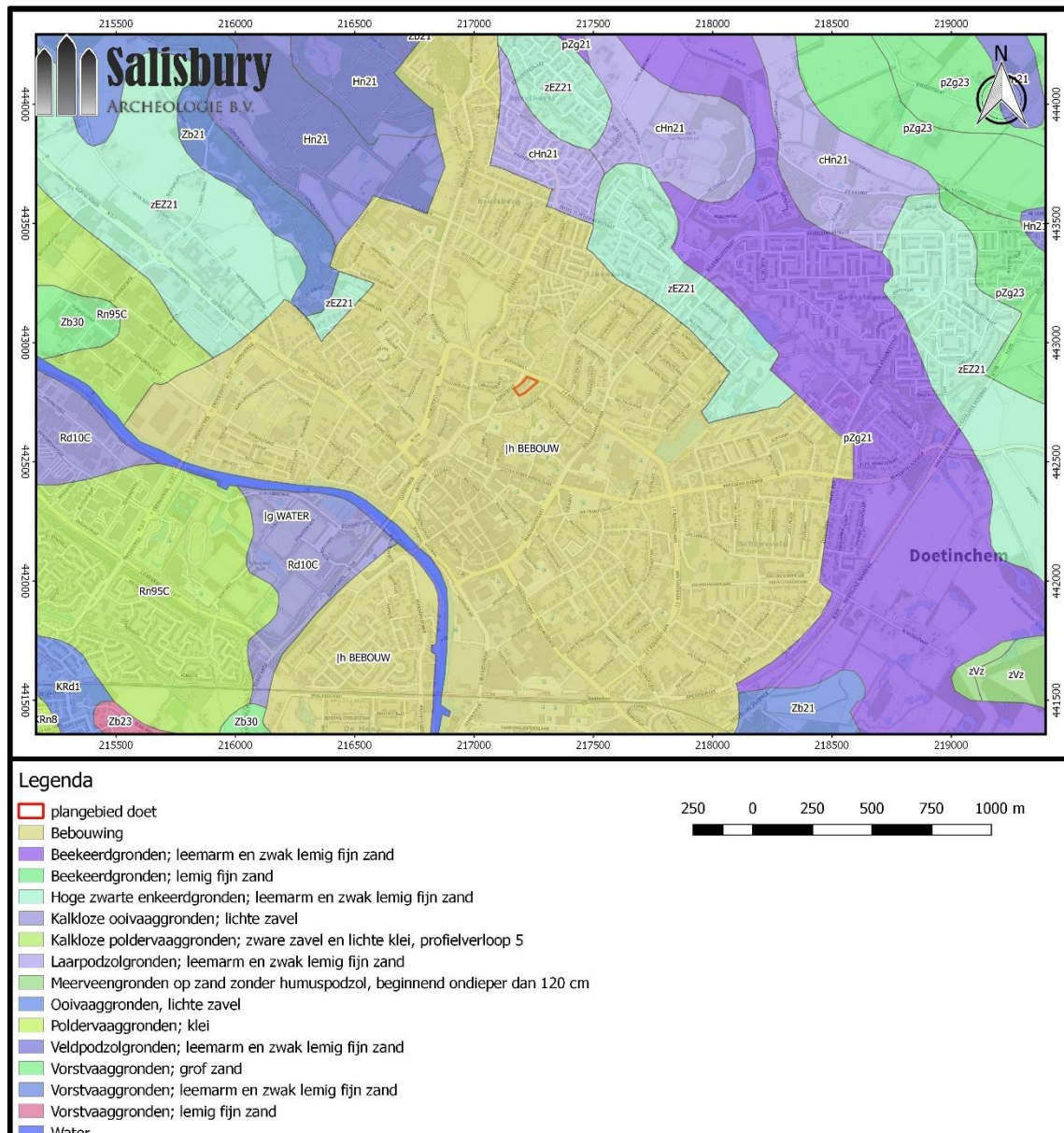
In het plangebied komt een rivierduin voor deels afgedekt door dekzand (afb. 4). Het plangebied is niet gekarteerd op de Bodemkaart (afb. 5). In de directe omgeving komen hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ21; lichtgroen), laarpodzolgronden (cHn21; lichtpaars), vorstvaaggronden (Zb21; blauw), veldpodzolgronden (Hn21; paars) en ooivaaggronden (Rd10C; lichtpaars) voor. De enkeerdgronden en laarpodzolgronden zijn bodems met een afdeklaag van plaggen. Deze bodems krijgen, vanwege de conserverende werking van de deklaag, vaak een hoge archeologische verwachtingswaarde. Indien het plaggendek dikker is dan 0,50 m wordt het een enkeerdgrond genoemd, indien het dunner is een laarpodzolgrond. Onder de deklaag kan de oude akkerlaag op een intacte podzolbodem aanwezig zijn. Een veldpodzolgrond heeft een A-horizont op een B-horizont en bevat over het algemeen geen E-horizont. Vorstvaaggronden zijn gronden met weinig teken van bodemvorming en een zwak ontwikkelde bruin gekleurde Bw-horizont. Een ooivaaggrond betreft een zavel- en kleigrond en komt meestal voor op een stroomrug in een uiterwaarde van het rivierkleigebied. Het plangebied lijkt volgens het AHN op een

⁵ Berendsen 2005

noordoost-zuidwest georiënteerd dekzandrug te liggen met in de ondergrond een rivierduin. Extrapoleren we de gronden zichtbaar op de bodemkaart naar het plangebied, gecombineerd met de ligging op een dekzandrug, dan lijkt het erop dat in het plangebied waarschijnlijk een podzolbodem ligt met in de top een plaggendek behorende bij een enkele- of laarpodzolgrond.

2.3 Grondwatertrap

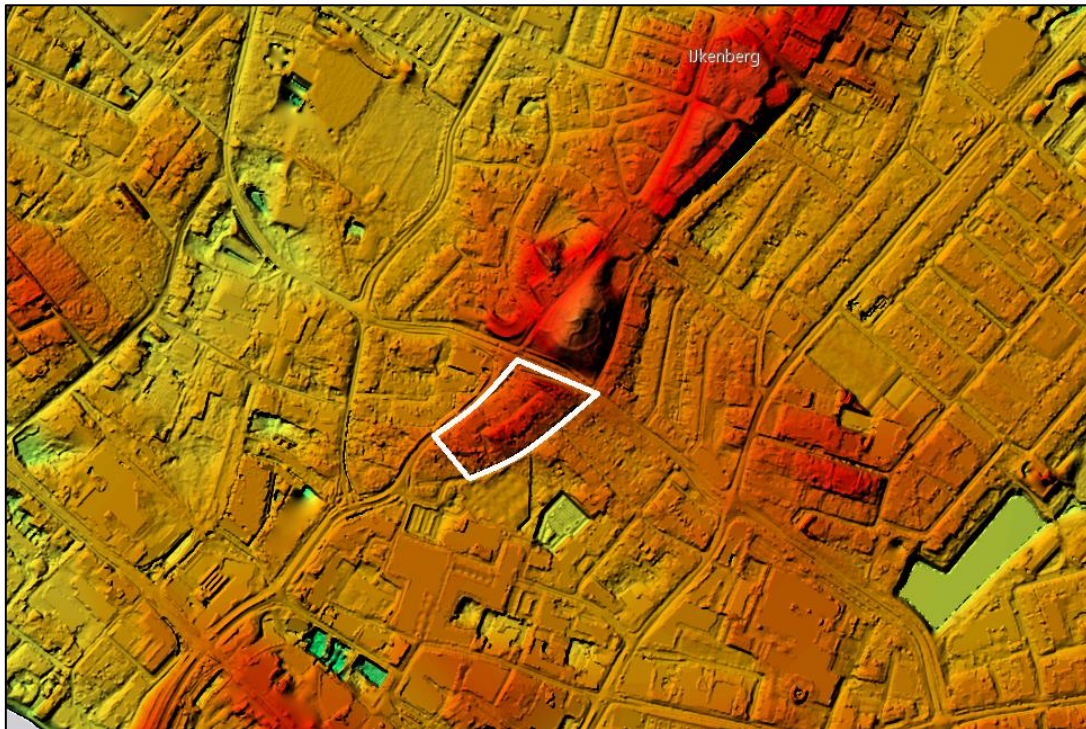
Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een 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.



