



**Vispassage op de Demer bij de Rentfortmolen bij Bilzen,
gemeente Bilzen,
Provincie Limburg**



Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek

Bureauonderzoek - 2020C278

Landschappelijk booronderzoek - 2020C281



Weert
2020

Colofon

Titel:

Vispassage op de Demer bij de Rentfortmolen bij Bilzen, gemeente Bilzen,
Provincie Limburg

Datum: 01-07-2020

Auteur: M. Verhoeven

Projectbegeleiding: L. Ryckebusch

Kaartvervaardiging: M. Lipsch

Terreinwerk: M. Verhoeven

Raaproject: VLAAM7016

Erkend archeoloog: RAAP Zuid-Nederland
(OE/ERK/Archeoloog/2015/00050)

Bewaarplaats documentatie: RAAP Zuid-Nederland.
De Savornin Lohmanstraat 11, 6004 AM, Weert

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP Zuid-Nederland
De Savornin Lohmanstraat 11
6004 AM, Weert
Telefoon: 0031-495-513555
E-mail: raap@raapzuid.nl

© RAAP Zuid-Nederland, 2020

RAAP Zuid-Nederland aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Administratieve gegevens	5
1.2 Kader en aanleiding.....	6
1.2.1 Aanleiding.....	6
1.2.2 Geografische situering.....	6
1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied	6
1.2.4 Juridische context.....	6
1.2.5 Geplande werken	11
1.3 Opzet en onderzoeksopdracht	12
1.3.1 Opdracht.....	12
1.3.2 Randvoorwaarden	13
1.4 Leeswijzer	13
2 Bureauonderzoek	14
2.1 Beschrijvend gedeelte	14
2.1.1 Administratieve gegevens	14
2.1.2 Archeologische voorkennis	14
2.1.3 Onderzoeksopdracht	14
2.1.4 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek	15
2.2 Resultaten	16
2.2.1 Aardkundige gegevens	16
2.2.2 Archeologische gegevens	25
2.2.3 Historische gegevens.....	27
2.2.4 Verstoringen	29
2.3 Archeologisch verwachtingsmodel.....	38
2.4 Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	40
3 Algemene conclusie & aanbevelingen	45
4 Bibliografie	48
4.1 Literatuur.....	48
4.2 Websites	48

5	Bijlages.....	50
---	---------------	----

Samenvatting

Inleiding

RAAP Zuid-Nederland voerde een archeologisch vooronderzoek uit voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor de aanleg van een vispassage op de Demer, nabij de Rentfortmolen bij Bilzen.

Het doel van dit onderzoek was na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Hierbij zijn gegevens verzameld over de aardkundige, archeologische en historische context van het plangebied. Op basis daarvan werd een archeologische verwachting opgesteld, werd nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed en welke maatregelen er dienen te worden genomen in functie van eventueel verder onderzoek.

Archeologische verwachting

Langs de Demer kunnen zich buiten de Rentfortmolen resten van andere watermolens bevinden en/of resten die samenhangen met de molen, zoals sluizen, stuwen steigers, molentakken, etc. Dergelijke resten kunnen vanaf de middeleeuwen dateren. In het bijzonder dient er rekening te worden gehouden met de resten van een L-vormig gebouw langs de Demer, zoals dat in Atlas der Buurtwegen is afgebeeld.

Resten van voorgangers van de huidige brug worden vooral ter hoogte van deze brug verwacht.

In de Atlas der Buurtwegen Dwars loopt dwars (NW-ZO) door het plangebied een oude (voet)weg. Het is zeer goed mogelijk dat deze weg reeds (veel vroegere) voorgangers had. De weg is weliswaar niet te zien op voorgaande kaarten, maar dat kan te wijten zijn aan gebrek aan detail: juist de Atlas der Buurtwegen was er op gericht om wegen in kaart te brengen. Er wordt dus een oude weg verwacht, die eventueel teruggaat tot de middeleeuwen.

Booronderzoek

Het landschappelijk booronderzoek heeft uitgewezen dat de bodem in het plangebied dusdanig intact is dat er nog archeologische resten kunnen worden verwacht. In boring 3 is zelfs een puinpakket aangetroffen dat gerelateerd kan zijn aan de Rentfortmolen.

Aanbeveling

Voor de graafwerkzaamheden in de zone van de vistrap, dijk en zijgracht wordt een archeologisch proefsleuvenonderzoek aanbevolen.

In het Programma van Maatregelen wordt het onderzoek verder uiteengezet.

1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed*: 2020C278 (bureauonderzoek), 2020C281 (booronderzoek)
- *Onderzoekskader*: opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden/ stedenbouwkundige handelingen
- *Erkend archeoloog*: RAAP Zuid-Nederland (OE/ERK/Archeoloog/2015/00050)
- *Naam plangebied en/of toponiem*: Rentfortmolen
- *Adres*: Rentfortstraat 6, Bilzen
- *Gemeente*: Bilzen
- *Provincie*: Limburg
- *Kadastrale gegevens*: gemeente Bilzen, afdeling 1, sectie D, nrs.: 73006D0111/00A000, 73006D0114/00_000, 73006D0109/00A000, 73006D0113/00B000, 73006D0114/02A000 (vistrap), 73006D0154/00E000, 73006D0153/00A000, 73006D0138/00B000, 73006D0153/00B000, 73006D0134/00A000, 73006D0131/00A000, 73006D0139/00H000, 73005D0387/00B000, 73005D0387/00A000, 73005D0388/00B000, 73006D0154/00D000, 73006D0130/00_000, 73006D0133/00_000, 73006D0131/00B000, 73006D0136/00_000, 73006D0122/00_000, 73006D0123/00A000, 73005D0390/00H000, 73005D0401/00G000, 73006D0090/00_000, 73005D0396/00_000 (overig)
- *Gewestplan*: natuurgebied (groen): zie figuur 3
- *Oppervlakte betrokken percelen*: rondom vistrap 16.739 m² (vistrap), 78.003 m² (overig)
- *Oppervlakte plangebied*: 94.742 m²
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen*: 4411 m² (vistrap, dijk, ophoging, meetgoot); 393 m² (herprofilering)
- *Lambert-coördinaten (X/Y)*: 162741.57/322551.09 (N), 162807.95/322469.22 (O) (vistrap), 162764.24/322369.39 (ZO), 162218.99/322508.41 (W) (overig)

1.2 Kader en aanleiding

1.2.1 Aanleiding

RAAP Zuid-Nederland heeft in maart 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de aanleg van een vispassage bij de Rentfortmolen bij Bilzen.

Directe aanleiding vormt de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

1.2.2 Geografische situering

De werkzaamheden worden uitgevoerd op verschillende percelen: samen omvatten die een plangebied van 94.742 m²: zie figuren 1 t/m 4. De percelen zijn gelegen tussen de Rentfortstraat in het oosten en de Boswinningstraat in het westen, tussen Munsterbilzen en Schoonbeek.

1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied

In het noordoosten van het plangebied bevindt zich, langs de Demer, de Rentfortmolen, waarbij de vispassage wordt gebouwd. Ten zuiden daarvan, en naar het westen toe stroomt de Marebeek door weilanden, met her en der bomen erlangs.

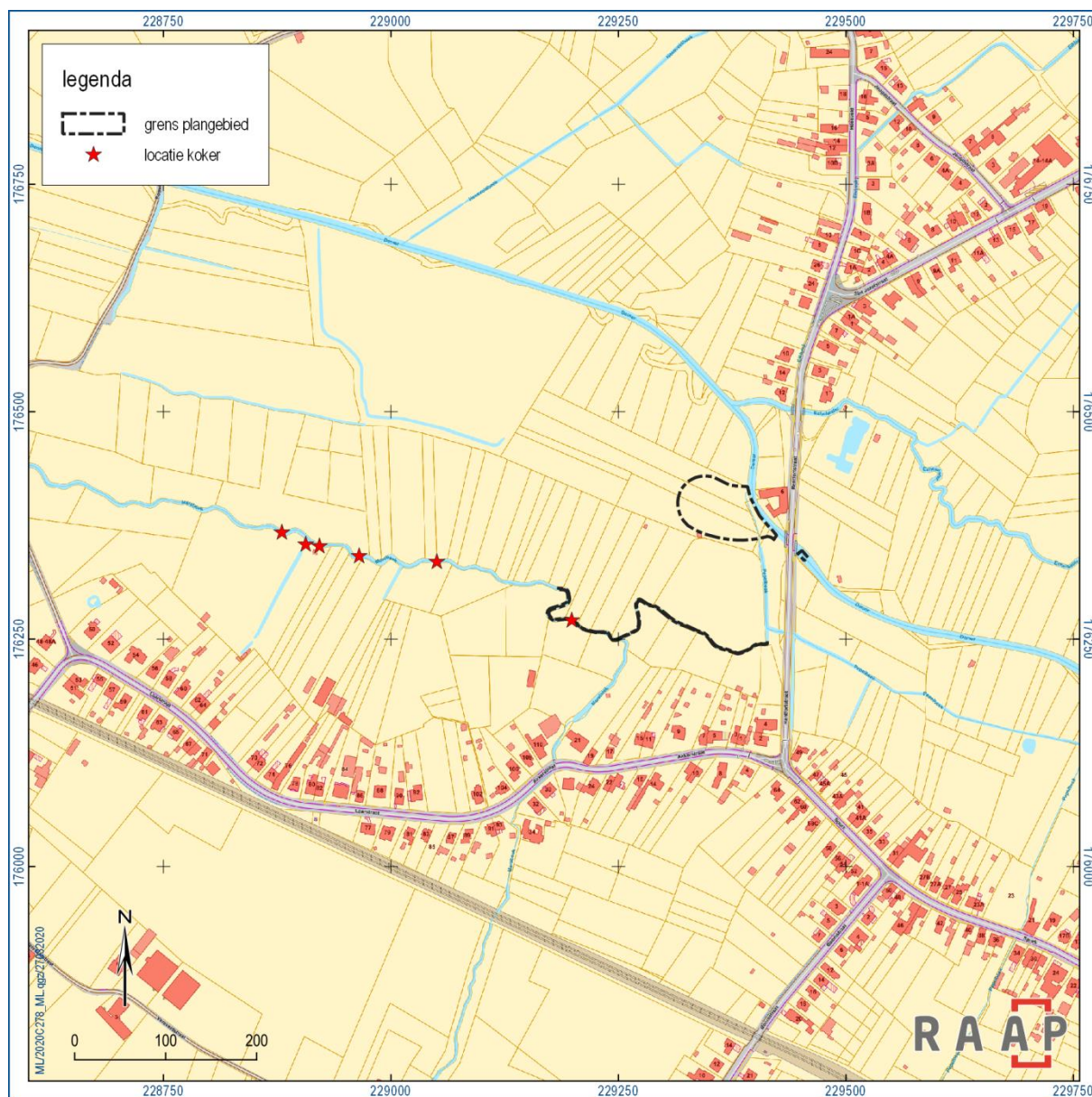
1.2.4 Juridische context

Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd door RAAP Zuid-Nederland (OE/ERK/Archeoloog/2015/00050) en werd voor aktenaam voorgelegd aan het agentschap Onroerend Erfgoed.

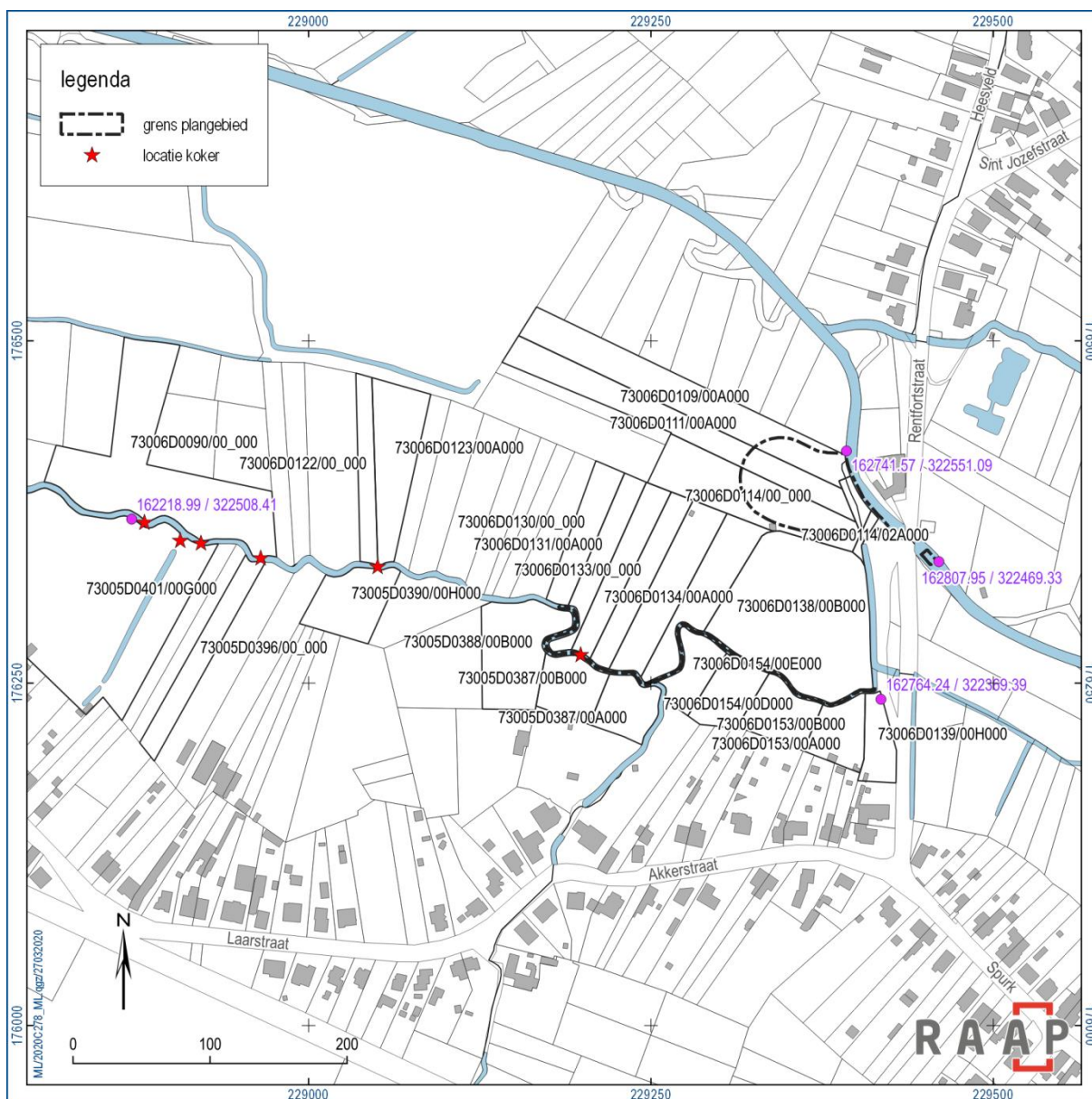
Het plangebied ligt niet in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 12 november 2019.¹

De geplande bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. De archeologienota waarvan akte werd genomen dient bij de aanvraag van de vergunning te worden toegevoegd krachtens het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013. De aanvraag van vergunning betreft immers een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor een oppervlak van 94.742 m² van de betrokken percelen en met een voorziene bodemingreep op 4804 m². Hierdoor worden de oppervlaktegrenzen (3000 m² voor percelen en 1000 m² voor ingrepen) overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

