



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT  
Archeologisch bureauonderzoek  
Molenbeek te Lottum  
(gemeente Horst aan de Maas)

# RAPPORT

## Archeologisch bureauonderzoek

### Molenbeek te Lottum

Aeres Milieu Projectnummer : AM20410  
Status rapport : Concept (versie 1)  
ISSN Nummer : 2214-5656  
Datum : 17 november 2020

Opdrachtgever : Kragten  
Postbus 14  
6040 AA Roermond

Opsteller rapport :  
Paraaf :

Redactie :  
Paraaf :

Vrijgave :  
Paraaf :

Aeres Milieu B.V.  
Noordhoven 4  
6042 NW ROERMOND  
(t) 0475 – 320 000  
e-mail: [info@aeres-milieu.nl](mailto:info@aeres-milieu.nl)  
[www.aeres-milieu.nl](http://www.aeres-milieu.nl)



4002 + 4003

#### Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform de geldende richtlijnen en protocollen).

Aeres Milieu accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde onderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het bureau onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

# INHOUDSOPGAVE

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| SAMENVATTING.....                                           | 4  |
| ADMINISTRATIEVE GEGEVENS.....                               | 6  |
| 1. INLEIDING .....                                          | 7  |
| 2. WERKWIJZE .....                                          | 9  |
| 2.1 Inleiding.....                                          | 9  |
| 3. BUREAU-ONDERZOEK .....                                   | 10 |
| 3.1 landschappelijke situatie - geomorfologie .....         | 10 |
| 3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....                  | 14 |
| 3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht .....      | 15 |
| 3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden .....    | 17 |
| 3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal ..... | 19 |
| 4. VERWACHTINGSMODEL.....                                   | 26 |
| 5. AANBEVELINGEN .....                                      | 31 |

## Bijlagen:

|    |                                                            |
|----|------------------------------------------------------------|
| 1  | Topografische ligging onderzoeksgebied                     |
| 2  | Archeologische gegevens cf. Archis 3                       |
| 3  | Archeologische Maatregelenkaart gemeente Horst aan de Maas |
| 4  | Overzicht geomorfologische kaart                           |
| 4b | Stroomgordelkaart                                          |
| 4c | Geomorfogenetische kaart Maasdal                           |
| 5  | Overzicht bodemkaart                                       |
| 6  | Reliëfkaart                                                |
| 7  | Advieskaart                                                |

## SAMENVATTING

In de periode oktober - november 2020 is door Aeres Milieu een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een planlocatie ter plaatse van de Molenbeek en Siebersbeek te Lottum (gemeente Horst aan de Maas). Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Aan de hand van deze gegevens kan vervolgens een advies over eventueel aanwezige archeologische resten en een mogelijk vervolgtraject worden opgesteld.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bureauonderzoek betreft de herinrichting van de monding van de Molenbeek en Siebersbeek in de Maas te Lottum. De onderzoekslocatie wordt gevormd door delen van de tracés van de Molenbeek en de Siebersbeek. De te onderzoeken delen van de beeklopen hebben een totale lengte van circa 2 kilometer. Inclusief de oeverbeddingen en de bufferzones wordt een plangebied aangehouden van 44 hectare. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van diverse machinale graafwerkzaamheden, zal de bodem waarschijnlijk tot in het potentiële archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied grotendeels vanaf het maaiveld verwacht kan worden.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas (2015) in verschillende verwachtingszones, te weten Categorie 2 (Archeologische waarde), Categorie 3 (hoge archeologische verwachting), Categorie 4 (gematigde archeologische verwachting) en Categorie 6 (Specifieke archeologische verwachting (beek)dalen en oude Maasgeulen). De hoogste verwachtingszone is voor dit onderzoek als leidend beschouwd. Op basis van de aanvraag wordt ingestoken op een archeologisch bureauonderzoek.