Afb. 5. Uitsnede Bodemkaart, plangebied bij rode ster (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Uit het AHN blijkt dat het plangebied, en een groot deel van Doetinchem, binnen een relatief hoog gelegen gebied ligt (afb. 6). Dit hoog gelegen gebied betreft een noordwest-zuidoost gerichte strook langs de noordelijke zijde van het Oude IJsseldal en wordt gevormd door de rivierduinen uit de Jonge Dryas. Binnen het plangebied ligt een rivierduin afgedekt door dekzand behorende bij een dekzandrug, wat de hogere ligging ten opzichte van de omgeving verklaart. De hogere delen binnen het landschap worden historisch gezien aangeduid als bergen. Ten noorden van het plangebied ligt dan ook de IJkenberg.



Afb. 6. Het plangebied (rood omlijnd) op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

2.5 Bekende archeologische waarden

Tijdens het bureauonderzoek zijn de AMK (archeologische monumenten kaart)-terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerde onderzoek (onderzoeksmeldingen) in en rond het plangebied geïnventariseerd. (bron: zoeken.cultureelerfgoed.nl).

Binnen het plangebied zijn geen AMK terreinen waargenomen. Op 500 m ten zuiden van het plangebied is een AMK-terrein aanwezig. Het gaat om AMK-terrein 13207 met archeologische waarde. Dit AMK-terrein omvat de historische stadskern van Doetinchem, een nederzetting met stedelijk karakter (Vroege Middeleeuwen-Nieuwe Tijd).



Afb. 7. Het plangebied (rood cirkel) en omgeving met daarop het AMK-terrein 13207 zoals dit geregistreerd staat in Archis (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>)



Afb. 8. Het plangebied (geel kader) en omgeving met de onderzoeksmeldingen en andere archeologische waarnemingen zoals deze geregistreerd staan in Archis (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>)

Binnen het plangebied is eerder nog geen onderzoek uitgevoerd en zijn geen vondstmeldingen gedaan. Rondom de plangebieden zijn enkele archeologische veldonderzoeken door middel van een booronderzoek uitgevoerd. Bij het onderzoek met zaakidentificatienummer 2148000100, ten westen van het plangebied, zijn enkele fragmenten aardewerk aangetroffen die niet nauwkeuriger konden worden gedateerd dan Bronstijd-Vroege Middeleeuwen. Uit het booronderzoek komt naar voren dat in het plangebied rivierduinzand met soms nog een restant van een podzolbodembodem ligt. Het betreft een bureau- en booronderzoek uitgevoerd door RAAP in 2007. Ten zuiden van het plangebied is een onderzoek uitgevoerd met zaakidentificatienummer 2140110100, hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Bij het onderzoek met zaakidentificatienummer 2140143100 is een booronderzoek uitgevoerd. Beide onderzoeken omvatten hetzelfde plangebied. Het onderzoek is uitgevoerd door RAAP in 2007 en betreft het plangebied Masterplan 'De Schil'. Over de onderzoeken is verder geen informatie bekend.

2.6 Archeologie in Doetinchem

In het Laat-Paleolithicum – Mesolithicum werd het oostelijk dekzand- en rivierenlandschap bewoond door rondtrekkende jagers en verzamelaars. Vooral de hoger gelegen terreindelen zoals rivierduinen en dekzandruggen en -koppen en de hoogste delen van de dekzandwellingen 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 dekzandruggen en -koppen nabij een beekdal waren dus de meest favoriete bewoningslocaties.

Vanaf het Neolithicum deden landbouwactiviteiten hun intrede. Nederzettingen ontstonden juist vaker op de overgang van de hoge zandgronden naar de lage beek-/rivierdalen (gebieden van dekzandwellingen), 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 landschappelijke 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 lagergelegen gebieden aan de randen van de essen, om zo maximaal gebruik te maken van het beschikbare landbouwareaal.⁶

2.7 Historische waarden

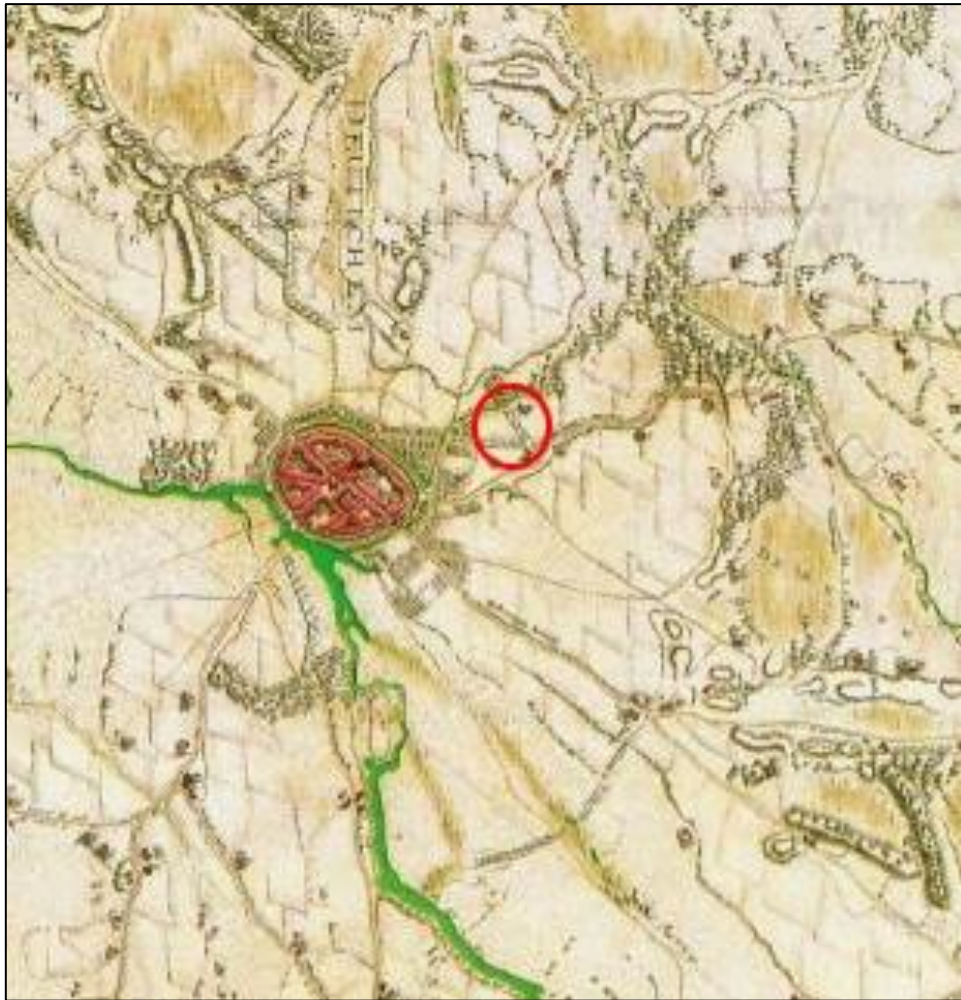
In de vroegste schriftelijke overlevering wordt Doetinchem voor het eerst vermeld in een oorkonde van bisschop Albericus van Utrecht van 23 maart 838 na Chr. In dit geschrift wordt melding gemaakt van het schenken van allodiale goederen (dat wil zeggen: vrij van elke leenband), waaronder de kerk en de 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 12e 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 Doesburg. 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.