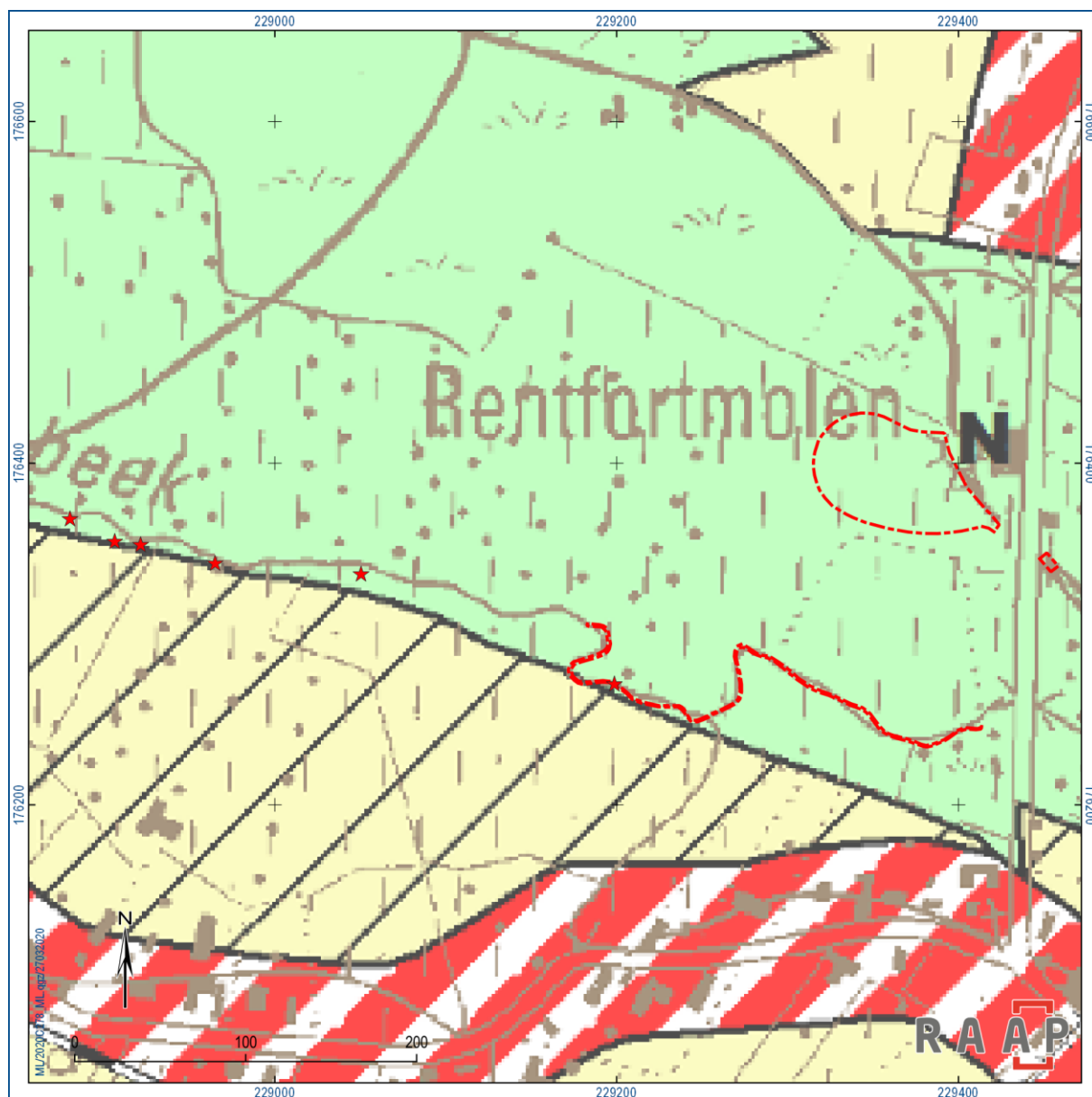
¹ <https://id.erfgoed.net/besluiten/14870>



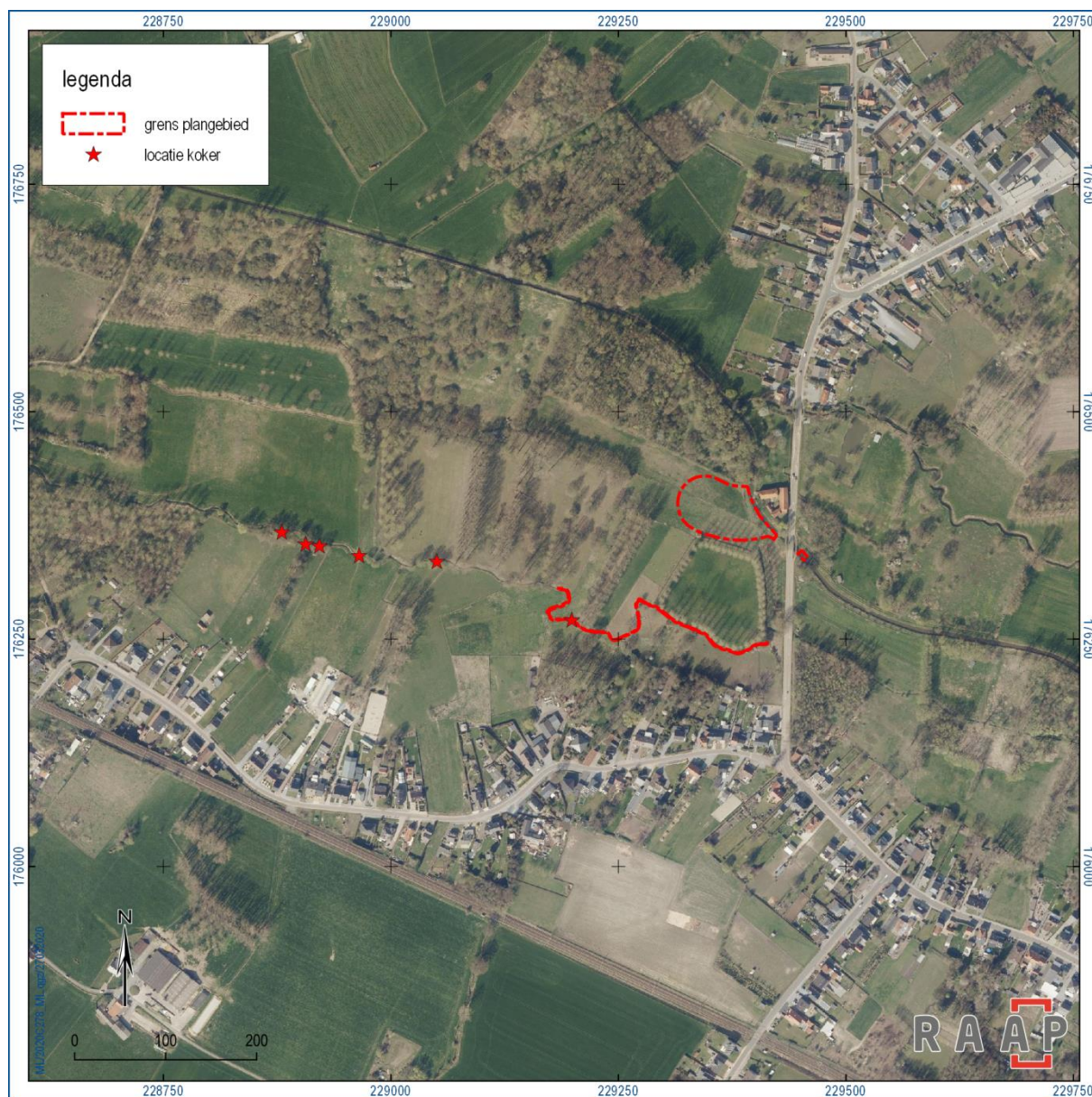
Figuur 1. Ligging van het plangebied. Bron: AGIV.



Figuur 2. Kadaster. Bron: AGIV.



Figuur 3. Gewestplan. Bron: AGIV.



Figuur 4. Luchtfoto 2016. Bron: AGIV.

1.2.5 Geplande werken

Er worden werken in het kader van natuurontwikkeling voorzien. De initiatiefnemer heeft de volgende informatie aangeleverd (zie ook figuur 5 en bijlage 4):

De geplande bodemingrepen betreffen:

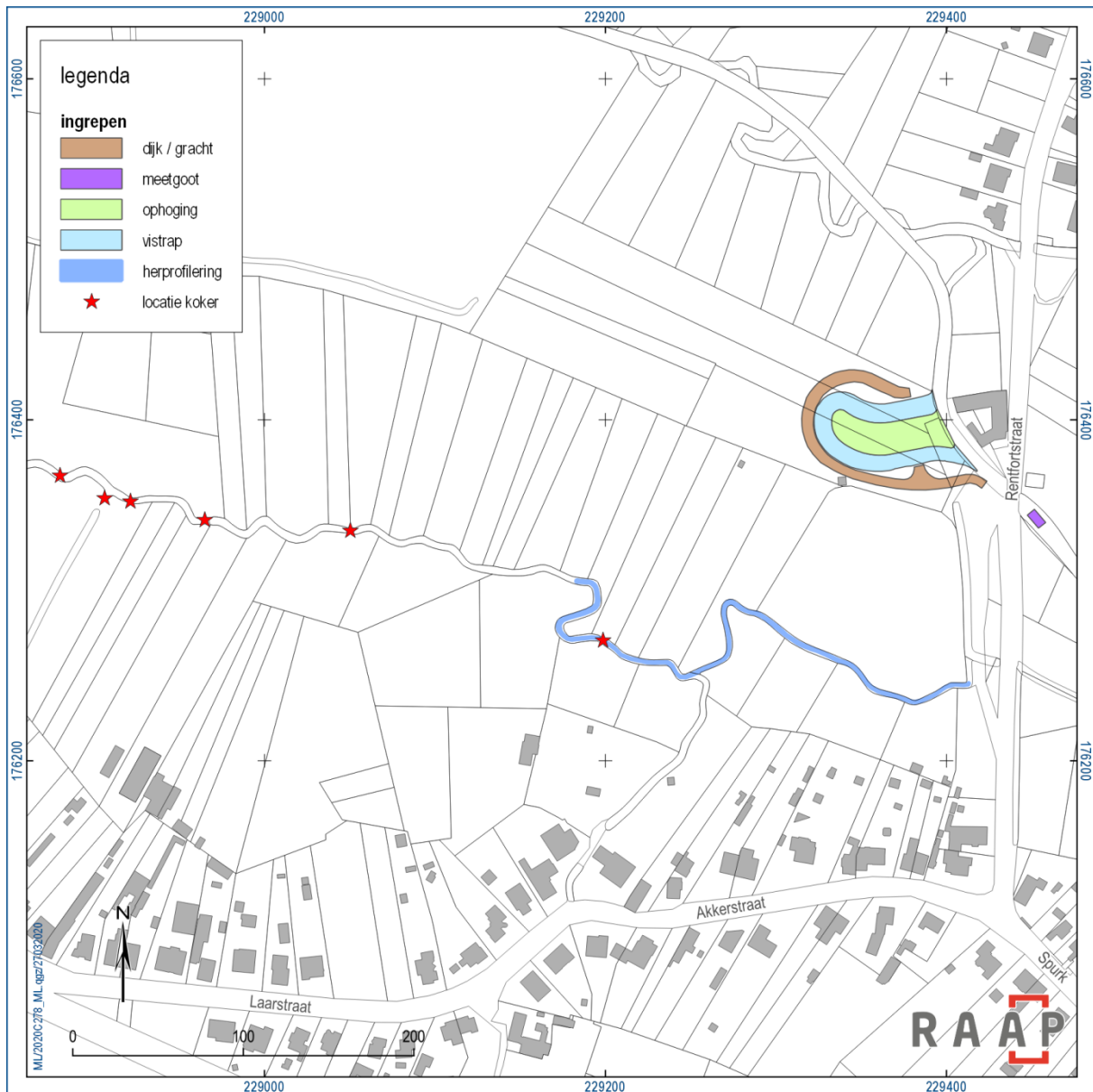
- aanleg van een vispassage ter hoogte van de Rentfortmolen, door het bouwen van bekkentrappen en bijhorende bestortingen bedding en oever, rondom de passage wordt een dijk met zijgracht aangelegd, en binnen de vistrap wordt een plateau gemaakt (ophoging)
- aanleg van een betonnen meetgoot in de bedding van de Demer
- herprofilering van de bedding Marebeek in oorspronkelijke toestand over een totale lengte van 295 m, dit is enkel het verdiepen van de bodem van de beek met maximaal 30 cm om het verhang te herstellen, enkel de bedding wordt lokaal verdiept; de zijkant van de beek blijft dezelfde
- vervanging van kokers langs de Marebeek. Deze worden vervangen op hetzelfde bodempeil als het huidige, maar met een grotere diameter (80 cm)

In onderstaande tabel worden de aard en afmetingen van de ingrepen opgesomd:

Ingreep	Aard	Lengte (m)	Breedte (m)	Diepte (m)	Hoogte (m ²)
<i>vispassage</i>	uitgraving	175	11	2	
<i>dijk</i>	ophoging, afgraving bouwvoor	200	5	0.4	1.5
<i>zijgracht</i>	uitgraving	160	2.5	0.8	-
<i>plateau</i>	ophoging, afgraving graszoden	71	18.5	0.4	0.5
<i>meetgoot</i>	uitgraving	10	5	2.2	-
<i>herprofilering</i>	uitgraving	295	2	0.3	-
<i>kokers</i>	insteken	-	-	1	-

Voorziene negatieve effecten:

Ingreep	Verwacht negatief effect
<i>vispassage</i>	verstoring van de bodem en eventuele archeologische resten daarin
<i>dijk</i>	verstoring van de bodem en eventuele archeologische resten daarin
<i>zijgracht</i>	verstoring van de bodem en eventuele archeologische resten daarin
<i>plateau</i>	verstoring van de bodem en eventuele archeologische resten daarin
<i>meetgoot</i>	geen (bevindt zich in de Demer)
<i>herprofilering</i>	geen verstoring (minimale verlaging in oude bedding-bodem)
<i>kokers</i>	geen verstoring (vervanging reeds bestaande kokers)



Figuur 5. Inrichtingsplan. Bron: AGIV, Agentschap Natuur en Bos.

1.3 Opzet en onderzoeksoopdracht

1.3.1 Opdracht

Het archeologisch vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen de grenzen van het plangebied:

- *inventariseren*: zijn er archeologische sites te lokaliseren en welke zijn hun karakteristieken (types, datering, begrenzing, bewaringstoestand en relatie met het landschap)?
- *waarderen*: wat is de kenniswaarde van eventuele aanwezige archeologische sites?
- *veiligstellen*: hoe moet met eventuele waardevolle archeologische sites worden omgegaan in het kader van de geplande bodemingrepen (*in situ*, *ex situ*)?

1.3.2 Randvoorwaarden

Het archeologisch vooronderzoek beoogt steeds een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed. Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, is aldus eerst de opportuniteit van de diverse (combinaties van) methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

De keuze van de (combinaties van) methoden is steeds gebaseerd op vier criteria:

- *mogelijkheid*: is het mogelijk om de methode toe te passen binnen het plangebied?
- *nut*: kan een bruikbaar resultaat verwacht worden met de toepassing van de methode?
- *schadelijkheid*: kan toepassing van de methode het te verwachten bodemarchief overdreven beschadigen?
- *noodzaak*: rechtvaardigt de kost van de methode het te verwachten resultaat?

1.4 Leeswijzer

Ieder archeologisch vooronderzoek begint noodzakelijkerwijs met een bureauonderzoek (zie hoofdstuk 2).

Bij elke fase van vooronderzoek is de vraagstelling gespecificeerd, de methode toegelicht en over bekomen resultaten gerapporteerd. Iedere fase eindigt met het afwegen van de noodzaak van verder vooronderzoek. Hiertoe wordt een uitspraak gedaan over het potentieel op kennisvermeerdering hierbij en de eventuele aard daarvan. Waar van toepassing is een kader gespecificeerd waarbinnen het potentieel dient waargemaakt.

2 Bureauonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Onderstaande gegevens zijn aanvullend op de administratieve gegevens zoals in het inleidend deel weergegeven en zijn specifiek van toepassing op de bureaustudie.

- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed:* 2020C278
- *Betrokken actoren:* M. Verhoeven
 - *Wetenschappelijke begeleiding:* N. Vanholme

2.1.2 Archeologische voorkennis

- eerder archeologisch uitgevoerd onderzoek: zie § 2.2.2
- gekende verstoorde zones: zie § 2.2.3.

2.1.3 Onderzoeksopdracht

2.1.3.1 Doelstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap van archeologisch vooronderzoek. Het vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen een projectgebied. Tijdens het bureauonderzoek wordt getracht deze doelstelling te realiseren door raadpleging van gekende en ontsloten informatiebronnen.

Uit de bureaustudie dient de nood tot verder onderzoek of behoud *in situ* te worden ingeschat. Indien de resultaten voldoende informatie opleveren, of er geen vervolgtraject kan worden uitgevoerd voorafgaand het bekomen van de vergunning, zal een programma van maatregelen worden uitgeschreven met aanbevelen.

2.1.3.2 Wetenschappelijke vraagstelling

In het kader van dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische resten zijn over het plangebied bekend?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied, wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

2.1.3.3 *Randvoorwaarden*

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0.

2.1.4 *Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek*

Op basis van verschillende bronnen werd getracht inzicht te verkrijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en het gebruik van het projectgebied en zijn omgeving in de loop van de tijd. Daaraan gekoppeld wordt de archeologische verwachting bepaald.