Op basis van de bevindingen van het bureauonderzoek kan worden gesteld dat de omgeving van het plangebied in het Maasterrassengebied ter hoogte van de lage Maasterrassen ligt, direct ten oosten van de Peelhorst. Door meerdere verleggingen van de Maas ontstond er een geaccidenteerd landschap, waarbij hoge oeverwallen en laag gelegen restgeulen (verlaten meanders van de Maas) zich op korte afstand afwisselde. Hierdoor is een landschap ontstaan met een eigen archeologische verwachting.

De ligging van het plangebied nabij watervoorzieningen maakt het een aantrekkelijke vestigingslocatie jager-verzamelaars als latere landbouwende samenlevingen. Uit de historische kaarten blijkt dat het plangebied grotendeels in gebruik is voor landbouw. Regelmatige landbouwkundige werkzaamheden resulteren meestal in een bouwvoor van circa 30 tot 40 centimeter. Eventuele archeologische resten vermoedelijk tot die diepte verstoord zijn. Grondsporen kunnen echter wel goed bewaard zijn gebleven onder de bouwvoor. Het jonge afdekkende pakket bestaande uit Maasafzettingen hebben een conserverende werking voor een eventueel prehistorisch loopvlak.

De exacte diepte van de toekomstige ingrepen zijn ten tijde van dit onderzoek nog niet bekend, maar naar verwachting kunnen de voorgenomen plantontwikkeling een negatieve impact hebben op het eventueel aanwezige archeologische resten. Er is geen tot onvoldoende informatie voorhanden over de intactheid van de bodem en mogelijk aanwezige potentiële archeologische niveaus in of nabij het plangebied. Omwille van bovenstaande informatie wordt een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht voor zones I, II en IV. Dit kan plaatsvinden in de vorm van een verkennend booronderzoek om de intactheid van de bodem en de diepteligging van potentiële archeologische niveau(s) vast te stellen.

In zone III worden geen (waardevolle) archeologische resten meer verwacht. Dit deel van het plangebied ligt in het Holocene beekdal. De lage en natte ligging zijn over het algemeen geen ideale vestigingsplaats voor de mens.



Ter plaatse kunnen enkel *off site* resten worden verwacht. Dergelijke resten kunnen middels een booronderzoek moeilijk opgespoord worden. Omwille hiervan wordt voor zone III (buiten de gele stippellijn van zone IV) om bovenstaande redenen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Mochten op basis van het geadviseerde vervolgonderzoek voor de zones I, II en IV vindplaatsen worden aangetroffen, dan kan deze zone zo nodig alsnog worden onderzocht.

De resultaten van dit onderzoek dient getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Horst aan de Maas), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

## ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

|                                  |                                                                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectnummer                    | : AM20410                                                                            |
| OM-nummer                        | : 4906887100                                                                         |
| Soort onderzoek                  | : Bureauonderzoek                                                                    |
| Adres onderzoekslocatie          | : Molenbeek en Siebersbeek te Lottum                                                 |
| Toponiem                         | : Molenbeek en Siebersbeek                                                           |
| Gemeente                         | : Horst aan de Maas                                                                  |
| Provincie                        | : Limburg                                                                            |
| Kadastrale registratie           | : Grubbenvorst                                                                       |
| Coördinaten                      | : Centrum 208.456; 385.013                                                           |
|                                  | NW: 208.911; 385.826                                                                 |
|                                  | NO: 208.988; 385.783                                                                 |
|                                  | ZW: 208.073; 384.382                                                                 |
|                                  | ZO: 208.143; 384.302                                                                 |
| Oppervlakte                      | : Circa 44 ha                                                                        |
| Huidig locatie gebruik           | : Waterlopen met oevers, bos, bebouwing, verharde (weg), weiland en akkerland        |
| Aanleiding onderzoek             | : Herinrichting van de monding van de Molenbeek en Siebersbeek in de Maas            |
| Opdrachtgever                    | : Kragten                                                                            |
| Bevoegde overheid                | : Gemeente Horst aan de Maas                                                         |
| Opslag documentatie en materiaal | : Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Heerlen / E-depot |
| Datum uitvoering                 | : oktober - november 2020                                                            |

