

RAPPORT

RAAP-RAPPORT 2837

Plangebied Oostkamer te Tilburg

Gemeente Tilburg
Een archeologische verwachtings- en advieskaart

CULTUURHISTORIE

RAAP

Archeologisch Adviesbureau

RAAP-RAPPORT 2837

Plangebied Oostkamer te Tilburg

Gemeente Tilburg
Een archeologische verwachtings- en advieskaart

drs. N.H.A. Sprengers & drs. JA.M. Roymans

RAAP Archeologisch Adviesbureau BV, 2014

RAAP Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: Provincie Noord-Brabant

Titel: Plangebied Oostkamer te Tilburg, gemeente Tilburg; archeologisch vooronderzoek: een archeologische verwachtings- en advieskaart

Status: eindversie

Datum: 9 juli 2014

Auteurs: *drs. N.H.A. Sprengers & drs. JA.M. Roymans*

Projectcode: TILOO2

Bestandsnaam: RA2837_TILOO2.indd

Projectleider: drs. N.H.A. Sprengers

Projectmedewerkers: drs. J.A.M. Roymans & drs. E. Heunks

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: 424204 t/m 424214

ARCHIS-waarnemingsnummers: nog niet verleend

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 60474

Autorisatie: drs. J.A.M. Roymans

Bevoegd gezag: gemeente Tilburg

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
Leeuwenveldseweg 5b
1382 LV Weesp
Postbus 5069
1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500
telefax: 0294-491 519
E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2014
RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

Inleiding
In februari en maart 2014 heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau voor de Provincie Noord-Brabant een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor plangebied Oostkamer in de gemeente Tilburg. Dit onderzoek was noodzakelijk omdat er momenteel een bestemmingsplan wordt opgesteld voor de nieuwe woonwijk, die binnen het plangebied is gepland. In dit kader heeft RAAP al in 2012 een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de ruimere omgeving van het plangebied.

Het doel van onderhavig onderzoek bestond erin om de archeologische verwachtingskaart uit 2012 verder te verfijnen. Hiertoe is het meest gedetailleerde hoogtebestand voor het plangebied (AHN-2) geanalyseerd en heeft een oppervlaktekartering plaatsgevonden om eventueel aanwezige vindplaatsen nog voor de planvorming op te sporen. Een analyse van het historische landgebruik in het plangebied vanaf het eind van de 18e eeuw tot en met de late 20e eeuw heeft inzicht gegeven in de recente ontginningsgeschiedenis van het gebied. Tot slot zijn ook de onderzoeksresultaten van recent uitgevoerde archeologische opgravingen en bodemkundige onderzoeken uit de omgeving van het plangebied verwerkt in onderhavig verwachtingsmodel. Het uiteindelijke resultaat is een gespecificeerde archeologische verwachtingskaart met concrete aanbevelingen voor bepaalde aandachtslocaties in het plangebied.

Resultaten
In totaal zijn tijdens het veldwerk elf archeologische vindplaatsen aangetroffen. De begrenzing van deze vindplaatsen vond plaats op basis van de vondstverspreiding, maar wel rekening houdend met de aanwezige geomorfologie. Uit het onderzoek blijkt namelijk dat voor het plangebied een nauwe relatie bestaat tussen de aanwezigheid van vindplaatsen en de lokale geomorfologie. Zo komen de meeste vindplaatsen voor op de hoger terreindelen binnen het plangebied: de dekzandkoppen en -plateaus alsmede hun flanken. Omdat er binnen het plangebied jonge afdekkende sedimenten, zoals een plaggendek of stuifzand, ontbreken, vormt het huidige reliëf een getrouwe weergave van het oorspronkelijke reliëf. Uitzondering hierop vormen enkele percelen binnen het plangebied, waar grootschalige egalisaties hebben plaatsgevonden in de loop van de 20e eeuw. Hierbij is met name in het zuidelijke deel van het plangebied grond van de hogere dekzandkoppen afgeschoven naar de lagere terreindelen. Deze werkzaamheden dienden om het gebied beter geschikt te maken voor agrarisch gebruik.

Het verwachtingsmodel
Omdat het huidige reliëf relatief goed overeenkomt met het oorspronkelijke reliëf, vormt een analyse van het hoogtemodel ook een goede basis voor het herleiden van vroegere bewoningslocaties binnen het gebied. Het huidige verwachtingsmodel is dan ook grotendeels gebaseerd op het reliëf. Bij het opstellen van het model is echter wel rekening gehouden met aangetroffen vindplaatsen, de

plaatselijke bodemopbouw, percelen die geëgaliseerd zijn en de beperkingen van de oppervlaktekartering. Voor het plangebied zijn vijf verschillende verwachtingscriteria onderscheiden:

categorie	beschrijving	opper-vlakte	ligging	aanbevelingen
I	vindplaatsen - bekend complextype	2.232 m²	flank noordelijke dekzand-kop en lagere gebieds-deel dat hier aan grenst	waarderend proefsleuvenonderzoek. Eén waarderende proefsleuf van 4 m breed door het centrum van de vondstconcen-tratie tot in de vermoedelijke leemkuil(en)
II	vindplaatsen - complextype onbekend	81.284 m²	hogere terreindelen en flanken hiervan	(waarderend) proefsleuvenonderzoek. Zie § 7.4
III	onthoofd podzolprofiel (AC-profiel): laag voor jager-verzamelaars, hoog voor landbouwers.	48.806 m²	hogere terreindelen en flanken hiervan	(karterend) proefsleuvenonderzoek. Zie § 7.4
IV	mogelijke aanwezigheid begraven venbodem: hoge kans op het aantreffen van bijzondere datasets	17.459 m²	historisch ven	intensieve archeologische begeleiding tijdens de graafwerkzaamheden
V	natte dekzandvlakte: onbe-kend voor natte landschappen	175.592 m²	natte laagten in plangebied	geen restricties; uitzondering vormt de leemkuil uit categorie 1
	geëgaliseerde terreinen		geëgaliseerde terreinen	

Van belang bij de indeling in verwachtingscategorieën en de daaraan gekoppelde aanbevelingen is de verwachte gaafheid en conservering van de mogelijke complextypen binnen het plangebied. Daarnaast is er ook rekening gehouden met de beperkingen van de oppervlaktekartering. Dit wordt verduidelijkt in onderstaande categoriebeschrijving.

Categorie I
Categorie I bestaat uit het vondstcomplex van de veldbrandoven met vermoedelijke leemkuil(en) uit de Nieuwe tijd in het noorden van het plangebied. De veldbrandoven is aangetroffen op de flank van een dekzandkop en de mogelijke leemkuil(en) in een aangrenzende laagte. Het is de enige vindplaats binnen het plangebied waarvan de begrenzing en het complextype reeds is vastgesteld. Hierdoor zijn zeer specifieke aanbevelingen mogelijk voor archeologisch vervolgonderzoek.

Categorie II
Categorie II beslaat de overige vindplaatsen. Hier zijn tijdens het veldwerk vondsten aan het licht gekomen uit de periode Vroege Prehistorie t/m Late Middeleeuwen. Deze vondsten bestaan uit werktuigen vervaardigd uit vuursteen en fragmenten gebruiksaardewerk. Met name voor deze categorie is de mogelijke gaafheid en interpretatie van de aanwezige vindplaatstypen van belang. Tot op heden is het immers niet duidelijk of de aangetroffen vuurstenen vondsten in de context van jager-verzamelaars dan wel van neolithische boerengemeenschappen moeten worden beschouwd. Indien het allemaal restanten betreft van kampementen, worden op basis van de aanwezige bodemprofielen geen intacte vindplaatsen meer verwacht. Deze veronderstelling gaat echter niet op voor eventuele vindplaatsen uit het Neolithicum. Gedurende deze periode worden vindplaatsen

gekenmerkt door zowel een vondststrooiing van vuurstenen werktuigen als grondsporen. Recent archeologisch onderzoek in de nabije omgeving van het plangebied heeft bovendien aangetoond dat dergelijke sporen nog opvallend goed bewaard zijn gebleven.

Bij de aangetroffen vondsten uit de Vroege en Late Middeleeuwen is sprake van een interpretatie-probleem. De belangrijkste vraag is of het geringe aantal vondsten een eerste aanduiding is van de aanwezigheid van één of meerdere boerenerven of dat dit vondstmateriaal met mest en ander huishoudelijk afval op het akkerareaal is terechtgekomen (bemestingsaardewerk).

Categorie III
Deze verwachtingscategorie beslaat de hogere terreindelen binnen het plangebied, waar tot op heden geen vindplaatsen zijn aangetroffen. Het ontbreken van vindplaatsen op deze locaties heeft echter geen weerslag op de archeologische verwachting voor deze gebieden, omdat de oorzaak hiervoor bij de beperkingen van de archeologische oppervlaktekartering gezocht moet worden. Enerzijds zijn wegens begroeiing niet alle hogere terreindelen belopen en anderzijds zullen bepaalde vindplaatsen onopgemerkt zijn gebleven. Het betreft met name de prehistorische vindplaatsen die bij een oppervlaktekartering uitsluitend gekenmerkt worden door hun sterk gefragmenteerde en zacht gebakken aardewerk. Dit materiaal vergaat onder meer onder invloed van zure regen veel sneller in de bouwvoor dan hardgebakken aardewerk uit latere perioden of vuurstenen werktuigen uit vroegere perioden.

Categorie IV
Tijdens het veldonderzoek is in het zuiden van het plangebied een begraven venbodem aangetroffen. Op basis van het AHN-2 en historische kaarten was het mogelijk om het oude ven globaal te begrenzen. De zuidwestelijke oever van dit ven is, daarnaast, afgedekt met een pakket dekzand. Onder dit dekzand kwam op 105 cm -Mv een tien cm dikke venbodem tevoorschijn. Het is onduidelijk of deze laag ook op andere locaties binnen het ven bewaard is gebleven. Langs de randen van en in het ven bestaat een hoge kans op de aanwezigheid van nederzettingsafval (bot, vuursteensplinters, houtskool), resten van jacht en visserij, afvaldumps en rituele deposities. Afhankelijk van de conserveringscondities van de venbodem biedt deze laag unieke mogelijkheden voor paleolandschappelijk onderzoek (pollenonderzoek).

Categorie V
De laatste categorie behelst de rest van het plangebied, meer bepaald de natte dekzandvlakte binnen de oude pleistocene stroomgeul en de geëgaliseerde terreinen. Door de grootschalige bodemverstoringen worden binnen de geëgaliseerde percelen geen intacte vindplaatsen meer verwacht. De lagere gebiedsdelen waren daarentegen van oorsprong te nat voor begraving of bewoning. Maar hiertegenover staar dat binnen deze gebieden wel sporen kunnen aanwezig zijn die verband houden met het historisch gebruik van deze natte gronden. Specifiek worden hier sporen verwacht van leemwinning.

Aanbevelingen

Categorie I

Om de aangetroffen veldbrandoven en leemkuil(en) in het noorden van het plangebied te waarderen, wordt aangeraden om deze vindplaatsen nader te onderzoeken middels een gericht proefsleuvenonderzoek, waarbij een proefsleuf van 4 m breed door het centrum van de vondstconcentratie (veldbrandoven) wordt aangelegd en wordt verlengd tot in de vermoedelijke leemkuil(en).

Categorieën II en III

Omdat in deze gebieden voornamelijk kleinere vindplaatstypen worden verwacht, wordt een proefsleuvenonderzoek aanbevolen met een hoge dekkingsgraad (10%). Bij een lagere dekkingsgraad is de kans immers groot dat afzonderlijke erven door de mazen van het 'net' van proefsleuven glippen. Om de trefkans te vergroten, wordt daarnaast aangeraden om de proefsleuven haaks in te planten op de veronderstelde noordwest-zuidoost oriëntatie van de te verwachten boerenerven. De afmetingen van de sleuven dienen 4 x 25 m te bedragen.

Categorie IV

De specifieke vindplaatsen die binnen het historische ven verwacht worden, stellen zogenaamde puntlocaties voor die bijzonder moeilijk zijn op te sporen via regulier archeologisch onderzoek, zoals een booronderzoek of een proefsleuvenonderzoek. Daarom wordt aanbevolen om toekomstige graafwerkzaamheden ter hoogte van het ven intensief te laten begeleiden (zie CCvD, 2008). Voorafgaand aan het graafwerk kunnen eerst enkele proefsleuven worden aangelegd om de bodemopbouw ter hoogte van het ven beter in beeld te krijgen.

Tevens wordt aanbevolen om in het kader van de archeologische begeleiding op die locaties waar een goed bewaarde venbodem wordt aangetroffen, aanvullend historisch ecologisch onderzoek uit te voeren. Het gaat dan specifiek om het nemen van pollenmonsters en het verzamelen van marcroresten ten behoeve van een landschapsreconstructie.

Categorie V

Met uitzondering van de vermoedelijke leemkuilen in het noorden van het plangebied, die tot categorie I zijn gerekend, gelden op basis van de lage archeologische verwachting voor deze gebieden geen restricties ten aanzien van de geplande ontwikkelingen.

Conclusie

De exacte eisen en voorwaarden waaraan de aanbevolen archeologische begeleiding en het proefsleuvenonderzoek moet voldoen, dienen te worden vastgesteld in een Programma van Eisen (PvE). Deze PvE's dienen te zijn goedgekeurd door de bevoegde overheid voor de start van de werken.

Tot slot

Afsluitend wordt aangeraden om aanwezige archeologische vindplaatsen, waar mogelijk, in te passen in de toekomstige inrichting van het plangebied. Niet alleen worden op deze manier hoge kosten voor archeologisch onderzoek vermeden, daarnaast wordt ook een belangrijke doelstelling van de Archeologische MonumentenZorg (AMZ) behaald, namelijk *behoud in situ*.

Vanuit cultuurhistorisch opzicht kan het interessant zijn om de resultaten van onderhavig en eventueel toekomstig archeologisch onderzoek te verwerken in de opzet van de geplande nieuwbouwwijk. Dit kan bijvoorbeeld door het zichtbaar maken van aangetroffen archeologische resten (bijv. kunstwerk) of de verwijzing ernaar in de nieuwe straatnamen. Op deze wijze krijgt de nieuwe wijk ook een historische identiteit.

Dit rapport geeft uitsluitend (selectie)adviezen. Om deze te laten bekrachtigen in een selectiebesluit, kan contact worden opgenomen met de bevoegde overheid (gemeente Tilburg). Als contactpersoon voor de gemeente Tilburg treedt op: drs. G. van den Eynde (guido.van.den.eynde@tilburg.nl; 013-5429033); archeologisch adviseur voor de provincie Noord-Brabant is: dr. M. Meffert (mmeffert@brabant.nl; 073-6808020). Als contactpersonen voor RAAP treden op: de heren N. Sprengers of J. Roymans (beiden bereikbaar op 0954-513555; n.sprengers@raap.nl; j.roymans@raap.nl).

Inhoud

Samenvatting 5

1 Inleiding 13
1.1 Algemeen kader en geplande ingrepen 13
1.2 Administratieve gegevens 13
1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen 14
1.4 Leeswijzer 17

2 Methoden 19
2.1 Inleiding en doelstellingen 19
2.2 Analyse van het hoogtemodel (AHN-2) 19
2.3 Bestudering van het historisch landgebruik in het plangebied 19
2.4 Oppervlaktekartering 20

3 Analyse van het Actueel Hoogtemodel Nederland (AHN-2) 21
3.1 Inleiding 21
3.2 Relatie reliëf en aanwezigheid archeologische vindplaatsen 23
3.3 Resultaten analyse AHN-2 voor het plangebied 25

4 Historisch landgebruik 29
4.1 De 18e en vroege 19e eeuw 29
4.2 Tweede helft 19e eeuw tot late 20e eeuw 29
4.3 Besluit 31

5 Veldwerk 33
5.1 Inleiding 33
5.2 Jager-verzamelaars versus landbouwers 33
5.3 Bodemopbouw in het plangebied 39
5.4 Catalogus van de aangetroffen vindplaatsen 41
5.5 Landschappelijke ligging van de vindplaatsen 51
5.6 Blinde hoek van de oppervlaktekartering 53

6 Archeologische verwachting 55
6.1 Inleiding 55
6.2 Gespecificeerde archeologische verwachting 55

7 Conclusies en aanbevelingen 63
7.1 Inleiding 63
7.2 Beknopt overzicht van de resultaten 63
7.3 Opstellen van het verwachtingsmodel 63
7.4 Aanbevelingen (figuren 17 en 18) 66
7.5 Tot slot 66

Literatuur 71

Verklarende woordenlijst 73

Gebruikte afkortingen 74

Overzicht van figuren, tabellen en (losse kaart-)bijlagen 75

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen 77

1 Inleiding

1.1 Algemeen kader en geplande ingrepen

In februari en maart 2014 heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau voor de Provincie Noord-Brabant een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor plangebied Oostkamer in de gemeente Tilburg (figuur 1). De werkzaamheden bestonden uit een aanvullend archeologisch bureauonderzoek en oppervlaktekartering. Dit onderzoek was noodzakelijk omdat er momenteel een bestemmingsplan wordt opgesteld voor de nieuwe woonwijk, die binnen het plangebied is gepland (figuur 2). In dit kader heeft RAAP reeds in 2012 een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de ruimere omgeving van het plangebied (Verhoeven, 2012). Onderhavig onderzoek bestond uit een oppervlaktekartering binnen het plangebied, aangevuld met een analyse van de meest gedetailleerde versie van het Actueel Hoogtemodel Nederland (AHN-2). Dit onderzoek heeft geresulteerd in een archeologische verwachtings- en advieskaart voor het plangebied.
De gehanteerde methodiek voor onderhavig onderzoek wordt nader toegelicht in hoofdstuk 2 en is vastgesteld tijdens een overleg op 23 januari 2014, waarbij naast de provinciaal archeoloog van Noord-Brabant (de heer M. Meffert) en RAAP (de heren W. de Baere, J. Roymans en M. Verhoeven) ook de stadsarcheoloog van Tilburg (de heer G. van den Eynde) en diens adviseurs aanwezig waren (de heren F. Kortlang en E. Heunks).

1.2 Administratieve gegevens

Algemeen

- *Opdrachtgever*: Provincie Noord-Brabant (contactpersoon: mevrouw C. Swart)
- *Bevoegd gezag*: gemeente Tilburg (contactpersoon: de heer G. van den Eynde)
- *Provinciaal archeoloog*: de heer M. Meffert.
- *Adviseurs gemeente Tilburg*: de heren F. Kortlang (ArchAeO) en E. Heunks (Landschapsarcheoloog)
- *Aanleiding onderzoek*: vaststellen bestemmingsplan
- Datum uitvoering veldwerk: februari en maart 2014
- *Beheer en plaats vondsten en documentatie*: onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal zullen worden overgedragen aan het provinciaal Depot voor Bodemvondsten in ‘s-Hertogenbosch.

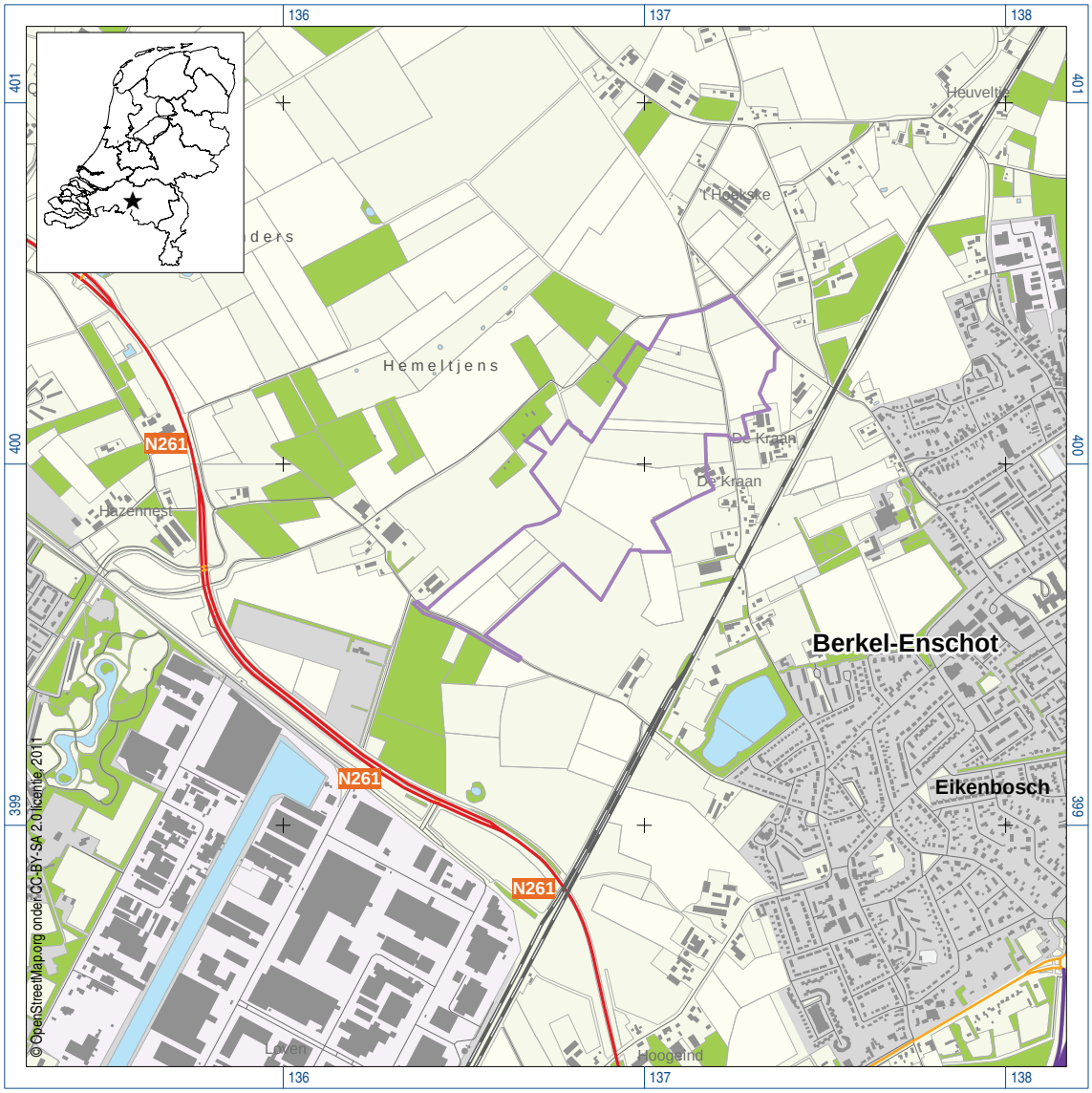
Specifiek

- *Toponiem*: Oostkamer/Loven Noord
- *Plaats*: Berkel-Enschot
- *Gemeente*: Tilburg
- *Provincie*: Noord-Brabant
- *Kaartblad topografische kaart van Nederland, schaal 1: 25.000:* 50 F
- *Oppervlakte plangebied:* 329.917 m² / circa 32,99 ha
- *Coördinaten (X/Y):* noordoost = 137.300 / 400.410; zuidwest = 136.480 / 399.550

- *Hoogte maaiveld (Z)*: tussen 10,20 en 13,19 m +NAP
- *ARCHIS-vondstmeldingsnummers:* 424204 t/m 424214
- *ARCHIS-waarnemingsnummers:* nog niet verleend
- *ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummers:* 60474

1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen

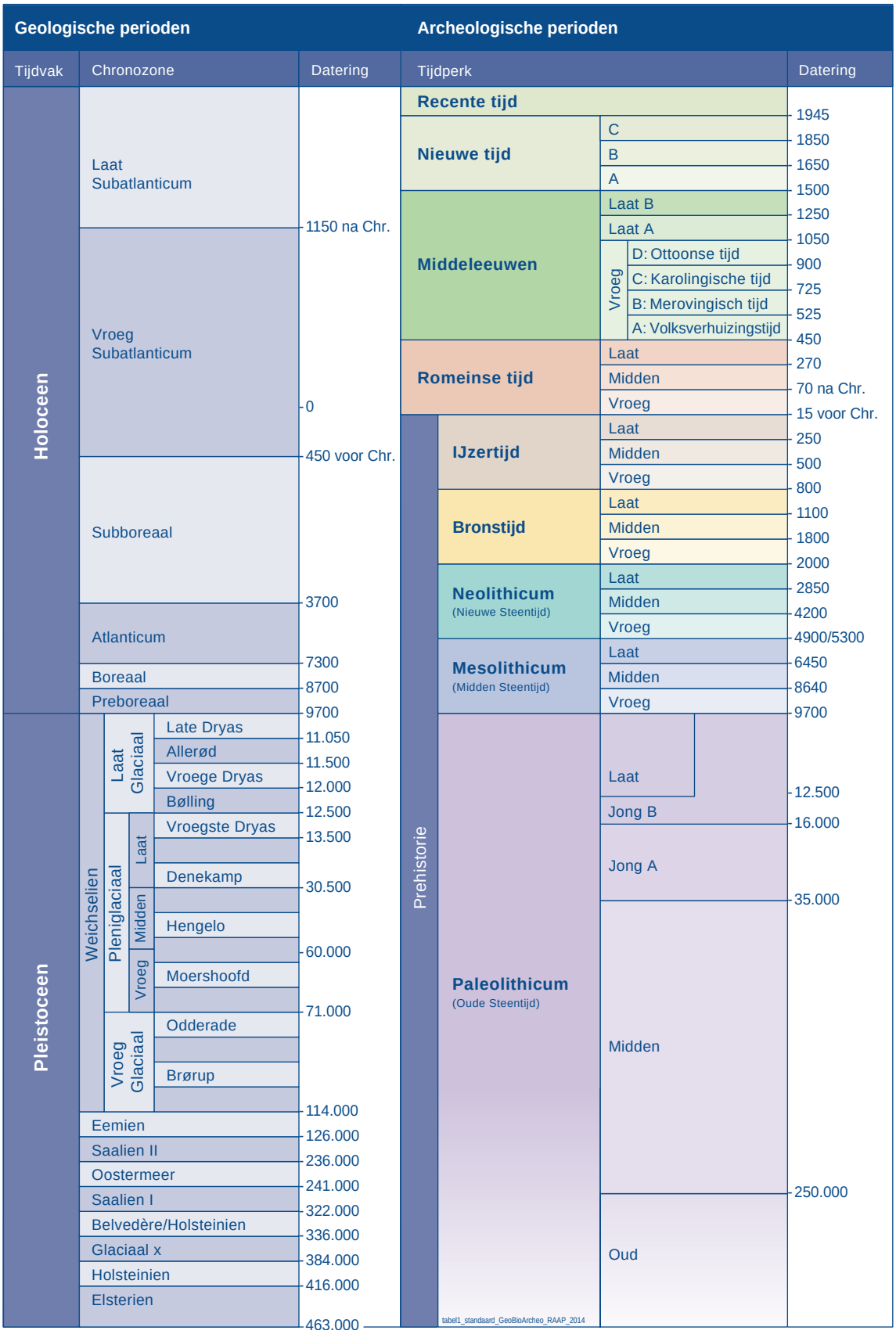
Doel van onderhavig onderzoek was het eerder opgestelde verwachtingsmodel te verfijnen en deels ook te corrigeren door grondiger te kijken naar groot- en kleinschalig reliëf (een meer gedetailleerd AHN-model), een veldtoetsing van dit reliëf door middel van veldkartering en aanvullende boringen. De gewenste werkwijze is na een gezamenlijke discussie te Tilburg op 23-01-2014 besproken en in de vorm van een notitie van Heunks en Kortlang (28-01-2014) als richtlijn met aanvullende suggesties aangeboden (Kortlang & Heunks, 2014).