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- aardkundige gegevens
- archeologische gegevens
- historische gegevens
- archeologische verwachting
- beantwoording onderzoeksvragen

Hiervoor is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van verschillende bronnen, zoals opgesomd in de literatuurlijst.

Voor de technische aspecten en de gegevens omtrent de werkzaamheden zijn de plannen en gegevens gehanteerd zoals ze zijn verkregen en toegelicht werden door de initiatiefnemer.

De aardkundige gegevens (geologie, topografie, landschap en bodemkunde) werden bestudeerd aan de hand van kaarten. Het betreft meer in het bijzonder de topografische kaart, Tertiair- en Quartairgeologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen. Het geologisch kader wordt weergegeven in bijlage 3.

Voor het archeologisch kader wordt een onderscheid gemaakt tussen 'harde data' afkomstig van archeologisch onderzoek, en 'indicatoren'[die wijzen op een aanwezig archeologisch bodemarchief. De Centrale Archeologische Inventaris (CAI)² is hierbij een belangrijke bron. Ook de 'gebeurtenissenkaart' werd geraadpleegd. Er kon geen bijkomende informatie gevonden worden over recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied dat nog niet in de CAI werd opgenomen. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in bijlage 3.

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis is gebruik gemaakt van uitgegeven en onuitgegeven bronnen. Deze zijn terug te vinden in de literatuurlijst. Daarnaast is ook beroep gedaan op de Inventaris Onroerend Erfgoed.³

De historiek van het plangebied wordt meer in detail onderzocht op basis van historische kaarten en luchtfoto's, geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius.⁴ Cartesius is een online databank die kaartmateriaal en luchtfoto's van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de KBR (Koninklijke

² <https://cai.onroerenderfgoed.be> ONROEREND ERFGOED, 2018b

³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be> ONROEREND ERFGOED, 2018a

⁴ <http://www.cartesius.be> NGI, 2018

Bibliotheek van België) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika bundelt. Ook voor het historisch onderzoek vormt de CAI een bron voor informatie inzake harde historische data.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal werd de website Geopunt⁵ geraadpleegd. Geopunt is een centrale website die vrijwel alle bestaande geografische overheidsinformatie ontsluit. Zo werd voor het bekomen van de kadasterinformatie gebruik gemaakt van het Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen dat via deze weg door AGIV aangeboden wordt.

Voor het aanmaken van het kaartmateriaal werd het programma QGis gebruikt, een geografisch informatiesysteem. In de mate van het mogelijke werd zoveel mogelijk van het relevante cartografische materiaal ingeladen in het programma om op deze manier zoveel mogelijk van het kaartmateriaal te genereren dat in deze bureaustudie gebruikt wordt. Hierbij werd telkens het projectgebied geprojecteerd of aangeduid op de onderliggende kaarten.

De studie van de hierboven vermelde bronnen gaf geen aanleiding tot een verder archiefonderzoek of het inwinnen van aanvullend wetenschappelijk advies.

2.2 Resultaten

2.2.1 Aardkundige gegevens

Onderstaande data informeren over de genese van het landschap in het plangebied, de bodemopbouw en de ligging en de stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische fenomenen kunnen voorkomen. Een aantal (prehistorische) vindplaatstypen kunnen bovendien uitgesproken gekoppeld worden aan specifiek aanwijsbare landschapsvormen. De aardkundige data laten ook toe om een verwachting te formuleren ten aanzien van de verschijningsvorm, d.i. de conserveringsgraad en gaafheid van het archeologische erfgoed.

2.2.1.1 De Tertiairgeologische bodem

Het Tertiair is (was) een geologisch tijdvak dat de periodes Paleogeen (66,0-23,03Ma) en Neogeen (23,03-2,58Ma) omvat. Het is al enige tijd geen officieel erkend onderdeel meer van de chronostratigrafie zoals deze wordt vastgesteld door de *International Commission on Stratigraphy*. De benaming wordt echter nog veelvuldig gebruikt en zal ook hier worden toegepast.⁶

Het plangebied maakt deel uit van de Formatie van Boom, die bestaat uit blauwgrijze tot bruinzwarte zandhoudende klei, afgewisseld dunne lagen silt, en met septaria (kleine stenen knollen): zie figuur 6.

⁵ <http://www.geopunt.be> GEOPUNT, 2018

⁶ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale> ICS, 2017

2.2.1.2 *De Quartairgeologische bodem*

Het Tertiair (of liever het Neogeen) wordt gevolgd door de jongste periode in de aardgeschiedenis: het Quartair. Deze periode vangt dus 2.58 miljoen jaar geleden aan en is onderverdeeld in twee tijdvakken: het Pleistoceen en het Holoceen.

Het Pleistoceen (2.58Ma- 11.7ka) wordt gekenmerkt door grote schommelingen in het klimaat. De (vaak relatief lange) tijden waarin een koud klimaat bestond worden ijstijden (glacialen) genoemd. Tijden waarin het klimaat meer op dat van nu leek worden aangeduid met de term tussenijstijden (interglacialen) aangeduid. Deze grote klimaatschommelingen hadden grote gevolgen en de resultaten daarvan zijn vandaag de dag nog op veel plekken in het landschap te herkennen.

Het jongste tijdvak is (vooralsnog) het Holoceen (11.7ka – heden). Dit tijdvak is gekenmerkt door een redelijk warm klimaat en is daarom ook geclassificeerd als een interglaciaal. Met name in het laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op de aarde sterk toegenomen, wat voor de geologie grote gevolgen heeft.⁷

De sedimenten van Quartaire ouderdom worden op grote schaal aan het oppervlak aangetroffen en zijn weergegeven op de Quartairgeologische kaart volgens het principe van profieltypekartering. Daarbij worden lithologie, genese en (chrono-) stratigrafie aangehouden als de belangrijkste kenmerken waar gronden op worden ingedeeld. De dikte van de Quartaire afzettingen varieert sterk in Vlaanderen, van minder dan een meter tot circa 30 meter.⁸

Het profieltypen dat in het plangebied voorkomt volgens de Quartairgeologische kaart is (zie figuur 7):

- Holocene fluviatiele afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie (3a)

Dit zijn rivier/beekafzettingen die zich tijdens het Holoceen hebben ingesneden in het tijdens de laatste IJstijd (Weichselien) door de wind afgezette dekzand.

Daarbuiten komt type 1 voor: dekzand.

2.2.1.3 *Bodemkundige gegevens*

Er zijn de volgende bodems (zie figuur 8):

- bebouwd (OB), ter hoogte van de Rentfortmolen
- matig natte roestige kleibodem zonder profiel (Edp), rondom de molen
- natte roestige kleibodem zonder profiel (Eep) in overig gebied

Direct ten zuiden daarvan, langs de Rentfortstraat, komen natte zandbodems zonder profiel voor (Lep)

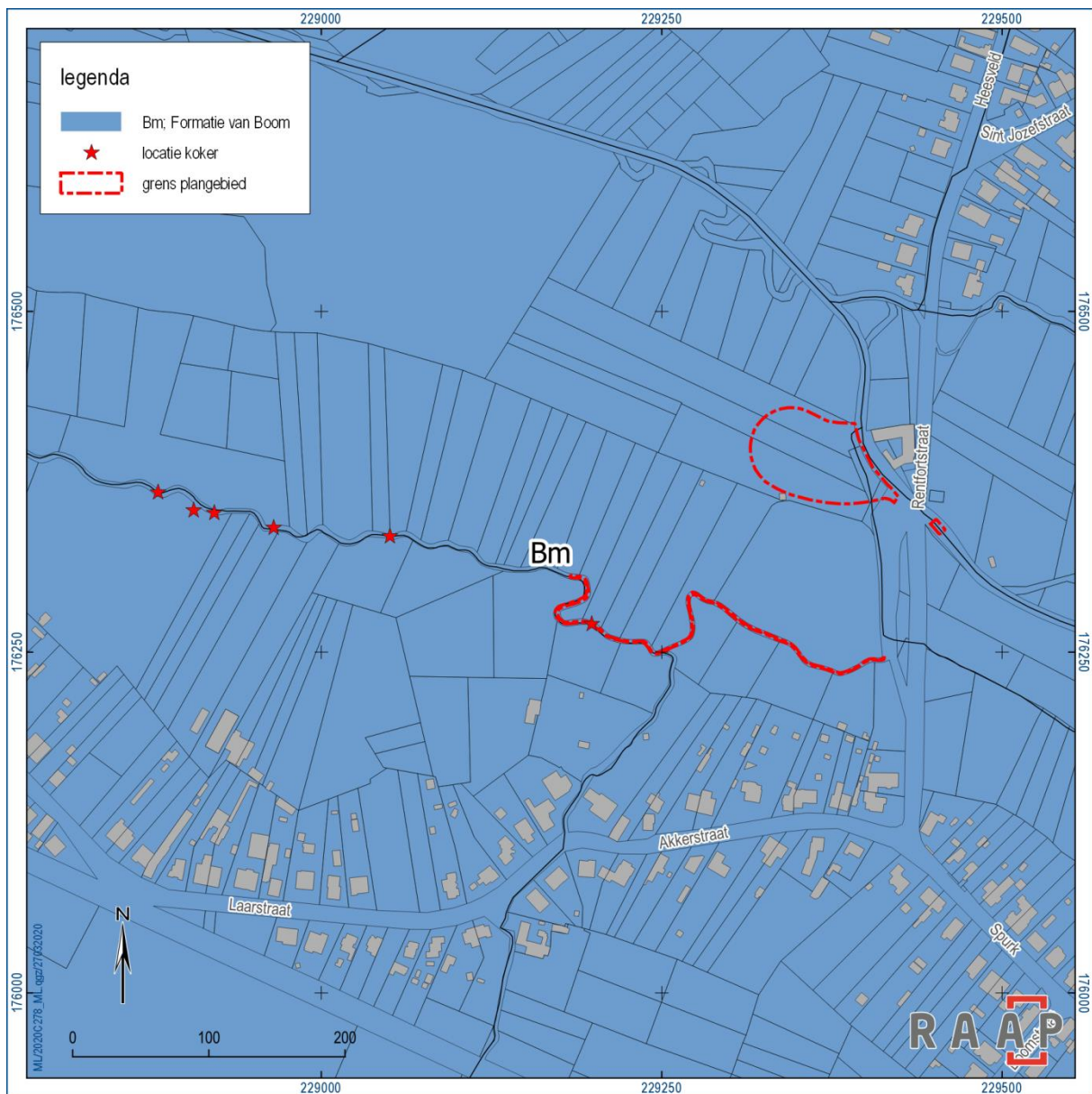
Het is duidelijk dat het beedkdalbodems betreft.

⁷ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale> ICS, 2017

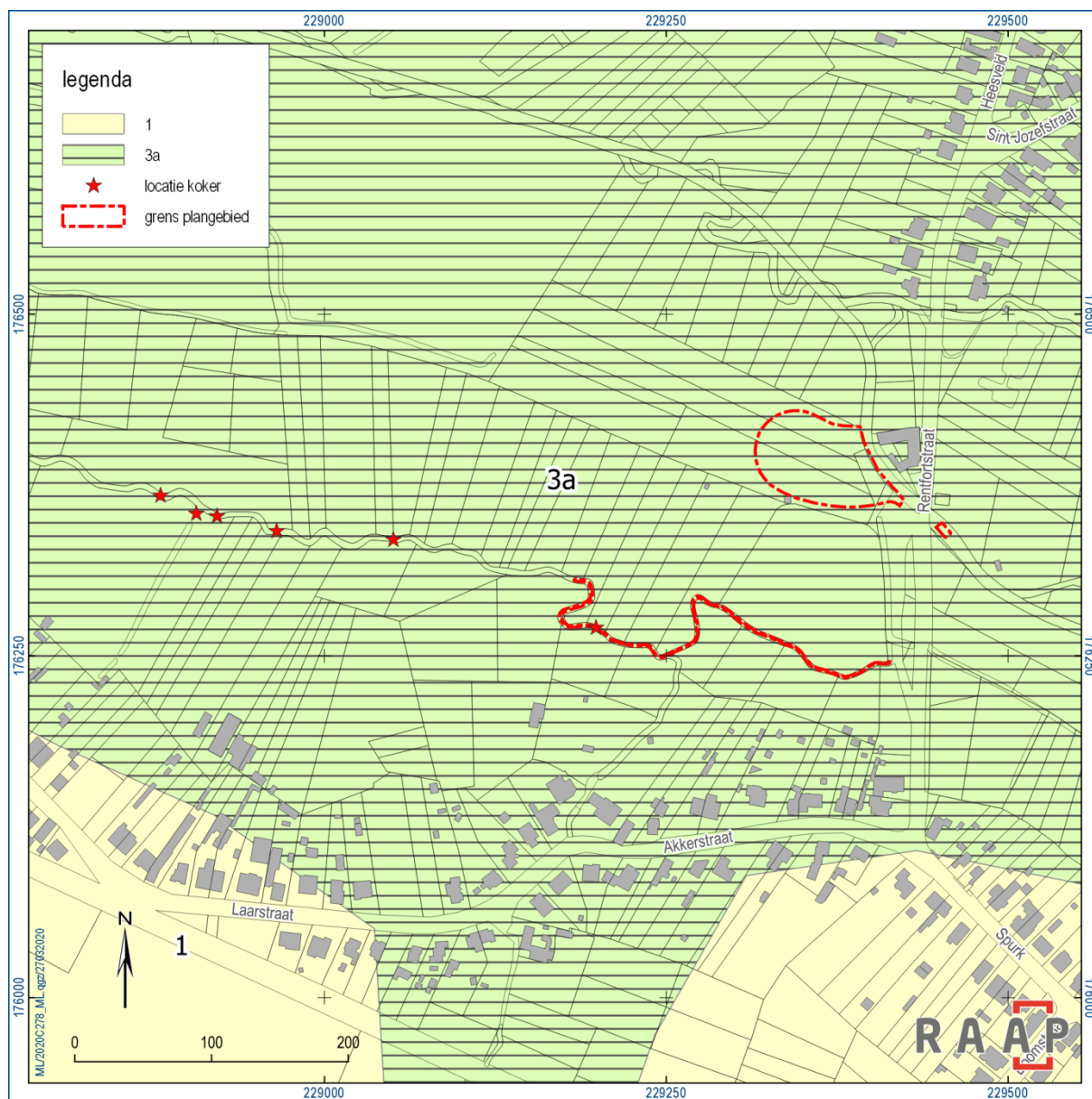
⁸ <https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartairgeologische-kaart-150000> DOV, 2019

2.2.1.4 Geomorfologische kaart

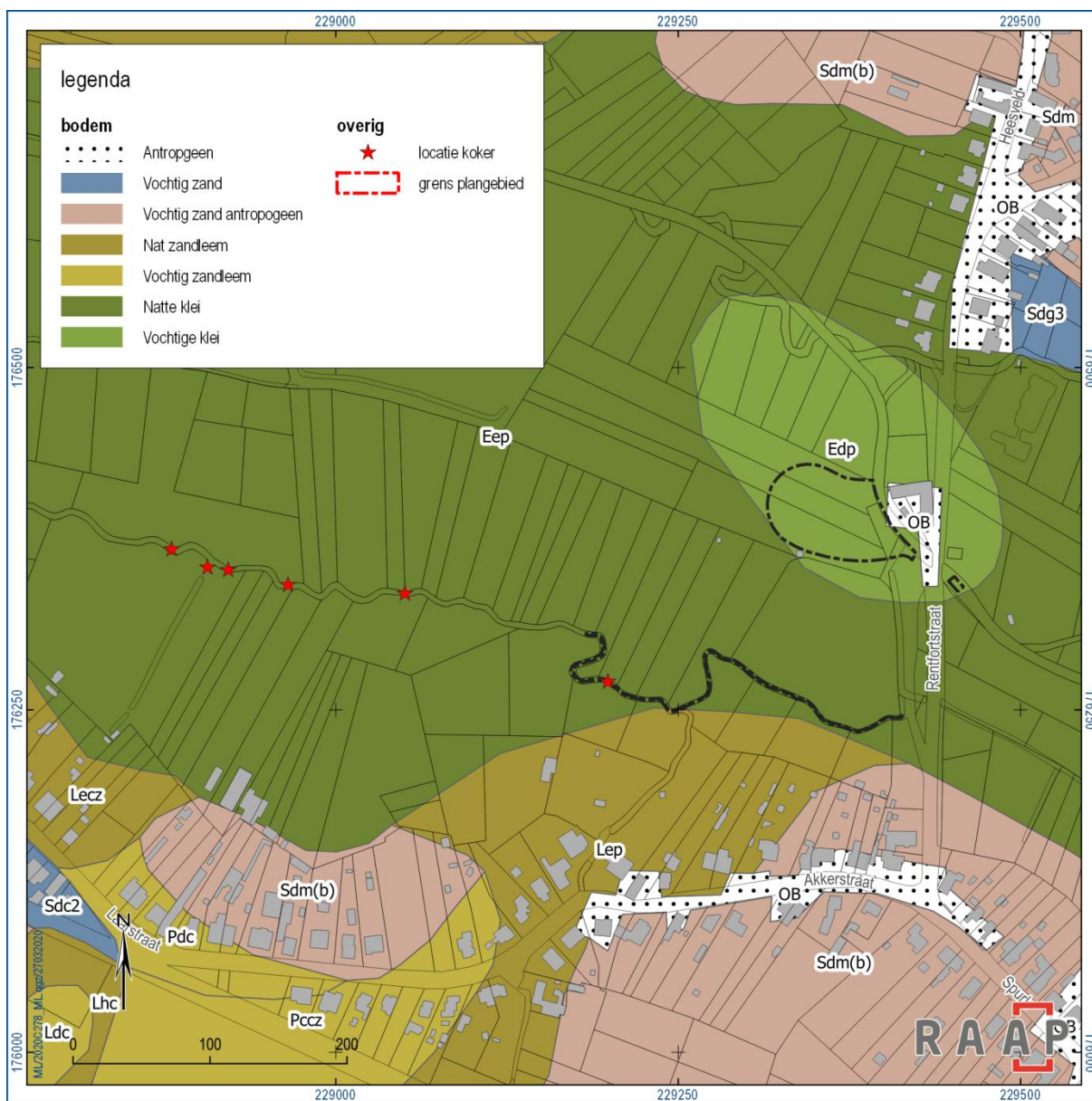
Een geomorfologische kaart is voor dit gebied niet beschikbaar.