# 1. INLEIDING

In opdracht van Kragten heeft Aeres Milieu een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie:

|                               |                                                                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Adres onderzoekslocatie       | : Molenbeek en Siebersbeek te Lottum                                          |
| Gemeente                      | : Horst aan de Maas                                                           |
| Oppervlakte                   | : Circa 44 ha                                                                 |
| Huidig gebruik van de locatie | : Waterlopen met oevers, bos, bebouwing, (verharde) weg, weiland en akkerland |
| Toekomstig gebruik            | : Waterlopen met oevers, bos, bebouwing, (verharde) weg, weiland en akkerland |

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie.

## Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bureauonderzoek betreft de herinrichting van de monding van de Molenbeek en Siebersbeek in de Maas te Lottum. De onderzoekslocatie wordt gevormd door het tracé van de Molenbeek vanaf de Hoofdstraat 12 via de Molenbeek tot de uitmonding in de Maas en het tracé van de Siebersbeek vanaf de Grubbenvorsterweg 27 tot de uitmonding in de Maas. De te onderzoeken delen van deze beeklopen hebben een totale lengte van circa 2 kilometer. Inclusief de oeverbeddingen en de bufferzones wordt een plangebied aangehouden van 44 hectare (zie Figuur 1). De diepte van de toekomstige bodemverstoring is ten tijde van het opstellen van dit rapport niet bekend, maar uitgaande van diverse machinale graafwerkzaamheden, zal de bodem waarschijnlijk tot in het potentiële archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf het maaiveld verwacht kan worden.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas (2015) in verschillende verwachtingszones (Bijlage 3)<sup>1</sup>, te weten Categorie 2 (Archeologische waarde), Categorie 3 (hoge archeologische verwachting), Categorie 4 (gematigde archeologische verwachting) en Categorie 6 (Specifieke archeologische verwachting (beek)dalen en oude Maasgeulen). Hiervoor gelden de volgende onderzoekscriteria:

- Categorie 2: onderzoeksplicht bodemingrepen met oppervlakte groter dan 100 m<sup>2</sup> en verstoringsdiepte vanaf 30 centimeter onder maaiveld.
- Categorie 3: onderzoeksplicht bodemingrepen met oppervlakte groter dan 500 m<sup>2</sup> en verstoringsdiepte vanaf 50 centimeter onder maaiveld.
- Categorie 6: onderzoeksplicht bodemingrepen met oppervlakte groter dan 2.500 m<sup>2</sup> en verstoringsdiepte vanaf 50 centimeter onder maaiveld.

De hoogste verwachtingszone is als leidend beschouwd. Op basis van de aanvraag wordt ingestoken op een archeologisch bureauonderzoek.