Figuur 1. Ligging plangebied (paarse lijn); inzet: ligging in Nederland (ster).



Figuur 2. Voorlopig inrichtingsplan (bron: provincie Noord-Brabant).



Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtsnoer. Specifiek voor de lager gelegen landschapsdelen (beekdalen, etc.) geldt als richtlijn de KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland (CCvD, 2008). RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achter in dit rapport beschreven (zie verklarende woordenlijst).

1.4 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk wordt in het volgende hoofdstuk de onderzoeksmethodiek toegelicht. In hoofdstuk 3 komt de analyse van het AHN-2 aan bod en in hoofdstuk 4 wordt het historisch landgebruik in het plangebied onder de loep genomen. Hoofdstuk 5 is gewijd aan de resultaten van het veldwerk en in hoofdstuk 6 wordt een gespecificeerde archeologische verwachting voor het gebied opgesteld. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 7 met de conclusies en aanbevelingen.

2 Methoden

2.1 Inleiding en doelstellingen

Het doel van onderhavig onderzoek bestaat erin om de archeologische verwachtingskaart uit 2012 verder te verfijnen. Hiertoe is het 0,5 m grid van het AHN, het meest gedetailleerde hoogtebestand voor het plangebied, geanalyseerd en heeft een oppervlaktekartering plaatsgevonden om eventueel aanwezige vindplaatsen nog voor de planvorming op te sporen. Een analyse van het historische landgebruik in het plangebied vanaf het eind van de 18e eeuw tot en met de late 20e eeuw heeft inzicht gegeven in de recente ontginningsgeschiedenis, het bodemgebruik en de hieraan gekoppelde bodembewerking binnen het gebied. Tot slot zijn ook de onderzoeksresultaten van recent uitgevoerde archeologische opgravingen en bodemkundige onderzoeken uit de omgeving van het plangebied verwerkt in onderhavig verwachtingsmodel. Het uiteindelijke resultaat is een gespecificeerde archeologische verwachtingskaart met concrete aanbevelingen voor bepaalde aandachtslocaties in het plangebied.

2.2 Analyse van het hoogtemodel (AHN-2)

De ligging van archeologische vindplaatsen is in hoge mate gerelateerd aan het natuurlijke landschap waarin deze zich bevinden. Om uitspraken te kunnen doen over de archeologische verwachting van het plangebied, vormt de analyse van het paleolandschap daarom een belangrijk uitgangspunt. Een van die belangrijke fysische variabelen is de geomorfologie. Om inzicht te krijgen in de hoogteverschillen in het plangebied, is gebruik gemaakt van het digitaal hoogtemodel AHN-2.

2.3 Bestudering van het historisch landgebruik in het plangebied

Grootschalige drainage en het gebruik van kunstmest zijn landbouwkundige innovaties van de laatste honderd jaar. Tot aan het begin van de 20e eeuw was de mens afhankelijk van de mogelijkheden die het fysieke landschap bood. Akkerlanden werden aangelegd op de hogere en drogere dekzandruggen en de lagere en nattere gebiedsdelen waren in gebruik als hooi- en weiland. Heidevelden werden gebruikt om de schapen te laten grazen en plaggen te steken, die samen met de stalmest verwerkt werden op de akkers om de vruchtbaarheid ervan op peil te houden. Vennen en beekdalen werden gebruikt voor de jacht- en visvangst en de winning van grondstoffen zoals leem voor de huizen en turf (gedroogd veen) als brandstof.

Omdat de laatste tienduizend jaar de basis van het reliëf in het plangebied quasi onveranderd is gebleven en veranderingen in de grondwaterspiegel slechts miniem zijn geweest, werpen gegevens over het landgebruik uit de laatste twee eeuwen in het plangebied ook hun licht op het archeologisch potentieel van het gebied tijdens vroegere perioden.

In het kader van onderhavig onderzoek zijn de volgende historische kaarten geraadpleegd (bron: www.regionaalarchieftilburg.nl; www.watwaswaar.nl):
- Kaart van Diederik Zijnen uit 1760;
- Kaart van Hendrik Verhees uit 1790;
- Kadastrale Minuut uit 1811-1830;
- Historisch topografische kaarten uit 1869, 1897, 1900, 1912, 1929, 1936, 1951, 1967, 1980 en 1988.

2.4 Oppervlaktekartering

Een oppervlaktekartering is een prospectiemethode gericht op het opsporen van vindplaatsen aan de hand van oppervlaktevondsten. De vondsten worden opgespoord door het maaiveld binnen het plangebied systematisch af te zoeken. De vondsten worden in kaart gebracht, gedetermineerd en geïnterpreteerd. Een oppervlaktekartering is een adequate en relatief snelle methode van archeologisch veldonderzoek voor grote oppervlakken. Om tot goede resultaten te komen, vereist deze karteringsmethode wel enige randvoorwaarden zoals:
- *diepteligging van de archeologische resten*: een oppervlaktekartering is alleen zinvol in gebieden waar archeologische interessante lagen/vondsten zich dicht onder of aan het oppervlak bevinden. Het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit niet afgedekte pleistocene bodems. Om deze reden is een oppervlaktekartering een efficiënte methode om een eerste indruk te krijgen van het archeologisch potentieel van het plangebied.
- *bodemgebruik en vondstzichtbaarheid*: in de regel wordt een oppervlaktekartering alleen uitgevoerd op geploegde akkers. Bij voorkeur heeft de akker een tijdje braak gelegen en is het oppervlak goed ‘uitgeregend’, waardoor de vondstzichtbaarheid optimaal is. Door de regen spoelen archeologische vondsten namelijk schoon en tekenen zich daardoor scherp af tegen de achtergrondkleur van de bouwvoor. Hierdoor zijn archeologische vondsten relatief eenvoudig te detecteren.

Tijdens de oppervlaktekartering zijn alle akkers in het plangebied systematisch in raaien belopen waarbij gelet is op aardewerkfragmenten, voorwerpen van steen en metaal, glas en al dan niet verbrand bot. De onderlinge afstand tussen de raaien bedroeg vijf meter. Bij het aantreffen van een archeologische vondst werd ter plaatse (cirkel met een doorsnede van circa 50 m met in het hart de vondst) het ‘archeologisch net’ verdicht tot één meter tussen de raaien. In totaal is een oppervlakte van circa 21,6 ha onderzocht middels deze methode.

3 Analyse van het Actueel Hoogtemodel Nederland (AHN-2)

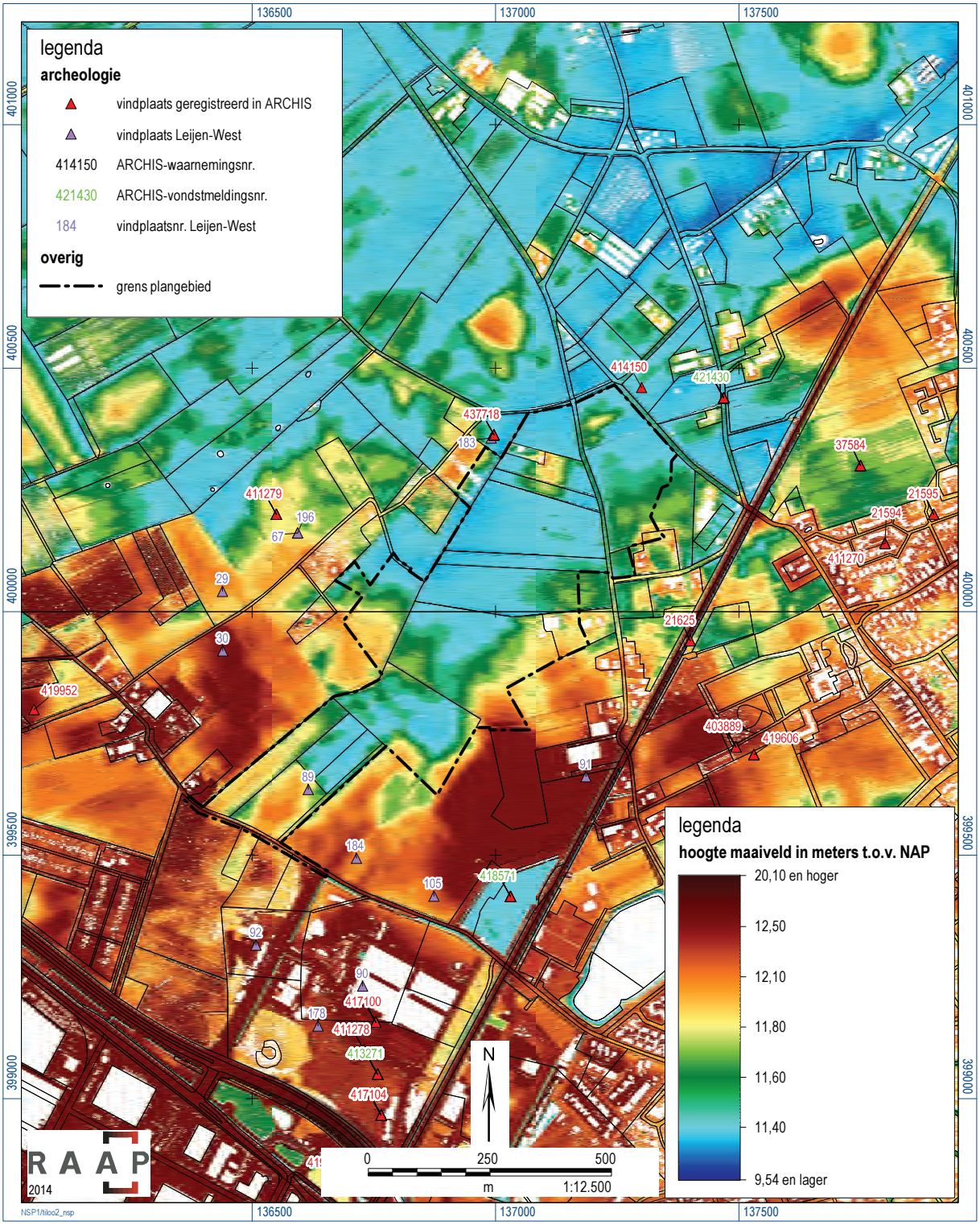
3.1 Inleiding

Nederzettingen van zowel jager-verzamelaars uit de Steentijd als de latere boerengemeenschappen blijken binnen het Brabantse dekzandgebied een voorkeur te hebben voor de hoger gelegen en drogere dekzandruggen en -koppen. In de lagere gebiedsdelen komen ook wel vindplaatsen voor, die eigen zijn aan natte omstandigheden (bijv. leemkuilen, rituele deposities, afvaldumps, etc.), maar deze zijn veel moeilijker op te sporen via regulier archeologisch onderzoek omdat het zogenaamde puntlocaties zijn. Om dekzandkoppen en -ruggen binnen het plangebied te achterhalen en nauwkeurig te begrenzen, is gebruik gemaakt van de meest recente versie van het Actueel Hoogtemodel Nederland (AHN-2), dat ons ter beschikking is gesteld door de provincie Noord-Brabant.

Het AHN-2 is een hoogtemodel waarbij vlakdekkend voor elke 0,5 bij 0,5 m de hoogte is ingemeten met een precisie van 5 cm. De hoogte is gemeten via laseraltimetrie. Dit is een techniek waarbij een vliegtuig of helikopter met een laserstraal het aardoppervlak aftast. De meting van de looptijd van de laserreflectie en van de stand en positie van het vliegtuig resulteren samen in een heel nauwkeurige meting van de hoogte (bron: www.ahn.nl). In een latere fase worden uit deze brondata kunstmatige hoogteverschillen gefilterd, die afkomstig zijn van onder meer aanwezige bebouwing en bomen. Op deze wijze wordt een zo accuraat mogelijk beeld gegenereerd van het huidige maaiveldreliëf.

Het huidige reliëf in het plangebied dateert uit het eind van de laatste ijstijd (het Weichselien). Tijdens deze periode zijn door de wind grote hoeveelheden bodemmateriaal opgepikt uit het bekken van de huidige Noordzee en in oostelijke richting afgezet bovenop verspoelde afzettingen van sneeuwsmeltwaterstromen (fluvioperiglaciale afzettingen). Het zwaardere materiaal, zoals het zand, werd het eerst gedeponeerd in de vorm van dekzandruggen en -vlakten ter hoogte van het huidige Noord-Brabant; het lichtere materiaal is als een lössdeken afgezet in Limburg. Door de heersende richting van de winden zijn de dekzandruggen voornamelijk westzuidwest-oostnoordoost georiënteerd (Berendsen, 2000). Omdat de reliëfverschillen in de omgeving van het plangebied in hoofdzaak zijn bepaald door de vorming van glaciale smeltwaterdalen, meent Heunks (2013) dat het beter is om voor de regio Tilburg de term dekzandplateaus te gebruiken in plaats van dekzandruggen.

Vanaf het Holoceen treedt er een klimaatsverbetering op, waardoor planten en bomen tot ontwikkeling kwamen in dit dekzandlandschap. Hun wortels zorgden ervoor dat het bodemmateriaal ter plaatse werd vastgehouden, waardoor erosie van het landschap voornamelijk beperkt bleef tot de actieve beekdalen. Het huidige maaiveldreliëf in het plangebied volgt dus in grote mate het oorspronkelijke reliëf dat kenmerkend is geweest voor de locatiekeuze van prehistorische jager-verzamelaars en latere landbouwers in het gebied.



Figuur 3. De bekende vindplaatsen op het AHN-2.

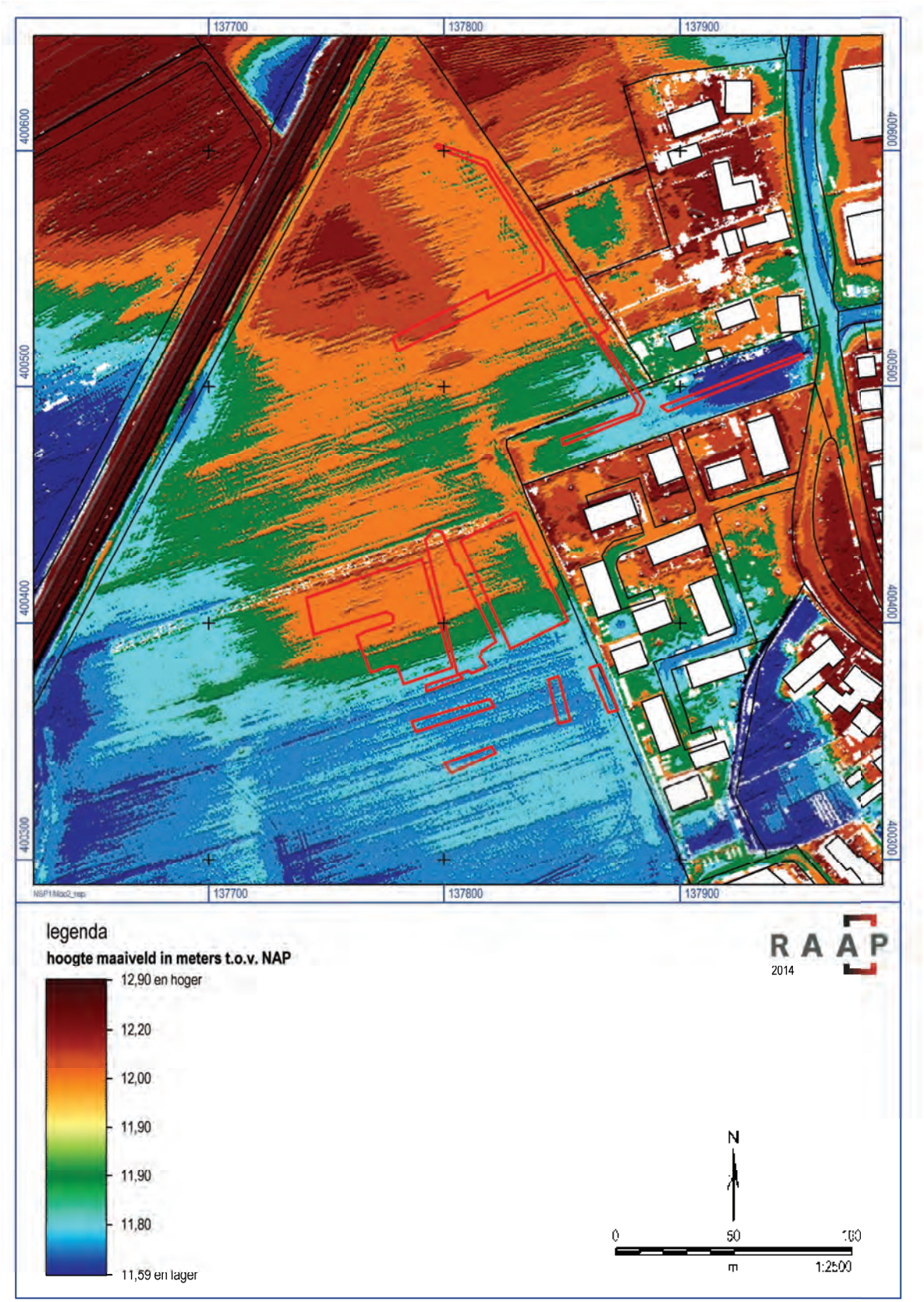
Tot slot verschaft een hoogtemodel ook inzicht in de vaak 20e eeuwse ontwikkelingen in het plangebied, zoals ruilverkavelingen, die gepaard gingen met grootschalig grondverzet. In het plangebied hebben voornamelijk de grondgebruikers zelf het initiatief genomen om de agrarische gebruiksmogelijkheden van het gebied te verbeteren (mondelinge mededeling voormalig grondgebruiker). Op de hoogtekaart zijn zones waar ontgrondingen of egalisaties hebben plaatsgevonden goed herkenbaar door reliëfsprongen, die vaak vroegere of huidige perceelsgrenzen volgen. Ze vormen zodoende een aanwijzing voor bodemverstoringen in het plangebied.
Omdat het huidige dekzandreliëf binnen Noord-Brabant en specifiek binnen het plangebied grotendeels overeenkomt met het reliëf 10.000 jaar geleden, kan een analyse van het AHN grote voordelen opleveren voor het aanwijzen van mogelijke historische bewoningslocaties.

3.2 Relatie reliëf en aanwezigheid archeologische vindplaatsen

Voor de ruime omgeving van het plangebied is een AHN-kaart vervaardigd, waarop de bekende archeologische vindplaatsen staan afgebeeld (figuur 3). Wat meteen opvalt, is dat het landschap in noordoostelijke richting van nature afhelt. Binnen het plangebied bedraagt dit verschil circa 125 cm van zuidwest naar noordoost. Kleinere opduikingen komen op dit kaartbeeld dan ook nauwelijks tot uiting. Wel kunnen uit dit hoogtebeeld enkele voorzichtige aannamen worden afgeleid ten aanzien van de verspreiding van archeologische vindplaatsen in de ruimere omgeving van het plangebied.

Alle bekende archeologische vindplaatsen (nederzettingen en grafvelden) bevinden zich op de dekzandplateaus en hogere dekzandkoppen alsmede de flanken van deze landschappelijke eenheden. Op zich is dit niet zo verwonderlijk aangezien dit de hogere en drogere delen binnen het landschap voorstellen, die zich het best lenen voor bewoning. Wat wel opmerkelijk is, is het feit dat zelfs binnen de grotere eenheden van de dekzandplateaus een voorkeur uitgaat naar de hogere zones (zie o.m. ARCHIS-vondstmeldingsnrs. 413271 en 418571; ARCHIS-waarnemingsnrs. 417100, 411278, 417104, 403889 en 419606 ; Meurkens, 2013; Van der Leije, 2013; Van Zon, 2014; figuur 4). Het plaatselijke microreliëf speelde dus een belangrijke definiërende rol in de gebruiksmogelijkheden voor de mens.

De oudste vindplaatsen van rondtrekkende jager-verzamelaars bevinden zich op de hogere koppen langs de natte laagten. Op deze locaties was een ruime keuze aan voedselbronnen en drinkbaar water aanwezig (o.a. ARCHIS-waarnemingsnr. 437718; ARCHIS-vondstmeldingsnr. 413271). Vindplaatsen van prehistorische en Romeinse boerengemeenschappen bevinden zich eveneens op de hoogste terreindelen (zie ARCHIS-waarnemingsnrs. 411278, 417104, 411279 en 403889). Vanaf de Vroege en Volle Middeleeuwen, daarentegen, worden in de omgeving van het plangebied ook de flanken van de dekzandruggen en -koppen gebruikt (zie o.m. ARCHIS-waarnemingsnrs. 417104, 21594 en 421430; Van Zon, 2014). Dit is een opmerkelijke evolutie, die pas tweehonderd jaar later echt op gang komt in de rest van Noord-Brabant. Mogelijk heeft deze vroege verschuiving naar de lager gelegen gebiedsdelen te maken met een druk op het beschikbare landbouwareaal of een slechte bodemvruchtbaarheid van de oude akkerterreinen. De nattere en lager gelegen delen van het gebied worden tot ver in de 19e eeuw vermeden als bewoningslocatie.



Figuur 4. De opgravingsputten (rode lijn) te Berkel op het AHN-2. De middeleeuwse nederzettingssporen bleven ook binnen het plateau beperkt tot de hogere landschapsdelen: de groene en bruine vlakken (naar: Van Zon, 2014).