Het plangebied ligt ten noorden van de stadskern van Doetinchem en was, op basis van het geraadpleegde historische kaartmateriaal vanaf de tweede helft van de 18e eeuw nog niet ontgonnen (natuurlijk gebied) of slechts extensief in agrarisch gebruik, als grasgronden voor vee.⁷

Het plangebied is in het begin van de twintigste eeuw bebouwd als onderdeel van uitbreidingen van Doetinchem. Daarvoor was het agrarisch gebied en voor zover te zien op historische kaarten was er geen bebouwing aanwezig (afb. 9 – 11). Op de historische kaart van rond 1900 is ten noorden van het plangebied een hoogte aangegeven (afb. 12). Het plangebied ligt op de flank van deze wal. Op deze kaart is eveneens te zien dat ten noordoosten en te zuidwesten van het plangebied een begraafplaats ligt. Op de kaart van 1950 is voor het eerst bebouwing aangegeven in het plangebied. De bebouwing dateert echter al uit 1916.

⁶ Uit: Ten Broeke 2011

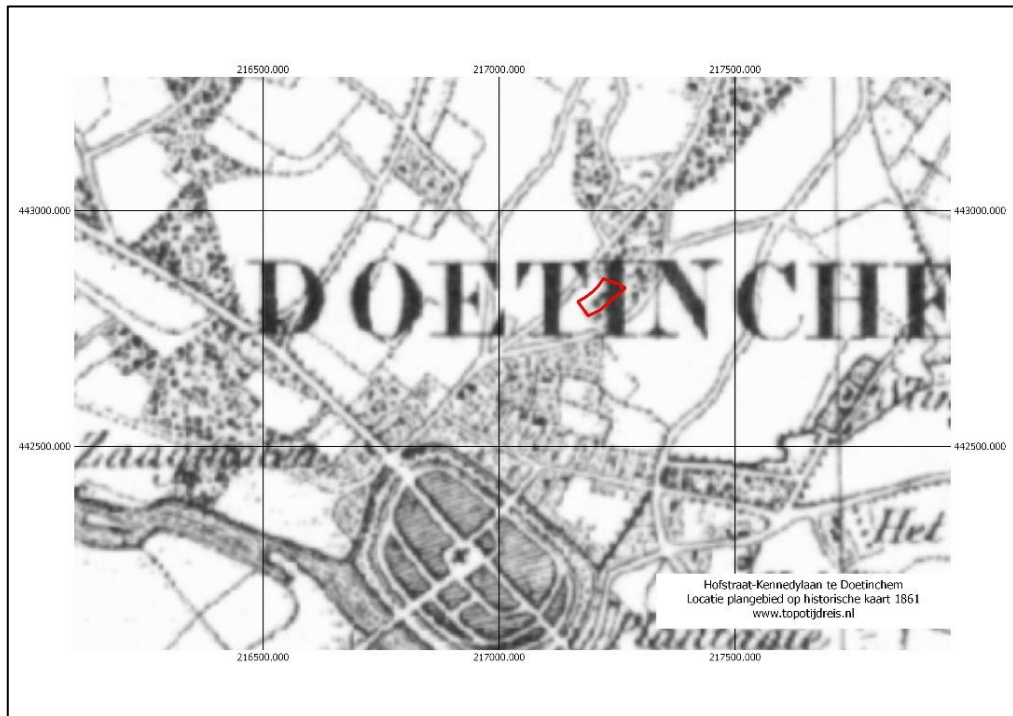
⁷ Ten Broek 2011



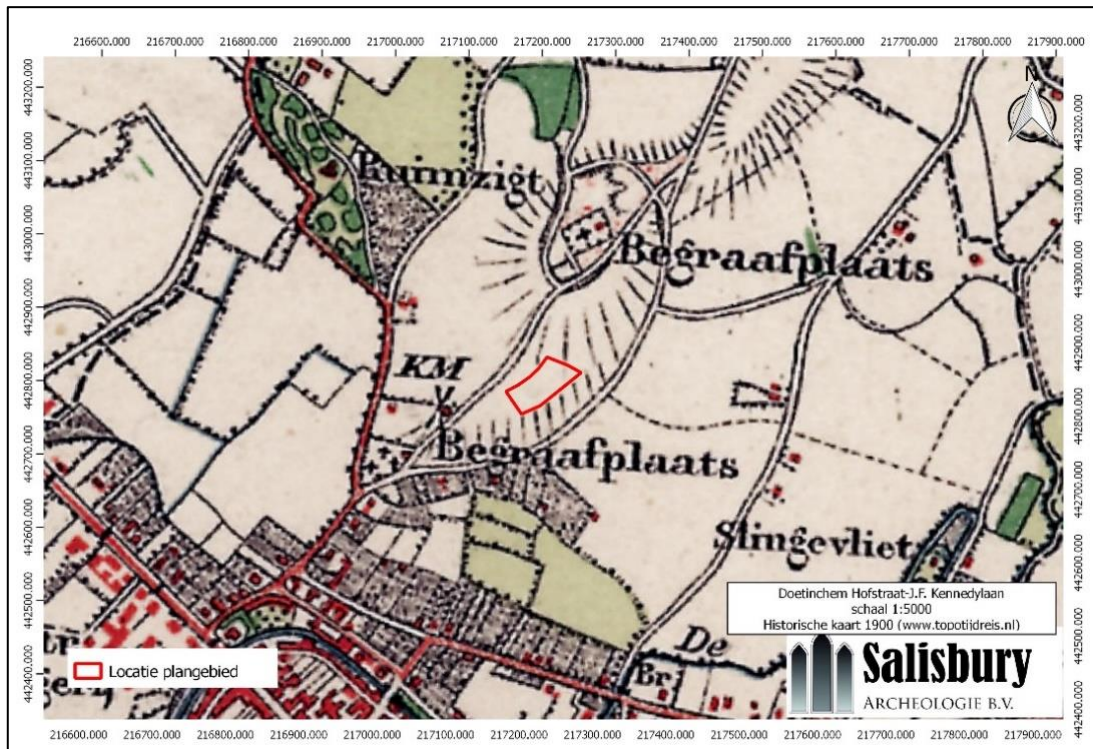
Afb. 9. De Hottinger-atlas 1773 -1794 met plangebied bij rode cirkel (bron: Versfelt 2003)



Afb. 10. Kadastrale minuutplan 1811-1832 met plangebied bij rode cirkel (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



Afb. 11. Plangebied Hofstraat-Kennedylaan Doetinchem op TMK 1850 (www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1&layers=11438c615bb24)



Afb. 12. Plangebied Hofstraat-Kennedylaan te Doetinchem op een historische kaart uit 1900. (www.topotijdreis.nl).



Afb. 13. Plangebied Hofstraat-Kennedylaan te Doetinchem op een historische kaart uit 1950. (www.topotijdreis.nl)

2.8 Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (bron: www.bodemloket.nl). Aan Hofstraat 48 is van 1950 tot 1967 een gereedschapswerktuigenfabriek gevestigd geweest. De omvang van de vervuiling en/of verstoring hiervan is niet bekend. Ten westen en ten zuiden van het plangebied is één boring gezet. Uit de boorprofielen blijkt dat de bodemopbouw bestaat uit een 1 tot 2 m-dikke toplaag van fijn zand met daaronder afwisselend zeer grof en grof zand behorende bij de Formatie van Kreftenheye (www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens). Het bovenliggende fijne zand wordt niet nader omschreven maar betreft waarschijnlijk dekzand behorende bij de Formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden.