Figuur 6. Tertiair. Bron: AGIV.



Figuur 7. Quartair. Bron: AGIV.



Figuur 8. Bodem. Bron: AGIV.

2.2.1.5 *Reliëf*

Er zijn nauwelijks hoogteverschillen in het plangebied; de gemiddelde hoogte is ca. 40 m + TAW: zie figuur 9.

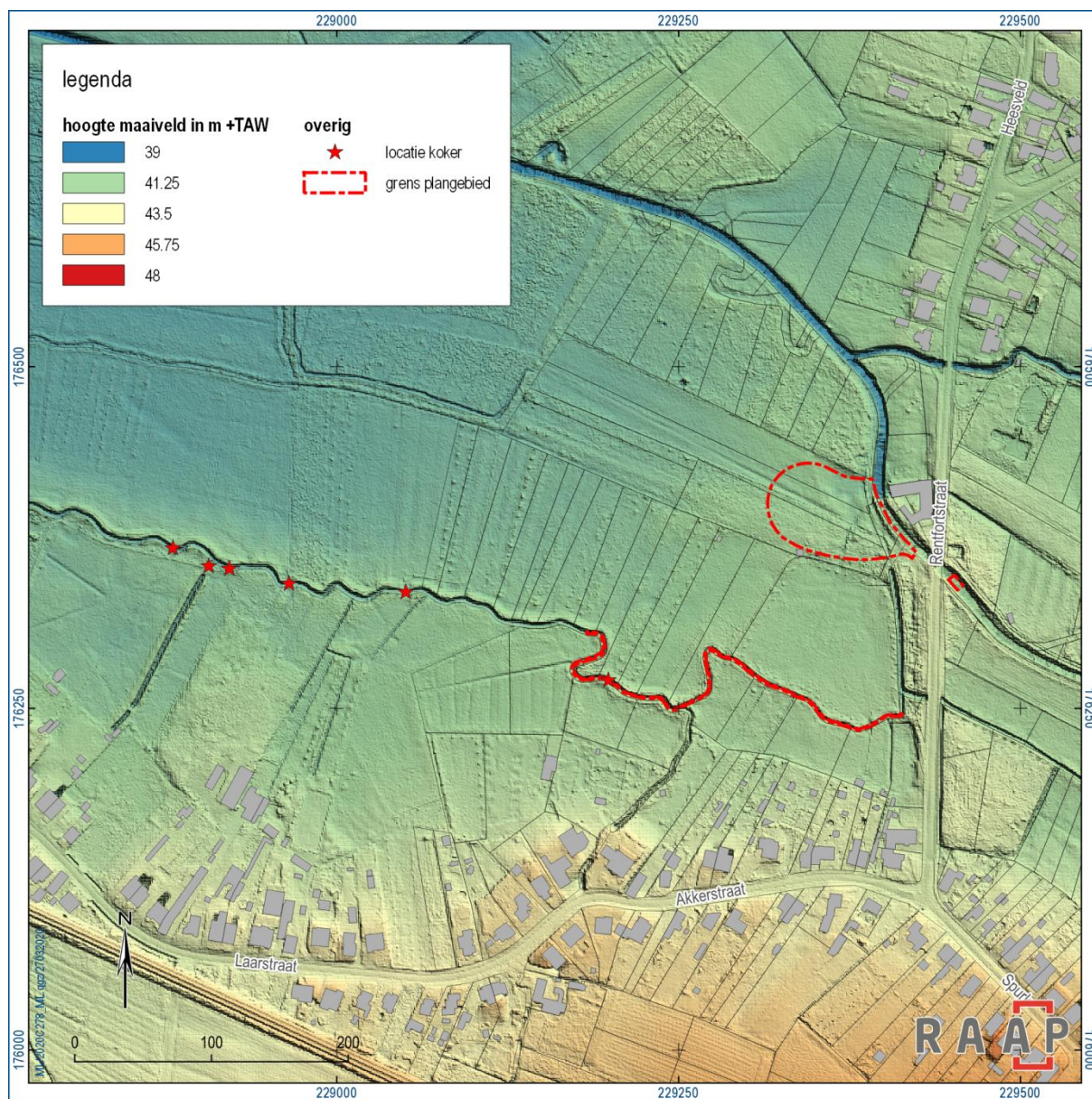
2.2.1.6 *Hydrografie*

De naam Demer zou afkomstig zijn van het Keltische tam (donkerkleurig) plus ara (water). Demer zou dan donkere rivier betekenen: zie figuur 10.

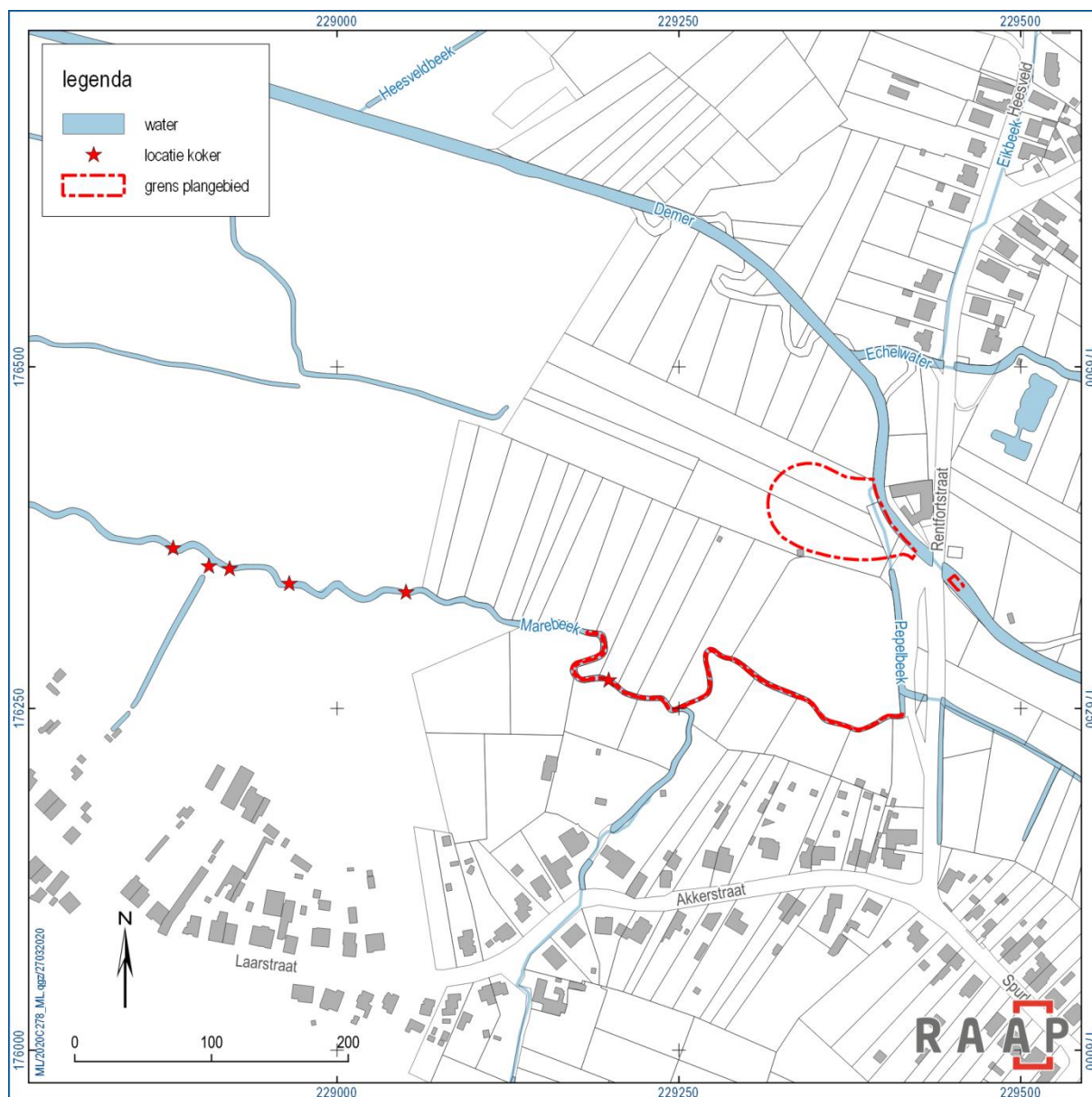
De Demer ontspringt in Ketsingen in Haspengouw. De rivier stroomt aanvankelijk naar het noorden en buigt bij Bilzen af naar het westen. Via Hasselt, Lummen, Halen, Diest, Zichem en Aarschot bereikt de rivier bij Werchter de Dijle. Het Pakhuis te Lummen was de plaats tot waar de Demer tot de jaren twintig van de 20e eeuw werd bevaren met platbodems. De Demervallei is een moerassig gebied dat zich profileert als een groene zone met broekbossen, vochtige weilanden op de iets hogere delen, en grote zones met populierenaanplantingen. In de natste delen van de vallei is de bodem zeer vochtig en venig: er is een zwarte moerassige laag waardoor de vallei ongeschikt is voor de landbouw. Langs de Demer en oude meanders vinden we langgerekte rietvelden en bosjes. De ecologische waarde is hoog: verschillende zeldzame planten- en diersoorten kunnen er gevonden worden.

2.2.1.7 *Erosie*

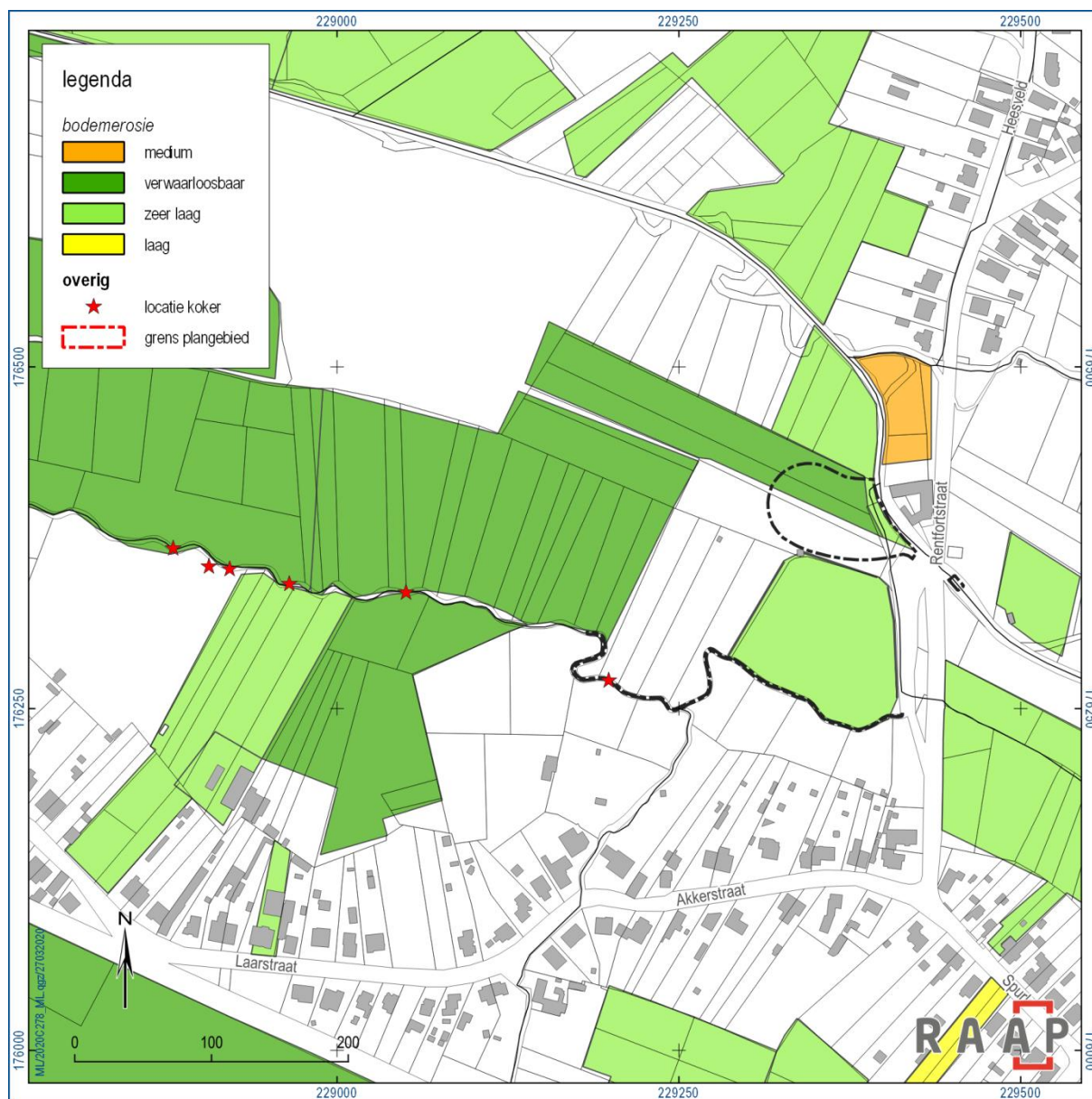
De - gekarteerde - bodemerosie is laag tot verwaarloosbaar: zie figuur 11.



Figuur 9. Reliëf. Bron: AGIV.



Figuur 10. Hydrografie. Bron: AGIV.



Figuur 11. Erosie. Bron: AGIV.

2.2.2 Archeologische gegevens

De belangrijkste bron voor de archeologische gegevens werd bekomen via de CAI.

Er zijn in het plangebied geen archeologische vindplaatsen bekend, en in de omgeving ervan (straal 1 km) slechts enkele: zie figuur 13.

De Rentfortmolen (zie figuur 12), gelegen in het noordoosten van het plangebied is het belangrijkste historische element.

De molen is een beschermd bouwkundig monument (nr. 20888). Het is een watermolen van het type onderslagmolen op de Demer, voor het eerst vermeld in 1390. De molen werd gebruikt voor het malen van graan. De gebouwen dateren van 1862. In 1911 wordt een metalen molenrad geplaatst ter vervanging van het houten. De molen bleef als dusdanig in werking tot de Demer wordt rechtgetrokken in 1970, daarna, tot 1981, werkzaam op elektriciteit: één van de drie koppels stenen werd omgebouwd op elektriciteit. Bouwkundig gezien, gaat het om bakstenen gebouwen woonhuis, molenhuis, schuren en stallen, gegroepeerd rondom een trapezoïdaal erf, waarlangs aan de westelijke zijde de Demer stroomt.⁹



Figuur 12. De Rentfortmolen. Bron: Onroerend Erfgoed.