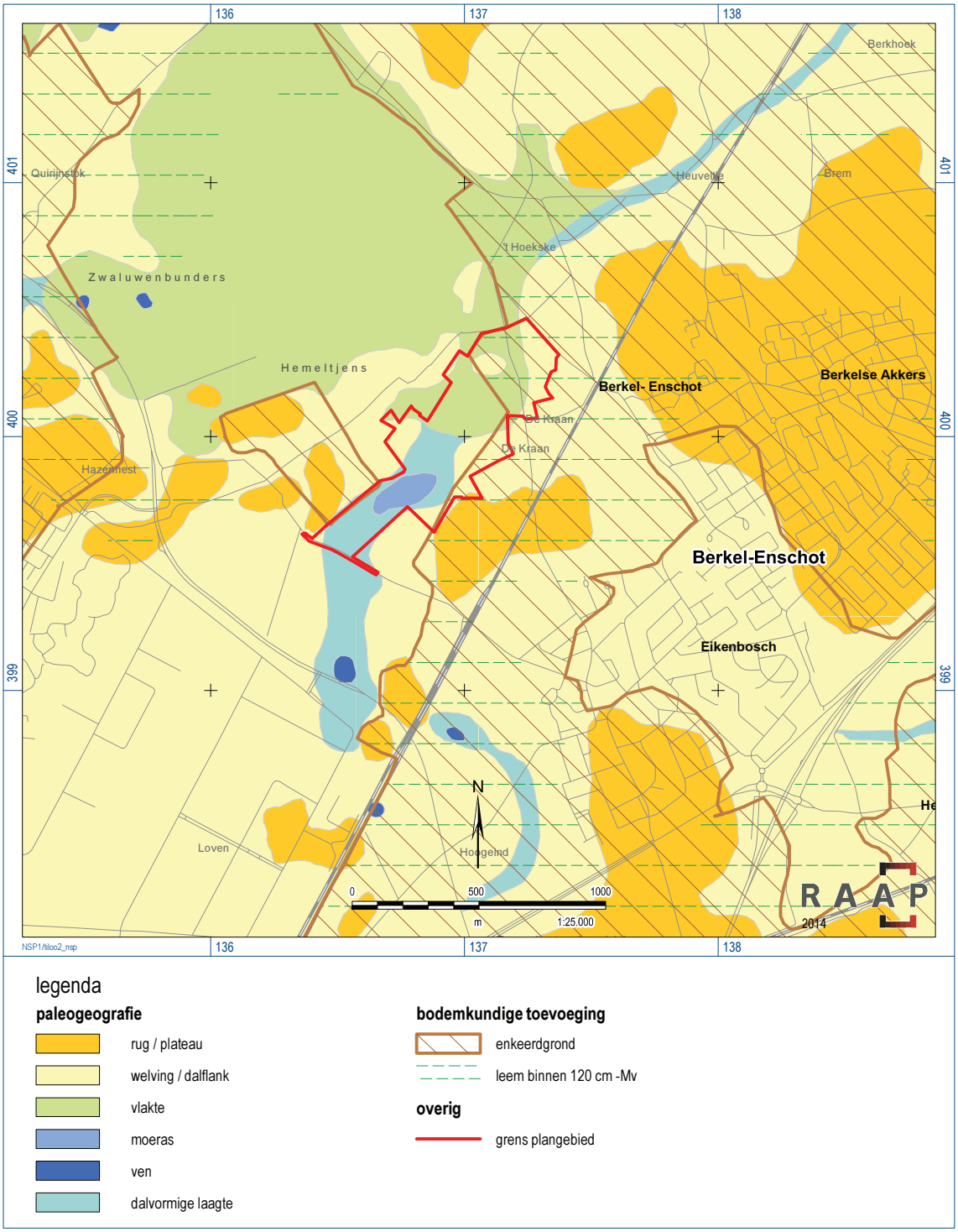
3.3 Resultaten analyse AHN-2 voor het plangebied

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door een groot dekzandplateau ten zuiden van het plangebied, dat globaal westzuidwest-oostnoordoost is georiënteerd. Op dit plateau is in de Late Middeleeuwen de dorpskern van Berkel-Enschot tot ontwikkeling gekomen. Het zuidelijke deel van het plangebied overlapt deels met de noordelijke flank van het plateau. Naar het noorden toe gaat het landschap over in een dekzandvlakte met plaatselijk kleine dekzandkoppen. Mogelijk vormt de basis van de dekzandvlakte een pleistoceen stroomdal, dat is gevormd door smeltwaterstromen tijdens dooiperioden gedurende de laatste ijstijden. Ook op de recent vervaardigde paleogeografische kaart van Tilburg staat de omgeving van het plangebied aangeduid als pleistoceen stroomdal (figuur 5).

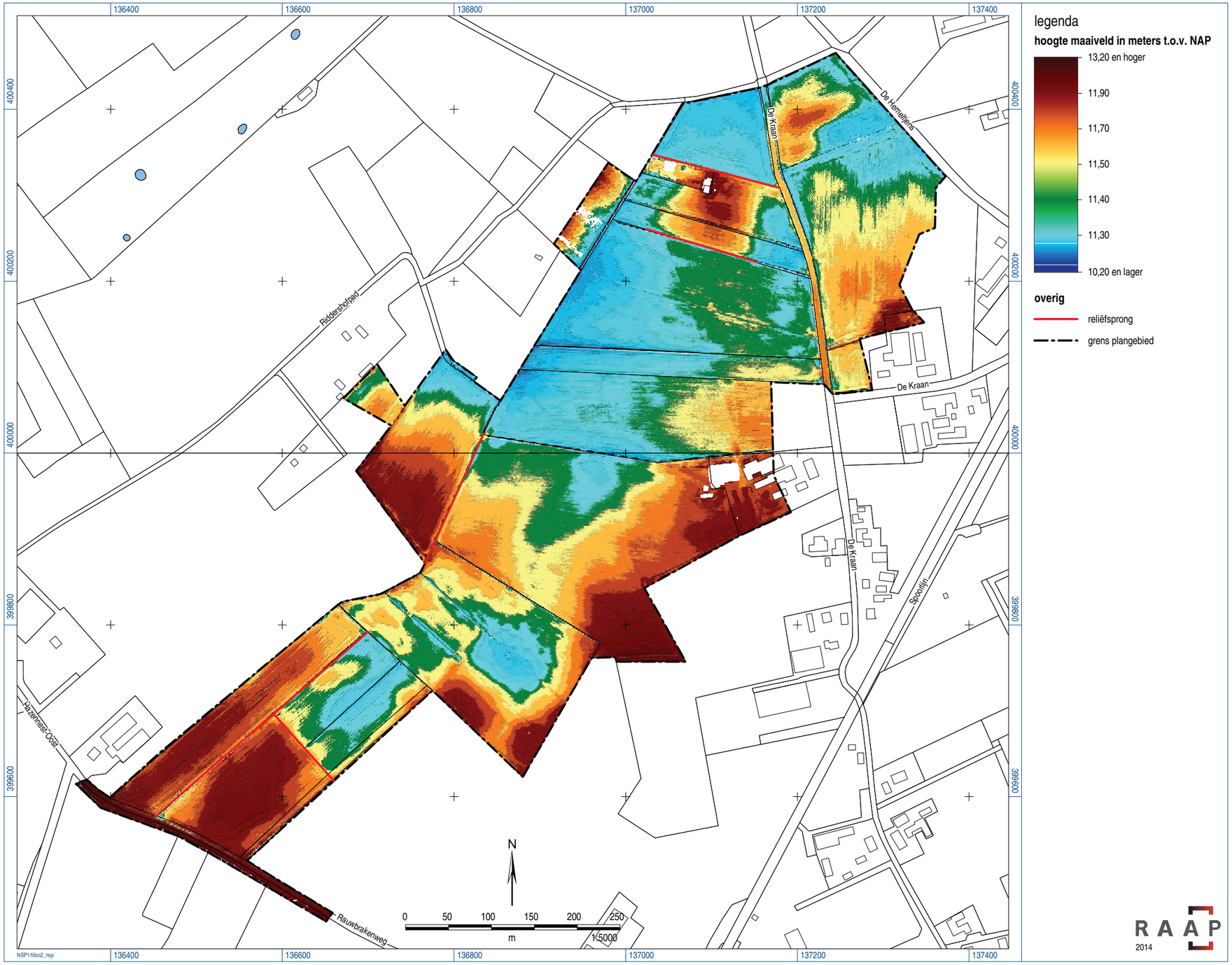
Bekijken we het plangebied op grote schaal, dan lijkt het er op dat het gebied voornamelijk tot een lager gelegen en natte dekzandvlakte behoort. Wanneer we echter inzoomen op de individuele hoogteverschillen binnen het plangebied, dan vallen meteen de kleinere dekzandkoppen, -welvingen en flanken van het dekzandplateau op binnen het gebied (figuur 6). Omdat het gebied van zuidwest naar noordoost afhelt, is ervoor gekozen om voor zowel het noordelijke deel als het zuidelijke deel een aparte hoogtekaart te maken, waarbij rekening is gehouden met de omliggende gebieden. Beide hoogtemodellen staan afgebeeld op kaartbijlage 1. Niettemin komen de hoogteverschillen binnen het plangebied het best tot uiting wanneer uitsluitend de hoogtegegevens binnen het plangebied worden geanalyseerd. Omdat het plangebied grotendeels tot een lager gelegen gebied behoort en langs de westelijke, zuidelijke en oostelijke zijde omgeven wordt door een hoger gelegen dekzandplateau, vervlakken deze gebieden de hoogteverschillen binnen het plangebied, wanneer ze in de analyse worden betrokken.

Op de gedetailleerde AHN-kaart voor het plangebied, daarentegen, komen duidelijk de hogere en drogere delen tot uiting als de bruine vlakken (figuur 6). De lichtbruine zones stellen hierbij de flanken van het dekzandplateau en dekzandkopjes voor, terwijl de donkerbruine vlakken overeenkomen met de hoogste delen binnen die landschappelijke eenheden. De groene en blauwe vlakken stellen de natte laagten voor binnen het plangebied, waarbij de blauwe zones overeenkomen met de laagste terreindelen.

Tot slot komen in het plangebied enkele opvallende reliëfsprongen voor langs enkele dekzandkoppen, die samenvallen met de huidige perceelsgrenzen (figuur 6: rode lijn; zie figuur 14). Hier heeft in het recente verleden een egalisatie plaatsgevonden, waarbij de toppen van de dekzandkoppen in de lager gelegen terreindelen zijn geschoven ten behoeve van het landbouwkundig gebruik van deze percelen (figuur 7).



Figuur 5. Uitsnede van de paleogeografische kaart van de gemeente Tilburg ter hoogte van het plangebied (Heunks, 2013).



Figuur 6. Het plangebied op het AHN-2 (bron: Provincie Noord-Brabant).



Figuur 7. Een reliëfsprong in het gebied (boven) en een dichtgeschoven natte laagte (onder).

4 Historisch landgebruik

4.1 De 18e en vroege 19e eeuw

De oudst beschikbare kaarten voor het plangebied dateren uit de tweede helft van de 18e eeuw. Het betreft de kaart van Diederik Zijnen uit 1760 en de kaart van Hendrik Verhees uit 1790 (figuur 8). Op deze kaarten is het plangebied slechts op algemene lijnen herleidbaar en de mate van detail is eerder beperkt. Het overgrote deel van het plangebied maakt hierop deel uit van de uitgestrekte heideterreinen ten noordoosten van Tilburg. Van op de dekzandrug waarop Enschot en Berkel liggen, loopt in noordelijke richting door het heidelandschap een verbindingsweg richting Udenhout en Loon-op-Zand. Ter hoogte van het plangebied komt uitsluitend bebouwing voor langs deze weg (zgn. lintbebouwing). In het plangebied zelf ligt geen historische bebouwing. De zuidelijke begrenzing van het plangebied kruist een oude gemeentegrens, die ter hoogte van de Rauwbrakenweg (toenmalige Molenweg) gemarkeerd wordt door een boom (*Scheijdtboomken*). Deze gemeentegrens lijkt in grote mate de rand van de dekzandrug te volgen binnen het plangebied. In het westen en centraal in het plangebied komen drie vennen voor en het noordoostelijke deel van het gebied lijkt op de kaart van Verhees in gebruik als akkerland.

De meest accurate kaart uit deze periode is de kadastrale Minuut uit 1811-1830, die op perceelsniveau is ingetekend (figuur 9). Net als op de oudere kaarten bestaat het overgrote deel van het plangebied uit een heidelandschap. Vennen lijken echter niet aanwezig, wat er op wijst dat deze foutief zijn ingetekend op de kaart van Verhees of dat deze reeds gedempt waren aan het begin van de 19e eeuw. Centraal in het plangebied staat een nieuwe toegangsweg aangegeven, die vermoedelijk is aangelegd om de noordelijke heidegebieden te ontginnen. Gezien het feit dat deze weg is aangelegd door de laagste delen binnen het plangebied mag verondersteld worden dat deze plaatselijk zal zijn opgehoogd met grond, vermoedelijk afkomstig van de hogere dekzandkoppen in de omgeving.

Het noordelijke deel van het plangebied staat gekarteerd als een mengeling van landbouwpercelen op de hogere gronden, met hakhoutbosjes en weilanden op de lagere delen. Een deel van het vroegere heidegebied centraal in het plangebied is aangeplant met dennenbomen. Net buiten het plangebied bevond zich langs het Ridderhofpad, ter hoogte van De Kraan, een windmolen (www.molendatabase.org). Deze stenen korenmolen is onder Johannes Denisson in de loop van de 19e eeuw opgericht. Hij heeft maar een kleine eeuw gefunctioneerd, want in de jaren 50 van de 20e eeuw is hij afgebroken.

4.2 Tweede helft 19e eeuw tot late 20e eeuw

Rond de jaren 70 van de 19e eeuw zijn grote delen van het voormalige heidegebied binnen het plangebied aangeplant met naaldhout (zie kaartbijlage 2). Uitsluitend de meest natte en drassige gebieden werden niet ontgonnen. Deze evolutie zette zich voort tot aan de eeuwwisseling. Ook het noordelijke deel van het plangebied bleef niet van verdere ontwikkelingen bespaard, waarbij de oude





Figuur 8. Projectie van het plangebied (rode lijn) op de oudst beschikbare kaarten voor de omgeving van Tilburg. Links is de kaart van Diederik Zijnen weergegeven die dateert uit 1760; rechts de kaart van Hendrik Verhees uit 1790. Opvallend is dat het overgrote deel van het plangebied tot een uitgestrekt heideterrein (Rauwheyken) behoort; binnen het plangebied komen zelfs enkele vennetjes voor. Uitsluitend het noordelijke deel van het plangebied is in gebruik als bos, akker en weiland.

hakhoutbosjes hun functie verloren en werden omgezet naar graslanden. Grootschalige ontginningen hebben in het plangebied pas plaatsgevonden in de jaren 20 van de 20e eeuw. Onder invloed van de kunstmest werden grote delen van het plangebied omgevormd tot akkerland en weiland; uitsluitend het restant heidegebied in het uiterste westen van het gebied bleef hiervan gespaard. Ook de ontginningsweg uit de 19e eeuw centraal in het plangebied verloor haar functie en verdween.

Rond het midden van de 20e eeuw bestaat het grondgebruik in het plangebied overwegend uit weiland, met uitzondering van de oude akkerlanden die wel in omvang hebben moeten inboeten. Een grootschalige ruilverkaveling vond plaats in het gebied in de jaren 50 en 60 van de 20e eeuw, waardoor de organisch gegroeide percelering in het plangebied verdween en het plangebied in gebruik is als één groot aaneengesloten weiland, onderbroken langs de randen ervan door smalle akkerlanden. Ook tegenwoordig bestaat het grondgebruik in het plangebied voornamelijk uit grasland en akkerland.

4.3 Besluit

De oude akkerlanden in het plangebied lagen van oorsprong op de flank van het uitgestrekte dekzandplateau ten westen, zuiden en oosten van het plangebied en op de droge dekzandkoppen in het plangebied. Grootschalige heideontginningen in het zuidelijke deel van het plangebied komen pas op gang in de tweede helft van de 19e eeuw met de aanplant van dennenbomen. De uiteindelijke ontginning van deze gebieden ten behoeve van de akkerbouw laat nog op zich wachten tot de jaren 20 van de 20e eeuw. Van een langdurige beakkering is echter geen sprake in het overgrote deel van het plangebied. Grote gebieden lijken slechts te zijn omgezet om graslanden te creëren. Mogelijk was een groot deel van het plangebied te nat voor grootschalige landbouw. Ploegwerkzaamheden zullen dan ook maar een beperkte invloed hebben gehad in het plangebied, hoewel dit niet met zekerheid kan worden gezegd. In een groot deel van het plangebied komt namelijk in de ondergrond een leemlaag voor, die een goede doorstroming van oppervlaktewater in de bodem verhindert (Van der Kraan, 2011). Waar deze leemlaag dicht aan het oppervlak zit (minder dan 100 cm -Mv), zullen de boeren waarschijnlijk getracht hebben om deze laag te ‘breken’ met de diepploeg. Mogelijk moeten de verstoringen die zijn aangetroffen tijdens het verkennend booronderzoek in dit opzicht worden bekeken (Verhoeven, 2012).



Figuur 9. Het plangebied op de kadastrale Minuut uit omstreeks 1830 (bron: www.watwaswaar.nl).

5 Veldwerk

5.1 Inleiding

Het doel van de oppervlaktekartering was tweeledig. Naast het inventariseren van archeologische vindplaatsen in het plangebied had het onderzoek ook een controlerende functie van de resultaten van de AHN-analyse. Alle akkers waar de vondstzichtbaarheid relatief goed was, zijn belopen en gecontroleerd op archeologische vondsten. De boringen zijn gezet op plaatsen waar één of meerdere vondsten zijn aangetroffen en op kleine zandopduikingen die op grond van het AHN-2 zijn vastgesteld. Tot slot is ook een boring geplaatst in een depressie waar een voormalig ven lag.

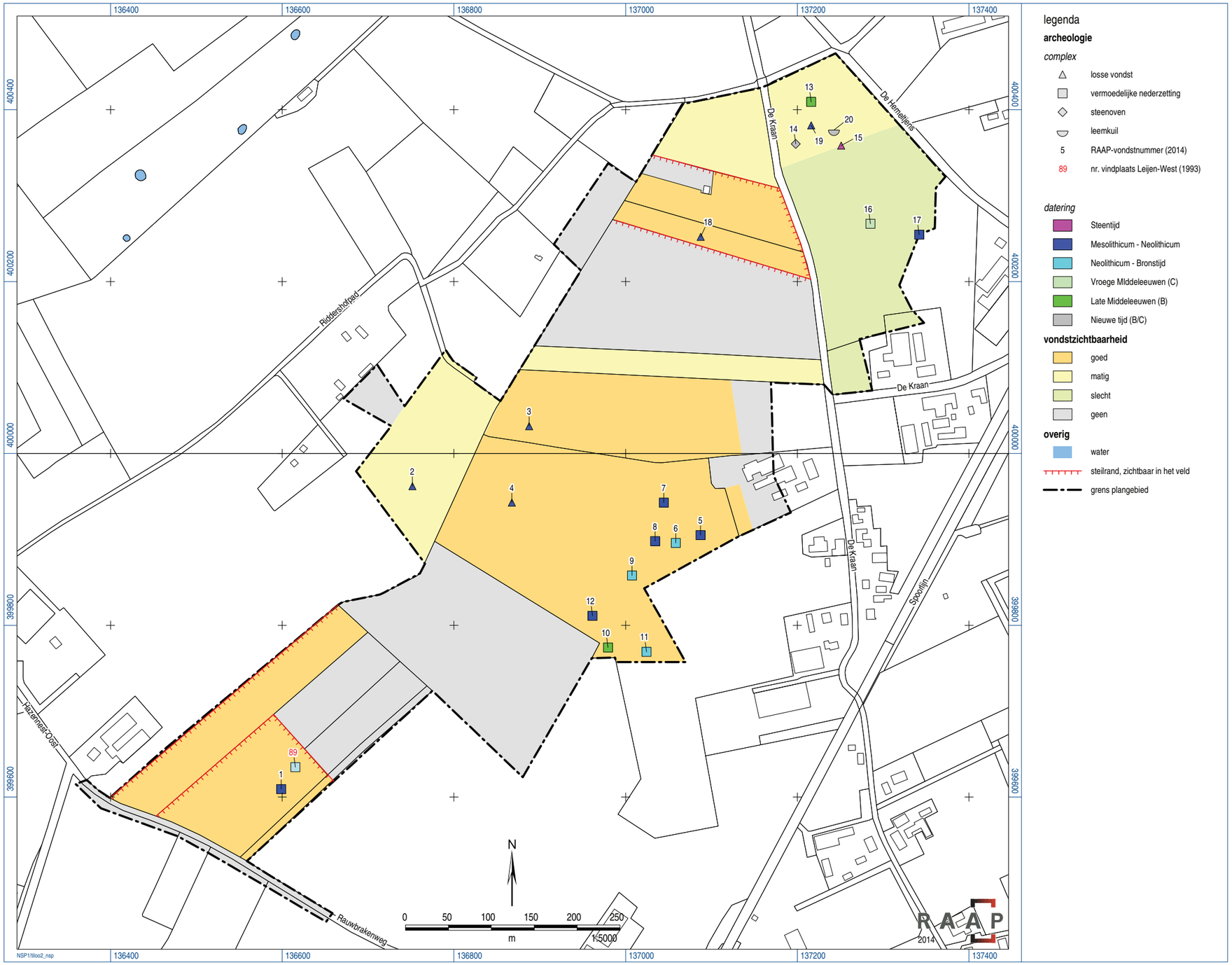
De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah2) en op kaart ingetekend (x-/y-coördinaten). Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland. De uitgebreide boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 1.

De resultaten van de oppervlaktekartering zijn cartografisch weergegeven op de figuren 10, 11 en 12 en worden hieronder besproken (zie tabel 2). De aangetroffen vondsten zijn, waar mogelijk, gegroepeerd tot vindplaatsen. De begrenzing van deze vindplaatsen is louter indicatief en gebaseerd op het mogelijke verspreidingsgebied van de afzonderlijke complextypen. Het verspreidingsgebied hangt nauw samen met het reliëf ter plaatse. In totaal zijn elf vindplaatsen gedefinieerd.

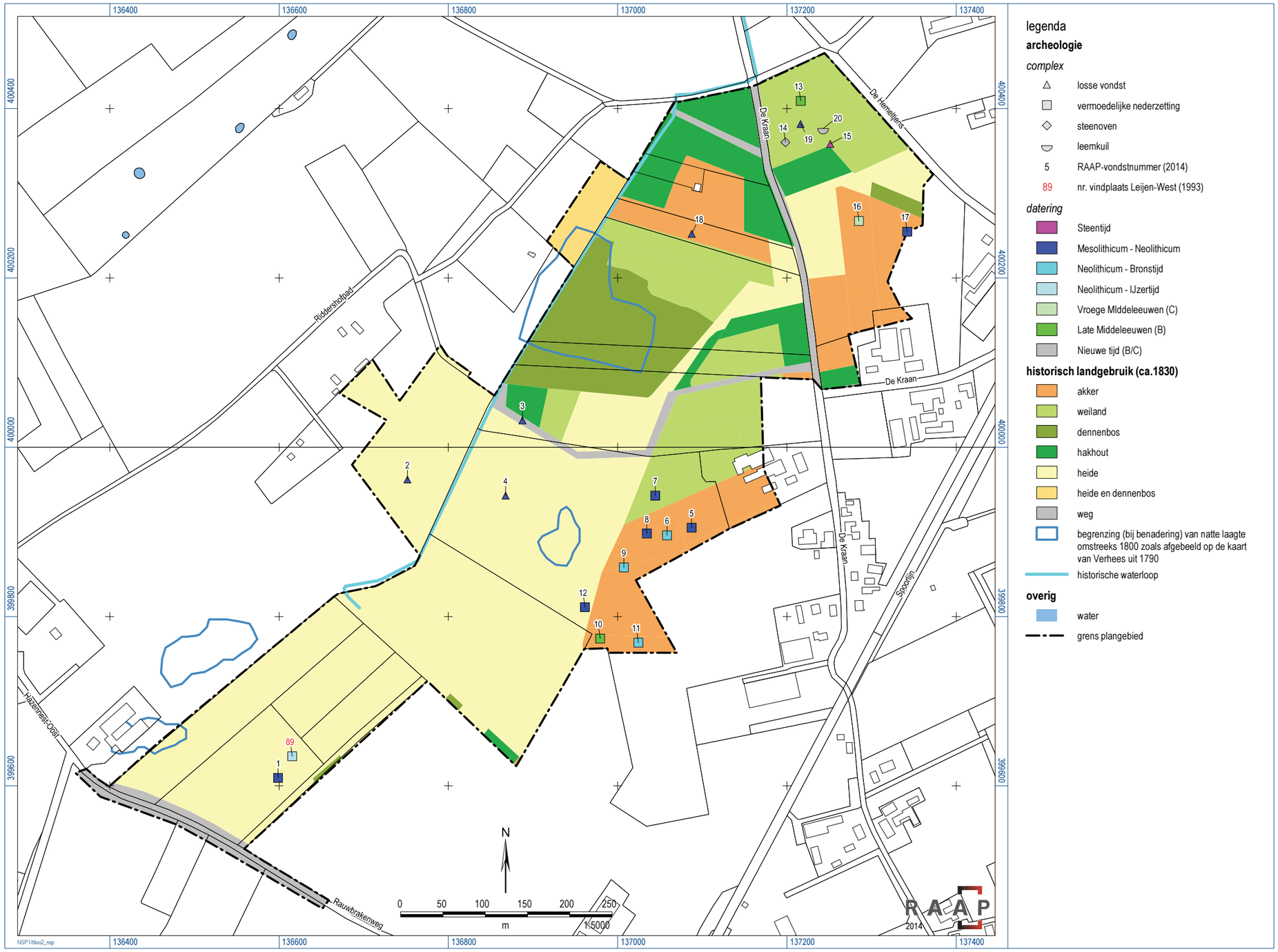
5.2 Jager-verzamelaars versus landbouwers

Het plangebied is in het verleden bewoond door twee verschillende culturen: jager-verzamelaars en boeren. Beide gemeenschappen hebben op een andere wijze gebruik gemaakt van het natuurlijke landschap en hoewel er veel overeenkomsten zijn in hun locatiekeuzes, zijn er ook verschillen aanwijsbaar.