---

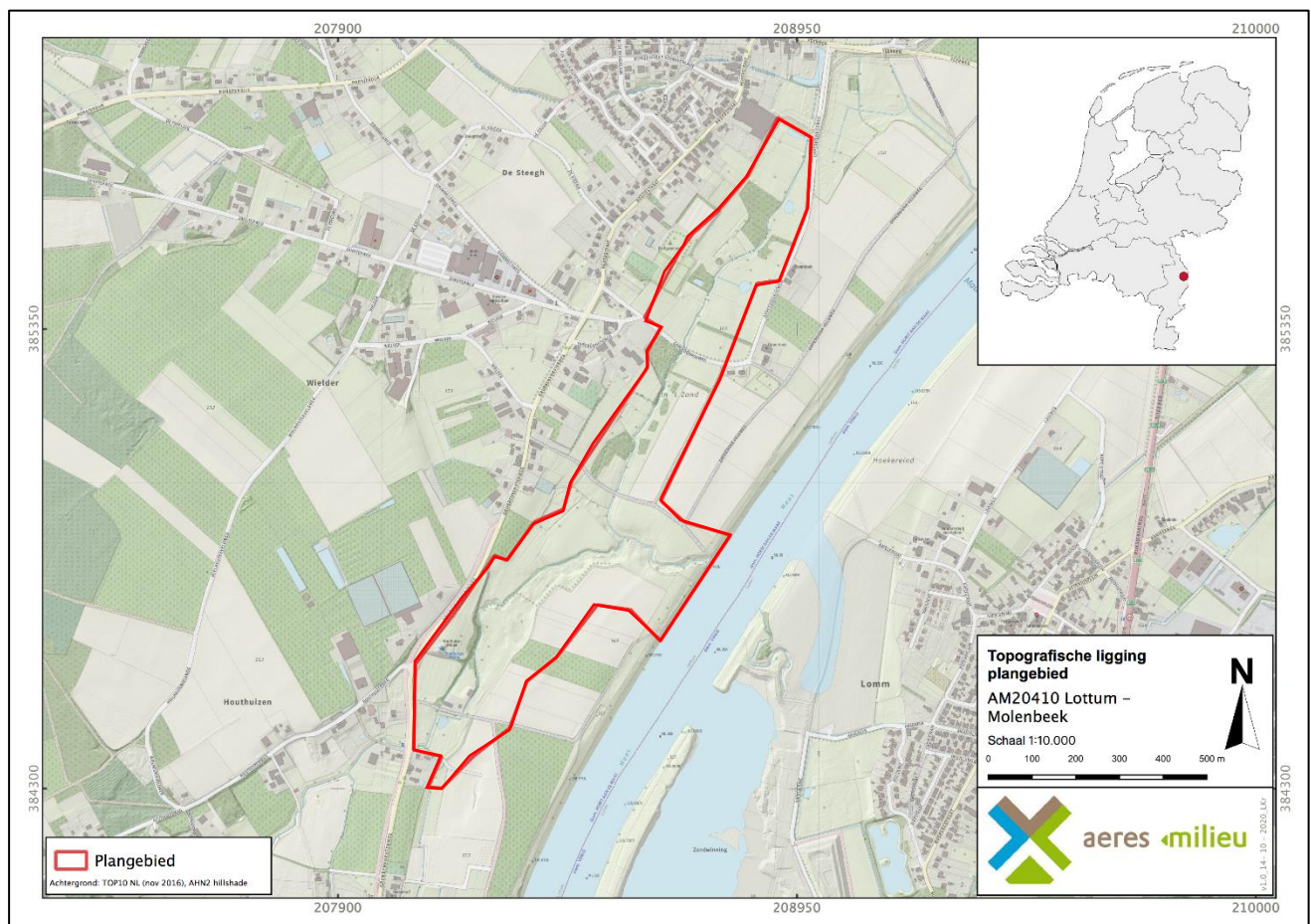
<sup>1</sup> Vestigia 2015, Kaartbijlage, Archeologische Maatregelenkaart gemeente Horst aan de Maas (Vestigia rapport V1188).

## Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in-situ* of eventueel vervolgonderzoek.

## Plangebied

Het plangebied ligt ten zuidoosten van de bebouwde kom van Lottum en betreft de Molenbeek vanaf de Hoofdstraat 12 en de Siebersbeek vanaf de Grubbenvosterweg 27 tot de uitmonding in de Maas. De topografische ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 1. Het plangebied is grotendeels onbebouwd en is naast een waterloop voornamelijk in agrarisch gebruik.



Figuur 1. Topografische ligging van het plangebied. Het plangebied is weergegeven met het rode kader. (Bron: PDOKViewer)

## 2. WERKWIJZE

### 2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

#### *Archeologische bronnen*

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische Maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

#### *Bodem- en geomorfologische kaarten*

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis2)
- Geomorfogenetische kaart (Ellenkamp, 2012)
- Stroomgordelkaart (Cohen 2012)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)

#### *Historische kaarten*

- Tranchotkaart (1803-1820)
- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2019)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

De Historische kring Grubbenvorst/Lottum, is per e-mail gecontacteerd met de vraag met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Tot op heden is hierop nog geen reactie ontvangen.