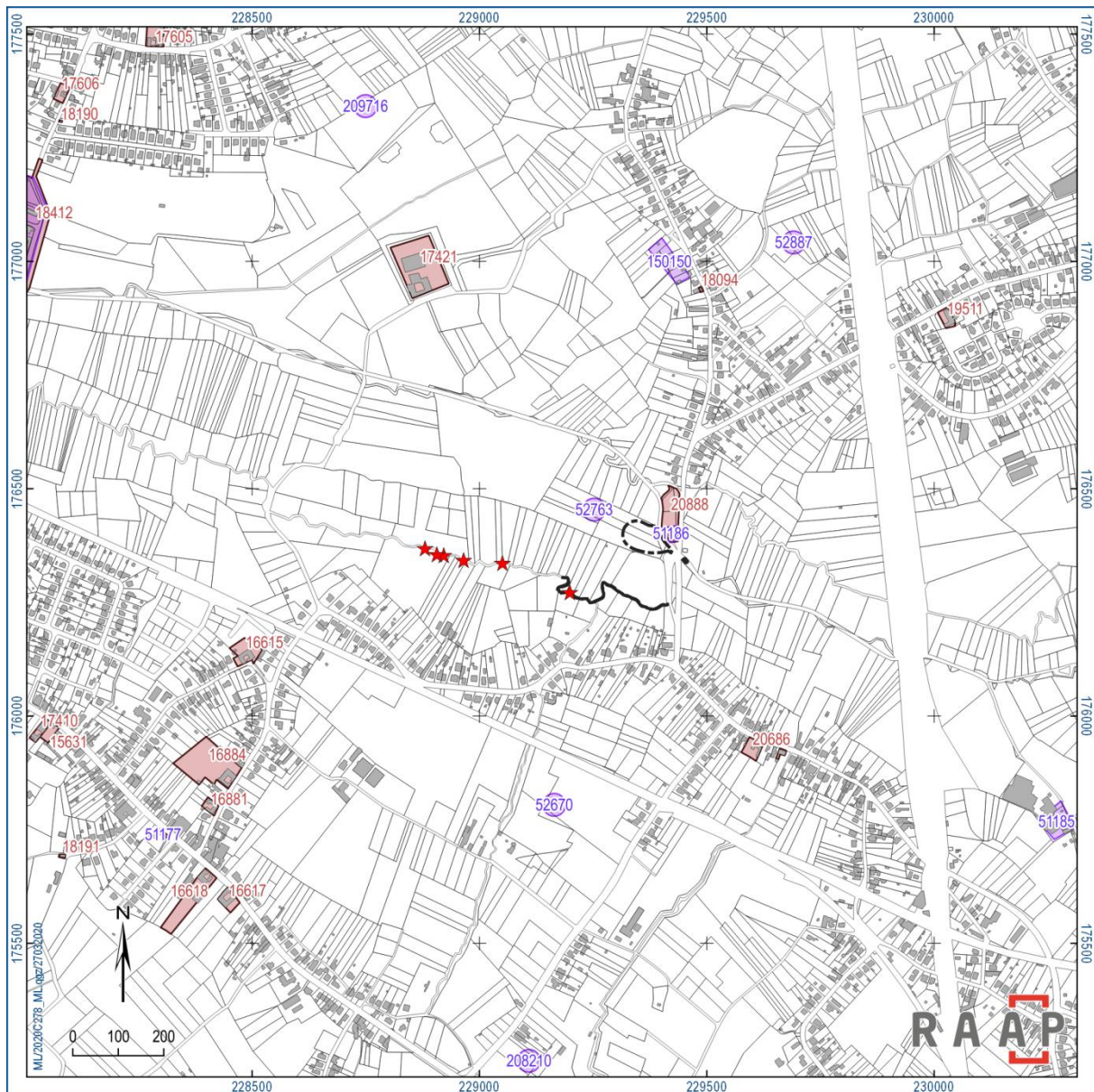
CAI-locatie 52763, ca. 75 m ten westen van de molen, betreft een metaaldetector vondst van een musketkogel uit de Nieuwe tijd. Bij locatie 52670, ca. 800 m ten zuiden van de Marebeek, gaat het om een dergelijke metaaldetector vondst van een musketkogel en wat munten uit de Nieuwe tijd.

⁹ <https://www.molenechos.org/molen.php?nummer=268>

Locatie 150150, ca. 1.2 km naar het noorden, betreft de vondst van een mergelstenen waterput uit de late middeleeuwen, alsmede greppels uit de 14de - 16de eeuw, gevonden tijdens een veldprospectie (De Winter & Senica, 2009).

Voorts bevinden zich nog een aantal historische (tweede helft 19e eeuw) gebouwen rondom het plangebied:

- Hoeve Boschwinning (nr. 17421: ca. 1 km naar het noordwesten), langs de Boswinningstraat, Hoeve van de landcommanderij van de Duitse Orde te Alden Biesen, door de Orde gekocht in 1622
- kapel (nr. 18094, ca. 1 km naar het noorden)
- gesloten hoeve (nr. 16615, ca. 800 m naar het zuidwesten)



Figuur 13. Archeologie. Bron: CAI.

2.2.3 Historische gegevens

Bilzen

In de Romeinse periode bestond Bilzen als een kleine nederzetting langs de heerbaan Tongeren - Nijmegen. Archeologische vondsten uit de prehistorie en de Romeinse tijd bevestigen de vroege bewoning van deze streek.

Vermoedelijk begon de vroeg-middeleeuwse ontwikkeling van de plaats met de stichting van de Abdij van Munsterbilzen begin 8e eeuw. Bilzen zou dan zijn ontstaan uit een villa (*Bilisla*) van de Pepiniden, die een centrum in Munsterbilzen hadden. Vanaf de vroege middeleeuwen vestigden Frankische kolonisten zich op de steile Borreberg. In de 11de eeuw zou hier een houten vesting gestaan hebben. De versterkte nederzetting ontwikkelde zich, dankzij de ligging aan de Demer, tot een klein handelscentrum. Dit werd door graaf Lodewijk I van Loon (einde 12e eeuw) ingepalmd in ruil voor privileges en als bruidsschat geschonken aan diens dochter Geertruid, welke huwde met Albert II van Moha. Of ook de stadsrechten bij deze privileges behoorden is niet duidelijk. Wel is het zeker dat Bilzen midden 13e eeuw als stad werd erkend. Het is niet bekend of de Luikse prins-bisschop Rudolf van Zähringen ook Bilzen in 1180 vernielde.

In 1251 kreeg het de stadstitel van het Graafschap Loon, waar het ook de gele en rode kleuren in het wapenschild aan overhoudt. Langs de Demer werd een Begijnhof gesticht. In 1366 kwam het graafschap onder het bewind van de prins-bisschop van Luik en kreeg Bilzen het statuut van Goede Stad. De naam Bouchoultbilzen (Beukenbilzen, naar de drie beuken die aangeplant waren op het marktplein) onderscheidt de stad van zijn burens Munsterbilzen en Eigenbilzen. Ondertussen was de stad ook volledig omwald. De Zusters Franciscanessen bouwden er in de 15de eeuw een klooster, Onze-Lieve-Vrouw ter Engelen genaamd, hetwelk in 1836 door de Zusters van het Heilig Graf werd betrokken.

Tijdens de Luikse successiestrijd tussen Willem van der Marck en Johan van Horne in 1483 werd de stad nagenoeg helemaal verwoest en ontmanteld door de troepen van Keizer Maximiliaan I. In 1506 werd de stad herbouwd, maar in 1576 werd Bilzen geplunderd door de, uit Maastricht verjaagde, Duitse troepen. Vanaf 1623 heerste een pest-epidemie. In 1636 waren het de Kroatische troepen van Jan van Weert die de stad in de as legden. Toen brak ook weer een pestepidemie uit. Dan waren het, in 1654, weer Lotharingse troepen die de stad plunderden, en in 1673 waren het Franse troepen. In 1678 vertrokken de Fransen weer, waarbij een deel van de stad afbrandde. In 1692 volgde plundering door Franse dragonders. Ook de Oostenrijkse Successieoorlog leidde tot plunderingen door troepen van beide partijen, zoals in 1747. Dit alles had te maken met de nabijheid van de vesting Maastricht. De talloze inkwartieringen van vreemde troepen hielden economische heropleving tegen. Na de Franse annexatie van het prinsbisdom Luik in 1795 werd Bilzen kantonhoofdplaats.

In 1839 werd de eerste grote verbindingsweg aangelegd, en wel van Bilzen naar Tongeren, in 1851 gevolgd door de steenweg op Hasselt. In 1856 kwam de spoorlijn van Hasselt naar Maastricht tot stand, en in 1863 ook de lijn van Hasselt naar Luik. Toen kreeg Bilzen een station. In 1876 werd ook een steenweg op Munsterbilzen voltooid, terwijl in 1932 een spoorlijn werd doorgetrokken naar de steenkoolmijn van Winterslag (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Bilzen#Geschiedenis>).

2.2.3.1 *Fricxkaart (1712)*

Eugène-Henri Fricx is de stichter van een belangrijke drukkersdynastie in de 18de eeuw te Brussel. Hij heeft zijn reputatie vooral te danken aan zijn beroemde “carte des Pays-Bas” uit 1712. Fricx voegde voortdurend kaarten toe en wijzigde voortdurend de geografische informatie op de bestaande kaarten, zoals valt te zien in de talrijke wijzigingen aan de inhoudstafel op de titelpagina, waarvan de datum echter nooit veranderde. Deze kaarten werden gebundeld tot een atlas uit twee delen. Het eerste bevat topografische kaarten, het tweede stadsplannen en plannen van belegeringen en veldslagen. De Fricxkaart is zeer schetsmatig en onnauwkeurig, maar geeft wel een algemene indruk van het landschap in de vroeg 18de eeuw.

Op de Fricxkaart (figuur 14) zien we het plangebied gesitueerd in het land van Munster Bilsen, langs de Demer. De vele grote vennen duiden op een nat landschap.

2.2.3.2 *Villaret kaart (1745-1748)*

Deze kaart werd aangemaakt naar aanleiding van de Franse veroveringen in onze streken tussen 1745 en 1748, met de bedoeling de gebieden gedetailleerd te karteren. Één van de ingenieur-geografen die aan het project meewerkte was Jean Villaret, waaraan de naam voor de kaart ontleend werd. De kaartbladen zijn zeer gedetailleerd, zowel naar topografie als bebouwing, wegen, etc., bijgevolg zijn ze interessant voor historisch onderzoek, maar zijn moeilijk correct te georefereren.

Op deze kaart (zie figuur 15) staat de Rentfortmolen genoemd als de "Bintock muhl". De molen is aangeduid als een molenrad direct ten zuiden van de Demer en een L-vormig gebouw direct ten noorden ervan. Langs de Demer staan bomen. Direct ten oosten van de molen bevindt zich de voorloper van de Rentfortstraat (die ter ver naar het westen is geprojecteerd). De Marebeek is aangegeven als een aftakking van de Demer, juist ten oosten van de Rentfortstraat.

2.2.3.3 *Kaart van Ferraris (1771-1777)*

De kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik werd opgesteld tussen 1771 en 1777 door de graaf de Ferraris. Het is een interessant document, omdat alle gebouwen ingemeten werden en ook de omgeving werd vrij waarheidsgetrouw opgetekend (rivieren, grachten, poelen, bossen, hagen, etc.). Er dient wel de kanttekening gemaakt te worden dat deze kaart vooral vanuit en militair standpunt opgetekend werd. De gebieden die in dat kader minder interessant waren, werden minder nauwkeurig ingemeten.

Op de Ferrariskaart (figuur 16) is de situatie wat schetsmatiger aangeduid als op de Villaretkaart. We zien de Rentfortmolen als een L-vormig gebouw direct ten noorden van de Demer. Aan de overkant, juist ten westen van de molen is een driehoekig perceel met nr. 73 aangegeven. De Marebeek sluit niet aan op de Demer, maar loopt ter hoogte van het meest westelijke deel van het plangebied richting het zuiden. In het algemeen, maakt het plangebied deel uit van natte graslanden langs de Demer. Ten noorden daarvan liggen er akkers op de hogere delen. De Rentfortstraat ligt nu wel op de juiste plaats.

2.2.3.4 *Atlas der Buurtwegen (1843-1845)*

De kadastrale kaarten die tot de Atlas der Buurtwegen behoren, werden opgemaakt tussen 1843 en 1845 naar aanleiding van de uitvoering van een wet uit 1841. De bedoeling was een inventaris te maken van alle kleine wegen met openbaar karakter.

Op de Atlas der Buurtwegen (figuur 17) is de Rentfortmolen prominent aangegeven, evenals de Demer en de Marebeek. Opvallend zijn de NW-ZO gerichte percelen direct ten westen van de molen; de overige percelen langs de Demer en de Marebeek zijn meestal ongeveer noord-zuid gericht (smalle graslanden - beemden - dwars op de waterloop), of blokvormig (waarschijnlijk akkers). Dwars (NW-ZO) door het plangebied bij de molen, en dwars de landbouwgronden loopt een (voet)weg langs de Demer. Deze is ook vaag zichtbaar op het DHM: zie figuur 9. Het pad kruist de huidige Boswinningstraat in het westen.

Het meest belangwekkende, echter, is een L-vormig gebouw langs de westoever van de Demer, aangeduid met nr. 313: zie figuur 18. Op figuur 17 bevinden deze zich net ten oosten van het plangebied, maar dat wil niet zeggen dat ze erbuiten liggen: deze historische kaart is niet totaal betrouwbaar te georefereren. Aan de brug is er een verbreding van de straat.

2.2.3.5 *Kaart van Vandermaelen (1846-1854)*

De topografische kaart van Philippe Vandermaelen werd opgemaakt tussen 1846 en 1854. Hierop staat ook het reliëf aangeduid.

Op deze kaart (zie figuur 19) zien we de Marebeek, aangeduid als de Alde Beek, aansluiten op de Demer, precies bij de Rentfortmolen. Verder zien we de weg langs de Demer en veel nat weiland tussen de beek en de Demer. Er is echter ook twee grote akkers aangeduid tussen deze waterlopen.

2.2.3.6 *Popp-kaart (1842-1879)*

De kaart van Philippe-Christian Popp was een kadasterkaart die werd opgesteld tussen 1842 en 1879.

Deze kaart is niet beschikbaar voor het plangebied.

2.2.3.7 *Andere kaart(en) en luchtfoto's*

Op een kaart uit 1973 heet de Marebeek de Oude Beek, en is er (ter hoogte van de Rentfortstraat) geen aansluiting met de Demer: zie figuur 20. De straat rechtgetrokken en minder breed. De vraag is of de brug nog op exact dezelfde ligt?