Jager-verzamelaars
Gedurende het grootste deel van de geschiedenis van de mensheid, de Oude en Midden Steentijd (Paleolithicum en Mesolithicum), leefde de mens voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. In het ritme van de seizoenen trokken de mensen van de ene kampplaats naar de andere. Een kampement bestond uit één of meerdere tenten die gemaakt waren van dierenhuiden. De tijdelijke kampementen bevonden zich op gunstige plaatsen in het landschap en werden dan ook herhaaldelijk bezocht. Geschikte locaties, zoals dekzandruggen en -koppen, lagen steeds in de nabijheid van water, zodat optimaal gebruik kon worden gemaakt van de grote diversiteit aan natuurlijke voedselbronnen en drinkwater. De invloed van de mens op het landschap was in deze periode zeer gering.



Figuur 10. Resultaten van de oppervlaktekartering met de vondstzichtbaarheid in het plangebied.



legenda

archeologie

complex

- losse vondst
- vermoedelijke nederzetting
- steenoven
- leemkuil
- 5 RAAP-vondstnummer (2014)
- 89 nr. vindplaats Leijen-West (1993)

datering

- Steentijd
- Mesolithicum - Neolithicum
- Neolithicum - Bronstijd
- Neolithicum - IJzertijd
- Vroege MIddeleeuwen (C)
- Late Middeleeuwen (B)
- Nieuwe tijd (B/C)

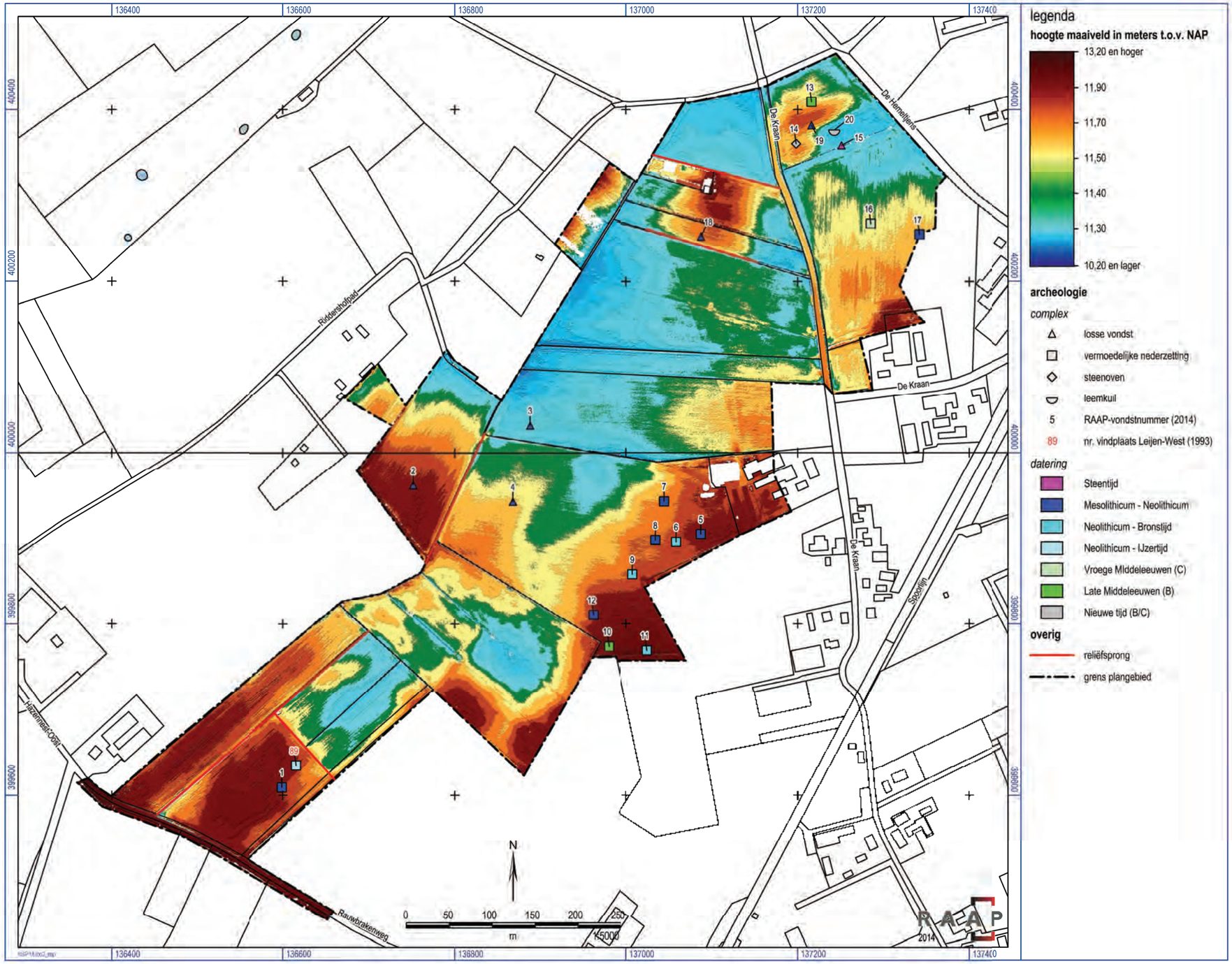
historisch landgebruik (ca.1830)

- akker
- weiland
- dennenbos
- hakhout
- heide
- heide en dennenbos
- weg
- begrenzing (bij benadering) van natte laagte omstreeks 1800 zoals afgebeeld op de kaart van Verhees uit 1790
- historische waterloop

overig

- water
- grens plangebied

Figuur 11. Archeologische vindplaatsen geprojecteerd op het historisch landschap (ca. 1830) in het plangebied



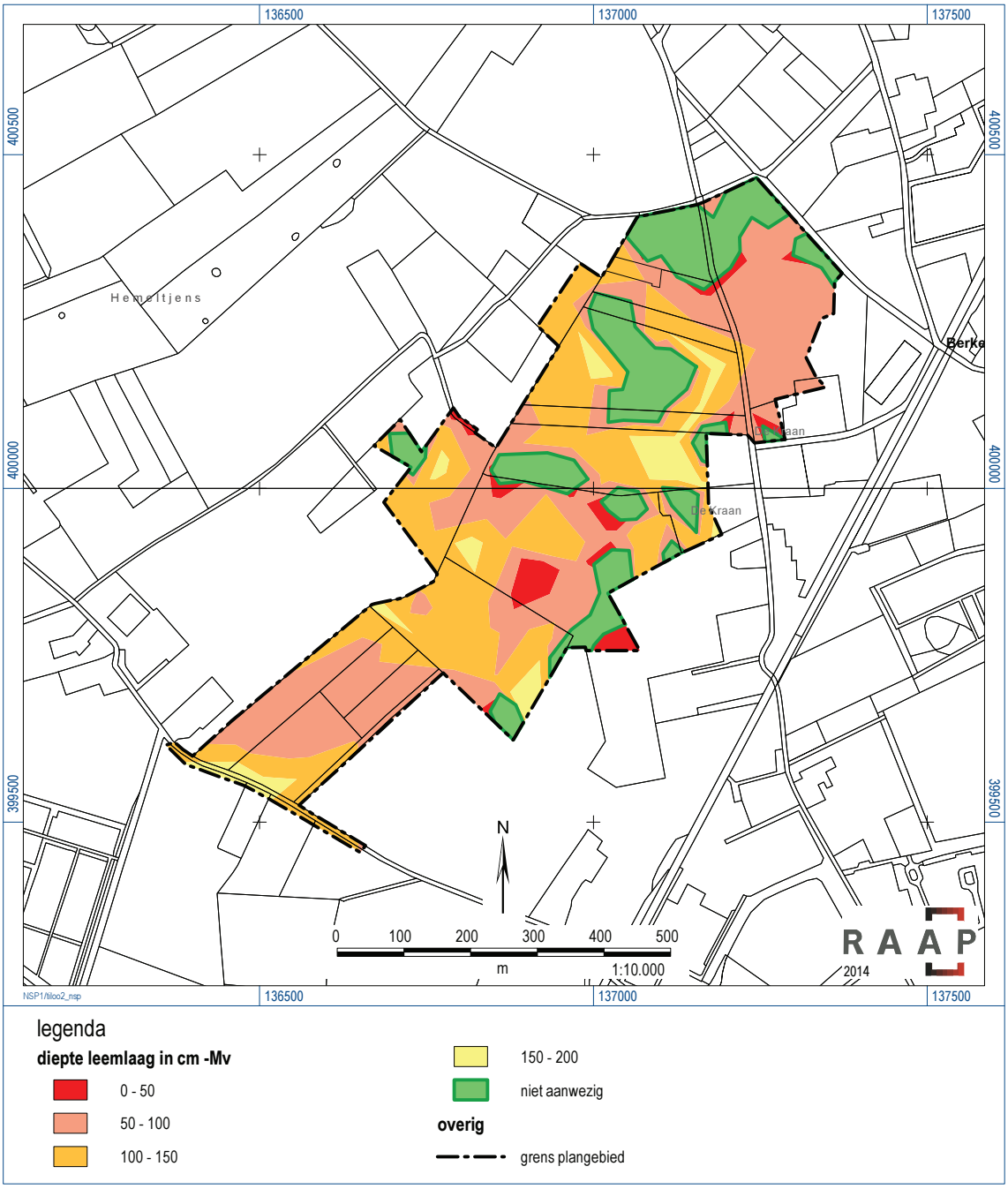
Figuur 12. Alle vondsten in het plangebied geprojecteerd op het AHN-2.

Nederzettingen van jager-verzamelaars, zogenaamde kampementen, bestaan in de regel uit een vondststrooiing van overwegend vuursteen. De vuursteenstrooiing betreft afval dat vrijkomt als gevolg van de bewerking van vuursteen en afgedankte en verloren vuurstenen werktuigen. Naast de vuursteenstrooiing kunnen op vindplaatsen van jager-verzamelaars ook (haard-)kuilen aanwezig zijn, die tot geringe diepte waren ingegraven. Gezien het feit dat vindplaatsen van jager-verzamelaars overwegend bestaan uit vuursteenstrooiingen, maakt deze categorie vindplaatsen uitermate kwetsbaar voor bodemingrepen (zoals ploegen, eggen en egaliseren). Als gevolg van grondbewerkingen ter hoogte van een vindplaats van jager-verzamelaars raken vuursteenartefacten uit hun oorspronkelijke context. Hierdoor verdwijnt onder meer informatie over de interne structuur van de vindplaats en dus ook de locatie en aard van bepaalde intra-site activiteiten, zoals vuursteenbewerking, het looien van huiden en de locatie van de haardplaats. Uitzondering op deze regel zijn vindplaatsen die zijn afgedekt door een relatief jong pakket (stuifzand en plaggendek), waardoor de vondsthoudende laag (deels) buiten het bereik is gebleven van de ploegschoen.

Landbouwers

Met de introductie van de landbouw stelde de mens geleidelijk andere eisen aan de landschappelijke omgeving. De min of meer plaatsvaste nederzettingen werden steeds meer bepaald door de mate, waarin gronden geschikt waren als akkerareaal. Door middel van vuurstenen bijlen werden bomen gekapt en ontstonden open terreinen (akkers) met grassen en kruidachtigen. Naast de akkers werden de boerenerven gebouwd. Een boerenerf bestond doorgaans uit een woonstalhuis, spiekers (gebouwtje voor de graanopslag) en in latere periodes ook een waterput. De doden werden meestal bijgezet in het gemeenschappelijke grafveld.
Belangrijk voor de veranderingen van het landschap in het plangebied is dat vanaf het Neolithicum de houding van de mens tegenover de natuur geleidelijk verschoof: voor het eerst werd zijn leefomgeving modeleerbaar. De neolithisering was een complex proces, waarbij lange tijd sprake was van het naast elkaar bestaan van jagers- en landbouwgemeenschappen. De omschakeling van jager-verzamelaars naar landbouwers vond niet overal tegelijkertijd plaats in Nederland. Voor de zandgronden van Zuid-Nederland lijkt het zelfs waarschijnlijk dat de eerste (omvangrijke vorm van) landbouw pas in het Laat Neolithicum/Vroege Bronstijd op gang komt.
Bij deze eerste boeren speelde, naast de teelt van enkele gewassen, ook de jacht- en visvangst nog steeds een belangrijke rol in hun voedselvoorziening. De archeologische neerslag van deze samenlevingen in de bodem bestaat zodoende uit een combinatie van vuurstenen werktuigen en grondsporen.

In tegenstelling tot vindplaatsen van jager-verzamelaars wordt de informatiewaarde van vindplaatsen van landbouwers grotendeels gedragen door grondsporen, zoals paalkuilen, afvalkuilen, greppels, waterputten en graven. Doordat deze sporen vaak meer dan enkele decimeters diep zijn, zijn ze minder gevoelig voor bodembewerking dan een vuursteenstrooiing.



Figuur 13. Diepte van de top van de leemlaag (top fluvioperiglaciale afzettingen) in het plangebied (naar: Van der Kraan, 2011).

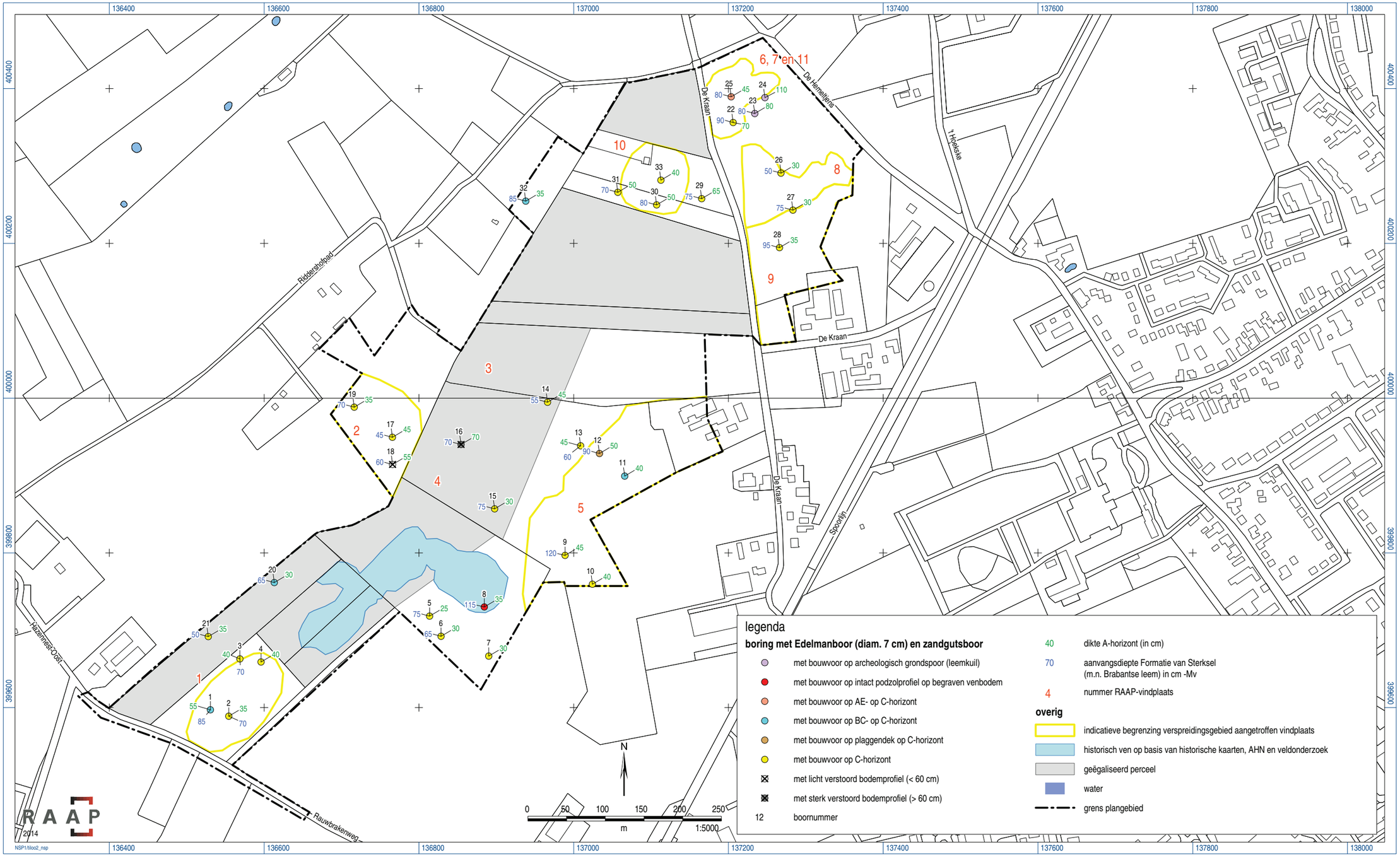
5.3 Bodemopbouw in het plangebied

Algemeen
De bodem in het plangebied kent een gelaagde opbouw, waarvan de basis is gelegd gedurende het Midden en Laat Weichselien. Deze periode wordt gekenmerkt door een opeenvolging van koudere en warmere fasen (stadialen en interstadialen) met een zeer dynamisch landschap als gevolg. Gedurende warmere periodes smolt het ijs en zijn grote hoeveelheden grofzandige tot grindige sedimenten in het plangebied afgezet door een vlechtend systeem van smeltwaterstromen (zgn. fluvioperiglaciale afzettingen). Hierbij zijn brede stroomgeulen in het landschap uitgesneden, die tegenwoordig nog de basis vormen van de huidige beekdalen. Tegelijkertijd is tijdens deze periode door de wind en neerslag een laag leem afgezet in de omgeving van het plangebied. Door de compacte en fijne structuur van dit materiaal vormt deze leemlaag, ook wel Brabantse leem genoemd, een ondoordringbaar pakket van maximaal 3 m dik in de top van de fluvioperiglaciale afzettingen. Door plaatselijke verspoeling is deze leemlaag echter niet overal in het plangebied even dik of zelfs maar aanwezig. Bodemkundig en hydrologisch onderzoek door Arcadis heeft uitgewezen dat de top van de leemlaag binnen het plangebied overwegend voorkomt op minder dan 100 cm -Mv (Van der Kraan, 2011; figuur 13). Deze leemlaag vormt een ondoordringbare laag voor wegsijpelend oppervlaktewater en regenwater en veroorzaakt zodoende tijdens natte perioden hogere schijngrondwaterstanden in het gebied.

Tijdens daaropvolgende koude perioden was de begroeiing schaars (poolwoestijn) waardoor de wind vat kreeg op de bodem. Door plaatselijke verstuiving is zandig en lemig materiaal ter hoogte van het plangebied afgezet in aaneengesloten dekzandruggen of -plateaus. De door de wind verplaatste sedimenten volgen hierbij in grote mate de glooiingen van het oudere rivierenlandschap. Door afstromend oppervlaktewater is dit zand plaatselijk nog verspoeld in de natuurlijke laagten (oude stroomgeulen) en door de wind is dit dekzand lokaal nog verstoven tot kleine dekzandkoppen.

Specifiek
Het plangebied bevindt zich op de overgang van een oude stroomgeul naar het zuidelijk daarvan gelegen dekzandplateau rond Tilburg. Binnen de laagte van de pleistocene stroomgeul komen enkele grotere dekzandopduikingen voor, die vermoedelijk zijn gevormd tijdens de laatste koude fase van het Weichselien: de Jonge Dryas. In de natte laagten liggen de pleistocene rivierafzettingen dicht aan het oppervlak. Overal in het plangebied komt echter wel een afdekkend pakket dekzand voor, maar door agrarische ontginning is dit dekzandpakket in bepaalde gevallen (bijna) volledig opgenomen in de bouwvoor of de A-horizont. Dit is bijvoorbeeld het geval ter hoogte van boringen 14, 16, 17 en 18 (figuur 14).

Door de natte bodemcondities heeft in de lagere gebiedsdelen nauwelijks bodemvorming kunnen plaatsvinden, wat zich uit in beekeerdachtige bodemprofielen. Op de dekzandopduikingen en de flanken van het plateau hebben zich in het relatief goed ontwaterde zand dunne veldpodzolen ontwikkeld in de bovenste 30 cm van het zandpakket. Op basis van de resultaten van het booronderzoek alsmede bestudering van het hoogtemodel en het historische kaartmateriaal is het mogelijk om globaal de



Figuur 14. Boorpuntenkaart.

ligging van een oud ven te reconstrueren binnen het plangebied. Dit ven ligt in het zuidwesten van het plangebied op ongeveer 200 m ten noordoosten van de Rauwbrakenweg. Boring 8 is op de flank van dit ven gezet. Hieruit blijkt dat onder een intacte, natte veldpodzol een oude begraven venbodem ligt. Het ven dateert met andere woorden uit het eind van de laatste ijstijd of uit het begin van het Holoceen en was al gevormd voordat het dekzand hier is afgezet of plaatselijk is verstoven.

Tijdens het aanvullend veldonderzoek zijn op de hogere terreindelen geen intacte podzolprofielen meer aangetroffen. Slechts sporadisch kwamen resten van een BC-horizont aan het licht. In de meeste gevallen waren de bovenste bodemhorizonten (E- en B-horizont) opgenomen in de bouwvoor of afgeschoven naar de lagere terreindelen. Van diepgaande verstoring was evenwel geen sprake. Uitsluitend in de boringen 16 en 18, centraal in het plangebied, bleek de bodem in meer of mindere mate verstoord. Natte of droge zones zijn aan de hand van het booronderzoek moeilijk aan te wijzen door de graduele overgangen enerzijds en daarnaast zeer lokale bodemvariatie door de onderliggende leemlaag. Behalve bij boring 12 is in het plangebied geen plaggendek aangetroffen; wel kwam plaatselijk een dik cultuurdek van 50 cm aan het licht. Het oorspronkelijke reliëf binnen het plangebied komt dus in grote mate overeen met het oorspronkelijke reliëf, met als uitzondering de grootschalige egalisaties in delen van het plangebied, die zijn uitgevoerd in de tweede helft van de 20e eeuw (o.m. figuur 14).

5.4 Catalogus van de aangetroffen vindplaatsen

Tijdens het veldonderzoek zijn elf vindplaatsen aangetroffen. Het definiëren van de vindplaatsen is gebaseerd op grond van de vondstspreiding (losse vondst/vondstconcentratie). De omvang van de vindplaats is vastgesteld op grond van geomorfologie.

Vindplaats 1: Rauwbrakenweg
Algemeen
- *gemeente*: Tilburg
- *plaats*: Oostkamer/Loven Noord
- *toponiem*: Rauwbrakenweg
- *type onderzoek*: oppervlaktekartering
- *datum onderzoek*: februari en maart 2014
- RAAP-*vindplaatsnummer*: TILOO2-01
- RAAP-*vondstnummer*(s): 1
- *oppervlakte vindplaats*: onbekend
- *centrumcoördinaat* (X/Y): 136.599 / 399.609
- *hoogte maaiveld* (Z): circa 11,87 m +NAP
- *diepte vondstlaag*: onbekend
- *vondst(en)*: drie afslagen
- *complextype*: mogelijke nederzetting uit het Mesolithicum t/m Neolithicum
- *opmerkingen*: Leijen-West vindplaats 89 in directe omgeving (30 m). Mogelijk betreft het een nederzetting uit de periode Neolithicum t/m IJzertijd.
- ARCHIS-*vondstmeldingsnummer*(s): 424204

Specifiek

- *vondstomstandigheden*: de vondsten lagen aan het maaiveld. Er was sprake van een goede vondstzichtbaarheid.
- *historisch landgebruik (1800):* heide
- *beschrijving vindplaats/vondsten*: in totaal kwamen drie afslagen aan het licht, waarvan er één was vervaardigd uit Wommersomkwartsiet. Binnen de vindplaats zijn vier boringen gezet (boringen 1 t/m 4). Deze boringen wijzen er op dat de top van het dekzandpakket in het verleden is afgeschoven en/of is opgenomen in de bouwvoor. Met uitzondering van boring 1, waarin nog een dunne BC-horizont is aangetroffen, bestaat de bodem in de overige boringen uit AC-profielen. De onderliggende Formatie van Sterksel is aangetroffen in drie boringen tussen 70 en 85 cm -Mv.
- *interpretatie vindplaats/vondsten*: mogelijk maken de vondsten deel uit van een kampement van jager-verzamelaars, dat is gelegen op de oostelijke flank van een kleine dekzandkop, met een indicatieve oppervlakte van circa 1 ha binnen het plangebied op basis van het AHN-2. De oostelijke flank van deze dekzandkop bezit een opvallend strakke begrenzing met de ernaast gelegen laagte. Vermoedelijk is dit het gevolg van egalisatiewerkzaamheden en/of ontgrondingen in het recente verleden. Het mag niet worden uitgesloten dat de vondsten niet behoren tot een kampement uit het Mesolithicum, maar tot een nederzetting uit het Neolithicum. De resten die zijn aangetroffen tijdens het onderzoek door Dirkx & Soonius (1993) wijzen namelijk op een nederzetting uit de periode Neolithicum t/m IJzertijd in de onmiddellijke nabijheid van de aangetroffen vondsten.
- *verwachte gaafheid vindplaats*: intacte vindplaatsen van jager-verzamelaars uit het Mesolithicum worden gezien de aangetroffen bodemopbouw niet meer verwacht; vindplaatsen uit het Neolithicum kunnen wel nog goed bewaard zijn.