Er is contact opgenomen met het bureau bouwhistorie van de gemeente Doetinchem. Zij konden vertellen dat al bouwvergunningen en tekeningen van gebouwen van voor Wereldoorlog II niet meer aanwezig zijn omdat het bouwarchief in de oorlog is gebombardeerd. De bebouwing in het plangebied is van 1916 bouwtekeningen en gegevens over de fundering van de bebouwing zijn van het plangebied dan ook niet meer aanwezig.⁸

2.9 Beantwoording relevante onderzoeksvragen bureauonderzoek

1 Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het onderzoeksgebied en in de ondiepe ondergrond? Hoe dik is (indien van toepassing) de Holocene deklaag? *Het plangebied ligt binnen het rivierenlandschap van de Oude IJssel. Op de geomorfologische kaart wordt zichtbaar dat het plangebied deels op een dekzandrug ligt op een rivierduin afgedekt met plaggendek. Het dekzand komt voor in het noorden van het plangebied. In het plangebied kunnen dekzanden en rivierduinzanden voorkomen waardoor het vaak moeilijk te onderscheiden is van de onderliggende dekzandafzettingen (eolisch afgezet zand behorende tot het laagpakket van Delwijnen of laagpakket van Wierden). In de diepere ondergrond liggen grovere rivierafzettingen behorende bij de Formatie van Kreftenheye. Uit eerder uitgevoerd booronderzoek in de omgeving ligt het dekzand (fijn zand) vanaf het maaiveld tot 1 - 2 m diep, afwisselend op zeer grof tot grof zand behorende bij de Formatie van Kreftenheye. De toplaag is afgezet in het Weichselien.*

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

In het omringende gebied liggen dekzanden en/of rivierduinzanden. Het pleistocene dekzand en/of rivierduinzand is waarschijnlijk vanaf het maaiveld aanwezig. Tijdens het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) konden zich in dit pakket pleistocene afzettingen podzolbodems ontwikkelen. Door het grove en arme moedermateriaal bestonden deze bodems op de hogere droge gronden voornamelijk uit podzolgronden. Deze gronden betreffen hoge en droge locaties die geschikt waren voor bewoning vanaf het Laat-Paleolithicum. Het dekzand kan afgedekt zijn door een plaggendek.

Extrapoleren we de bodemopbouw uit de omgeving naar het plangebied dan wordt hier een hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ21) en/of een laarpodzolgrond (CHn21) verwacht.

3 Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten in het omringende gebied?

In de omgeving van het plangebied komt een antropogene bodemhorizont, een plaggendek voor. Deze wordt eveneens in het plangebied verwacht. De enkeerdgronden en laarpodzolgronden zijn bodems met in de top een plaggendek. Deze bodems krijgen, vanwege de conserverende werking van het plaggendek, vaak een hoge archeologische verwachtingswaarde. Onder het esdek kan de oude akkerlaag op een intacte podzolbodem liggen. In het plangebied wordt dekzand en rivierduinzand in de top verwacht, afgedekt door een plaggendek. Het dekzand heeft daarnaast een deel van het rivierduinzand afgedekt. Hier kan zich eveneens een podzolbodem gevormd hebben, die uiteindelijk is afgedekt door dekzand. Booronderzoek zal dit uitwijzen.

⁸ <https://www.ecal.nu/>

4 Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?

Op de hierboven beschreven antropogene lagen na, worden geen afdekkende lagen verwacht. Deze afdekkende plaggendek komt voor vanaf de Middeleeuwen

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?

Het plangebied is in het begin van de twintigste eeuw bebouwd als onderdeel van uitbreidingen van Doetinchem. Daarvoor was het agrarisch gebied en voor zover te zien op historische kaarten was er geen bebouwing aanwezig. Op de historische kaart van rond 1900 is ten noorden van het plangebied een hoogte aangegeven (afb. 11). Deze is ook zichtbaar op de AHN (afb. 6) Het plangebied op deze hoogte. Op deze kaart is eveneens te zien dat ten noordoosten en te zuidwesten van het plangebied een begraafplaats ligt.

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. In het onderzoeksgebied zijn een beperkt aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd. Dit betreffen alleen bureau- en booronderzoeken (prospectief onderzoek). Ten westen van het plangebied is een onderzoek uitgevoerd waarbij fragmenten aardewerk zijn aangetroffen die niet nauwkeuriger gedateerd kunnen worden dan Bronstijd – Vroege Middeleeuwen. De resterende onderzoeken hebben geen informatie opgeleverd over de aan- of afwezigheid van archeologische resten. Ook archeologische resten (losse waarnemingen) die duidelijk wijzen op de aanwezigheid van een archeologisch complextype zijn tot op heden in de omgeving van het plangebied niet aangetroffen.

7 Met welke natuurlijke formatieprocessen heb je te maken in het onderzoeksgebied?

In de ondergrond worden vlechtende rivierafzettingen verwacht die zijn afgezet tijdens de latere fase van het Midden-Weichselien. Dit heeft in eerste instantie een landschap achtergelaten bestaande uit rivierbanken en geulen. Deze komen tot uitdrukking in de vorm van hoog-, middelhoog en laaggelegen terrasresten. Aan het einde van het Laat-Glaciaal wordt rivierduinzand afgezet vanuit de naastgelegen drooggevalen vlechtende rivierbedding. Op de hoger gelegen terrasresten zijn deze vaak goed bewaard gebleven. Rivierduinzand wordt op basis van de geomorfologische kaart van de gemeente Doetinchem binnen het gehele plangebied verwacht, deels afgedekt door dekzand

Volgens de Bodemkaart van Nederland kan in het plangebied een hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ) of een vorstvaaggrond (Zb21) voorkomen. De enkeerdgronden zijn bodems met in de top een plaggendek. Deze bodems krijgen, vanwege de conserverende werking van het plaggendek, vaak een hoge archeologische verwachtingswaarde. Indien het plaggendek dikker is dan 0,5 m wordt het een enkeerdgrond genoemd. Onder de deklaag kan de oude akkerlaag op een intacte podzol aanwezig zijn. Een vorstvaaggrond zijn gronden met weinig tekenen van bodemvorming en een zwak ontwikkelde bruin gekleurde Bw-horizont. Extrapoleren we deze gronden naar het plangebied dan lijkt het erop dat we hier waarschijnlijk te maken hebben met podzolgronden met in de top een plaggendek.

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

Het plangebied ligt binnen een rivierduinen en dekzandlandschap. Rivierduinen en dekzandruggen vormden hooggelegen gebieden met een sterk glooiend reliëf en plaatselijk steile hellingen. In de tijd van de Jagers/verzamelaars (einde Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) zullen deze locaties een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie. Wanneer in het gebied direct ten zuiden van het plangebied, deel uitmakend van de oude vlechtende rivierbedding, nog een watervoerende beek/lokale rivier (Oude IJssel) voor lange tijd heeft bestaan, dan zal deze een grote aantrekkingskracht hebben gehad voor wild en vis, waarop kon worden gejaagd.

Vanaf het Neolithicum vormde vooral de overgangsposities, zoals de flanken van rivierduinen en dekzandruggen, juist de meest gunstige locaties voor bewoning. De hoger gelegen rivierduinen werden gebruikt als landbouwgronden, hoewel de vaak droge tot zeer droge bodem op de rivierduinen (zonder plaggendek) een beperkende factor vormde. Historisch kaartmateriaal geeft aan dat het plangebied in de tweede helft van de 18^e eeuw in agrarisch gebruik (weiland/grasland) is. Daarvoor was het waarschijnlijk in gebruik als woeste grond. Pas in 20^e eeuw wordt het gebied in gebruik genomen als uitbreiding van Doetinchem.

9 Welke natuurlijke en culturele formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreadingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus 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. Indien er binnen het plangebied rivierduinzand of dekzand ligt met daarin een podzolbodem afgedekt door een plaggendek betreft het een oorspronkelijke bodem. Eventueel aanwezige archeologische resten kunnen dan nog intact zijn. De vondsten worden dan verwacht in de top van het dekzand of de rivierduinafzettingen. Door landbewerking in de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd en de bebouwing van het gebied in de 20^e eeuw kan de bodem ook verstoord zijn. Eventueel diepere sporen die doorlopen in het pakket rivierduinzand zullen nog wel intact aanwezig zijn, maar er zal dan sprake zijn van een lage spoordichtheid.

Bij een intacte bodemopbouw kunnen archeologische resten worden verwacht vanaf de top van de rivierduinafzettingen en in de bovenliggende afdekkende dekzandlaag. Ook hierbinnen kan het sporenniveau zich bevinden en er kan sprake zijn van meerdere archeologische niveaus. Uit het bodemverstorende onderzoek komt naar voren dat in het plangebied geen andere verstoringen verwacht worden dan de verstoringen van het graven van funderingen ten behoeve van de bestaande bebouwing en de tuinaanleg. Op welke diepte funderingen zijn aangelegd, is onbekend omdat de bouwhistorische gegevens van de bebouwing niet meer aanwezig zijn.