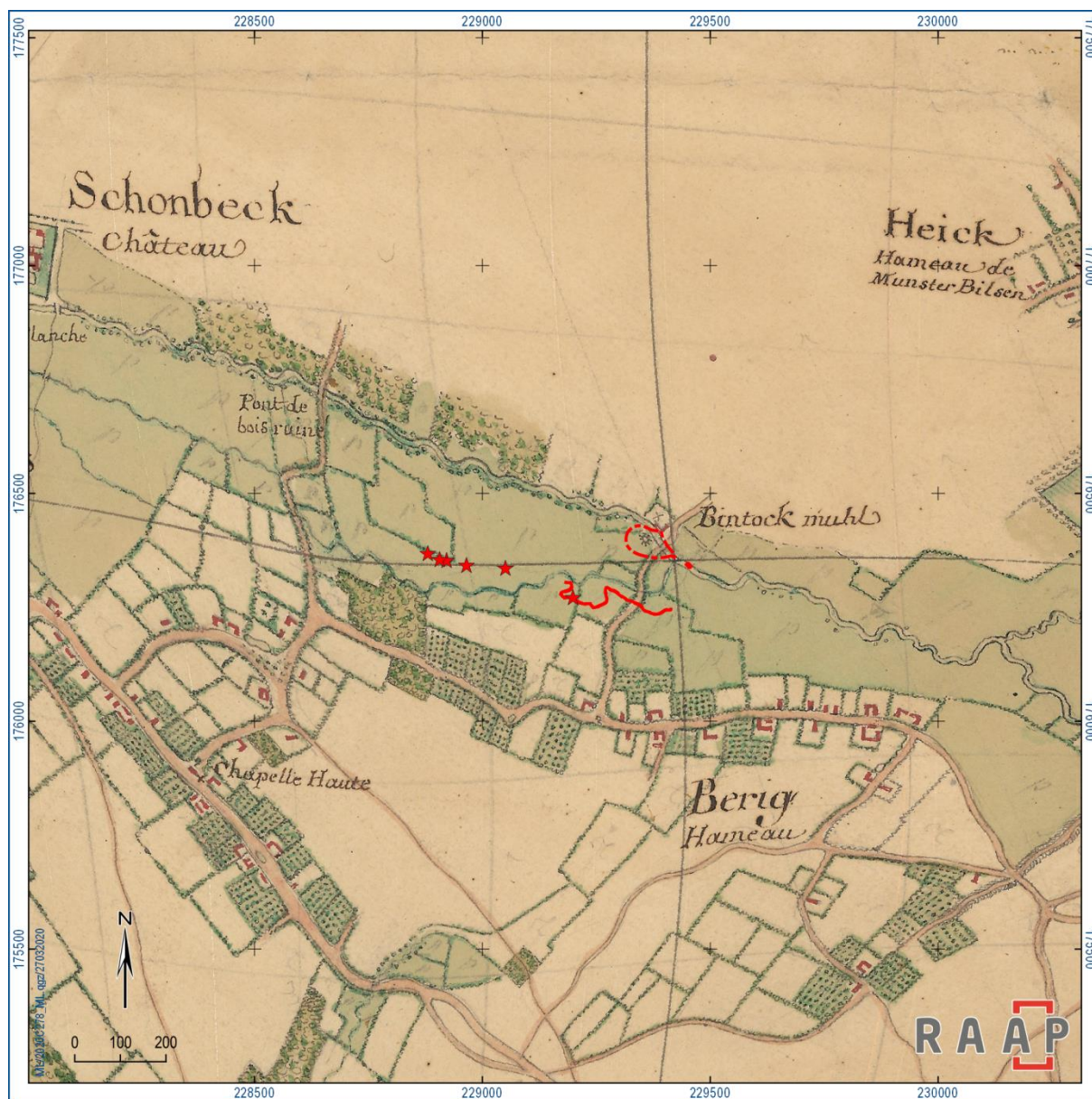
Op een luchtfoto uit 1971 wordt het plangebied gedomineerd door boomaanplantingen (populieren?) langs de Marebeek en de Demer: zie figuur 21.

2.2.3.8 *Verstoringsen*

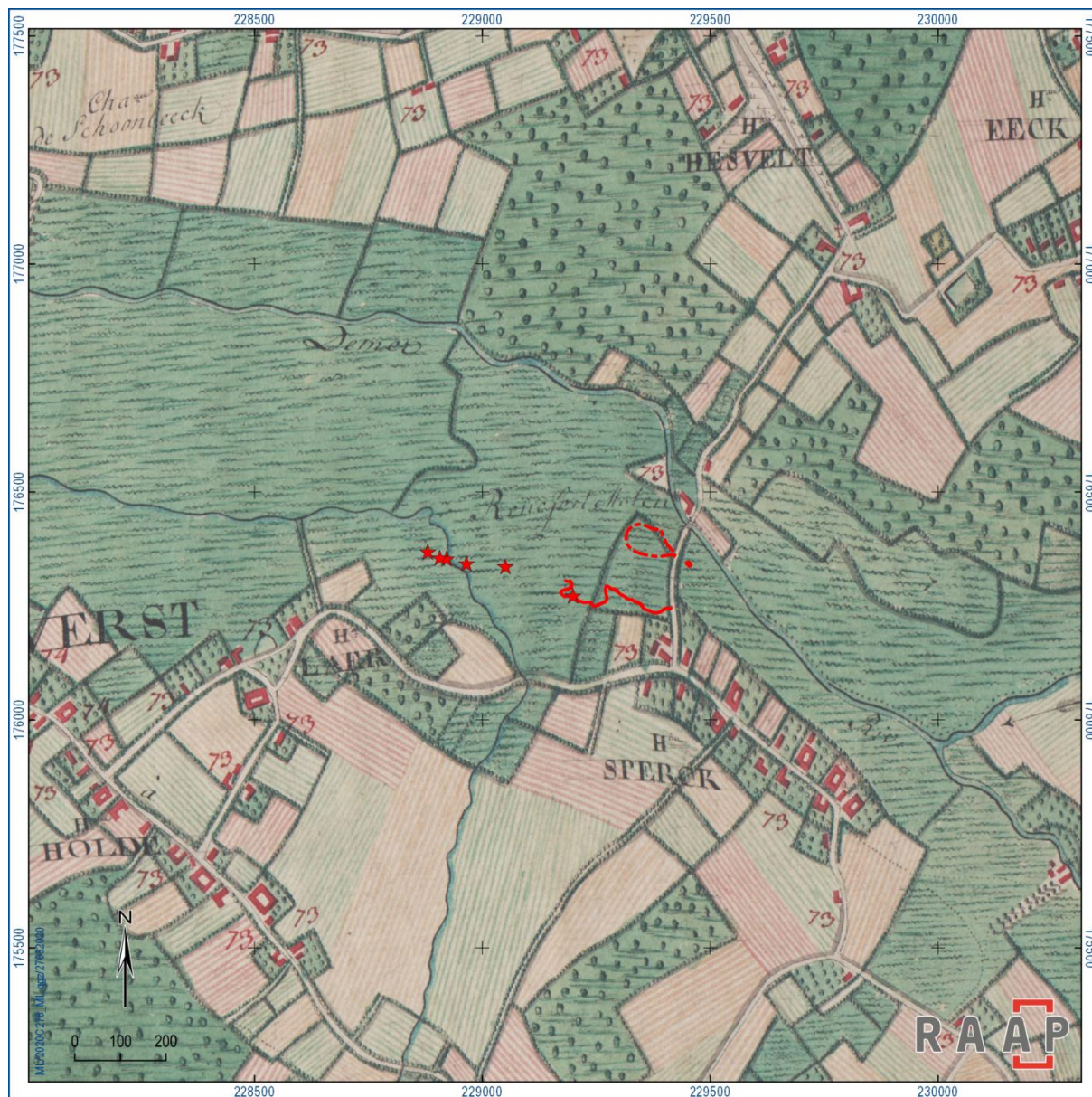
De bodem bij Rentfortmolen en directe omgeving zal als gevolg van de bebouwing zijn verstoord. De Marebeek zal naar verwachting gebaggerd zijn, waardoor eventuele archeologische resten zijn verstoord.



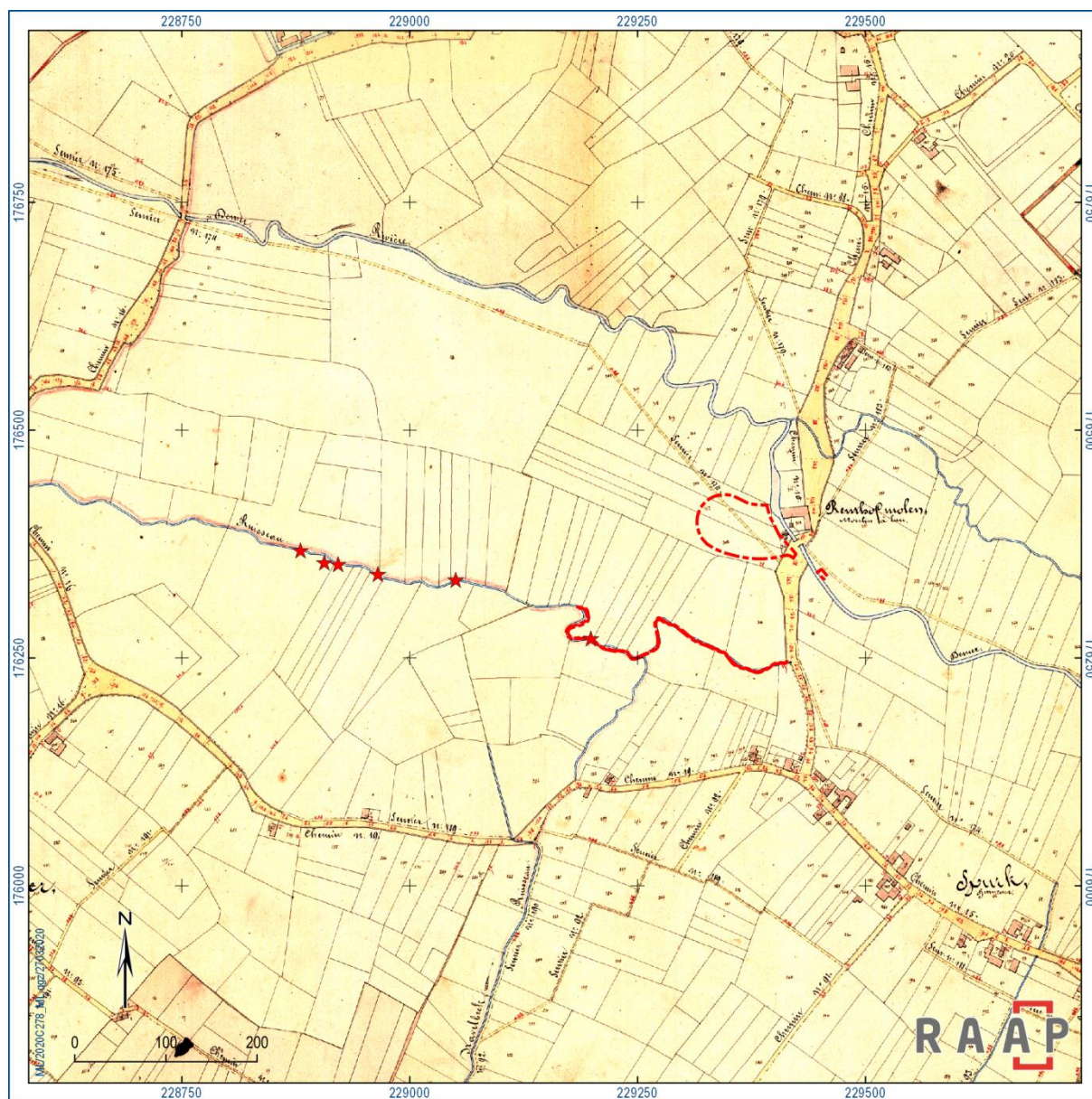
Figuur 14. Fricxkaart (1712). Bron: AGIV.



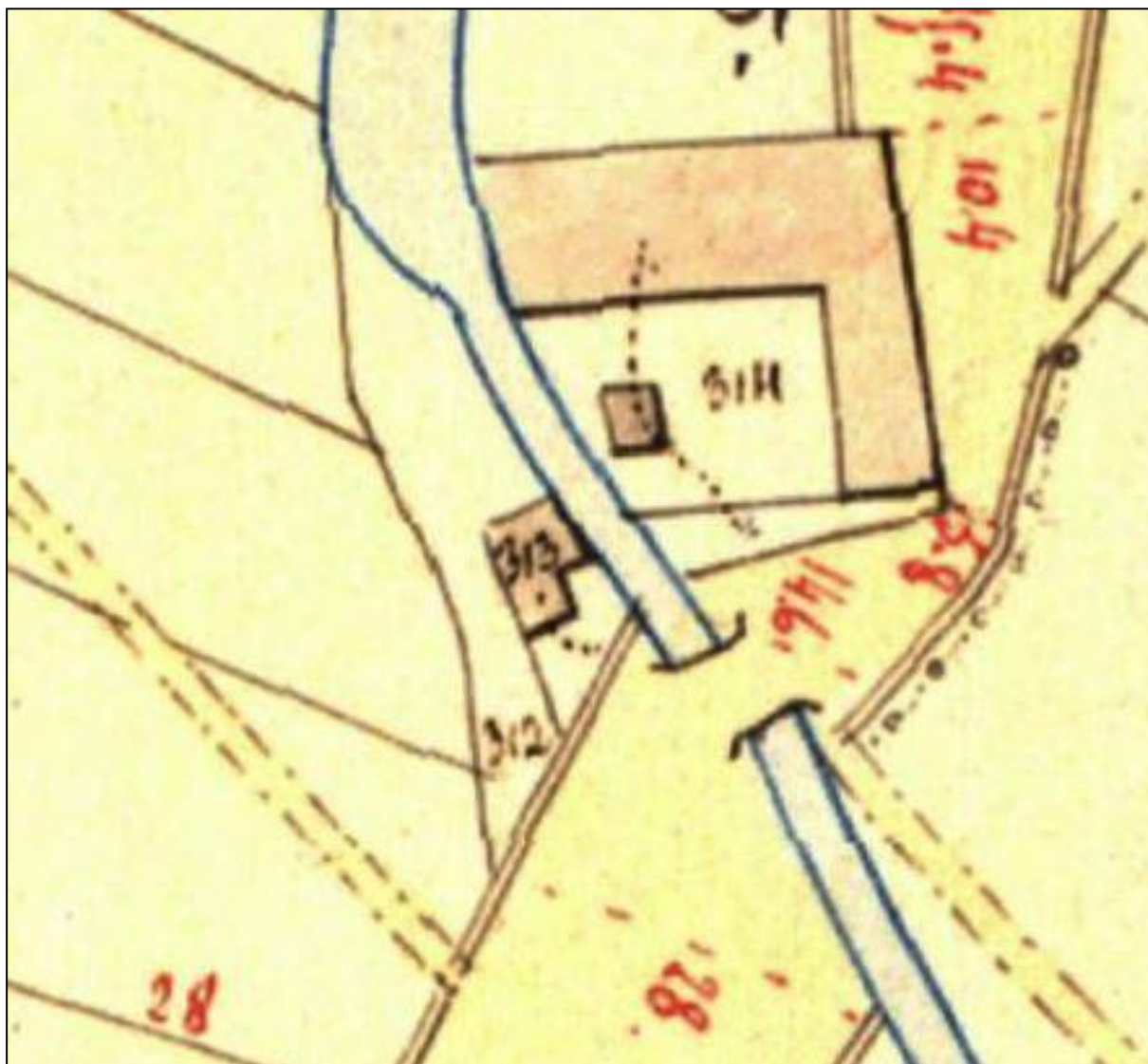
Figuur 15. Villaretkaart (1745-1748). Bron: AGIV.



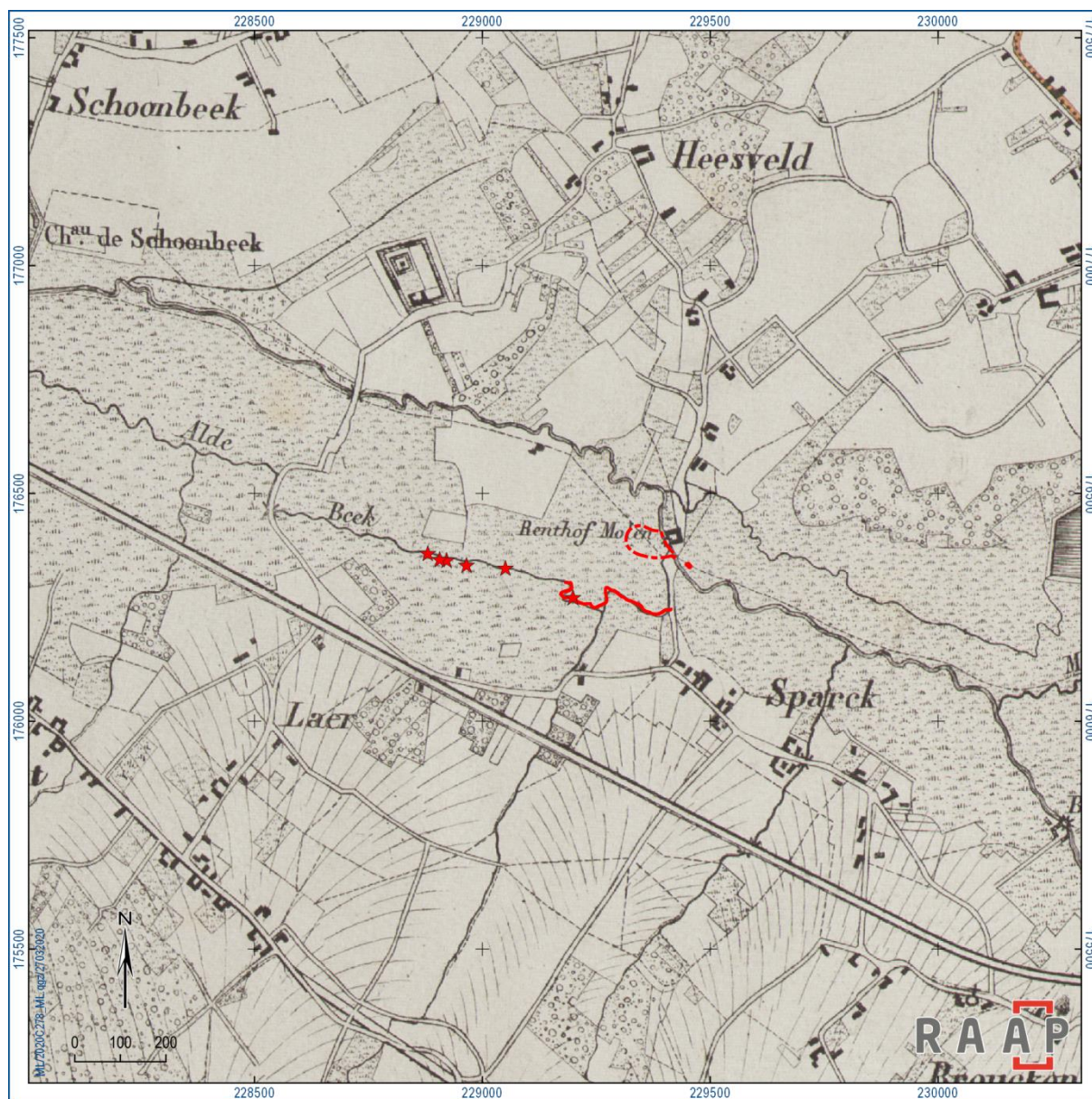
Figuur 16. Ferrariskaart (1771-1777). Bron: AGIV.