Vindplaats 2: Riddershofpad

Algemeen

- *gemeente*: Tilburg
- *plaats*: Oostkamer/Loven Noord
- *toponiem*: Riddershofpad
- *type onderzoek*: oppervlaktekartering
- *datum onderzoek*: februari en maart 2014
- RAAP-*vindplaatsnummer*: TILOO2-02
- RAAP-*vondstnummer*(s): 2
- *oppervlakte vindplaats*: onbekend
- *centrumcoördinaat* (X/Y): 136.752 / 399.962
- *hoogte maaiveld* (Z): circa 11,90 m +NAP
- *diepte vondstlaag*: onbekend
- *vondst(en)*: één afslag
- *complextype*: losse vondst/kampement/nederzetting uit het Mesolithicum t/m Neolithicum?
- ARCHIS-*vondstmeldingsnummer*(s): 424205

Specifiek

- *vondstomstandigheden*: de vondst lag aan het maaiveld. Er was sprake van een matige vondstzichtbaarheid. De akker was reeds ingezaaid.

- *historisch landgebruik (1800):* heide
- *beschrijving vindplaats/vondsten*: er kwam één vuurstenen afslag aan het licht. De vondst is aangetroffen op de top van een kleine dekzandkop met een oppervlakte van ongeveer 2,7 ha, waarvan circa 1,34 ha binnen het plangebied ligt (op basis van AHN-2). Langs de noordelijke, oostelijke en westelijke zijde is de opduiking omgeven door laagten. Direct ten zuidoosten ervan en grenzend eraan ligt nog een kleine dekzandkop, waar vindplaats 4 is aangetroffen. In de directe omgeving van de vondstlocatie zijn drie boringen geplaatst (boringen 17, 18 en 19). Hieruit blijkt dat het oostelijke deel van de dekzandkop, waarop de vondst is aangetroffen, in het verleden is geëgaliseerd, waarbij grond in de lagere gebiedsdelen is geschoven. Uitsluitend het meest noordelijke deel van deze opduiking lijkt nog enigszins intact, maar ook hier zijn de bovenste bodemhorizonten verdwenen. De Formatie van Sterksel ligt hier tussen 45 en 70 cm -Mv.
- *interpretatie vindplaats/vondsten*: mogelijk maakt de vondst deel uit van een kampement van jager-verzamelaars uit het Mesolithicum, dat op deze dekzandopduiking lag. Daarnaast kan het ook een restant zijn van een mogelijke nederzetting ter plaatse uit het Neolithicum.
- *verwachte gaafheid vindplaats*: intacte vindplaatsen van jager-verzamelaars uit het Mesolithicum worden gezien de aangetroffen bodemopbouw niet meer verwacht; vindplaatsen uit het Neolithicum kunnen wel nog goed bewaard zijn.

Vindplaats 3:Kraanweg

Algemeen

- *gemeente*: Tilburg
- *plaats*: Oostkamer/Loven Noord
- *toponiem*: Kraanweg
- *type onderzoek*: oppervlaktekartering
- *datum onderzoek*: februari en maart 2014
- RAAP-*vindplaatsnummer*: TILOO2-03
- RAAP-*vondstnummer*(s): 3
- *oppervlakte vindplaats*: onbekend
- *centrumcoördinaat* (X/Y): 136.888 / 400.032
- *hoogte maaiveld* (Z): circa 11,29 m +NAP
- *diepte vondstlaag*: onbekend
- *vondst(en)*: één schrabber
- *complextype*: losse vondst uit het Mesolithicum t/m Neolithicum ?
- ARCHIS-*vondstmeldingsnummer*(s): 424206

Specifiek

- *vondstomstandigheden*: de vondst lag aan het maaiveld. Er was sprake van een goede vondstzichtbaarheid.
- *historisch landgebruik (1800):* landweg
- *beschrijving vindplaats/vondsten*: de schrabber is aangetroffen aan de top van de geploegde akker. De vondst kwam aan het licht in een laagte 50 tot 60 m ten noordoosten van de dekzandkoppen waar de vindplaatsen 2 en 4 zijn aangetroffen. In de laagte is één boring geplaatst (boring 14). Het bodemprofiel wijst op een gooreerdgrond die is gevormd in een dun pakket dekzand dat

op Brabantse leem rust op 55 cm -Mv. Van dit dekzandpakket is bovendien 45 cm opgenomen in de bouwvoor.
- *interpretatie vindplaats/*vondsten: losse vondst? Het perceel is geëgaliseerd waardoor de vondst uit de oorspronkelijke context is geraakt.
- *verwachte gaafheid vindplaats*: niet van toepassing. Het betreft secundair verplaatst vondstmateriaal.

Vindplaats 4: Riddershofpad 2

Algemeen
- *gemeente*: Tilburg
- *plaats*: Oostkamer/Loven Noord
- *toponiem*: Riddershofpad
- *type onderzoek*: oppervlaktekartering
- *datum onderzoek*: februari en maart 2014
- RAAP-*vindplaatsnummer*: TILOO2-04
- RAAP-*vondstnummer*(s): 4
- *oppervlakte vindplaats*: onbekend
- *centrumcoördinaat* (X/Y): 136.868 / 399.943
- *hoogte maaiveld* (Z): circa 11,60 m +NAP
- *diepte vondstlaag*: onbekend
- *vondst(en)*: één afslag
- *complextype*: losse vondst uit het Mesolithicum t/m Neolithicum?
- ARCHIS-*vondstmeldingsnummer*(s): 424207

Specifiek
- *vondstomstandigheden*: de vondst lag aan het maaiveld. Er was sprake van een goede vondstzichtbaarheid.
- *historisch landgebruik (1800):* heide
- *beschrijving vindplaats/vondsten*: er kwam één afslag aan het licht. De vondst is aangetroffen op de noordelijke flank van een kleine dekzandkop, waarvan de top minstens 30 cm hoger ligt dan de aangrenzende laagten. Deze zandopduiking bezit een indicatieve oppervlakte van circa 1,54 ha op basis van het AHN-2 en valt volledig binnen het plangebied. Langs westelijke zijde grenst de eenheid aan de dekzandkop, waarop vindplaats 2 is aangetroffen. Brabantse leem is aangetroffen op 70 cm -Mv. Het perceel van de vondstlocatie is geëgaliseerd, waardoor de vondst uit de oorspronkelijke context is geraakt.
- *interpretatie vindplaats/vondsten*: mogelijk maakt de vondst deel uit van een kampement van jager-verzamelaars uit het Mesolithicum die zich tijdelijk op deze kop hadden gevestigd, of van een nederzetting uit het Neolithicum.
- *verwachte gaafheid vindplaats*: vindplaatsen van jager-verzamelaars zullen ten gevolge van de agrarische ontginning van het gebied verstoord zijn, maar de gaafheid van eventuele vindplaatsen uit het Neolithicum blijft onduidelijk. Vermoedelijk is de bodem sterk verstoord door egalisatiewerkzaamheden uit het verleden.

Vindplaats 5: De Hey Akkers

Algemeen

- *gemeente*: Tilburg
- *plaats*: Oostkamer/Loven Noord
- *toponiem*: De Hey Akkers
- *type onderzoek*: oppervlaktekartering
- *datum onderzoek*: februari en maart 2014
- RAAP-*vindplaatsnummer*: TILOO2-05
- RAAP-*vondstnummer*(s): 5 t/m 12
- *oppervlakte vindplaats*: circa 1,3 ha
- *centrumcoördinaat* (X/Y): 137.031 / 399.849
- *hoogte maaiveld* (Z): tussen 11,70 en 12,49 m +NAP
- *diepte vondstlaag*: onbekend
- *vondst(en)*:
  - *vondstnr*. 5: drie afslagen (Mesolithicum t/m Neolithicum)
  - *vondstnr*. 6: één bijlafslag (Neolithicum t/m Bronstijd)
  - *vondstnr*. 7: één afslag (Mesolithicum t/m Neolithicum)
  - *vondstnr*. 8: één verbrand klingfragment (Mesolithicum t/m Neolithicum)
  - *vondstnr*. 9: één schrabber op bijlafslag (Neolithicum t/m Bronstijd)
  - *vondstnr*. 10: één fragment steengoed; één fragment blauwgrijs gedraaid aardewerk (Late Middeleeuwen); één wetsteen
  - *vondstnr*. 11: één schrabber op bijlafslag (Neolithicum t/m Bronstijd)
  - *vondstnr*. 12: één klingfragment (Mesolithicum t/m Neolithicum)
- *complextype*:
  - mogelijke nederzetting uit het Mesolithicum t/m Neolithicum
  - mogelijke nederzetting uit het Neolithicum t/m Bronstijd
  - mogelijke nederzetting uit de Late Middeleeuwen
- ARCHIS-*vondstmeldingsnummer*(s): 424208

Specifiek

- *vondstomstandigheden*: de vondsten lagen aan het maaiveld. Er was sprake van een goede vondstzichtbaarheid.
- *historisch landgebruik (1800):* akker
- *beschrijving vindplaats/vondsten*: over een oppervlakte van ongeveer 1,3 ha kwamen in totaal twaalf artefacten aan het licht, waaronder vuurstenen werktuigen en scherven gebruiksaardewerk uit verschillende perioden. Omdat alle vondsten op de noordelijke flank van een groot dekzandplateau zijn aangetroffen, zijn ze tot dezelfde vindplaats gerekend. Wel komen er binnen de vindplaats vondstcomplexen uit verschillende perioden voor:
  - Mesolithicum t/m Neolithicum: vier afslagen (één uit Wommersomkwartsiet) en twee klingfragmenten, waarvan één verbrand;
  - Neolithicum t/m Bronstijd: één bijlafslag en twee schrabbers op bijlafslagen;
  - Late Middeleeuwen: één fragment steengoed, één fragment blauwgrijs gedraaid aardewerk en een wetsteen.

Om de flank van het dekzandplateau, waar de vondsten zijn aangetroffen, beter in beeld te krijgen, zijn verspreid over het gebied vijf boringen gezet. In het gebied komen onthoofde veldpodzolgronden voor. In boring 12 is mogelijk een restant van een plaggendek aangetroffen. De Formatie van Sterksel ligt tussen 90 en 120 cm -Mv op de flank van het plateau en rond 60 cm -Mv in de ernaast gelegen laagte (boring 13).

- *interpretatie vindplaats/vondsten*: de vondsten kwamen aan het licht op de noordelijke flank van een groot dekzandplateau, waarop ook Berkel-Enschot is ontstaan. Dit plateau is globaal zuid-oost-noordoost georiënteerd en ligt gemiddeld 2 m hoger dan de omliggende laagten. De oostelijke grens van het plangebied overlapt er grotendeels mee. De flank van dit plateau bezit binnen het plangebied een indicatieve oppervlakte van circa 6,80 ha op basis van het AHN-2. Dit plateau is in het verleden intensief bewoond geweest, wat ook blijkt uit recent archeologisch onderzoek in de directe omgeving van het plangebied (Van der Leije, 2013; Van Zon, 2014).
- *verwachte gaafheid vindplaats:* op basis van de aangetroffen onthoofde podzolprofielen mag worden aangenomen dat vindplaatsen van jager-verzamelaars overwegend verstoord zullen zijn. Complextypen uit het Neolithicum, Bronstijd of Late Middeleeuwen, die gekenmerkt worden door grondsporen, kunnen daarentegen redelijk tot goed bewaard zijn.

Vindplaats 6: De Kraan

Algemeen

- *gemeente*: Tilburg
- *plaats*: Oostkamer/Loven Noord
- *toponiem*: De Kraan
- *type onderzoek*: oppervlaktekartering/booronderzoek
- *datum onderzoek*: februari en maart 2014
- RAAP-*vindplaatsnummer*: TILOO2-06
- RAAP-*vondstnummer*(s): 13, 14 en 19
- *oppervlakte vindplaats*: onbekend, puntlocaties; oppervlakte dekzandkop: circa 0,54 ha
- *centrumcoördinaat* (X/Y): 137.205 / 400.390
- *hoogte maaiveld* (Z): tussen 11,50 en 11,60 m +NAP
- *diepte vondstlaag*: onbekend
- *vondst(en)*:
  - *vondstnr*. 13: één fragment blauwgrijs gedraaid aardewerk en een wrijfsteen (Late Middeleeuwen)
  - *vondstnr*. 14: concentratie fragmenten baksteen, waarvan er twee zijn verzameld (Nieuwe tijd B)
  - *vondstnr*. 19: één afslag uit het Mesolithicum t/m Neolithicum
- *complextype*:
  - mogelijke nederzetting uit de Late Middeleeuwen
  - steenoven uit de Nieuwe tijd B/C (circa 1830)
  - losse vondst uit het Mesolithicum t/m Neolithicum
- ARCHIS-*vondstmeldingsnummer*(s): 424209

Specifiek

- *vondstomstandigheden*: de vondsten lagen aan het maaiveld. Er was sprake van een matige vondstzichtbaarheid.

- *historisch landgebruik (1800):* weiland
- *beschrijving vindplaats/vondsten*: in totaal kwamen drie vondstlocaties aan het licht op dezelfde dekzandkop. De drie complexen zijn hierdoor tot dezelfde ruimere vindplaats gerekend:
  - Mesolithicum t/m Neolithicum: vuurstenen afslag;
  - Late Middeleeuwen: één fragment blauwgrijs gedraaid aardewerk en een wrijfsteen;
  - Nieuwe tijd B: concentratie van baksteenfragmenten, waarvan er twee zijn verzameld.
    Op de top van de dekzandkop waarop de vondsten zijn aangetroffen, kwam een redelijk intact podzolprofiel aan het licht (boring 25). Hier kwam onder de bouwvoor nog een menglaag voor van 10 cm dik, waarin de oude A- en E-horizonten herkenbaar waren. Het bodemprofiel in de directe omgeving van de veldbrandoven wordt gekenmerkt door puininsluitsels van baksteenmateriaal (boring 22). De Formatie van Sterksel ligt in het gebied tussen 80 en 90 cm -Mv.
- *interpretatie vindplaats/vondsten*: de losse vondst van een vuurstenen afslag kan in verband worden gebracht met een kampement uit het Mesolithicum, maar ook met een eventuele nederzetting uit het Neolithicum die zich op deze zandkop bevindt. De losse vondsten uit de Late Middeleeuwen stellen mogelijk resten voor van een nederzetting uit deze periode. De concentratie baksteenfragmenten duidt op een veldbrandoven voor bakstenen. In de natte laagte grenzend aan de vindplaats zijn tevens mogelijke leemkuilen aangetroffen (vindplaats 11). De vondstlocaties liggen op een kleine dekzandkop die zich volledig binnen het plangebied bevindt. De omvang van deze dekzandopduiking bedraagt op basis van het AHN-2 ongeveer 0,54 ha.
- *verwachte gaafheid vindplaats*: de dunne menglaag met A- en E-kenmerken doet vermoeden dat ter plaatse geen intacte vuursteenvindplaatsen meer zullen voorkomen. Indien het een nederzetting uit het Neolithicum en Late Middeleeuwen betreft, kunnen nog grondsporen in de ondergrond aanwezig zijn. Op de plek waar de steenoven heeft gelegen, worden sporen van de oven en bijbehorende leemkuil(-en) in de ondergrond verwacht.

Vindplaats 7: De Kraan 2

Algemeen

- *gemeente*: Tilburg
- *plaats*: Oostkamer/Loven Noord
- *toponiem*: De Kraan
- *type onderzoek*: oppervlaktekartering
- *datum onderzoek*: februari en maart 2014
- RAAP-*vindplaatsnummer*: TILOO2-07
- RAAP-*vondstnummer*(s): 15
- *oppervlakte vindplaats*: onbekend
- *centrumcoördinaat* (X/Y): 137.251 / 400.360
- *hoogte maaiveld* (Z): circa 11,20 m +NAP
- *diepte vondstlaag*: onbekend
- *vondst(en)*: één afslag
- *complextype*: losse vondst uit de Steentijd
- ARCHIS-*vondstmeldingsnummer*(s): 424210

Specifiek

- *vondstomstandigheden*: de vondst lag aan het maaiveld. Er was sprake van een matige tot slechte vondstzichtbaarheid.
- *historisch landgebruik (1800):* weiland
- *beschrijving vindplaats/vondsten*: de vondst is afkomstig uit een vulling van een depressie (vermoedelijke leemkuil). Tijdens het booronderzoek zijn deze niet aangetroffen, omdat de boringen in een mogelijke leemkuilen zijn gezet (zie vindplaats 11).
- *interpretatie vindplaats/vondsten*: onbekend. De vondst is aangetroffen in een opvullingslaag van een depressie. Het betreft dus een verplaatste vondst.
- *verwachte gaafheid vindplaats:* niet van toepassing (secundair verplaatst vondstmateriaal).

Vindplaats 8: De Hemeltjens

Algemeen

- *gemeente*: Tilburg
- *plaats*: Oostkamer/Loven Noord
- *toponiem*: De Hemeltjens
- *type onderzoek*: oppervlaktekartering
- *datum onderzoek*: februari en maart 2014
- RAAP-*vindplaatsnummer*: TILOO2-08
- RAAP-*vondstnummer*(s): 16
- *oppervlakte vindplaats*: onbekend
- *centrumcoördinaat* (X/Y): 137.285 / 400.267
- *hoogte maaiveld* (Z): circa 11,50 m +NAP
- *diepte vondstlaag*: onbekend
- *vondst(en)*: één fragment Mayen-aardewerk (kogelpot)
- *complextype*: mogelijke nederzetting uit de Vroege Middeleeuwen C
- ARCHIS-*vondstmeldingsnummer*(s): 424211

Specifiek

- *vondstomstandigheden*: de vondst lag aan het maaiveld. Er was sprake van een slechte vondstzichtbaarheid.
- *historisch landgebruik (1800):* akker
- *beschrijving vindplaats/vondsten*: er kwam één fragment van een vroeg-middeleeuwse kogelpot (Mayen-aardewerk) aan het licht. De vondst is aangetroffen op de overgang van de flank van het dekzandplateau naar het noordelijk gelegen pleistocene stroomdal. Op dit plateau zijn ook de vindplaatsen 5 en 9 aangetroffen. Om de flank van dit dekzandplateau beter in kaart te brengen, zijn hier van laag naar hoog (resp. noord naar zuid) drie boringen geplaatst (boringen 26, 27 en 28). Hieruit blijkt dat er over de volledige flank van het plateau een AC-profiel voorkomt. De dikte van de bouwvoor bedraagt gemiddeld 30 cm. De Formatie van Sterksel komt voor tussen 95 cm -Mv in het zuiden tot 50 cm -Mv in de overgangszone naar de noordelijke laagte. De beter ontwaterde gronden bevinden zich dus eerder zuidelijker in het gebied.
- *interpretatie vindplaats/vondsten*: mogelijk maakt de vondst deel uit van een vroeg-middeleeuwse nederzetting. Recent onderzoek uit de directe omgeving van de vondst ter hoogte van Hoge

Hoek in Berkel (Van Zon, 2014) heeft namelijk uitgewezen dat vroeg-middeleeuwse bewoning, meer bepaald uit de Karolingische tijd, zich al aan de rand van laagten had gevestigd op de flank van dit dekzandplateau. Dit is een evolutie die in de rest van Noord-Brabant pas 200 jaar later tot ontwikkeling komt; daarvoor lijken de nederzettingen en akkerarealen zich te concentreren op de hogere dekzandruggen en -koppen. Mogelijk heeft deze vroege verschuiving naar de lager gelegen gebiedsdelen te maken met een druk op het beschikbare landbouwareaal of een slechte bodemvruchtbaarheid van de oude akkers.

- *verwachte gaafheid vindplaats*: op basis van de aangetroffen bodemprofielen wordt verwacht dat eventuele vindplaatsen goed bewaard zullen zijn.

Vindplaats 9: De Hemeltjens 2

Algemeen

- *gemeente*: Tilburg
- *plaats*: Oostkamer/Loven Noord
- *toponiem*: De Hemeltjens
- *type onderzoek*: oppervlaktekartering
- *datum onderzoek*: februari en maart 2014
- RAAP-*vindplaatsnummer*: TILOO2-09
- RAAP-*vondstnummer*(s): 17
- *oppervlakte vindplaats*: onbekend
- *centrumcoördinaat* (X/Y): 137.342 / 400.255
- *hoogte maaiveld* (Z): circa 11,60 m +NAP
- *diepte vondstlaag*: onbekend
- *vondst(en)*: drie afslagen, waarvan één uit Wommersomkwartsiet
- *complextype*: mogelijke nederzetting uit het Mesolithicum t/m Neolithicum
- ARCHIS-*vondstmeldingsnummer*(s): 424212

Specifiek

- *vondstomstandigheden*: de vondsten lagen aan het maaiveld. Er was sprake van een slechte vondstzichtbaarheid.
- *historisch landgebruik (1800):* akker
- *beschrijving vindplaats/vondsten*: er kwamen drie afslagen uit het Mesolithicum t/m Neolithicum aan het licht, waarvan er één was vervaardigd uit Wommersomkwartsiet. Voor de bodemopbouw ter hoogte van de vondstlocatie wordt verwezen naar vindplaats 8.
- *interpretatie vindplaats/vondsten*: de vondst is aangetroffen op de flank van een dekzandplateau. Op dit plateau is ook vindplaats 5 aangetroffen; op de overgang naar de natte laagte circa 60 m ten westen van de vondsten kwam vindplaats 8 aan het licht. Mogelijk maken de vondsten deel uit van een kampement uit het Mesolithicum of een nederzetting uit het Neolithicum, dat zich op de flank/kop van het plateau bevond en zijn de vondsten door agrarische grondbewerking uit hun context geraakt.
- *verwachte gaafheid*: intacte vindplaatsen van jager-verzamelaars uit het Mesolithicum worden gezien de aangetroffen bodemopbouw niet meer verwacht; vindplaatsen uit het Neolithicum kunnen wel nog goed bewaard zijn.

Vindplaats 10: De Kraan 3

Algemeen

- *gemeente*: Tilburg
- *plaats*: Oostkamer/Loven Noord
- *toponiem*: De Kraan
- *type onderzoek*: oppervlaktekartering/booronderzoek
- *datum onderzoek*: februari en maart 2014
- RAAP-*vindplaatsnummer*: TILOO2-10
- RAAP-*vondstnummer*(s): 18
- *oppervlakte vindplaats*: onbekend
- *centrumcoördinaat* (X/Y): 137.087 / 400.252
- *hoogte maaiveld* (Z): circa 11,70 m +NAP
- *diepte vondstlaag*: onbekend
- *vondst(en)*: één kern uit Wommersomkwartsiet
- *complextype*: losse vondst/kampement/nederzetting uit het Mesolithicum t/m Neolithicum
- ARCHIS-*vondstmeldingsnummer*(s): 424213

Specifiek

- *vondstomstandigheden*: de vondst lag aan het maaiveld. Er was sprake van een goede vondstzichtbaarheid.
- *historisch landgebruik (1800):* akker
- *beschrijving vindplaats/vondsten*: er kwam één kern uit het Mesolithicum t/m Neolithicum aan het licht, die was vervaardigd uit Wommersomkwartsiet. De vondst is aangetroffen op een dekzandopduiking midden in de natte laagte van het pleistocene stroomdal. De dekzandkop heeft op basis van het AHN-2 een indicatieve oppervlakte van 6.360 m². Om de kop beter in kaart te brengen, zijn hier drie boringen geplaatst (boringen 30, 31 en 33). Ter plaatse komen relatief goed ontwaterde podzolgronden voor. Ter hoogte van de top van de dekzandkop ligt de leemlaag dieper dan 100 cm -Mv; op de flanken is dit 50 cm -Mv.
- *interpretatie vindplaats/vondsten*: mogelijk maken de vondsten deel uit van een kampement uit het Mesolithicum of een nederzetting uit het Neolithicum, dat zich op de dekzandkop bevond en zijn de vondsten door agrarische grondbewerking uit hun context geraakt.
- *verwachte gaafheid vindplaats*: op basis van de aangetroffen bodemprofielen mag worden aangenomen dat de vondstdragende horizonten zijn afgeschoven of opgenomen in de bouwvoor. Vuursteenvindplaatsen zullen dan ook verstoord zijn; eventuele nederzettingen uit het Neolithicum kunnen nog wel goed bewaard zijn.