10 Wat is de aard van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

Op basis van de aanwezige afzettingen en landschappelijke ligging is de verwachting hoog voor de aanwezigheid van resten en sporen. In de tijd van de jagers/verzamelaars (einde Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) zal de rivierduin/dekzandruggen een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie. Van jagers/verzamelaars kunnen resten (en mogelijk nog sporen) worden verwacht van een basis-/extractiekamp. Vanaf het Neolithicum wanneer de landbouw zijn intrede doet vormde de rivierduinen en dekzandruggen geschikte bewoningslocaties, waarbij vooral vanaf de IJzertijd/Romeinse tijd de bewoning zich verplaatste naar de flanken, om zo het areaal aan akkergronden op de hoger gelegen rivierduinen te maximaliseren. Resten en sporen van vanaf deze periode kunnen worden verwacht in de vorm van een nederzittingscomplex of huisplaats. Voorheen was er mogelijk sprake van een matig/hoge dichtheid van resistente archeologische resten (aardewerk, metaalresten (lokale ijzerproductie) en een matig/hoge spoordichtheid. Vondsten kunnen bestaan uit houtskool, aardewerk en (vuur)steen. Er kunnen dichte of minder dichte sporenclusters voorkomen, bestaande uit resten van greppels, erfafscheidingen, kuilen, de paalkuilen van één of meerdere (bij)gebouwen. Indien er grondverbeteringswerkzaamheden zijn uitgevoerd, dan zal het archeologisch spoorniveau zijn verstoord en archeologische resten zijn dan blootgesteld zijn aan degradatieprocessen. Hierdoor zal de matig/hoge dichtheid van resistente archeologische resten en de matig/hoge spoordichtheid lager zijn geworden.

Op basis van de Geomorfologische kaart van de gemeente Doetinchem wordt verwacht dat het plangebied op een rivierduin ligt deels afgedekt door een dekzandrug. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten blijft hoog. Enkele reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied hebben niet geresulteerd in het aantreffen van een archeologische vindplaats. Ook archeologische resten die duidelijk wijzen op de aanwezigheid van een archeologisch complextype, zijn tot op heden in de omgeving van het plangebied niet aangetroffen.

11. Hoe manifesteren deze zich tijdens het prospectieonderzoek?

Indien binnen het plangebied een rivierduin ligt deels afgedekt door een dekzandrug en/of een plaggendek en er sprake is van een archeologische vindplaats in de vorm van een basis-/extractiekamp (Jagers/verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats, dan wordt ervan uit gegaan dat deze zich bij het booronderzoek voornamelijk manifesteert door middel van de nog aanwezige, archeologische resten (vondstmateriaal en sporen) in de diverse afzettingen. Indien deze lagen zijn verstoord dan zal het vondstmateriaal voornamelijk worden aangetroffen in de bouwvoor en zijn eventuele sporen verstoord. 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?

De vondsten behorende bij het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum bestaan over het algemeen uit één of meerdere concentraties van vuursteen, indicaties voor bewerking van vuursteen, halffabricaten, productieafval, productiegereedschap o.a. geweiknoppen en klopstenen, haardkuilen en/of verbrand vuursteen. Uit het Laat-Neolithicum – Nieuwe tijd worden vooral resten verwacht van structuren die wijzen op een sedentair agrarisch bestaan. Aanwijzingen voor nederzettingen bestaan uit paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten met houten beschoeiingen, afvalkuilen en erfafscheidingen. De vondsten bij deze nederzettingen bestaan over het algemeen uit aardewerk, verbrand bot en metaal. Daarnaast kunnen resten worden aangetroffen van begravingen of crematies in de vorm van een vlakgraf onder of in een grafheuvel of in een urnenveld.

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 zijn bij een goede vondstzichtbaarheid het beste op te sporen door middel van een (systematische) oppervlaktekartering. Karterend booronderzoek is een goede opsporingsmethode voor de (zeer) vondstrijke complexen. Om een sporenniveau (dieper doorlopende sporen) 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. 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 het plangebied aanwezig is, 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 nog wel of niet meer intact is. Daarnaast zal voor de karterende fase van het booronderzoek met een minimaal aantal van acht boringen, vanwege de beperkte oppervlakte van het plangebied, sprake zijn van een verdicht boorgrid, in vergelijking met het hanteren van de 'brede zoekoptie' als onderzoeksmethode, conform de Leidraad karterend booronderzoek (versie 2.0, d.d. 4 december 2012 en in overleg met de bevoegde overheid).

2.10 Gespecificeerde archeologisch verwachtingsmodel

Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem staat aangegeven dat het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde heeft. Het plangebied ligt in een rivierduinengebied deels afgedekt door een dekzandrug en/of plaggendek. Hierdoor dient rekening te worden gehouden met het voorkomen van archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot in de Nieuwe tijd, bestaande uit restanten van een basis-/extractiekamp (jagers/verzamelaars) en/of een nederzettingencomplex of huisplaats. Het mogelijk voorkomen van een plaggendek in het plangebied brengt met zich mee dat de conserveringsomstandigheden goed kunnen zijn. Daarnaast lijkt het plangebied tot en met de 20^e eeuw onbebouwd geweest te zijn. De verwachting ten aanzien van de aanwezigheid van archeologische resten wordt derhalve hoog ingeschat. De kans bestaat dat het plaggendek en/of de top van de rivierduin/dekzandrug is verstoord door de bouw van woningen in het plangebied en agrarische activiteiten in voorliggende perioden. Daarom wordt in eerste instantie een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aanbevolen in zowel de verkennende als karterende fase. Met het verkennend booronderzoek wordt de bodemopbouw binnen het plangebied bepaald en wordt onderzocht of de oorspronkelijke bodemopbouw nog wel of niet meer intact is. Daarnaast zal vanwege de beperkte oppervlakte van het plangebied voor de karterende fase van het booronderzoek sprake zijn van een verdichtend boorgrid met een minimaal aantal van acht boringen, „

2.11 Aanbevelingen

Alleen door een veldonderzoek, kan worden vastgesteld welk bodemtype in het plangebied aanwezig is en in hoeverre er nog sprake is van een intact bodemprofiel. Het inventariserend veldonderzoek dient om de in het archeologisch bureauonderzoek opgestelde hoge verwachting te toetsen. Op basis van het veldonderzoek kan dan bepaald worden of de hoge verwachting blijft staan of dat deze naar beneden kan worden bijgesteld. Op basis van de resultaten van het zowel het bureau- als het veldonderzoek, kan vervolgens worden geconcludeerd of vervolgonderzoek nodig is of dat het plangebied kan worden vrijgegeven.

3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.1 Methode

In het plangebied is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek. In eerste instantie zijn 6 verkennende boringen gezet. Vervolgens is in overleg met de bevoegde overheid (D. Kastelein) afgesproken nog 8 karterende boringen te zetten. Dit is gedaan om een beter beeld van de bodemopbouw te krijgen en eventueel aanwezige archeologische resten op te sporen. De boringen zijn gelijkmatig over het plangebied verspreid met in achtname van de bebouwing. Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals beschreven in het 'Normblad archeologisch vooronderzoek'⁹ en 'Archeologie met beleid van de regio Achterhoek'.¹⁰ Het veldwerk is uitgevoerd op 18 december 2017 door L. Soetens (senior KNA-prospecteur) en op 18 juni 2018 door A.M. Bakker (senior KNA-prospecteur). De verstoringen binnen het plangebied zullen niet dieper reiken dan 1,5 m -mv (mededeling opdrachtgever). De boringen zijn doorgezet tot minimaal 0,5 m onder het niveau waarop de verstoringen zullen plaatsvinden.

In totaal zijn 16 boringen gezet tot maximaal 2,9 m -mv. De eerste 6 boringen zijn met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm gezet (verkennende fase van het veldonderzoek). De resterende boringen zijn met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm gezet tot daar waar dat mogelijk was.