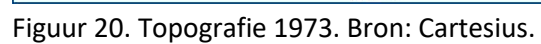
Figuur 17. Atlas der Buurtwegen (1843-1845). Bron: AGIV.



Figuur 18. Detail Atlas der Buurtwegen (1843-1845). Bron: AGIV.



Figuur 19. Kaart van Vandermaelen (1846-1854). Bron: AGIV.





Figuur 21. Luchtfoto 1971. Bron: AGIV.

2.3 Archeologisch verwachtingsmodel

Inleiding

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld: zie figuur 21. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten.

Aard en datering

Op basis van het bureauonderzoek kan een gespecificeerde archeologische verwachting worden opgesteld. Omdat het plangebied zich in een beekdal bevindt, geldt er een specifieke verwachting voor natte landschappen, dat wil zeggen voor een ander type vindplaatsen als op droge landschappen (waar met name nederzettingen en begravingen worden verwacht).

Er gelden de volgende specifieke verwachtingen:

Watermolen(biotop)

Langs de Demer kunnen zich buiten de Rentfortmolen resten van andere watermolens bevinden en/of resten die samenhangen met de molen, zoals sluizen, stuwen steigers, molentakken, etc. Dergelijke resten kunnen vanaf de middeleeuwen dateren. In het bijzonder dient er rekening te worden gehouden met de resten van een L-vormig gebouw langs de Demer, zoals dat in Atlas der Buurtwegen is afgebeeld (figuur 18).

Brug

Resten van voorgangers van de huidige brug worden vooral ter hoogte van deze brug verwacht.

Oude weg

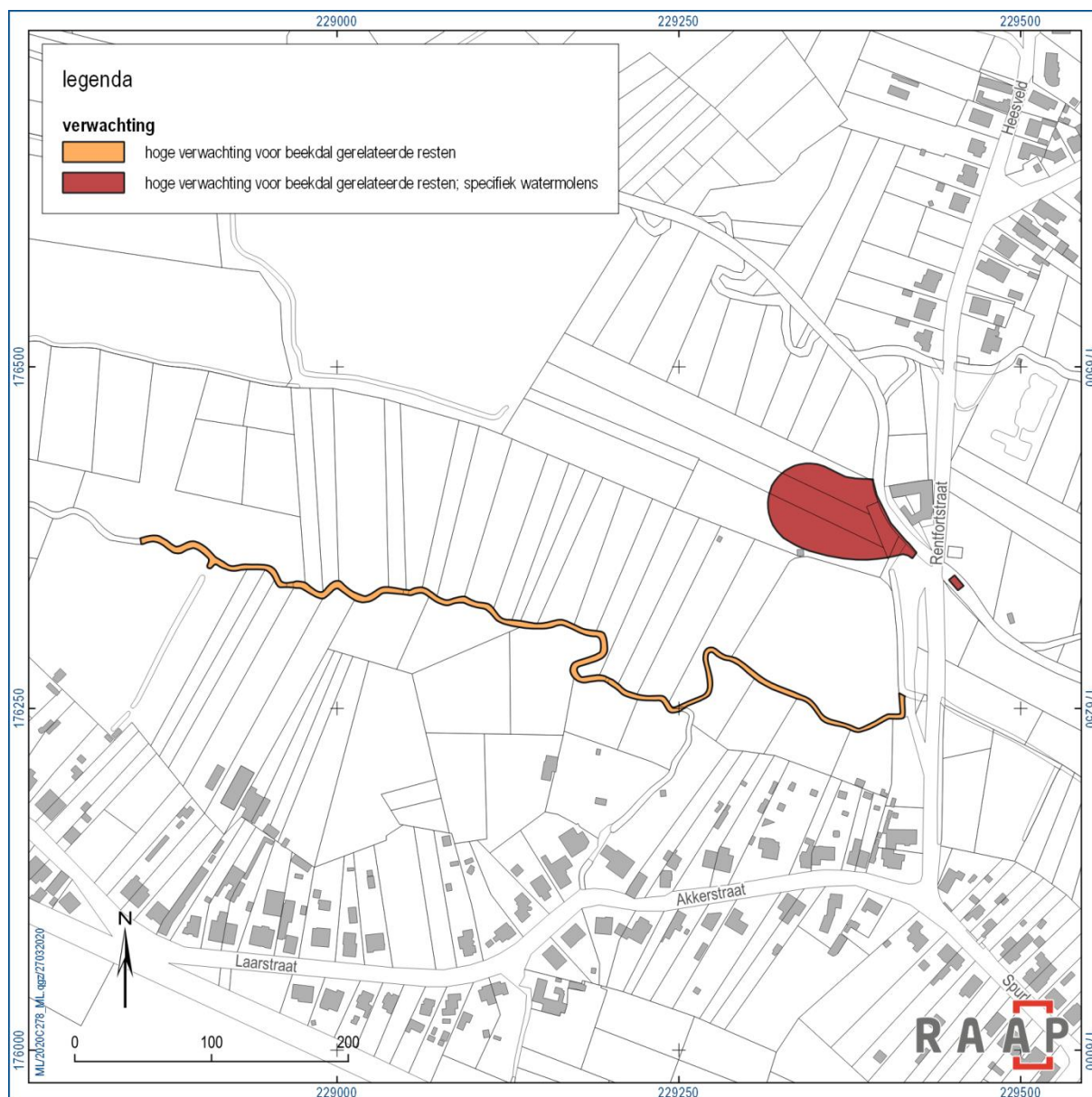
In de Atlas der Buurtwegen (1843) loopt dwars (NW-ZO) door het plangebied een oude (voet)weg. Het is zeer goed mogelijk dat deze weg reeds (veel vroegere) voorgangers had. De weg is weliswaar niet te zien op voorgaande kaarten, maar dat kan te wijten zijn aan gebrek aan detail: juist de Atlas der Buurtwegen was er op gericht om wegen in kaart te brengen. Er wordt dus een oude weg verwacht, die eventueel teruggaat tot de middeleeuwen. De weg is ook te zien op de kaart van Vandermaelen (1846).

Diepteligging

In principe kunnen archeologische resten al direct onder het oppervlak voorkomen. Daarbij gaat het vondsten in de bouwvoor en vondsten en mogelijke grondsporen daaronder.

Fysieke kwaliteit

In natte afzettingen kan zowel anorganisch als organisch materiaal goed bewaard zijn gebleven.



Figuur 22. Archeologische verwachtingskaart.

2.4 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

Het plangebied bevindt zich in rivier/beekafzettingen die zich tijdens het Holocene hebben ingesneden in het tijdens de laatste IJstijd (Weichselien) door de wind afgezette dekzand. De bodem bestaat uit natte klei.

Welke gegevens met betrekking tot archeologische resten zijn over het plangebied bekend?

In het plangebied zijn geen archeologische vindplaatsen bekend, en in een straal van ca. 1 km slechts enkele. Daarbij gaat het om twee metaaldetector vondsten en een mergelstenen waterput uit de late middeleeuwen, alsmede greppels uit de 14de - 16de eeuw, gevonden tijdens een veldprospectie.

Wat was het historisch landgebruik van het plangebied, wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Het plangebied ligt direct ten westen en ten zuiden van de Rentfortmolen, die teruggaat tot 1390. Het gebied bevindt zich in een natte landschappelijke zone, die voor zover bekend altijd in gebruik is geweest voor landbouw (vooral natte graslanden). Op een kaart uit 1843 is langs de Demer, tegenover de molen een L-vormig gebouw afgebeeld, alsmede een landweg die dwars (NW-ZO) door het plangebied loopt. Op basis van het extensieve landgebruik, wordt verwacht dat eventuele archeologische resten nog goed bewaard kunnen zijn.

Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?

Langs de Demer kunnen zich buiten de Rentfortmolen resten van andere watermolens bevinden en/of resten die samenhangen met de molen, zoals sluizen, stuwen steigers, molentakken, etc. Dergelijke resten kunnen vanaf de middeleeuwen dateren. In het bijzonder dient er rekening te worden gehouden met de resten van een L-vormig gebouw langs de Demer, zoals dat in Atlas der Buurtwegen is afgebeeld.

Resten van voorgangers van de huidige brug worden vooral ter hoogte van deze brug verwacht.

In de Atlas der Buurtwegen (1843) loopt dwars (NW-ZO) door het plangebied een oude (voet)weg. Het is zeer goed mogelijk dat deze weg reeds (veel vroegere) voorgangers had. De weg is weliswaar niet te zien op voorgaande kaarten, maar dat kan te wijten zijn aan gebrek aan detail: juist de Atlas der Buurtwegen was er op gericht om wegen in kaart te brengen. Er wordt dus een oude weg verwacht, die eventueel teruggaat tot de middeleeuwen. De weg is ook te zien op de kaart van Vandermaelen (1846).

Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?

Ingreep	Verwacht negatief effect
vispassage	verstoring van de bodem en eventuele archeologische resten daarin
dijk	verstoring van de bodem en eventuele archeologische resten daarin
zijgracht	verstoring van de bodem en eventuele archeologische resten daarin
plateau	verstoring van de bodem en eventuele archeologische resten daarin
meetgoot	geen (bevindt zich in de Demer)
herprofilering	geen verstoring (minimale verlaging in oude bedding-bodem)
kokers	geen verstoring (vervanging reeds bestaande kokers)

Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

Zie hoofdstuk 4.

3 Landschappelijk booronderzoek

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* 2020C281
- *Type onderzoek:* landschappelijk booronderzoek
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag
- *Erkend archeoloog:* RAAP Zuid-Nederland (OE/ERK/Archeoloog/2015/00050)

3.1.1.1 Doelstelling

Het doel van het landschappelijke booronderzoek is het vaststellen van de opbouw van de bodem van het plangebied, waarbij er vastgesteld dient te worden of deze bodem lagen of niveaus bevat met potentieel voor de aanwezigheid van waardevolle archeologische resten.

3.1.1.2 Wetenschappelijke vraagstelling

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
- Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

Impact van geplande bodemingrepen:

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

3.1.1.3 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk.

3.1.2 Methode

Het landschappelijk booronderzoek heeft zich beperkt tot de zone met de geplande aanleg van een vistrap, ten westen van de Rentfortmolen. In de overige delen van het plangebied is er geen of nauwelijks een negatieve impact op eventuele archeologische resten (zie § 1.2.5).

Er zijn ter hoogte van de geplande aanleg van de vistrap (in een weiland) 6 boringen gezet in een grid van 50x25 m: zie figuur 23. Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De maximale boordiepte was 125 cm: steeds tot ruim in de C-horizont (= de "moederbodem", zonder bodemvorming). Het uitgenomen sediment is met de hand verbrokkeld om insluitsels zoals houtskool te detecteren. De boringen zijn beschreven met het boorprogramma Deborah 3. Zie bijlage 5 voor de detail profielbeschrijvingen. Er zijn van drie representatieve boringen foto's gemaakt: zie figuur 22.

3.2 Resultaten

3.2.1 Bodemopbouw

De bodem in het plangebied bestaat voornamelijk uit zandige leem, maar er komt ook zand en klei voor (zie figuur 23).

De ca. 40 cm dikke bouwvoor (AP-horizont) bestaat uit zwak zandige bruine leem, met in de meeste gevallen (behalve in boringen 5 en 6) wat puin en grind erin. In boringen 1, 2 en 4 ligt de bouwvoor direct op de C-horizont. De bovenkant daarvan bestaat in boringen 1 en 2 uit grijsbruine of grijze zandleem, zandleem, gelegen op vochtig lichtgrijs lemig zand. In boring 4 bestaat de C-horizont uit lichtgrijze klei, gelegen op lichtgrijze zandleem. De C-horizont is steeds sterk roestig.

In boring 3 is tot een diepte van 110 cm een verstoord pakket aangetroffen, bestaande uit bruin-grijs-zwart gevlekt leem met veel rode baksteenfragmenten, wat grind, een stuk geheel doorzichtig vensterglas, en humusvlekken. Daaronder ligt schone blauwgrijze klei.

In boringen 5 en 6 bevindt zich onder de bouwvoor een 30-40 cm dikke lichtbruine en stugge laag (met mangaan en roestspikkels), die het best kan worden omschreven als de B-horizont van een loessbodem. Daaronder ligt de veel slappere bruine tot grijze C-horizont in zandleem, met veel roest.

3.2.2 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek

Volgens de bodemkaart (zie § 2.2) komt in het plangebied vochtige tot natte klei voor. Dit is tijdens het booronderzoek slechts gedeeltelijk bevestigd: alleen in boringen 3 en 4 is klei aangetroffen, op dieptes van respectievelijk 110 en 40 cm.

3.2.3 Beantwoorden van de onderzoeksvragen

- Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?

Zie § 3.2.1.

- Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

In principe kunnen archeologische resten vanaf de bouwvoor voorkomen. Daaronder, vanaf ca. 40 cm, kunnen archeologische resten nog goed bewaard zijn. In boring 3 bevindt zich een puinlaag tot 110 cm beneden het maaiveld. De exacte datering en aard van deze laag is niet bekend, maar gezien de ligging nabij de molen en het soort materiaal, wordt verwacht wordt dat het gaat om aan de molen gerelateerd bouwafval uit de nieuwe tijd (de gebouwen dateren van 1862).

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?