Vindplaats 11: De Hemeltjens 3

Algemeen

- *gemeente*: Tilburg
- *plaats*: Oostkamer/Loven Noord
- *toponiem*: De Hemeltjens
- *type onderzoek*: booronderzoek
- *datum onderzoek*: februari en maart 2014

- RAAP-*vindplaatsnummer*: TILOO2-11
- RAAP-*vondstnummer*(s): 20
- *oppervlakte vindplaats*: puntlocatie (onbekende omvang)
- *centrumcoördinaat* (X/Y): 137.243 / 400.375
- *hoogte maaiveld* (Z): circa 11,10 m +NAP
- *diepte vondstlaag*: onbekend
- *spo(o)r(en)*: mogelijke leemkuil(en) die in verband kan/kunnen worden gebracht met de veldbrandoven die 45 m ten westen van de vindplaats is aangetroffen op de flank van de hogere dekzandkop (vindplaats 6). Er wordt verwezen naar de boringen 23 en 24. De bodemprofielen wijzen op de mogelijke aanwezigheid van leemkuilen.
- *complextype*: grondstofwinning (leem) uit de Nieuwe tijd B/C
- ARCHIS-*vondstmeldingsnummer*(s): 424214

Specifiek
- *vondstomstandigheden*: tijdens het booronderzoek is een opgevulde depressie aangetroffen die mogelijk in verband gebracht kan worden met een leemkuil.
- *historisch landgebruik (1800):* weiland
- *beschrijving vindplaats/vondsten*: in twee bodemprofielen (boringen 23 en 24) in de laagte grenzend aan een hogere dekzandopduiking kwam een verstoord bodemprofiel naar voren. Hoewel de boringen op een bodemverstoring kunnen wijzen, lijkt het aannemelijker dat ze verband houden met de aanwezigheid van leemkuilen. De onmiddellijke nabijheid van een veldbrandoven ondersteunt deze veronderstelling. Omdat leemkuilen na het uitgraven van de grondstof in de meeste gevallen opnieuw worden opgevuld met aangevoerde grond, hebben ze een gelijkaardig bodemprofiel als een gewone bodemverstoring.
- *interpretatie vindplaats/vondsten*: de sporen wijzen op het gebruik van natte landschappen voor de winning van grondstoffen.
- *verwachte gaafheid vindplaats*: in de ondergrond worden de sporen van leemwinning verwacht.

5.5 Landschappelijke ligging van de vindplaatsen

Nagenoeg alle vindplaatsen zijn aangetroffen op de kop en flanken van dekzandplateaus en kleinere opduikingen in het plangebied (zie figuur 12). Uitzonderingen hierop vormen de vindplaatsen 3, 4, 7 en 11 (vondstnrs. 3, 4 en 15; tabel 2). De eerste drie vindplaatsen stellen losse vondsten voor uit het Mesolithicum/Neolithicum, die vermoedelijk uit context zijn geraakt in het kader van de egalisatiewerkzaamheden in het plangebied. Waarschijnlijk zijn de vuurstenen artefacten afkomstig van hogere dekzandkoppen uit de onmiddellijke nabijheid van de vondstlocaties. Vindplaats 11 wijst daarentegen op de plaatselijke winning van leem in de lagere terreindelen binnen het plangebied. Deze vindplaats mag in verband worden gebracht met een mogelijke veldbrandoven op de flank van een nabijgelegen dekzandkop (zie Strijbos, 1984; Van den Ven, 1954).

Ook interessant is de vondst van een vroeg-middeleeuwse scherf kogelpotaardewerk in het noordoosten van het plangebied op de flank van een uitgestrekt dekzandplateau (vindplaats 8). Deze vondst wijst op de mogelijke aanwezigheid ter plaatse van een vroeg-middeleeuwse

nederzetting. Overeenkomstig met de onderzoeksresultaten van de noodopgraving in Berkel lijkt ook in het plangebied vroeg-middeleeuwse bewoning aanwezig op de overgang van de natte laagten naar de hogere gebiedsdelen (Van Zon, 2014).

Tot slot moeten ook de vuursteenconcentraties vermeld worden die tijdens de oppervlaktekartering aan het licht zijn gekomen. Van deze vuurstenen artefacten is uitsluitend een algemene datering mogelijk in het Mesolithicum t/m Neolithicum. Deze resten kunnen dus wijzen op kampementen van jager-verzamelaars uit het Mesolithicum, maar ook op de eventuele aanwezigheid van erven van de eerste landbouwers in het plangebied.

vondstnr.	vind-plaats	X	Y	hoogte (m +NAP)	complextype	periode	opmerkingen
1	1	136599	399609	11,87	nederzetting	Mesolithicum t/m Neolithicum	3 afslagen, waarvan 1 Wommersom
2	2	136752	399962	11,90	losse vondst	Mesolithicum t/m Neolithicum	1 afslag
3	3	136888	400032	11,29	losse vondst	Mesolithicum t/m Neolithicum	1 schrabber
4	4	136868	399943	11,60	losse vondst	Mesolithicum t/m Neolithicum	1 afslag
5	5	137087	399905	11,90	nederzetting	Mesolithicum t/m Neolithicum	3 afslagen, waarvan 1 Wommersom
6	5	137058	399896	11,80	nederzetting	Neolithicum t/m Bronstijd	1 bijlafslag
7	5	137044	399943	11,70	nederzetting	Mesolithicum t/m Neolithicum	1 afslag
8	5	137034	399898	11,70	nederzetting	Mesolithicum t/m Neolithicum	1 verbrand klingfragment
9	5	137007	399858	11,80	nederzetting	Neolithicum t/m Bronstijd	1 schrabber op bijlafslag
10	5	136979	399774	12,30	nederzetting?	Late Middeleeuwen B	1 fragment steengoed (14e eeuw); 1 fragment blauwgrijs aardewerk; 1 wetsteen
11	5	137024	399769	12,49	nederzetting	Neolithicum t/m Bronstijd	1 schrabber op bijlafslag
12	5	136961	399811	11,90	nederzetting	Mesolithicum t/m Neolithicum	1 kling
13	6	137216	400409	11,50	nederzetting?	Late Middeleeuwen B	1 fragment blauwgrijs; 1 wrijfsteen
14	6	137198	400360	11,60	steenoven	Nieuwe tijd B/C	1830; twee fragmenten baksteen
15	7	137251	400358	11,20	losse vondst	Steentijd	1 afslag
16	8	137285	400267	11,50	nederzetting?	Vroege Middeleeuwen C	1 fragment Mayen-aardewerk (bolpot)
17	9	137342	400255	11,60	nederzetting	Mesolithicum t/m Neolithicum	3 afslagen, waarvan 1 Wommersom
18	10	137087	400252	11,70	losse vondst	Mesolithicum t/m Neolithicum	1 kern Wommersom
19	6	137216	400381	11,69	losse vondst	Mesolithicum t/m Neolithicum	1 afslag
20	11	137243	400375	11,10	leemkuil	Nieuwe tijd B/C	leemkuil

Tabel 2. Overzicht aangetroffen vondsten.

5.6 Blinde hoek van de oppervlaktekartering

Met uitzondering van de archeologische opgraving, bezit elke archeologische onderzoeksmethode een blinde hoek. Ook bij de archeologische oppervlaktekartering in het plangebied dienden zich verschijnselen aan, die het detecteren en interpreteren van archeologische vindplaatsen bemoeilijkten:

- **Vondstzichtbaarheid**: in de dagelijkse praktijk blijkt dat akkers in de winter niet braak liggen. Nadat de akker is geploegd, wordt deze vaak ingezaaid met zogenaamde ‘groenbemesters’, zoals winterrogge, met het doel de grondstructuur te verbeteren en de stikstofwaarde in de bodem op het gewenste peil te houden. Naarmate de dichtheid van de begroeiing toeneemt, neemt de vondstzichtbaarheid en daardoor ook de betrouwbaarheid van de oppervlaktekartering af. Ook in het plangebied zijn de akkers ingezaaid met groenbemesters. Het gevolg was dat de kartering niet altijd onder optimale omstandigheden uitgevoerd kon worden. Om inzicht te krijgen in de omvang van de archeologische ‘blinde hoek’ is op perceelsniveau de vondstzichtbaarheid geclassificeerd (zie figuur 10). Daarnaast is een deel van het plangebied in gebruik als weiland. Op graslandpercelen is de vondstzichtbaarheid quasi onbestaand en wordt een oppervlaktekartering niet zinvol geacht; op de weilanden binnen het plangebied is dan ook geen oppervlaktekartering uitgevoerd. Het moet daarom niet uitgesloten worden dat tijdens de oppervlaktekartering vondsten zijn gemist.
- **Selectieve erosie van archeologische materiaalgroepen**: selectieve erosie houdt in dat zacht gebakken aardewerk (in de praktijk doorgaans prehistorisch aardewerk) aan de oppervlakte en in de bouwvoor door zure neerslag, vorst en landbouwactiviteiten worden aangetast en volledig kan verdwijnen. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld vuurstenen artefacten die ook in de bouwvoor goed geconserveerd blijven. Hierdoor kunnen bepaalde vindplaatsen minder goed worden gekarteerd. In de praktijk gaat het om aardewerkvindplaatsen. Voor het Neolithicum betekent dit dat de vindplaatsen slechts kunnen worden vastgesteld wanneer, op bijvoorbeeld voormalige nederzettingsterreinen, eveneens vuurstenen artefacten zijn achtergelaten. Vindplaatsen uit deze periode worden dan ook gekenmerkt door een selectief vondstspectrum waarin vaak alleen (vuur-)stenen artefacten zijn vertegenwoordigd. Nederzettingen uit bijvoorbeeld de Bronstijd en IJzertijd, wanneer niet of nauwelijks meer gebruik wordt gemaakt van stenen werktuigen, kunnen door selectieve erosie tijdens de oppervlaktekartering onopgemerkt blijven.
- **Cultuurdek**: er is geen sprake van een plaggendek binnen het plangebied. Wel komt plaatselijk een 50 cm dik cultuurdek voor. Dit opgebrachte pakket dekt eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen af, waardoor deze buiten het bereik van de ploegschoen zijn gebleven en niet zijn opgemerkt tijdens de oppervlaktekartering.
- **Interpretatie van het vondstmateriaal**: in het plangebied zijn aardewerkfragmenten aangetroffen, die mogelijk samen met ander huishoudelijk afval en mest op de akker zijn gekomen. Dit geldt zeker voor het schervenmateriaal uit de Nieuwe tijd. Onduidelijk is of deze regel ook opgaat voor aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen. De periode wordt namelijk gekenmerkt door een sterke agrarische expansie. Deze uitbreiding hing nauw samen met een forse groei van de bevolking en het ontstaan en uitbreiding van Brabantse steden, zoals Tilburg. Nieuwe ontginningen vonden plaats langs de oude. Het akkerareaal werd onder andere uitgebreid richting de natuurlijke laagten, de minder geschikte gronden voor landbouwkundig gebruik. Het bijbehorende boerenerf lag tegen het nieuwe akkerareaal aan. Op basis van de aanwezigheid van gelijkaardige vindplaatsen in de omgeving van het plangebied (zie o.m. Van Zon, 2014;

Van der Leije, 2013) vormen de aangetroffen laat-middeleeuwse scherven mogelijk wel een eerste aanwijzing voor een boerenerf ter plaatse.

- **Verplaatsing van het vondstmateriaal**: volgens een voormalige grondgebruiker kende het plangebied tot in de jaren 80 van de 20e eeuw een langwerpige laagte centraal in het plangebied die plaatselijk nog te herkennen is op het AHN (o.m. historisch ven). Deze zone was nauwelijks geschikt voor landbouwkundig gebruik. Om de landbouwcondities te verbeteren, is grond verschoven van de hogere naar de lagere delen van het plangebied. De vele steilranden in het plangebied zijn hier getuigen van. Door het verplaatsen van grond is ook vondstmateriaal op een andere plek terechtgekomen, dat niet in verband gebracht mag worden met een eventuele behoudenswaardige vindplaats ter plaatse.
- **Frequentie oppervlaktekartering**: in het kader van deze oppervlaktekartering zijn de percelen slechts eenmaal bezocht. Het moet daarom niet uitgesloten worden dat kleine vondstconcentraties buiten het blikveld zijn gebleven.
- **Aard oppervlaktekartering**: een oppervlaktekartering is een adequate methode om vondstrijke vindplaatsen zoals nederzettingen, kampementen, kastelen en steenovens op te sporen. Vindplaatsen die echter bestaan uit weinig vondstmateriaal, zoals grafvelden en off-site activiteiten, rituele deposities, jachtactiviteiten en grondstofwinning laten zich niet of nauwelijks detecteren met deze methode.

6 Archeologische verwachting

6.1 Inleiding

Het bestaande verwachtingsmodel voor het plangebied uit 2012 is voornamelijk gebaseerd op nat-droog verschillen in de bodemgesteldheid binnen het plangebied (figuur 15). Recent archeologisch en hydrologisch onderzoek in en rondom het plangebied heeft echter uitgewezen dat deze verschillen in bodemgesteldheid bijzonder moeilijk zijn aan te wijzen middels een booronderzoek. Dit komt onder meer door de lokale aanwezigheid van een leemlaag in de ondergrond op een gemiddelde diepte minder dan 100 cm -Mv. Deze laag vormt een belemmering voor het wegzijgend oppervlaktewater, zowel op de hogere als lagere terreindelen. De overgangen tussen nat en droog zijn in het plangebied dan ook eerder relatief en kunnen op korte afstand sterk schommelen.

Daarnaast zijn ook de aangetroffen bodemverstoringen van het vooronderzoek binnen het gebied twijfelachtig. Het lijkt er op dat in sommige gevallen een opgebracht of afgeschoven pakket verkeerd is geïnterpreteerd als een verstoorde laag. Toch mag het niet worden uitgesloten dat deze interpretaties wel accuraat zijn, wat er op zou wijzen dat de bodemgaafheid er op korte afstand sterk kan verschillen. Hoe dan ook zijn deze gegevens slechts te controleren aan de hand van een gravend onderzoek. Er is dan ook voor gekozen om de oude boorresultaten niet te betrekken bij de huidige aanduiding van verwachtingszones.
Belangrijker is namelijk dat door het grotendeels ontbreken van jonge afdekkende lagen (o.m. plaggendek en stuifzand) het huidige reliëf in het plangebied een goede weergave is van het landschap vanaf het Holoceen. De hoogteverschillen binnen het plangebied zijn dan ook veel representatiever dan de bodemopbouw om oude bewoningspatronen en nat-droog gebieden te herleiden binnen het plangebied. Bij de definiëring van archeologische verwachtingszones in onderhavig verwachtingsmodel is dan ook voornamelijk gebruik gemaakt van deze relatieve hoogteverschillen binnen het gebied.

6.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

6.2.1 Droge gebiedsdelen

Kampementen van jager-verzamelaars (Paleolithicum t/m Mesolithicum)
Tot het begin van de 20e eeuw bestond het overgrote deel van het plangebied (met name het zuiden) uit onontgonnen gronden. Dit gebied werd gedomineerd door heide met enkele vennen. De eerste ‘jonge ontginningen’ in het plangebied vonden vanaf het eind van de 19e eeuw en het begin van de 20e eeuw plaats. Dit waren in eerste fase kleinschalige ontginningen, waarbij de heide werd aangeplant met dennenbos. Grootschalige agrarische ontginning kwam op gang in de jaren 20 van de 20e eeuw. Deze ontginning alsmede de latere ruilverkaveling in de jaren 50 en 60 van de 20e eeuw, ging gepaard met (diep-)ploegen en egalisaties.

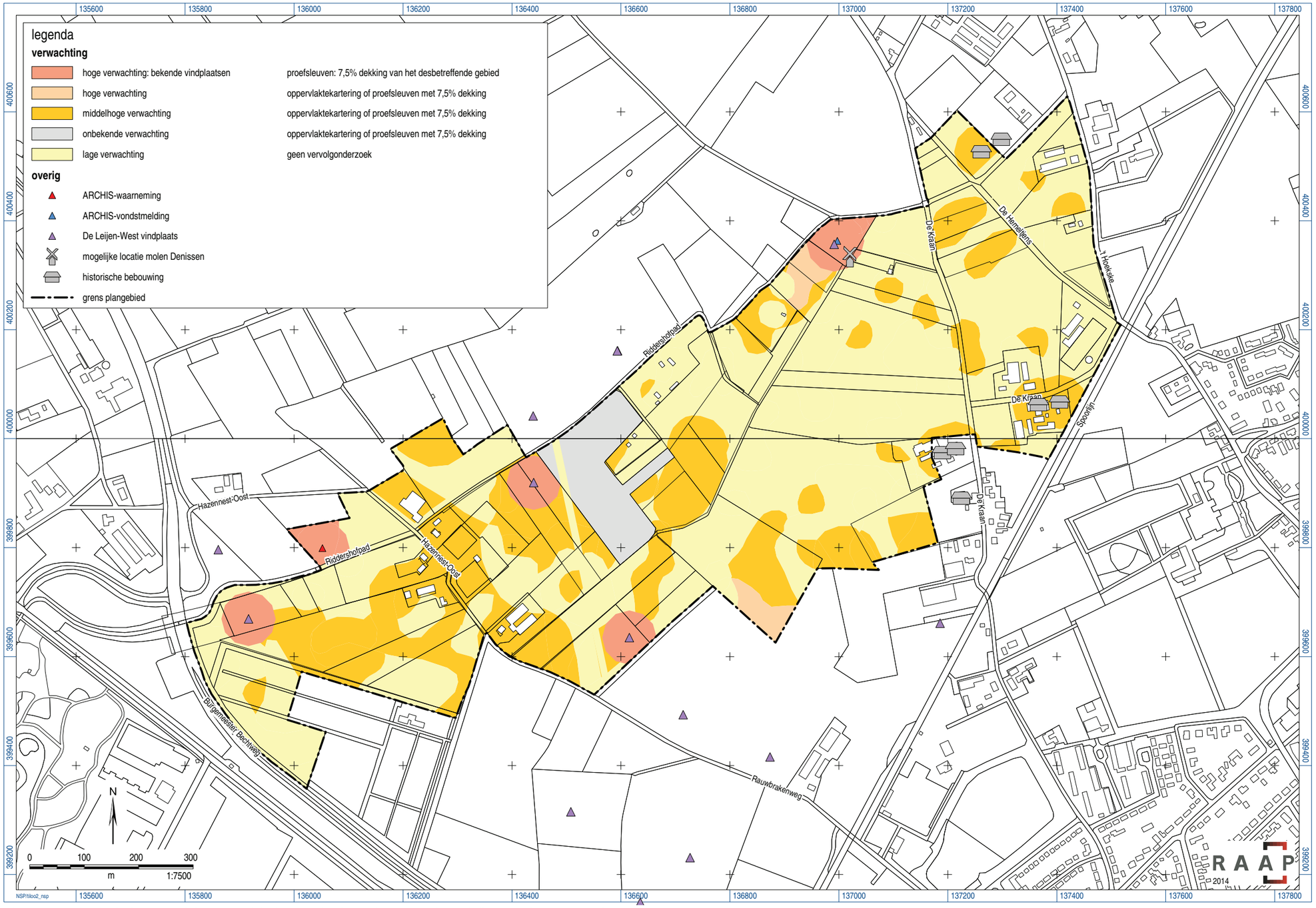
Ongetwijfeld zijn tijdens deze werkzaamheden vuursteenvindplaatsen (deels) aangetast of geheel verstoord. Getuige hiervan zijn de vuurstenen artefacten die tijdens de oppervlaktekartering op de akkers zijn verzameld alsmede de onthoofde podzolprofielen zie zijn aangetroffen ter hoogte van deze vindplaatsen. Het intacte podzolprofiel dat is aangetroffen op de oever van het ven, was te nat voor bewoning. Ook in het uiterste noorden van het plangebied, waar een restant van een AE-horizont is aangetroffen, lijkt de bodem te sterk verstoord om nog intacte vuursteenvindplaatsen te bevatten.

Door de in het verleden uitgevoerde graafwerkzaamheden, egalisatiewerkzaamheden en agrarische grondbewerking zal informatie over de interne structuur van mogelijke vindplaatsen van jager-verzamelaars binnen het plangebied (grotendeels) verdwenen zijn. Samenvattend kan besloten worden dat de hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars voor het overgrote deel van de hogere terreindelen op basis van onderhavig onderzoek mag worden bijgeschaald naar een lage archeologische verwachting (figuur 16 en tabel 3).

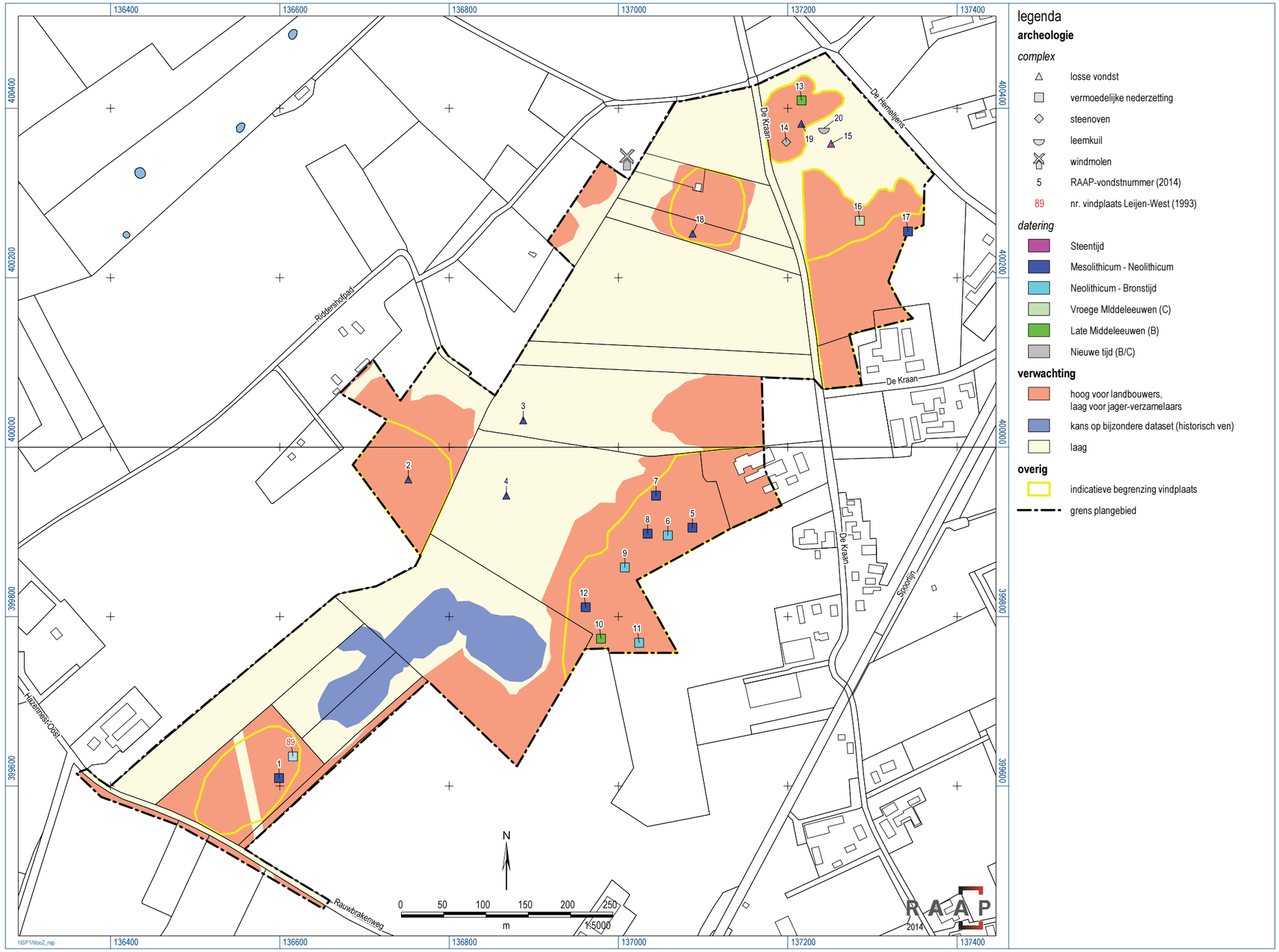
Vindplaatsen van landbouwers (Neolithicum t/m Nieuwe tijd)
De voorbije jaren heeft ARCHOL in de onmiddellijke omgeving van het plangebied enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd op terreinen die veel overeenkomsten vertonen met het plangebied (Van Zon, 2014; Meurkens, 2013; Van der Leije, 2013). De resultaten van deze onderzoeken vormen dan ook een geschikt afwegings- en toetsingskader voor onderhavig verwachtingsmodel. Uit de onderzoeken van ARCHOL blijkt dat de regio rond het plangebied over het algemeen een gelijkaardige bewoningsgeschiedenis kent als de rest van het Zuid-Nederlandse dekzandgebied. Niettemin zijn er enkele opvallende verschillen.

Landbouwers uit de Prehistorie (Neolithicum t/m IJzertijd) hadden voor de aanleg van hun nederzettingen en grafvelden een voorkeur voor de hogere terreindelen (zie § 3.2). Flanken van dekzandopduikingen en -plateaus werden eerder vermeden. Het verspreidingspatroon van deze nederzettingen blijft echter niet beperkt tot de grotere aaneengesloten dekzandruggen of -plateaus; ze komen ook voor op kleinere dekzandkoppen. Opvallend is dat er tijdens deze perioden ook binnen de grotere landschappelijke eenheden van de ruggen of plateaus de voorkeur uitging naar de hoger gelegen gronden binnen deze eenheden.