De positie van de boringen is ingemeten met behulp van meetlinten. Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Vervolgens is het opgeboorde sediment met behulp van een zeef met een maaswijdte van 3 mm gezeefd. Het zeefresidu is vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. Het opgeboorde sediment is beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; Bosch 2005). De locatie van de boorpunten en de resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in bijlagen 1 en 2.

3.2 Resultaten

De bodemopbouw in het plangebied bestaat van boven naar beneden uit een 0,7 tot 2,6 m dikke verstoorde laag zand (matig fijn, zwak siltig, matig tot zwak humeus, matig tot zwak grindig zand met soms zandbrokken). In de verstoorde lagen is recent puin, aardewerk, houtskool, glas en plastic waargenomen. In enkele boringen is ook metaal in de vorm van spijkers en andere objecten herkend. Het materiaal neemt naar beneden toe af. Onder de verstoorde laag ligt in een groot deel van de boringen intact dekzand (matig fijn, zwak siltig zand). De top van het dekzand is in sommige boringen verrommeld. In het dekzand is alleen nog een C-horizont waargenomen. In het dekzand lijkt zich daarnaast geen podzolbodem te hebben gevormd. In de bovenliggende verstoorde zandlaag zijn geen restanten van een podzolbodem in bijvoorbeeld de vorm van zandbrokken waargenomen. De top van het dekzand ligt op 0,70 – 2,05 m -mv (14,09 – 12,86 m +NAP). Onder de C-horizont van het dekzand of daar waar deze ontbreekt, ligt rivierduinzand direct onder de verstoorde laag. Het rivierduinzand is grover van samenstelling en verschilt daarmee van het minder grove dekzand. De top van het rivierduinzand ligt op 1,7 – 2,3 m -mv (13,00 – 12,27 m +NAP). In de top van het rivierduinzand ligt een 0,1 – 0,15 m-dikke bouwvoor (matig fijn, matig humeus, zwak siltig zand) die scherp over gaat in een B-horizont en geleidelijk in een C-horizont (matig grof, zwak siltig zand).

In het plangebied is geen plaggendek waargenomen behorende bij een enkeerdgrond of laarpodzolgrond. Ook is in het plangebied geen duidelijke bodemvorming herkend behorende bij een enkeerdgrond of laarpodzolgrond. Het dekzand is verstoord tot in de C-horizont van het dekzand. Onder het dekzand ligt vervolgens rivierduinzand met in de top een bouwvoor die overgaat in een B- en C-horizont. Hieruit blijkt dat de rivierduin gedurende een langere periode aan het oppervlak heeft gelegen en mogelijk bewoond is geweest. Hier kunnen archeologische resten worden aangetroffen.

⁹ Gemeenten Regio Achterhoek, versie 1.2, september 2013.

¹⁰ Willemse & Kochen 2012

3.3 Archeologie

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen anders dan recent materiaal uit de 20^e eeuw. Boring 7 en 8 zijn ter hoogte van boring 1 en 3 gezet omdat tijdens het verkennend booronderzoek op deze locaties een afgedekte bouwvoor met een intacte podzolbodem is waargenomen. Tijdens het karterend booronderzoek is deze bodem in boring 7 helaas niet meer herkend. In boring 8 zijn tijdens het zeven van het sediment geen archeologische indicatoren aangetroffen. Bij boring 10 werd vanaf het maaiveld zoveel recent materiaal aangetroffen dat het hier mogelijk een vuilstortplaats betreft. In de 19^e en het begin van de 20^e eeuw was het gebruikelijk om huisvuil in de achtertuin te begraven. Dit is hier waarschijnlijk ook gebeurt.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde heeft. Het plangebied ligt op een rivierduin deels afgedekt door een dekzandrug en/of plaggendek. Hierdoor dient rekening te worden gehouden met het voorkomen van archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot in de Nieuwe tijd. Tijdens het veldonderzoek is gebleken dat het plangebied op een rivierduin ligt met in de top van het rivierduinzand een bouwvoor en een podzolprofiel afgedekt door dekzand. De bodem in het plangebied is tot op grote diepte verstoord, tot in de C-horizont van het dekzand of tot in het onderliggende rivierduinzand. Eventueel intacte archeologische resten zouden nog kunnen worden aangetroffen in het rivierduinzand met een podzolbodem afgedekt door een bouwvoor (boringen 3, 8 en 11; vanaf 2,1 m -mv, 12,6 m +NAP). Tijdens het karterend booronderzoek waarbij het sediment is gezeefd over een 3 mm-zeef zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In het plangebied worden dan ook geen archeologische resten meer verwacht. Daarnaast is de verstoring ten behoeve van de nieuwbouw niet dieper dan 1,5 m -mv en blijkt uit het booronderzoek dat tot deze diepte geen archeologische resten meer worden verwacht.

De hoge verwachting uit het bureauonderzoek kan op basis van het verkennend en karterend booronderzoek dan ook naar een lage verwachting worden bijgesteld.

5 Conclusie (beantwoording onderzoeksvragen) en aanbevelingen

5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase:

14. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? Hoe dik is de holocene deklaag?

De bodemopbouw in het plangebied bestaat van boven naar beneden uit een 0,7 tot 2,6 m-dikke verstoorde laag zand. Op basis van het verzamelde materiaal is deze laag verstoord in de 20^e eeuw. Onder de verstoorde laag ligt in een groot deel van de boringen dekzand. De top van het dekzand is in sommige boringen verrommeld. In het dekzand is alleen nog een C-horizont waargenomen. Het dekzand is afgezet in het Weichselien. De top van het dekzand ligt op 0,70 – 2,05 m-mv (14,09 – 12,86 m +NAP). Onder de C-horizont van het dekzand, of daar waar deze ontbreekt, ligt rivierduinzand direct onder de verstoorde laag. Het rivierduinzand is grover van samenstelling en verschilt daarmee van het minder grove dekzand. De top van het zand ligt op 1,7 – 2,3 m -mv (13,00 – 12,27 m +NAP). In de top van het rivierduinzand ligt een 0,1 – 0,15 m dikke bouwvoor (matig fijn, matig humeus, zwak siltig zand) die scherp over gaat in een B-horizont en geleidelijk in een C-horizont (matig grof, zwak siltig zand). De rivierduinen worden gerekend tot het laagpakket van Delwijnen, behorende bij de Formatie van Boxtel en wordt afgedekt door dekzand behorende bij het laagpakket van Wierden. Tijdens het veldonderzoek is geen holocene deklaag aangetroffen.

15. Wat is de aard, diepteligging, genese en) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het plangebied?

In het plangebied is geen plaggendek waargenomen behorende bij een enkeerdgrond of laarpodzolgrond. Ook is in het plangebied geen duidelijke bodemvorming herkend behorende bij een enkeerdgrond of laarpodzolgrond. De bodem is verstoord tot in de C-horizont van het dekzand. Onder het dekzand ligt vervolgens rivierduinzand met in de top een bouwvoor die over gaat in een B- en C-horizont. Hieruit blijkt dat de rivierduin gedurende een langere periode aan het oppervlak heeft gelegen.

16. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het plangebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

Uit het veldonderzoek komt naar voren dat de rivierduinen zijn afgedekt door dekzand. Dekzand is afgezet in het Weichselien. In het plangebied is geen plaggendek of andere afdekkende laag aangetroffen. Zie ook het antwoord van vraag 14

17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard, gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

De top van de rivierduin ligt op 1,7 – 2,3 m -mv (13,00 – 12,27 m +NAP). In de top van het rivierduinzand (boringen 3, 8 en 11) ligt een 0,1 – 0,15 m dikke bouwvoor (matig fijn, matig humeus, zwak siltig zand) die scherp over gaat in een B-horizont en geleidelijk in een C-horizont (matig grof, zwak siltig zand). De bodem is op delen verstoord tot in het rivierduinzand. In de boringen 3, 8 en 11 is de podzolbodem in het rivierduinzand nog afgedekt door de bouwvoor en daardoor nog intact. Het rivierduinzand is vervolgens afgedekt door dekzand. Het dekzand is verstoord tot in de C-horizont. In de top is geen afdekkende plaggendek waargenomen.

18. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een recente bodemverstoring (bodemgaafheid)?

De diepte waarop artefacten van recente ouderdom zijn waargenomen is tot 2,6 m -mv. Tot op deze diepte is de bodem ook verstoord.

Voor het Inventariserend veldonderzoek, karterende fase gelden de volgende vragen:

19. Uitgaande van de onderzoeksstrategie, zoals aangegeven in het bureauonderzoek, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? *Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in het dekzand en het onderliggende rivierduinzand.*

20. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek?

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde heeft. Het plangebied ligt in een rivierduinengebied deels afgedekt door een dekzandrug en/of plaggendek. Hierdoor dient rekening te worden gehouden met het voorkomen van archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot in de Nieuwe tijd. Tijdens het veldonderzoek is gebleken dat het plangebied op een rivierduin ligt met in de top een bouwvoor en een podzolprofiel afgedekt door dekzand. De bodem in het plangebied is tot op grote diepte verstoord, tot in de C-horizont van het dekzand of tot in de onderliggende rivierduin. Eventueel intacte archeologische resten zouden nog kunnen worden aangetroffen op grotere diepte vanaf 2,1 m -mv. Tijdens het karterend booronderzoek waarbij het sediment is gezeefd over een 3 mm-zeef zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen

De hoge verwachting uit het bureauonderzoek kan op basis van het verkennend en karterend booronderzoek naar een lage verwachting worden bijgesteld.

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

Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied binnen een rivierduin met in de top een podzolprofiel afgedekt door een bouwvoor op verstoord dekzand en/of een nog deels intacte C-horizont van het dekzand ligt. Uit de verkennende fase van het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw verstoord is tot op het niveau waarop de verstoringen ten behoeve van de nieuwbouw plaats zullen vinden namelijk 1,5 m -mv. Hier worden dan ook geen archeologische resten meer vermoed. Tijdens het vervolgonderzoek hebben het verstoorde evenmin als het onverstoorde deel van de bodemopbouw archeologische resten opgeleverd die kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De onderzoeksstrategie heeft daarmee voldoende gegevens opgeleverd om een uitspraak te kunnen doen betreffende de geplande ingrepen.

De vragen 22 tot en met 25 zijn niet beantwoord omdat de vragen te maken hebben met de aanwezigheid van archeologisch resten (indicatoren). Deze zijn tijdens onderhavig onderzoek niet aangetroffen. Het is daarom niet nodig deze vragen te beantwoorden.

Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek, kan worden geconcludeerd dat de hoge verwachtingswaarde van het plangebied naar een lage verwachting kan worden bijgesteld voor het dekzand maar ook voor de onderliggende rivierduin. De kans op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats wordt klein ingeschat. Met het oog op voorgaande adviseert Salisbury Archeologie B.V. het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ingrepen.

Met betrekking tot de aanbevelingen/bevindingen uit onderhavig onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Doetinchem. Ook voor een vrijgegeven plangebied bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016, dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*, Assen (Fysische geografie van Nederland). 4e, geheel herziene druk.

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

Broeke, ten, E.M., 2011: *Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, Terborgseweg (ong.) te Doetinchem, gemeente Doetinchem*. Econsultancy (rapport 11075859).

Kremer, H., 2007: *Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek door middel van boringen. Slingerland Ziekenhuis te Doetinchem (gemeente Doetinchem)*. Syntegra Archeologie Rapport P0502181

Mulder, E.F.J. de, M. C. Geluk, I .L. Ritsema, W. E. Westerhoff & T. E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

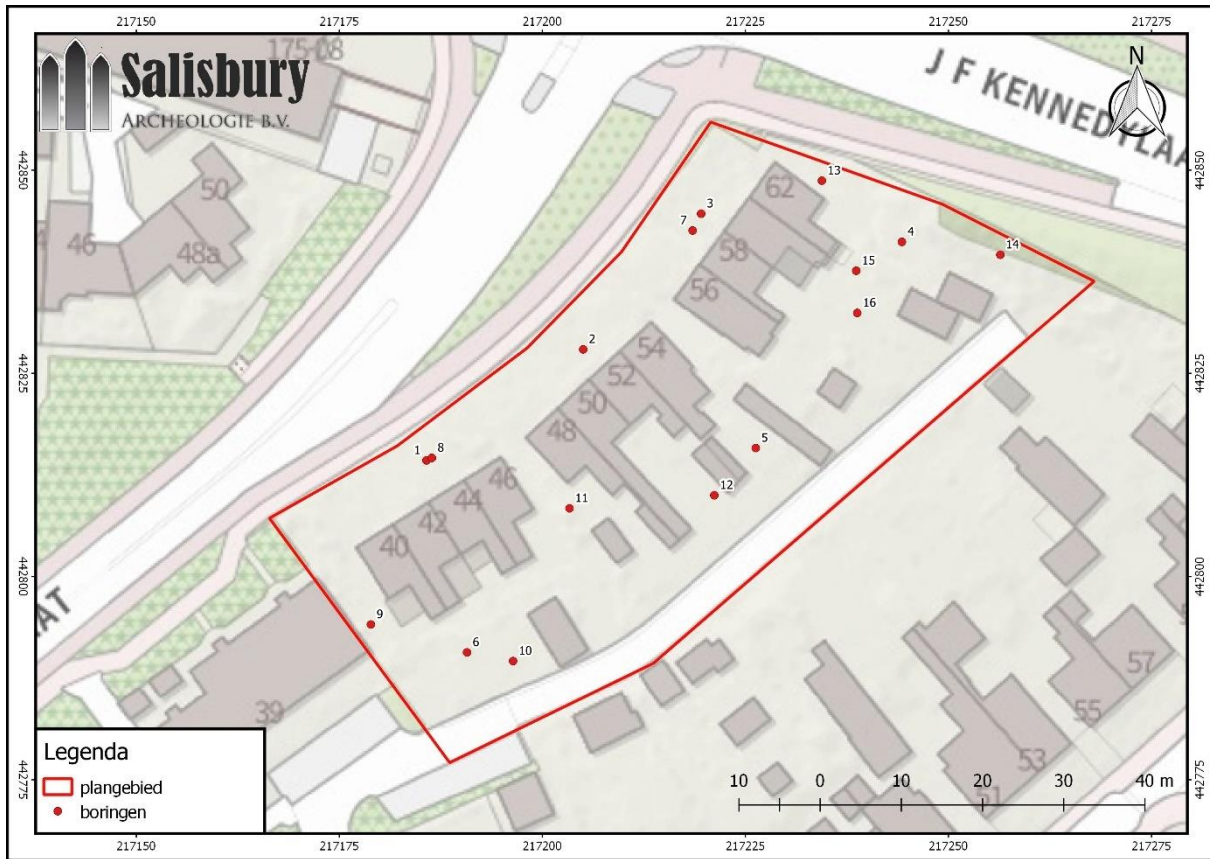
Spanjaard, G.W.J., 2011: *Archeologisch Bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek Tolenstraat 18 en 24 te Doetinchem, gemeente Doetinchem*. Econsultancyrapport 11065708

Willemse, N.H. & M.H.J.M. Kochen, 2012: *Archeologie met beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de regio Achterhoek*, Woerden (RAAP-rapport 2501).