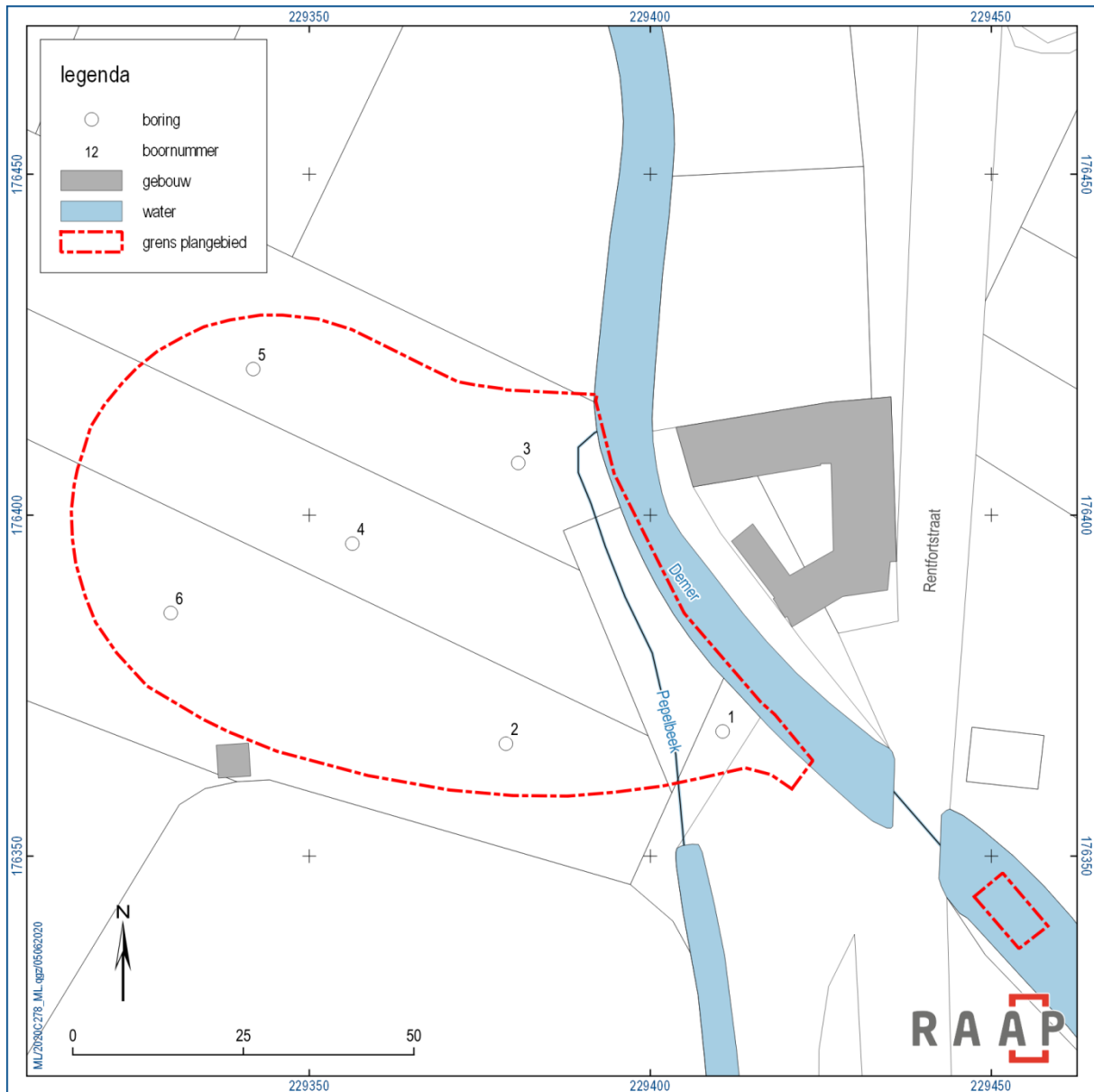
Ingrepen dieper dan de bouwvoor (ca. 40 cm) kunnen leiden tot aantasting van eventuele archeologische resten.

- Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

Zie § 4.2.



Figuur 23. Boringen 2, 5 en 3 (vlnr.).



Figuur 24. Boringen.

4 Algemene conclusie & aanbevelingen

4.1 Conclusie

Langs de Demer kunnen zich buiten de Rentfortmolen resten van andere watermolens bevinden en/of resten die samenhangen met de molen, zoals sluizen, stuwen steigers, molentakken, etc. Dergelijke resten kunnen vanaf de middeleeuwen dateren. In het bijzonder dient er rekening te worden gehouden met de resten van een L-vormig gebouw langs de Demer, zoals dat in Atlas der Buurtwegen is afgebeeld.

Resten van voorgangers van de huidige brug worden vooral ter hoogte van deze brug verwacht.

In de Atlas der Buurtwegen (1843) loopt dwars (NW-ZO) door het plangebied een oude (voet)weg. Het is zeer goed mogelijk dat deze weg reeds (veel vroegere) voorgangers had. De weg is weliswaar niet te zien op voorgaande kaarten, maar dat kan te wijten zijn aan gebrek aan detail: juist de Atlas der Buurtwegen was er op gericht om wegen in kaart te brengen. Er wordt dus een oude weg verwacht, die eventueel teruggaat tot de middeleeuwen. De weg is ook te zien op de kaart van Vandermaelen (1846).

Het landschappelijk booronderzoek heeft uitgewezen dat de bodem in het plangebied dusdanig intact is dat er nog archeologische resten kunnen worden verwacht. In boring 3 is zelfs een puinpakket aangetroffen dat gerelateerd kan zijn aan de Rentfortmolen.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van de bureaustudie en het landschappelijk booronderzoek is er voor de zone van de vistrap een archeologische verwachting voor vindplaatsen die typisch zijn een watermolenbiotoop: een L-vormig gebouw langs de Demer (te zien in de Atlas der Buurtwegen uit 1843), een puinpakket ten noorden daarvan (in boring 3), en een landweg/voetpad (ook in de Atlas der Buurtwegen). Voor de overige delen van het plangebied wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd (figuur 25).

Er kon niet genoeg informatie worden verzameld om definitieve uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische relictten. Om dit verder te onderzoeken wordt een archeologisch proefsleuvenonderzoek geadviseerd (zie figuur 25).

Dit werd verkozen boven:

- Een veldprospectie.

Dit is vanwege aanwezige begroeiing niet mogelijk.

- Een verkennend en karterend booronderzoek

Ten aanzien van de te verwachten resten van een molenbiotoop is het zeer lastig om in de boor te bepalen of er sprake is van bijvoorbeeld ex situ puin of *in situ* resten.

- Begeleiding

Een archeologische begeleiding van de civiele werkzaamheden wordt vaak aanbevolen als er sprake is van natte deposities met puntlocaties, omdat er zo snel gewerkt kan worden (zonder dat een bijv. proefsleuf volloopt met water), en kleine resten gevonden kunnen worden.

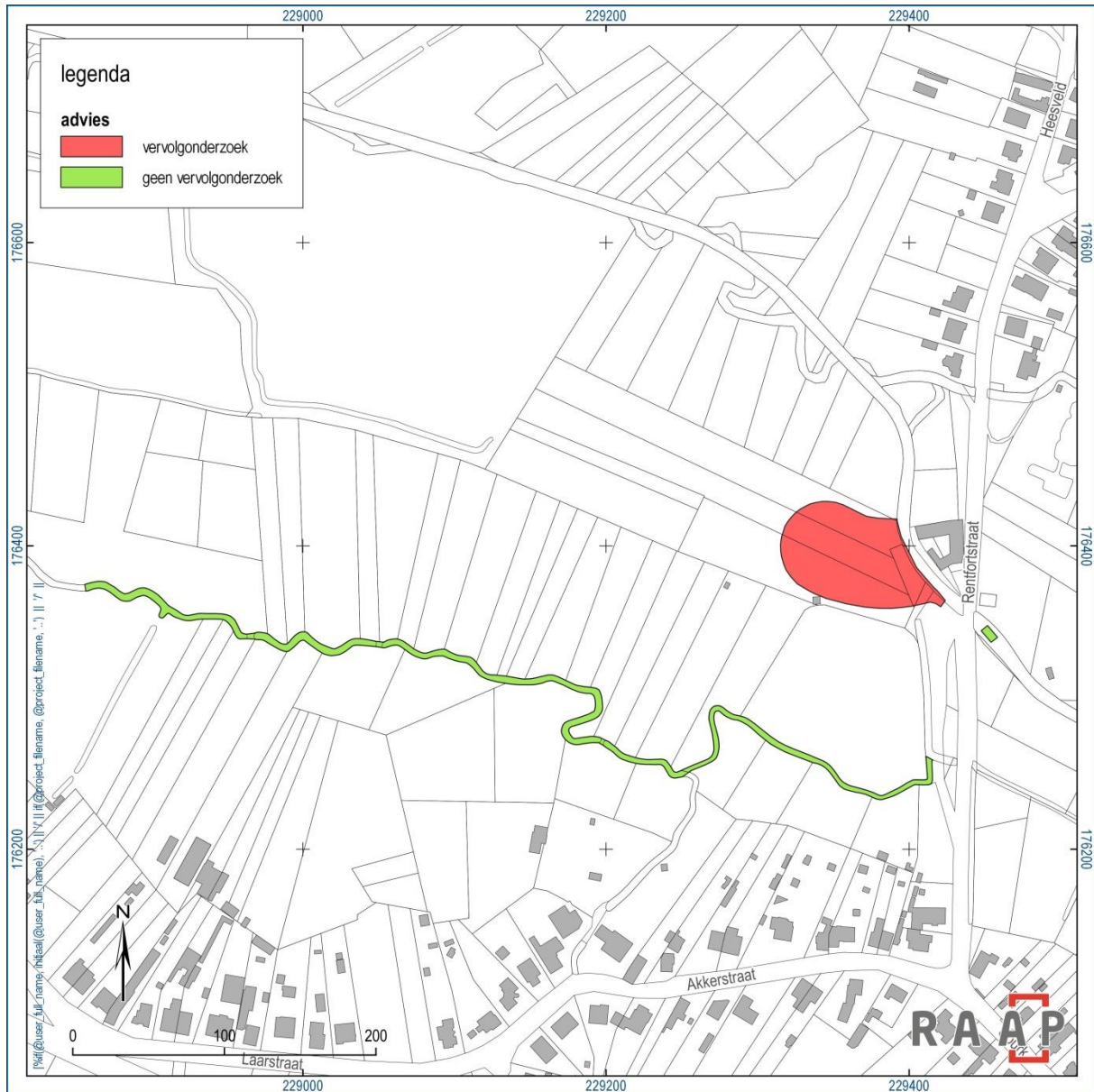
In het plangebied worden echter met name resten van gebouwen, een brug en een landweg verwacht. De locatie hiervan is op basis van een historische kaart (Atlas der Buurtwegen) goed te bepalen. Het booronderzoek heeft geleerd dat de bodem tot ca. 125 cm onder het huidige oppervlak droog genoeg is om een proefsleuf te graven.

Daarom wordt er een proefsleuvenonderzoek aanbevolen, zodat de te verwachten resten voorafgaand aan het onderzoek rustig en zorgvuldig gedocumenteerd kunnen worden, zonder dat de civiele werkzaamheden stilvallen (in geval van een begeleiding).

- Geofysisch onderzoek

Voor geofysisch onderzoek geldt hetzelfde als voor boringen: met betrekking tot te verwachten resten is het zeer lastig om in de boor te bepalen of er sprake is van bijvoorbeeld *ex situ* puin of *in situ* resten.

In het Programma van Maatregelen wordt het onderzoek verder uiteengezet.



Figuur 25. Archeologische advieskaart.

5 Bibliografie

5.1 Literatuur

De Winter, N. & Senica K. 2009. Het archeologisch onderzoek op de verkaveling "In den Grond" aan het Heesveld in Schoonbeek (Bilzen), onuitgegeven rapport, Aron-Rapport 59.

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. Leiden: Sidestone Press.

Groenendijk, M., De Ridder, T., Van Rooijen, C., Roorda, I., Schmutzhart, G., Stoevelaar, R., Groenendijk, M., De Ridder, T., Van rooijen, T., Schmutzhart, D. & Stoevelaar, R. (2011) *De invloed van bouwwerkzaamheden op archeologische vindplaatsen*. Amersfoort: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Rensink, E., 2008. KNA Leidraad archeologisch onderzoek van beekdalen in Pleistoceen Nederland. Amersfoort, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

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

5.2 Websites

VMM (2018) "Vlaamse Milieumaatschappij: Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen". AGIV. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

OpenStreetMap, O. (2019) "OpenStreetMap". Beschikbaar op: <https://www.openstreetmap.org/copyright>.

KBR & AGIV (2018) "Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Vandermaelen kaart, Cartes topographiques de la Belgique, 1846-1854." Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

KBR & AGIV (2010) "Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Ferraris kaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771-1778." agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

ICS (2017) *International Commission on Stratigraphy: Chart/Time Scale*. Beschikbaar op: <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>.

Geopunt (2018) *Geopunt Vlaanderen*. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

DOV (2019) "DOV|quartair|1/50.000". Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>.

DOV (2002) "Databank Ondergrond Vlaanderen: Tertiair geologische kaart (1/50.000)". Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2018a) "Databank Ondergrond Vlaanderen: Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2017)." Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2018b) "Databank Ondergrond Vlaanderen: Bodemkaart: bodemtypes, substraten, fasen en varianten van het moedermateriaal en de profielontwikkeling." Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2018c) *Databank Ondergrond Vlaanderen*. Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.

NGI (2018) *Cartesius*. Beschikbaar op: <https://www.cartesius.be/CartesiusPortal/#>.

AGIV (2010) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Popp, Atlas cadastrale parcellaire de la Belgique 1842-1879." agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. 2018.03". agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2015a) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971, Vlaanderen." agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2019a) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB)". Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>.

AGIV (2015b) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m." agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <https://download.agiv.be>.

AGIV (2019b) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Bodembedekkingskaart (BBK), 1m resolutie, opname 2015." agentschap Informatie Vlaanderen.

Onroerend Erfgoed & AGIV (2017) "Agentschap Onroerend Erfgoed: Villaretkaat (1745-48)". agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

Onroerend Erfgoed (2018a) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Inventaris Onroerend Erfgoed*. Beschikbaar op: <https://inventaris.onroenderfgoed.be>.

Onroerend Erfgoed (2018b) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Centraal Archeologische Inventaris*. Beschikbaar op: <http://cai.onroenderfgoed.be>.

6 Bijlages

Bijlage 1: geologisch en archeologisch kader

Bijlage 2: lijst van opgenomen figuren bureauonderzoek

Bijlage 3: afbakening van het plangebied (shp)

Bijlage 4: plannen van de bouwheer

Bijlage 5: boorbeschrijvingen

Bijlage 1: Geologisch en archeologisch kader

CHRONOLOGISCH KADER

HOLOCEEN	POSTGLACIAAL	SUBATLANTICUM			Post- Middeleeuwen Middeleeuwen Romeinse tijd IJzertijd Bronstijd Neolithicum Mesolithicum Paleolithicum	Tweede Wereldoorlog Eerste Wereldoorlog Nieuwste tijd Nieuwe tijd Late Middeleeuwen Volle Middeleeuwen Vroege Middeleeuwen Laat- Romeinse tijd Midden- Rominse tijd Vroeg- Romeinse tijd Late IJzertijd Vroege IJzertijd Late Bronstijd Midden- Bronstijd Vroege Bronstijd Laat- Neolithicum Midden- Neolithicum Vroeg- Neolithicum Laat- Mesolithicum Midden- Mesolithicum Vroeg- Mesolithicum	1940 - 1945 1914 - 1918 19e E - 20e E 16e E - 18e E 13e E - 15e E 10e E - 12e E 2e helft 8e E - 9e E 6e E - 1e helft 8e E 5e E - 6e E 284-402 69-284 57 v.C. - 69 475/450 - 57 v.C. 800 - 475/450 v.C. 1050 - 800 v.C. 1800/1750 - 1050 v.C. 2100/2000 - 1800/1750 v.C. 2850 - 2100/2000 v.C. 4200 - 2850 v.C. 5300 - 4200 v.C. 7800 - 5300 v.C. 8500 - 7800 v.C. 9500 - 8500 v.C.		
PLEISTOCEEN	WEICHSELIIEN	LAAT GLACIAAL			Laat- Paleolithicum 35 000 - 9500 v.C.		35 000 - 9500 v.C.		300 000 - 35 000 v.C.
		VROEG GLACIAAL			Midden- Paleolithicum		300 000 - 35 000 v.C.		

Bijlage 2: lijst van opgenomen figuren bureauonderzoek

Figuurnummer	Beschrijving	Schaal (1:)	Vorm	Aanmaakdatum
1	topografie	7500	digitaal	27-03-2020
2	kadaster	5000	digitaal	27-03-2020
3	gewestplan	4000	digitaal	27-03-2020
4	luchtfoto 2016	7500	digitaal	27-03-2020
5	inrichtingsplan	4000	digitaal	27-03-2020
6	Tertiair	5000	digitaal	27-03-2020
7	Quartaair	5000	digitaal	27-03-2020
8	bodem	5000	digitaal	27-03-2020
9	DHM	5000	digitaal	27-03-2020
10	hydrografie	5000	digitaal	27-03-2020
11	erosie	5000	digitaal	27-03-2020
12	Rentfortmolen	nvt	digitaal	27-03-2020
13	archeologie	15.000	digitaal	27-03-2020
14	Fricx 1712	20.000	digitaal	27-03-2020
15	Villaret 1745	15.000	digitaal	27-03-2020
16	Ferraris 1771	15.000	digitaal	27-03-2020
17	Buurtwegen 1843	7500	digitaal	27-03-2020
18	Buurtwegen 1843	ca. 1000	digitaal	22-06-2020
19	Vandermalen 1846	15.000	digitaal	27-03-2020
20	topografie 1973	5000	digitaal	27-03-2020
21	luchtfoto 1971	7500	digitaal	27-03-2020
22	verwachtingskaart	50.000	digitaal	27-03-2020
23	boringen	nvt	nvt	13-05-2020
24	boorpuntenkaart	5000	digitaal	05-06-2020
25	advieskaart	4.500	digitaal	25-06-2020