Nederzettingen uit het Neolithicum met grondsporen zijn in het algemeen in het Zuid-Nederlandse dekzandgebied slechts schaars aangetroffen. Mogelijk heeft dit te maken met de sterke uitloging van de grondsporen in de zure zandgronden, waardoor deze na verloop van tijd niet meer zichtbaar zijn. Ten westen van het plangebied, bij het Schaapsven en het Retentiebekken, kwamen echter goed bewaarde sporen uit het Midden Neolithicum aan het licht. Een mogelijke verklaring voor de goede conservering van de grondsporen ligt mogelijk in de aanwezigheid van de eerder vermelde waterkerende leemlaag op een gemiddelde diepte tussen 50 en 150 cm -Mv. Deze laag gaat al te zware uitloging van grondsporen door het wegzijgend regenwater en oppervlaktewater tegen. Een groot verschil met het plangebied is de aanwezigheid van een plaggendek, dat ervoor heeft gezorgd dat het grootste deel van het oorspronkelijke bodemprofiel nog goed is bewaard gebleven. Door agrarische ontginning in onderhavig plangebied zijn hier overwegend onthoofde podzolgronden aanwezig (AC-profielen). De conservering van neolithische grondsporen zal hier



Figuur 15. Archeologische verwachtings- en advieskaart op basis van het vooronderzoek (bron: Verhoeven, 2012).



Figuur 16. Gespecificeerde archeologische verwachtingskaart voor het plangebied.

dan ook minder zijn dan ter hoogte van het Schaapsven en het Retentiebekken. Daarenboven wijst de aanwezigheid van een plaggendek toch op enigszins vruchtbaardere bodemcondities. Voor de rest van de Prehistorie en de Romeinse tijd geldt een gelijkaardig verhaal. De voorkeur ging uit naar de hogere gronden voor beakkering en bewoning. De lagere gebiedsdelen werden gebruikt om de dieren te weiden.

Vanaf de Vroege Middeleeuwen kan er een breuk worden opgemerkt in dit bewoningspatroon. Recent onderzoek in Hoge Hoek te Berkel heeft uitgewezen dat de vroeg-middeleeuwse boer zich in de omgeving van het plangebied vestigde op de flanken van de dekzandruggen en -plateaus. Dit is opmerkelijk te noemen, aangezien deze evolutie in de rest van het Zuid-Nederlandse dekzandgebied pas twee eeuwen later echt op gang komt tijdens de Late Middeleeuwen. Mogelijk is dit te wijten is aan een toenemende druk op het beschikbare akkerareaal. Deze evolutie zet zich voort tijdens de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. In de loop van de Late Middeleeuwen worden daarnaast afzonderlijke erven op de akkers opgeheven en worden nieuwe nederzettingen gesticht in een lintbebouwing langs wegen op de overgang naar de lagere delen. Deze nieuwe nederzettingen groeien zo uit tot de huidige dorpen en gehuchten.

Samenvatting droge landschappen

Het is van belang om op te merken dat de agrarische ontginning en egalisaties van de hogere terreindelen binnen het plangebied niet alleen desastreus zijn geweest voor de aanwezige vuursteenvindplaatsen, maar ten dele ook voor de vindplaatsen van latere landbouwers waarvan de bodemsporen deels zijn verdwenen of verstoord. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek, evenals mondelinge mededelingen van een vroegere grondgebruiker, mag besloten worden dat met name in het zuiden van het gebied een aantal grote egalisaties heeft plaatsgevonden. Deze werkzaamheden zijn in het veld (en op het hoogtemodel) waarneembaar als steilranden van soms wel 50 cm hoog.

Hoeveel er maximaal van een grondspoor over is, hangt primair af van de diepte van grondsporen in relatie tot de diepte van het bodemprofiel. In de regel zijn grondsporen vanaf de inspoelingshorizont van het bodemprofiel (B-horizont) zichtbaar. Hoe dieper de bodemvorming, hoe kleiner de kans dat het spoor nog visueel herkenbaar is. In droog en leemarm zand kan de bodem tot een meter diep door bodemvorming zijn beïnvloed. Ook de diepte van de grondwaterstand speelt een belangrijke rol. Hoe dieper het grondwater, des te dieper de bodemvorming. In de regel zijn oude grondsporen slechter geconserveerd dan die uit jongere perioden. Hoe ouder de sporen, des te vager ze zijn. De verschillen in bodemkundige samenstelling, textuur en kleur tussen het bodemspoor en het omgevingssediment vervagen en geleidelijk verdwijnen ze ten gevolge van een combinatie van uitspoeling en bodemleven. Dit zou betekenen dat vindplaatsen uit het Neolithicum of de Vroege Bronstijd slechter bewaard zijn dan vindplaatsen uit de Middeleeuwen. In de archeologische praktijk blijkt dit voor de omgeving van het plangebied echter niet zo simpel te zijn. Tijdens recente onderzoeken zijn hier goed bewaarde nederzettingen aan het licht gekomen uit het Neolithicum en de Vroege Bronstijd. Ook voor het plangebied mag aangenomen worden dat deze prehistorische vindplaatsen van oorsprong goed bewaard zullen zijn.

droge landschappen						
periode	**ligging**	**verwachting**	**complextype**	**kenmerken**	**diepteligging**	**gaafheid**
Steentijd (Paleolithicum-Mesolithicum)	dekzandkoppen en -plateau (gradiëntzones)	laag (oorspronkelijk hoog)	kampement	vondstlaag	maaiveld; basis bouwvoor	slecht (onthoofd podzolprofiel)
Neolithicum	top dekzandkoppen en -plateau	hoog	bewoning en grafveld	grondsporen	maaiveld; basis bouwvoor	redelijk tot goed; slecht bij grootschalige egalisatie
	flank dekzandkoppen en zplateau	laag	bewoning en grafveld	grondsporen	maaiveld; basis bouwvoor	redelijk tot goed; slecht bij grootschalige egalisatie
Bronstijd t/m Romeinse tijd	top dekzandkoppen en -plateau	hoog	bewoning en grafveld	grondsporen	maaiveld; basis bouwvoor	redelijk tot goed; slecht bij grootschalige egalisatie
	flank dekzandkoppen en -plateau	laag	bewoning en grafveld	grondsporen	maaiveld; basis bouwvoor	redelijk tot goed; slecht bij grootschalige egalisatie
Vroege t/m Late Middeleeuwen	top en flank dekzandkoppen en -plateau	hoog	bewoning en grafveld	grondsporen	maaiveld; basis bouwvoor	redelijk tot goed
Nieuwe tijd	top en flank dekzandkoppen en -plateau	hoog	bewoning en grafveld	grondsporen	maaiveld; basis bouwvoor	redelijk tot goed
natte landschappen						
periode	**ligging**	**verwachting**	**complextype**	**kenmerken**	**diepteligging**	**gaafheid**
Steentijd t/m Nieuwe tijd	historisch ven	hoog	- afvaldumps - resten van jacht en visvangst - rituele deposities	puntlocaties (vondsten)	oude venbodem	redelijk tot goed, zelfs voor organisch materiaal
Steentijd t/m Nieuwe tijd	lage terreindelen	- onbekend - hoog vindplaatsen 6 en 11	- resten grondstofwinning (leemkuilen) - veldbrandoven - rituele deposities	puntlocaties (grondsporen; vondsten)	maaiveld; basis bouwvoor	redelijk tot goed; organisch materiaal zal slecht bewaard zijn

Tabel 3. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

6.2.2 Natte gebiedsdelen

Inleiding

Reeds vanaf de Prehistorie oefenden moerassen, beekdalen en vennen een aantrekkingskracht uit op de mens. Niet alleen zijn in deze gebieden op korte afstand drinkbaar water en verschillende voedselbronnen aanwezig, daarnaast blijken ze ook het toneel voor hun rituelen. De vóór-Christelijke geloofsbeleving stond veel meer dan nu in het teken van het natuurlijke landschap.

Vanaf de Middeleeuwen worden de natte landschappen sterker in het economisch systeem getrokken. Beken werden rechtgetrokken en gekanaliseerd, natte laagten werden ontwaterd en turf en leem werd gestoken als respectievelijk brandstof en bouwmateriaal.

Het plangebied

Hoewel grote delen van het plangebied te nat waren voor bewoning en begraving, staat hier tegenover dat er wel een bijzondere archeologische dataset kan voorkomen. Dergelijke datasets bestaan in het algemeen echter uit puntlocaties, die zich moeilijk met traditionele vormen van archeologisch onderzoek laten opsporen.

Sporen van grondstoffenwinning

Voor de natte laagten binnen het plangebied geldt overwegend een onbekende archeologische verwachting. Veen kwam in het plangebied vermoedelijk niet voor, met uitzondering van enkele plaatselijke depressies (zie Meurkens, 2013). Ter hoogte van het voormalige ven is wel nog een oude venbodem aangetroffen. De conservering en gaafheid hiervan blijft op basis van onderhavig onderzoek wel onduidelijk. De lemige laag die zich in grote delen van het plangebied dicht aan het oppervlak bevindt, vormt de perfecte grondstof om de middeleeuwse woningwanden mee te besmeren of in een latere fase bakstenen van te vervaardigen. De resultaten van het veldwerk wijzen op de aanwezigheid van leemkuilen in het noorden van het plangebied. Deze kuilen, ook wel boerenkuilen genoemd, zijn in de regel relatief gering van omvang en werden na het uitgraven in de meeste gevallen direct dichtgestort. Dit om te vermijden dat het grazend vee erin verdronk of struikelde. Waarschijnlijk zijn de grondsporen hier goed bewaard wegens de natte bodemomstandigheden. Hierdoor zullen ze slechts in minieme mate vervaagd zijn ten gevolge van natuurlijke bodemprocessen, zoals wortelwerking en dierengangen.

Rituele deposities

Rituele deposities zijn voorwerpen die wegens hun context niet tot afval gerekend kunnen worden. Het gaat dan om voorwerpen die met zorg zijn achtergelaten (Fontijn, 2002) en waar eerder een rituele betekenis aan toegekend kan worden. De vondsten bestaan meestal uit complete stenen of bronzen bijlen, zwaarden, speerpunten, sieraden, ketels, schalen munten en soms ook menselijk en dierlijk bot. De gangbare verklaring voor deze ‘rituele deposities’ is dat gemeenschappen of individuen voorwerpen offerden in beken en moerassen, mogelijk met de bedoeling om de vriendschapsbanden met voorouders en de goden aan te halen en te onderhouden met de bedoeling hen gunstig te stemmen. Het is lastig om dergelijke ‘depositiezones’ te voorspellen. Er lijkt een voorkeur te bestaan voor samenvloeiingen van rivieren en/of beken en bij beekovergangen en moerasdoorgangen (Fontijn, 2002; Roymans,

2005 & 2007), maar dergelijke vondsten kunnen in principe voorkomen in alle natte laagten in het plangebied en zelfs op de randen van de akkerarealen naar de zompige laagten.

Voedselvoorziening
Vennen en moerassige laagten werden gekenmerkt door een grote variatie aan flora en fauna. Dat is bijvoorbeeld ook de reden dat jager-verzamelaars bij voorkeur hun kamp maakten op de hogere gronden grenzend aan dergelijke laagten. Met name ter hoogte van het voormalige historische ven kunnen jacht- en visattributen voorkomen van jager-verzamelaars, maar ook van latere landbouwers. Hierbij moet gedacht worden aan visfuiken, netten, visstekers, pijlen, harpoenen, loden kogels, klemmen, etc.

Afvaldumps
Waar de mens woonde, werd ook afval geproduceerd. Het vondstenspectrum van afvaldumps bestaat meestal uit: gebroken vaatwerk, slachtafval, kapotte gebruiksvoorwerpen, versleten werktuigen, niet bruikbare vuursteen dat vrijgekomen is bij de productie van vuurstenen artefacten, houtskool, verbrande natuurstenen, leem, etc. Dit afval bleef in de regel niet op de woonvloer rondslingeren, maar werd verzameld en gedumpt op een plaats waar het niemand tot last was (Roymans, 2005), zoals een moerassige laagte, een ven of een verlaten beekarm. Afvaldumps worden hoofdzakelijk ter hoogte van het voormalige ven verwacht.

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Inleiding

Ten behoeve van de toekomstige inrichting van plangebied Oostkamer te Tilburg als nieuwbouwwijk heeft RAAP reeds in 2012 een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de ruimere omgeving van het plangebied. Het doel van onderhavig onderzoek bestond erin om de archeologische verwachtingskaart uit 2012 verder te verfijnen. Hiertoe is het meest gedetailleerde hoogtebestand voor het plangebied geanalyseerd en heeft een oppervlaktekartering plaatsgevonden om eventueel aanwezige vindplaatsen nog voor de planvorming op te sporen. Aanvullend zijn op plaatsen waar een of meerdere vondsten zijn aangetroffen, op kleine zandopduikingen die op grond van het AHN-2 zijn vastgesteld en ter hoogte van een voormalig ven enkele controlerende boringen geplaatst. Een analyse van het historische landgebruik in het plangebied vanaf het eind van de 19e eeuw tot en met de late 20e eeuw heeft inzicht gegeven in de recente ontginningsgeschiedenis van het gebied. Tot slot zijn ook de onderzoeksresultaten van recent uitgevoerde archeologische opgravingen en bodemkundige onderzoeken uit de omgeving van het plangebied verwerkt in het verwachtingsmodel.

7.2 Beknopt overzicht van de resultaten

In totaal zijn tijdens het veldwerk elf archeologische vindplaatsen aangetroffen. De begrenzing van deze vindplaatsen heeft plaatsgevonden op basis van de vondstverspreiding, maar wel rekening houdend met de aanwezige geomorfologie. Uit het onderzoek blijkt namelijk dat voor (de omgeving van) het plangebied een nauwe relatie bestaat tussen de aanwezigheid van vindplaatsen en de lokale geomorfologie. Zo komen de meeste vindplaatsen voor op de hogere terreindelen binnen het plangebied: de dekzandkoppen en -plateaus alsmede hun flanken. Omdat er binnen het plangebied jonge afdekkende sedimenten, zoals een plaggendek of stuifzand, ontbreken, vormt het huidige reliëf een getrouwe weergave van het oorspronkelijke reliëf. Uitzondering hierop zijn enkele percelen binnen het plangebied waar grootschalige egalisaties hebben plaatsgevonden in de loop van de 20e eeuw. Hierbij is met name in het zuidelijke deel van het plangebied grond van de hogere dekzandkoppen afgeschoven naar de lagere terreindelen. Deze werkzaamheden dienden om het gebied beter geschikt te maken voor agrarische ontginning.

7.3 Opstellen van het verwachtingsmodel

Omdat het huidige reliëf relatief goed overeenkomt met het oorspronkelijke reliëf, vormt een analyse van het hoogtemodel ook een goede basis voor het herleiden van vroegere bewoningslocaties in het plangebied. Het huidige verwachtingsmodel is dan ook grotendeels gebaseerd op het reliëf. Bij het opstellen van het model is echter wel rekening gehouden met aangetroffen vindplaatsen, de plaatselijke bodemopbouw, percelen die geëgaliseerd zijn en de beperkingen van de oppervlaktekartering.

Voor het plangebied zijn vijf verschillende verwachtingscriteria onderscheiden (tabel 4). Deze zijn deels gebaseerd op de categorieën die voor aanvang van het onderzoek door leden van de stuurgroep zijn aangeleverd (Kortlang & Heunks, 2014).

categorie	beschrijving	oppervlakte	ligging	aanbevelingen
I	vindplaatsen - bekend complextype	2.232 m²	flank noordelijke dekzand-kop en lagere gebieds-deel dat hier aan grenst	waarderend proefsleuvenonderzoek. Eén waarderende proefsleuf van 4 m breed door het centrum van de vondstconcen-tratie tot in de vermoedelijke leemkuil(en)
II	vindplaatsen - complex-type onbekend	81.284 m²	hogere terreindelen en flanken hiervan	(waarderend) proefsleuvenonderzoek. Zie § 7.4
III	onthoofd podzolprofiel (AC-profiel): laag voor jager-verzamelaars, hoog voor landbouwers.	48.806 m²	hogere terreindelen en flanken hiervan	(karterend) proefsleuvenonderzoek. Zie § 7.4
IV	mogelijke aanwezigheid begraven venbodem: hoge kans op het aantreffen van bijzondere datasets	17.459 m²	historisch ven	intensieve archeologische begeleiding tijdens de graafwerkzaamheden
V	natte dekzandvlakte: onbekend voor natte landschappen	175.592 m²	natte laagten in plangebied	geen restricties; uitzondering vormt de leemkuil uit categorie 1
	geëgaliseerde terreinen		geëgaliseerde terreinen	

Tabel 4. Verwachtingscategorieën en vervolgonderzoek.

Van belang bij de huidige indeling in verwachtingscategorieën en de daaraan gekoppelde aanbevelingen is de verwachte gaafheid en conservering van de mogelijke complextypen binnen het plangebied. Daarnaast is er ook rekening gehouden met de beperkingen van de oppervlakte-kartering. Dit wordt verduidelijkt in onderstaande categoriebeschrijving.

Categorie I
Categorie I bestaat uit het vondstcomplex van de gelokaliseerde veldbrandoven met vermoedelijke leemkuil(en) uit de Nieuwe tijd in het noorden van het plangebied (totale oppervlakte: 2.232 m²). De veldbrandoven is aangetroffen op de flank van een dekzandkop; de mogelijke leemkuil(en) in een aangrenzende laagte. Het is de enige vindplaats binnen het plangebied waarvan de begrenzing en het complextype reeds is vastgesteld. Hierdoor zijn zeer specifieke aanbevelingen mogelijk voor archeologisch vervolgonderzoek.

Categorie II
Categorie II beslaat de overige vindplaatsen (totale oppervlakte: 81.284 m²). Hier zijn tijdens het veldwerk vondsten aan het licht gekomen uit de periode Vroege Prehistorie t/m Late Middeleeuwen. Deze vondsten bestaan uit werktuigen vervaardigd uit vuursteen en fragmenten gebruiksaardewerk. Met name voor deze categorie is de mogelijke gaafheid en interpretatie van de aanwezige vindplaatstypen van belang. Tot op heden is het immers niet duidelijk of de aangetroffen vuurstenen vondsten in de context van jager-verzamelaars dan wel van neolithische boerengemeenschappen moeten worden beschouwd. Indien het allemaal restanten betreft van

kampementen worden op basis van de aanwezige bodemprofielen geen intacte vindplaatsen meer verwacht. Deze veronderstelling gaat echter niet op voor eventuele vindplaatsen uit het Neolithicum. Dergelijke vindplaatsen worden gekenmerkt door zowel een vondststrooiing van vuurstenen werktuigen als grondsporen. Recent archeologisch onderzoek in de nabije omgeving van het plangebied heeft bovendien aangetoond dat dergelijke sporen nog opvallend goed bewaard zijn gebleven.

Bij de aangetroffen vondsten uit de Vroege en Late Middeleeuwen is sprake van een interpretatie-probleem. De belangrijkste vraag hier is of het geringe aantal vondsten een eerste aanwijzing is voor de aanwezigheid van één of meerdere boerenerven of dat dit vondstmateriaal met mest en ander huishoudelijk afval op het akkerareaal is terechtgekomen (bemestingsaardewerk).

Categorie III
Deze verwachtingscategorie beslaat de hogere terreindelen binnen het plangebied, waar tot op heden geen vindplaatsen zijn aangetroffen (totale oppervlakte: 48.806 m²). Het ontbreken van vindplaatsen op deze locaties heeft echter geen weerslag op de archeologische verwachting voor deze gebieden, omdat de oorzaak hiervoor bij de beperkingen van de archeologische oppervlaktekartering gezocht moet worden. Enerzijds zijn wegens begroeiing niet alle hogere terreindelen belopen en anderzijds zullen bepaalde vindplaatsen onopgemerkt zijn gebleven. Het betreft met name de prehistorische vindplaatsen die bij een oppervlaktekartering uitsluitend gekenmerkt worden door hun sterk gefragmenteerde en zacht gebakken aardewerk. Dit materiaal vergaat onder meer onder invloed van zure regen veel sneller in de bouwvoor dan hardgebakken aardewerk uit latere perioden of vuurstenen werktuigen uit vroegere perioden.

Categorie IV
Tijdens het veldonderzoek is in het zuiden van het plangebied een begraven venbodem aangetroffen. Op basis van het AHN-2 en historische kaarten was het mogelijk om het oude ven globaal te begrenzen (totale oppervlakte: 17.459 m²). De zuidwestelijke oever van dit ven is, daarnaast, afgedekt met een pakket dekzand. Onder dit dekzand kwam op 105 cm -Mv een tien cm dikke venbodem tevoorschijn. Het is onduidelijk of deze laag ook op andere locaties binnen het ven bewaard is gebleven. Langs de randen van het ven en in het ven is sprake van een hoge kans op de aanwezigheid van nederzettingsafval (bot, vuursteensplinters, houtskool), resten van jacht en visserij, afvaldumps en rituele deposities). Afhankelijk van de conserveringscondities van de venbodem biedt deze laag unieke mogelijkheden voor paleolandschappelijk onderzoek (pollenonderzoek).

Categorie V
De laatste categorie behelst de rest van het plangebied, meer bepaald de natte dekzandvlakte binnen de oude pleistocene stroomgeul en de geëgaliseerde terreinen (totale oppervlakte: 175.592 m²). Door de grootschalige bodemverstoringen worden binnen de geëgaliseerde percelen geen intacte vindplaatsen meer verwacht. De lagere gebiedsdelen waren daarentegen van oorsprong te nat voor begraving of bewoning. Maar hiertegenover staar dat in deze gebieden wel sporen kunnen aanwezig zijn die verband houden met het historisch gebruik van deze natte gronden. Specifiek worden hier sporen verwacht van leemwinning.

7.4 Aanbevelingen (figuren 17 en 18)

Categorie I
Om de aangetroffen veldbrandoven en leemkuil(en) in het noorden van het plangebied te waarderen, wordt aanbevolen om deze vindplaatsen nader te onderzoeken middels een gericht proefsleuvenonderzoek, waarbij een proefsleuf van 4 m breed door het centrum van de vondstconcentratie (veldbrandoven) wordt aangelegd en wordt verlengd tot in de vermoedelijke leemkuil(en).

Categorieën II en III
Omdat er in deze gebieden voornamelijk kleinere vindplaatstypen worden verwacht, wordt een proefsleuvenonderzoek aanbevolen met een hoge dekkingsgraad (10%). Bij een lagere dekkingsgraad is de kans immers groot dat afzonderlijke erven door de mazen van het 'net' van de proefsleuven glippen. Om de trefkans te vergroten, wordt daarnaast aanbevolen om de proefsleuven haaks in te planten op de veronderstelde noordwest-zuidoost oriëntatie van de te verwachten boerenerven. De sleuven dienen een afmeting te hebben van 4 x 25 m.

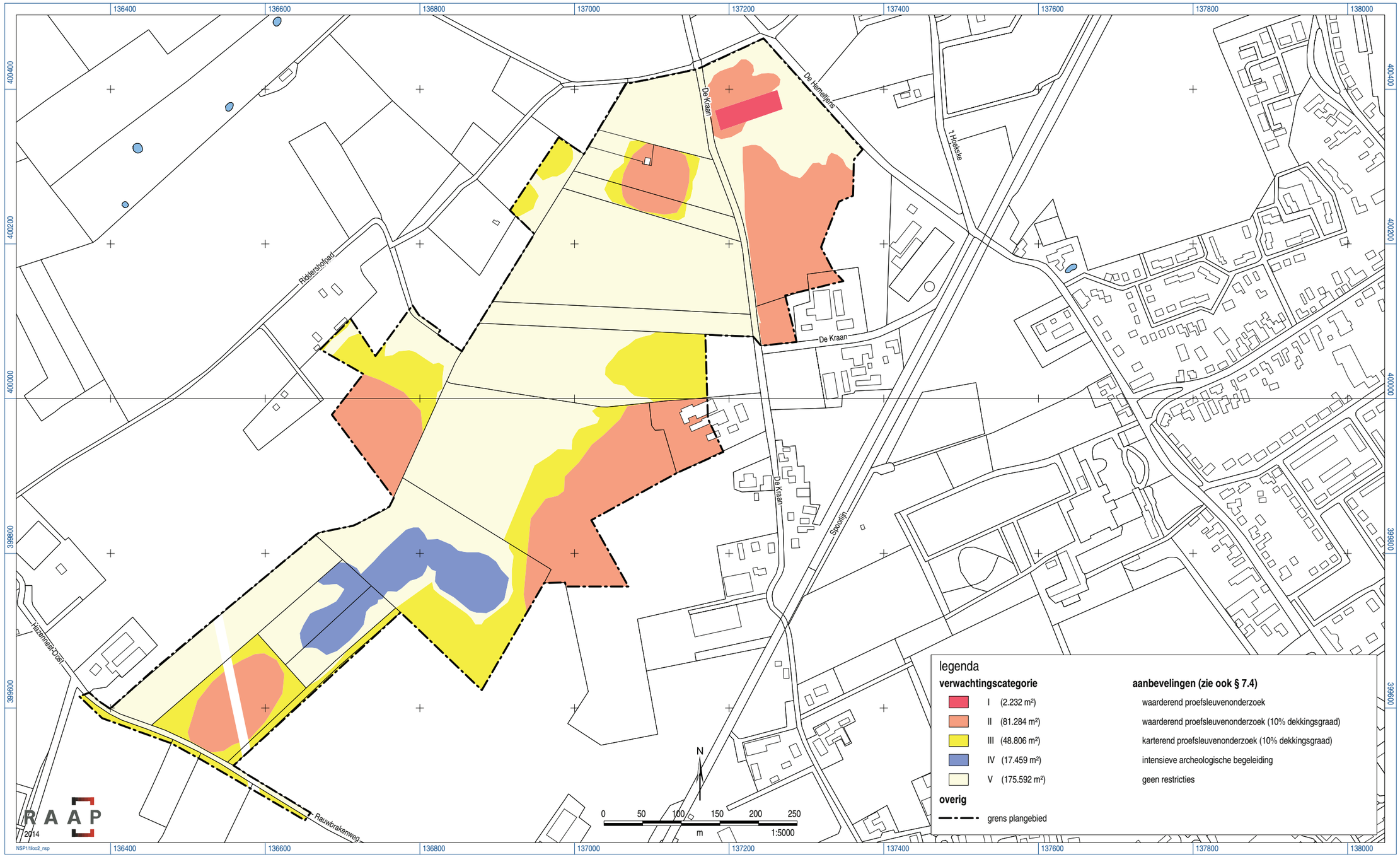
Categorie IV
De specifieke vindplaatsen die binnen het historische ven verwacht worden, stellen zogenaamde puntlocaties voor die bijzonder moeilijk zijn op te sporen via regulier archeologisch onderzoek, zoals een booronderzoek of een proefsleuvenonderzoek. Daarom wordt aanbevolen om toekomstige graafwerkzaamheden ter hoogte van het ven intensief te laten begeleiden (zie CCvD, 2008). Voorafgaand aan het graafwerk kunnen eerst enkele proefsleuven worden aangelegd om de bodemopbouw ter hoogte van het ven beter in beeld te krijgen.