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.	Locatie plangebied in Doetinchem.	8
Afb. 2.	Toekomstige situatie Hofstraat/J.F. Kennedylaan Doetinchem	9
Afb. 3.	Uitsnede archeologische beleidskaart van de Gemeente Doetinchem. Plangebied is zwart omlijnd (bron: www.doetinchem.nl/cultuurhistorie/rapporten_43307)	10
Afb. 4.	Situering van het plangebied (rood kader) binnen de geomorfologische kaart van de gemeente Doetinchem(bron: https://www.doetinchem.nl/cultuurhistorie/rapporten_43307/	15
Afb. 5.	Uitsnede Bodemkaart, plangebied bij rode ster (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	16
Afb. 6.	Het plangebied (rood omlijnd) op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).....	17
Afb. 7.	Het plangebied (rood cirkel) en omgeving met daarop het AMK-terrein 13207 zoals dit geregistreerd staat in Archis (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/)	18
Afb. 8.	Het plangebied (geel kader) en omgeving met de onderzoeksmeldingen en andere archeologische waarnemingen zoals deze geregistreerd staan in Archis (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/).....	19
Afb. 9.	De Hottinger-atlas 1773 -1794 met plangebied bij rode cirkel (bron: Versfelt 2003).....	21
Afb. 10.	Kadastrale minuutplan 1811-1832 met plangebied bij rode cirkel (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl)	22
Afb. 11.	Plangebied Hofstraat-Kennedylaan Doetinchem op TMK 1850 (www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1&layers=11438c615bb24).....	22
Afb. 12.	Plangebied Hofstraat-Kennedylaan te Doetinchem op een historische kaart uit 1900. (www.topotijdreis.nl).....	23
Afb. 13.	Plangebied Hofstraat-Kennedylaan te Doetinchem op een historische kaart uit 1950. (www.topotijdreis.nl).....	23

Bijlage 1: Locatie boringen



Bijlage 2 Boorbeschrijvingen

Project		20172156_Doetinchem		Precisie locatie	1 cm									
Datum		18-12-2017/19-06-2018		Boortype & diameter	7 en 15 cm Edelmanboor									
Beschrijver		LS/AMB		Vondstzichtbaarheid	slecht									
Langebruik		bebouwing		Locatie en plaatsbepaling	bc lint									
Type grond		dekzand op rivierduinen		Type onderzoek	Karterend booronderzoek									
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	1	150	zs1	h1	bruin	puin		xx	verstoord dekzand	scherp	7 cm	217177,5	442812,4	14,71
		170	zs1		geelbruin			xx	verstoord dekzand	scherp				
		180	zs1	h2	donkerbruingrijs		Ab	oude bouwvoo	rivierduinzand	geleidelijk				
		220	zs1	h2	donkerbruin	fe	B			geleidelijk				
		250	zs1		lichbruingeel		C							
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	2	180	Zs1		bruin	puin		xx	verstoord dekzand	scherp	7 cm	217201,8	442830,6	14,38
		200	zs1		geelbruin		C	dekzand						
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	3	230	zs1	h	bruin			xx	verstoord dekzand	scherp	7 cm	217215,5	442841,4	14,57
		240	zs1	h2	zwartgrijs		Ab	oude bv	rivierduinzand	scherp				
		265	zs1	h2	donkerbruin		B			geleidelijk				
		290	zs1	h1	geelbruin		C							
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	4	120	zs1		bruingeel	puin		xx	verstoord dekzand	scherp	7 cm	217238,9	442847,6	14,92
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	5	60	Zs1	h1	bruiin	puin		xx	verstoord dekzand	scherp	7 cm	217251,6	442837,7	15,21
		120	Zs1		lichtbruin			xx	verstoord dekzand	scherp				
		140	Zs1		geel		C	dekzand						
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	6	40	Zs1	h1	bruingrijs	puin		xx	verstoord dekzand	scherp	7 cm	217203,5	442796,6	14,79
		80	Zs1		bruin			xx	verstoord dekzand	scherp				
		120	Zs1		geel		C	dekzand						
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	7	185	Z2s1	h2/g2	donkerbruingrijs	pu1/hk1/		xx	verstoord	scherp	15 cm	217216,5	442839,6	14,57
hoort bij boring 3		245	Kz3	h1	donkerbruingrijs	pu1/hk1		xx		scherp				
		250	Z3s1	h1	donkergrijs	pu1		xx		scherp				
		260	Z3s1	h1	grijs	pu1/glas1/zandbrokken		xx						
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	8	140	Z2s1	h2/g2	donkerbruingrijs	pu2/hk1/glas/spijkers		xx		scherp	15 cm	217177,5	442812,4	14,7
hoort bij boring 1		200	Z2s1		lichtgrijsbruin	hk1		xx		scherp				
		210	Z2s1		grijsbruin	gevekt		xx		scherp				
		225	Z3s1	h2	zwart		Ab	rivierduinzand		scherp				
		260	Z3s1		bruingrijs	gevekt	B	37						

Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	8	140	ZZs1	h2/g2	donkerbruingrijs	pu2/hk1/glas/spijkers		xx		scherp	15 cm	217177,5	442812,4	14,7
hoort bij boring 1		200	ZZs1		lichtgrijsbruin	hk1		xx		scherp				
		210	ZZs1		grijsbruin	gevlekt		xx		scherp				
		225	Z3s1	h2	zwart		Ab	rivierduinzand		scherp				
		260	Z3s1		bruingrijs	gevlekt	B							
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	9	30	ZZs1	h2/g1	donkerbruingrijs	pu2/hk1/glas		xx	dekzand	scherp	15 cm	217178,9	442794,2	1469
		135	ZZs1		geel	pu1/g1/glas		xx	verstoord dekzand	scherp				
		250	ZZs1		geel		C		dekzand					
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	10	30	ZZs1	h2/g1	donkerbruingrijs	pu2/hk1/glas		xx	dekzand/vuilnisbelt	scherp	15 cm	217196,5	442789,6	14,79
		70	ZZs1	h1	bruingrijs	zandbrokken		xx	dekzand/vuilnisbelt					
		140	ZZs1		geel	gevlekt	C		verrommeld/dekzand					
		200	ZZs1		geel		C	dekzand						
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	11	155	ZZs1	h2/g2	donkerbruingrijs	pu2/hk2/glas etc		xx		scherp	15 cm	217203,4	442808,6	14,91
		170	ZZs1	g1	lichtgeelbruin	gevlekt		xx		scherp				
		215	ZZs1		geeloranje	fe1	C	dekzand		scherp				
		225	Z3s1	h2	donkerbruin		Ab	rivierduinzand		geleidelijk				
		250	Z3s1		bruingrijs		B							
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	12	30	ZZs1	h2/g2	donkerbruingrijs	pu2/hk2/glas etc		xx		scherp	15 cm	217226,5	442814,5	15,21
		70	ZZs1	h1/g1	bruingrijs	pu2/hk2/glas etc		xx		scherp	15 cm	ondoordringbaar		
		130	ZZs1		geel	gevlekt	C		dekzandverrommeld	geleidelijk	7 cm			
		230	ZZs1		geel		C	dekzand						
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	13	25	ZZs1	h2	donkerbruingrijs	pu2/hk2/glas etc		xx		scherp	15 cm	217234,4	442848,6	14,91
		55	ZZs1		lichtbruingrijs	zandbrokken		xx		scherp				
		170	ZZs1	h1	donkerbruingrijs	pu1/glas/hk1/zandbrokke		xx		scherp		ondoordringbaar		
		205	ZZs1		grijsbruin	pu1/zandbrokken		xx		scherp	7 cm			
		230	ZZs1		lichtbruingrijs		C							
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	14	70	ZZs1	h1	lichtbruingrijs	pu2/glas/hk2 etc		xx	te droog kon niet opgeboord wor	15 cm	217255,9	442840,1	15,21	
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	15	70	ZZs1	h1	lichtbruingrijs	pu2/glas/hk2 etc		xx	te droog kon niet opgeboord wor	15 cm	217238	442837,5	14,97	
Boring	Diepte	Textuur	humus/grind	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	Overgang	boortype	x-coördinaten	y-coördinaten	NAP-hoogte	
	16	25	ZZs1	h2/g1	donkerbruingrijs	pu2/glas/hk2 etc	Ap	xx		scherp	15 cm	217238,6	442832,2	14,92
		105	ZZs1	h1g1	geel	pu1/metaal/glas/gevlekt zandbrokken		xx		scherp				
		230	Zs1		lichtgeeloranje	fe1	C							