Tevens wordt aanbevolen om in het kader van de archeologische begeleiding op die locaties waar een goed bewaarde venbodem wordt aangetroffen, aanvullend historisch ecologisch onderzoek uit te voeren. Het gaat dan specifiek om het nemen van pollenmonsters en het verzamelen van marcroresten ten behoeve van een landschapsreconstructie.

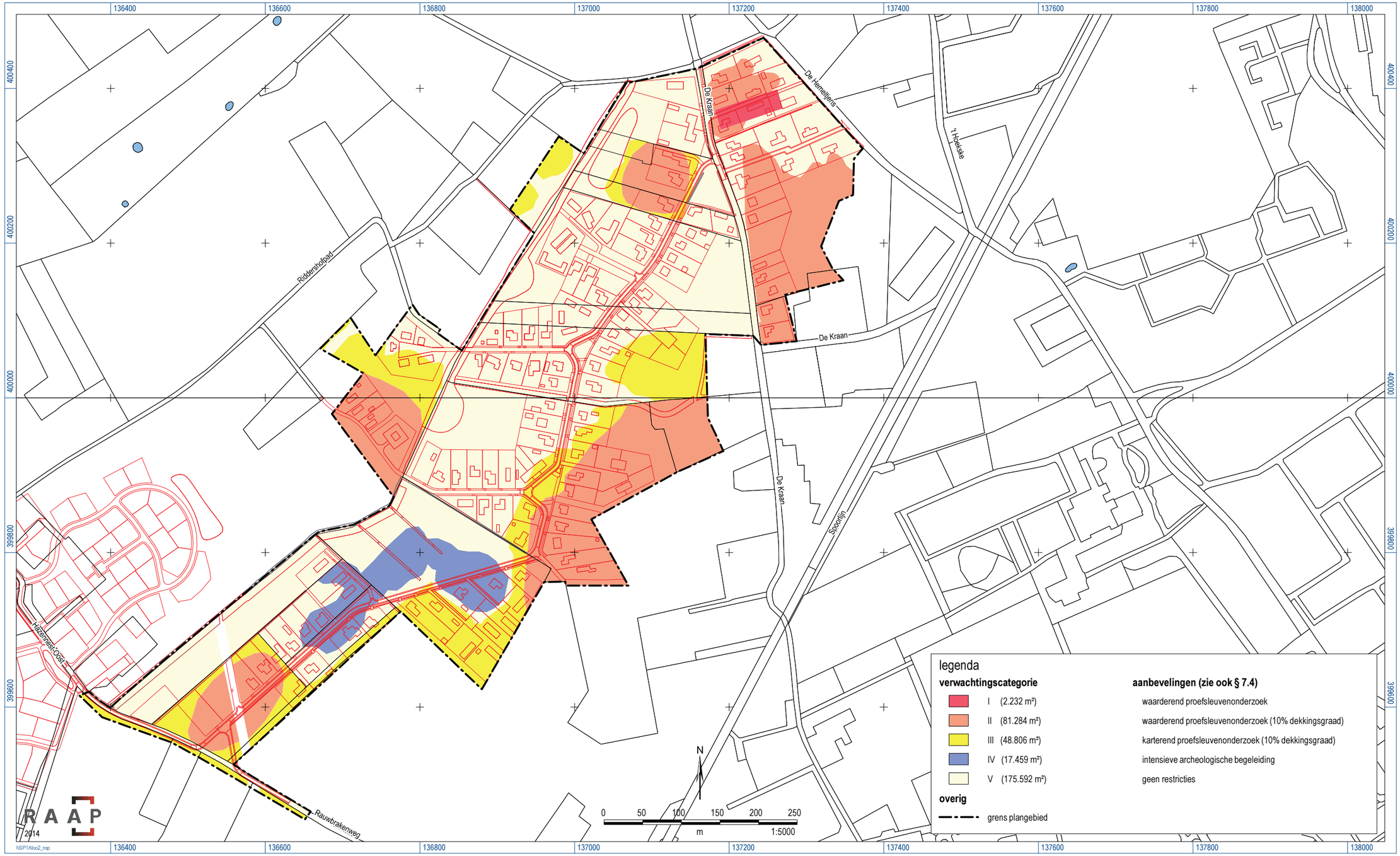
Categorie V
Met uitzondering van de vermoedelijke leemkuilen in het noorden van het plangebied, die tot categorie I zijn gerekend, gelden op basis van de lage archeologische verwachting voor deze gebieden geen restricties ten aanzien van de geplande ontwikkelingen.
De exacte eisen en voorwaarden waaraan de aanbevolen archeologische begeleiding en het proefsleuvenonderzoek moeten voldoen, dienen te worden vastgesteld in een Programma van Eisen (PvE). Deze PvE's dienen te zijn goedgekeurd door de bevoegde overheid voor de start van de werken.

7.5 Tot slot

Afsluitend wordt aanbevolen om aanwezige archeologische vindplaatsen, waar mogelijk, in te passen in de toekomstige inrichting van het plangebied. Niet alleen worden op deze manier hoge kosten vermeden voor archeologisch onderzoek, daarnaast wordt ook een belangrijke doelstelling van de Archeologische MonumentenZorg behaald, namelijk *behoud in situ*.



Figuur 17. Verschillende verwachtingscategorieën in het plangebied.



Figuur 18. Definitieve maatregelenkaart (rood) afgebeeld op de verwachtingskaart van het plangebied.

Vanuit cultuurhistorisch opzicht kan het interessant zijn om de resultaten van onderhavig en eventueel toekomstig archeologisch onderzoek te verwerken in de opzet van de geplande nieuwbouwwijk. Dit kan bijvoorbeeld door het zichtbaar maken van aangetroffen archeologische resten (bijv. kunstwerk) of de verwijzing ernaar in de nieuwe straatnamen. Op deze wijze krijgt de nieuwe wijk ook een historische identiteit.

Dit rapport geeft uitsluitend (selectie)adviezen. Om deze te laten bekrachtigen in een selectiebesluit, kan contact worden opgenomen met de bevoegde overheid (gemeente Tilburg). Als contactpersoon voor de gemeente Tilburg treedt op: drs. G. van den Eynde (guido.van.den.eynde@tilburg.nl; 013-5429033); archeologisch adviseur voor de provincie Noord-Brabant is: dr. M. Meffert (mmeffert@brabant.nl; 073-6808020). Als contactpersonen voor RAAP treden op: de heren N. Sprengers of J. Roymans (beiden bereikbaar op 0954-513555; n.sprengers@raap.nl; j.roymans@raap.nl).

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschap in delen. Overzicht van de geofactoren*. Van Gorcum, Assen.

Borsboom, A.J. & J.W.H.P. Verhagen, 2012. *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel: proefsleuvenonderzoek (IVO-P), versie 2.0.* SIKB, Gouda

CCvD, 2008. *KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland*. *SIKB 01-07-2008 versie 1.0.* Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (info: www.cultureelerfgoed.nl).

Dirkx, G. & C. Soonius, 1993. De ontwikkeling van het cultuurlandschap in het herinrichtingsgebied 'De Leijen-West' (Noord-Brabant). *DLO Staring Centrumrapport* 225.1. DLO Staring Centrum/ Stichting RAAP, Wageningen/Amsterdam.

Fontijn, D., 2002. Sacrificial landscapes: cultural biographies of persons, objects and 'natural places in the bronze age of the southern Netherlands, c. 2300-600 BC. *Analecta Praehistorica Leidensia* 33/34. Leiden.

Heunks, E., 2013. *Toelichting op de paleogeografische kaart van de regio Tilburg, schaal 1:25.000.* Utrecht.

Kortlang, F. & E. Heunks, 2014. *Plangebied Tilburg Oostkamer/Loven II Noord. Enkele suggesties en richtlijnen ten behoeve van de aanvullende veldkartering naar aanleiding van discussieochtend 23-01-2014 te Tilburg*. Eindhoven.

Kraan, M.C. van der, 2011. Bodemkundig/hydrologisch onderzoek te Tilburg noordoost, provincie Noord-Brabant. *Arcadis rapport* 075993949: AC01013.000122.0100. Arcadis, 's-Hertogenbosch.

Leije, J. van der, 2013. Vindplaatsen uit de late prehistorie en middeleeuwen. Archeologische begeleiding van het Waterleidingtracé Tilburg - Berkel-Enschot. *ARCHOL-Rapport* 219. ARCHOL, Leiden.

Meurkens, L. (red.), 2013. Nederzettingen uit het mesolithicum, neolithicum en de Bronstijd in Loven-Noord, gemeente Tilburg. *ARCHOL-Rapport* 163. ARCHOL, Leiden (concept).

Roymans, J.A.M., 2005a. Archeologische verwachtingskaarten diverse beekherstelprojecten Waterschap Peel en Maasvallei. *RAAP-rapport* 1137. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Roymans, J.A.M., 2005b. *Een cultuurhistorisch verwachtingsmodel voor Brabantse beekdallandschappen: een mogelijke toekomst voor het verleden van de beekdalen.* Scriptie Vrije Universiteit, Amsterdam.

Strijbos, H., 1984. De productie van baksteen in de zandstreken van oostelijk Noord-Brabant vóór de negentiende eeuw. *Brabants Heem* 36: 154-159.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek, versie 2.* SIKB, Gouda.

Ven, L. van den, 1954. De ouderwetse steenbakkerijen van de jaren 1883 tot 1896. *Brabants Heem* 6: 87-89.

Verhoeven, M.P.F., 2012. Plangebied Oostkamer/Loven Noord II, gemeente Tilburg; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. *RAAP-rapport* 2505. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Zon, M. van, 2014. Een wegcunet vol sporen. De onverwachte vondst van enkele middeleeuwse ontginningsboerderijen. Een (nood)opgraving in plangebied Hoge Hoek te Berkel-Enschot. *ARCHOL-Rapport* 220. ARCHOL, Leiden (concept).

Verklarende woordenlijst

AC-profiel
Bodemprofiel waarin een humusrijke A-horizont direct gelegen is op het ongeroerde moedermateriaal (C-horizont).

artefact
Alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen.

dekzand
Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een ‘dek’ (Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente).

Dryas stadiaal
Laatste gedeelte van het Pleistoceen (Laat Glaciaal), ca. 13.500 tot 9700 voor Chr.; het Dryas stadiaal wordt onderverdeeld in het Vroegste Dryas (13.500-12.500 voor Chr.), het Bølling interstadiaal (12.500-12.000 voor Chr.), de Vroege Dryas (12.000-11.500 voor Chr.), het Allerød interstadiaal (11.500-11.050 voor Chr.) en de Late Dryas (11.050-9700 voor Chr.).

E-horizont
Uitspoelingslaag van een podzol.

fluvioperiglaciaal
Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet.

grondspoor
Alle door de mens veroorzaakte veranderingen van de oorspronkelijke bodemopbouw, zoals verstoringen (kuilen) of toevoegingen (ophogingen).

in situ
Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren. Met behoud *in situ* wordt de bescherming van de vindplaats ter plaatse bedoeld.

interstadiaal
Een warmere periode tijdens een glaciaal.

kampement
Tijdelijke verblijfplaats.

löss
Eolisch (= wind-) afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.

nederzetting(-sterrein)
Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.

podzol
Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitlogen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd.

Prehistorie
Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.

stadiaal
Een relatief korte, koude periode binnen een glaciaal.

Steentijd
Archeologische periode die zich kenmerkt door het gebruik van stenen werktuigen.

vindplaats
Plaats waar archeologisch materiaal is verzameld of te verzamelen is.

Weichselien
Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 114.000-9700 jaar voor Chr.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtemodel Nederland
AMZ	Archeologische MonumentenZorg
ARCHIS	ARCHeologisch Informatie Systeem
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvE	Programma van Eisen
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Overzicht van figuren, tabellen en (losse kaart-)bijlagen

Figuur 1. Ligging plangebied (paarse lijn); inzet: ligging in Nederland (ster).
Figuur 2. Voorlopig inrichtingsplan (bron: provincie Noord-Brabant).
Figuur 3. De bekende vindplaatsen op het AHN-2.
Figuur 4. De opgravingsputten (rode lijn) te Berkel op het AHN-2. De middeleeuwse nederzettingssporen bleven ook binnen het plateau beperkt tot de hogere landschapsdelen: de groene en bruine vlakken (naar: Van Zon, 2014).
Figuur 5. Uitsnede van de paleogeografische kaart van de gemeente Tilburg ter hoogte van het plangebied (Heunks, 2013).
Figuur 6. Het plangebied op het AHN-2 (bron: Provincie Noord-Brabant).
Figuur 7. Een reliëfsprong in het gebied (boven) en een dichtgeschoven natte laagte (onder).
Figuur 8. Projectie van het plangebied (rode lijn) op de oudst beschikbare kaarten voor de omgeving van Tilburg. Links is de kaart van Diederik Zijnen weergegeven die dateert uit 1760; rechts de kaart van Hendrik Verhees uit 1790. Opvallend is dat het overgrote deel van het plangebied tot een uitgestrekt heideterrein (Rauwheyken) behoort; binnen het plangebied komen zelfs enkele vennetjes voor. Uitsluitend het noordelijke deel van het plangebied is in gebruik als bos, akker en weiland.
Figuur 9. Het plangebied op de kadastrale Minuut uit omstreeks 1830 (bron: www.watwaswaar.nl).
Figuur 10. Resultaten van de oppervlaktekartering met de vondstzichtbaarheid in het plangebied.
Figuur 11. Archeologische vindplaatsen geprojecteerd op het historisch landschap (ca. 1830) in het plangebied.
Figuur 12. Alle vondsten in het plangebied geprojecteerd op het AHN-2.
Figuur 13. Diepte van de top van de leemlaag (top fluvioperiglaciale afzettingen) in het plangebied (naar: Van der Kraan, 2011).
Figuur 14. Boorpuntenkaart.
Figuur 15. Archeologische verwachtings- en advieskaart op basis van het vooronderzoek (bron: Verhoeven, 2012).
Figuur 16. Gespecificeerde archeologische verwachtingskaart voor het plangebied.
Figuur 17. Verschillende verwachtingscategorieën in het plangebied.
Figuur 18. Definitieve maatregelenkaart (rood) afgebeeld op de verwachtingskaart van het plangebied.

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.
Tabel 2. Overzicht aangetroffen vondsten.
Tabel 3. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.
Tabel 4. Verwachtingscategorieën en vervolgonderzoek.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen.

Kaartbijlage 1. Weergave van het plangebied op het AHN-2.
Kaartbijlage 2. Historische evolutie circa1850-1990.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

boring: TILOO2-1

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.531, *Y:* 399.597, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 12,10, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-35 **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

35-45 **Algemeen:** *kleur:* lichtgeelgrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, oxidatie en reductie verschijnselen, *interpretatie:* bouwvoor

45-55 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsbruin
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, enkele Fe-vlekken, *interpretatie:* bouwvoor

55-65 **Algemeen:** *kleur:* lichtgeelbruin
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: BC-horizont, enkele Fe-vlekken

65-85 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsgeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

85-100 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-2

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.554, *Y:* 399.589, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 12,10, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-35 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

35-70 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsgeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

70-80 **Algemeen:** *kleur:* oranjebruin
Lithologie: zand, uiterst siltig, matig fijn, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken
Opmerking: Brabantleem

80-100 **Algemeen:** *kleur:* oranjebruin
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-3

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.569, *Y:* 399.663, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,80, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-40 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

40-55 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsgeel
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

55-70 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsgeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

70-90 **Algemeen:** *kleur:* oranjebruin
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-4

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.596, *Y:* 399.659, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,90, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-40 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

40-50 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsbruin
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

50-70 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsbruin
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

boring: TILOO2-5

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.814, *Y:* 399.718, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,90, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-25 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
Opmerking: C opgeploegd in BV

25-40 **Algemeen:** *kleur:* lichtoranjegeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

40-55 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsgeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

55-75 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

75-100 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-6

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.829, *Y:* 399.692, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,90, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

30-40 **Algemeen:** *kleur:* lichtoranjegeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

40-65 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

65-75 **Algemeen:** *kleur:* lichtoranjegrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-7

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.890, *Y:* 399.667, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 12,01, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

30-55 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

55-60 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsgeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

boring: TILOO2-8

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.885, *Y:* 399.730, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,24, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-35 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

35-40 **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: AE-horizont

40-55 **Algemeen:** *kleur:* bruin
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: B-horizont

55-105 **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: BC-horizont

105-115 **Algemeen:** *kleur:* grijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont
Opmerking: oude venbodem

115-125 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-9

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.989, *Y:* 399.797, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 12,11, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-45 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
Opmerking: opgeploegd C-materiaal in de bouwvoor

45-65 **Algemeen:** *kleur:* lichtgeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

65-90 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsgeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

90-120 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsgeel
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

120-130 **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-10

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 137.024, *Y:* 399.760, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 12,60, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-40 **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

40-90 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

90-110 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsgeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

110-120 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

boring: TILOO2-11

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 137.066, *Y:* 399.899, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,80, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-40 **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

40-45 **Algemeen:** *kleur:* geelgrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: BC-horizont

45-60 **Algemeen:** *kleur:* lichtgeelgrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

60-110 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

110-120 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingrijs
Lithologie: zand, uiterst siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

boring: TILOO2-12

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 137.033, *Y:* 399.928, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,65, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-50 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* esdek

50-65 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsgeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

65-90 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

90-110 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-13

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 137.009, *Y:* 399.938, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,60, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-45 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

45-55 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: nat

55-60 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: nat

60-90 **Algemeen:** *kleur:* lichtoranjegrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-14

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.966, *Y:* 399.995, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,20, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-45 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

45-55 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: zand, uiterst siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

55-80 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, enkele zandlagen, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

80-120 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-15

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.898, *Y:* 399.857, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,50, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

30-75 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: zand, uiterst siltig, enkele leemlagen, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

75-100 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-16

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.854, *Y:* 399.940, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,60, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-35 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

35-70 **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
Opmerking: menglaag A-, B- en C-horizont

70-100 **Algemeen:** *kleur:* oranjegrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-17

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.766, *Y:* 399.949, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,98, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-45 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

45-80 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

boring: TILOO2-18

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.766, *Y:* 399.914, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,90, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-35 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

35-55 **Algemeen:** *kleur:* geelbruin
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
Opmerking: menglaag A- en C-horizont

55-60 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

60-90 **Algemeen:** *kleur:* lichtoranjegrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-19

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.716, *Y:* 399.988, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,90, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-35 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

35-70 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

70-80 **Algemeen:** *kleur:* lichtoranjebruin
Lithologie: leem, sterk zandig, enkele zandlagen, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

80-90 **Algemeen:** *kleur:* lichtoranjebruin
Lithologie: leem, sterk zandig, enkele leemlagen, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-20

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.613, *Y:* 399.762, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,80, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

30-35 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: BC-horizont

35-65 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

65-80 **Algemeen:** *kleur:* oranjegrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

boring: TILOO2-21

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.528, *Y:* 399.692, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,81, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-35 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruin
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

35-50 **Algemeen:** *kleur:* oranjegeel
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

50-70 **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-22

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 137.206, *Y:* 400.356, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,71, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* steenoven

0-35 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
Archeologie: *bouwpuin onbepaald:* enkel fragment

35-50 **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: A-horizont
Archeologie: *bouwpuin onbepaald:* enkel fragment

50-70 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: A-horizont
Archeologie: *bouwpuin onbepaald:* enkel fragment

70-90 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsbruin
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

90-120 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-23

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 137.234, *Y:* 400.368, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,20, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* leemkuil (?)

0-40 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
Archeologie: *bouwpuin onbepaald:* enkel fragment

40-80 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsbruin
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord

80-110 **Algemeen:** *kleur:* lichtgeelgrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-24

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 137.247, *Y:* 400.388, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,34, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* leemkuil

0-40 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

40-110 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsbruin
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
Opmerking: leemkuil

boring: TILOO2-25

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 137.204, *Y:* 400.389, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,80, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* leemkuil

0-45 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

45-55 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: AE-horizont, *interpretatie:* menglaag

55-80 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand

Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

80-100 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-26

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 137.268, *Y:* 400.291, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,51, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* leemkuil

0-30 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

30-50 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

50-110 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
Lithologie: zand, uiterst siltig, enkele leemlagen, matig fijn, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-27

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 137.283, *Y:* 400.243, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,56, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* leemkuil

0-30 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

30-75 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

75-90 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: zand, uiterst siltig, enkele leemlagen, matig fijn, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-28
Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 137.266, *Y:* 400.195, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,71, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* leemkuil

0-35 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

35-55 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

55-95 **Algemeen:** *kleur:* lichtoranjebruin
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

95-0 **Algemeen:** *kleur:* lichtoranjebruin
Lithologie: zand, uiterst siltig, enkele leemlagen, matig fijn, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-29
Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 137.165, *Y:* 400.258, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,30, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* leemkuil

0-30 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

30-65 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: A-horizont, *interpretatie:* menglaag

65-75 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: zand, uiterst siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

75-100 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-30

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 137.107, *Y:* 400.250, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,71, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* leemkuil

0-40 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

40-50 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor
Opmerking: opgeploegd C-materiaal in bouwvoor

50-80 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

80-110 **Algemeen:** *kleur:* lichtgeelgrijs
Lithologie: zand, uiterst siltig, enkele leemlagen, matig fijn, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-31

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 137.057, *Y:* 400.266, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,60, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* leemkuil

0-50 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

50-70 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsbruin
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont

70-90 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: zand, uiterst siltig, enkele leemlagen, matig fijn, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-32

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 136.938, *Y:* 400.255, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,71, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* leemkuil

0-35 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

35-45 **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: BC-horizont, *interpretatie:* menglaag

45-50 **Algemeen:** *kleur:* lichtgeelgrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

50-60 **Algemeen:** *kleur:* lichtgeelgrijs
Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

60-85 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijsgeel
Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

85-100 **Algemeen:** *kleur:* lichtgrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, enkele zandlagen, *interpretatie:* fluvioperiglaciale afzettingen
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Sterksel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken
Opmerking: Brabantleem

boring: TILOO2-33

Beschrijver: JR, *datum:* 18-3-2014, *X:* 137.113, *Y:* 400.282, *precisie locatie:* 1 m, *coördinaatsysteem:* Rijksdriehoeksmeting, *hoogte:* 11,90, *precisie hoogte:* 1 cm, *referentievlak:* NAP, *methode hoogtebepaling:* AHN bestand, *boortype:* Edelman-7 en guts-3 cm, *doel boring:* bodemkunde, *provincie:* Noord-Brabant, *gemeente:* Tilburg, *plaatsnaam:* Oostkamer, *opdrachtgever:* Ruimte voor Ruimte CV, *uitvoerder:* RAAP Zuid, *opmerking:* leemkuil

0-40 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, *interpretatie:* bouwvoor

40-60 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
Opmerking: brokken C-materiaal

60-80 **Algemeen:** *kleur:* lichtoranjegeel
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

80-100 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingrijs
Lithologie: zand, sterk siltig, matig fijn, *interpretatie:* dekzand
Litho-stratigrafie: *interpretatie:* Formatie van Boxtel
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