## 3. BUREAUONDERZOEK

### 3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

De omgeving van het plangebied ligt in het Maasterrassengebied in de lage Maasterrassen<sup>2</sup>, ten oosten van de Peelhorst. De rivier de Maas bevindt zich ten oosten van het plangebied. In de ondergrond bevinden zich rivierafzettingen van de Maas die een dikte hebben van enkele tientallen meters. Dit pakket afzettingen bestaat uit grof zand en grind en maakt deel uit van de Formatie van Beegden.<sup>3</sup>

In het Kwartair (circa 1,81 miljoen jaar geleden) zijn de rivierterrassen van de Maas ontstaan. Door klimaatschommelingen en gestage opheffing ontstond er een getrapt terrassenlandschap (Figuur 2). Tijdens de ijstijden hadden de rivieren een onregelmatig debiet en grote sedimentaanvoer. Hierdoor ontstond er een vlechtend geulpatroon waarbij zand en grind werden afgezet over de gehele breedte van de actieve bedding. Gedurende interglaciale hadden de rivieren een meanderend karakter. De meanderende riviergeulen sneden zich in de oudere sedimenten die waren afgezet tijdens de ijstijden. Het actieve dal van de meanderende rivieren was minder breed. Hierdoor kwam de rest van de voormalige vlechtende rivierbedding tijdens het interglaciaal hoog en droog in het landschap te liggen. Door de afwisseling van warme en koudere perioden ontstaat een steeds diepere gelegen riviervlakte en ontstonden er rivierterrassen.

In de omgeving van het plangebied hebben de Maas en Rijn vrij grove grindhoudende zanden afgezet op de midden-Pleistocene riviervlakte. Deze afzettingen behoren tot de Formaties van Urk en Kreftenheye. Onder invloed van tektonische opheffing verplaatste de Rijn zich. Door de opheffing in de omgeving heeft de Maas een vrij diep en stroomdal gevormd.

Het terrassenlandschap van de Maas heeft een lange ontwikkelingsgeschiedenis, de oudste terrassen worden in het Saalien gedateerd (circa 130.000 jaar oud). Het eerstvolgende terras, gevormd onder de toenemende invloed van de Maas ligt circa 25 meter lager. Dit terras is gevormd in de periode van de laatste ijstijd, het Weichselien tot het Pleniglaciaal (circa 73.000 – 14.700 jaar geleden). De afzettingen uit deze periode behoren, zoals gezegd, tot de formatie van Beegden.

Tijdens de korte warmere periode van het Allerød interstadiaal (circa 13.900 - 12.900 jaar geleden) ontwikkelde zich de vegetatie waardoor de sedimentatie en watertoevoer veranderde. Als gevolg hiervan vormde zich een hoofdgeul die zich meanderend in het tweede terras sneed. Hieruit ontstond een volgend terras dat ook wel bekend is als Allerød-terras, circa vier meter lager gelegen dan het vorige terras. De laatste fase voor de opwarming van het Holoceen omvat de Jonge Dryas (circa 12.900 - 11.700 jaar geleden). Tijdens de Jonge Dryas daalt de temperatuur weer waardoor de aanvoer van het sediment weer toenam. In deze periode neemt de rivier weer een vlechtend patroon aan. Dit vlechtende patroon stroomde met name aan de oostoever en erodeerde daar een groot deel van het Allerød-terras en zette hier matig fijne tot grove zanden af. De tweede helft van de Jonge Dryas was aanzienlijk droger; verstuiwingen vanuit de rivierbedding zorgden voor afzettingen op het Allerød-terras en tweede terrasniveau. De verstuiwingen vormden in de omgeving een dekzandpakket.

---

<sup>2</sup> Rensink et al., 2016.

<sup>3</sup> Stouthamer 2015, 155.

Het plangebied ligt op de overgang van de hoger gelegen Maasterras gevormd tijdens het Allerød-interstadiaal terras via het Jonge Dryas geul en terras naar het Holocene dal van de Maas (Bijlage 4b). Het plangebied ligt grotendeels op Maasterrassen die gevormd zijn in het Allerød-interstadiaal (circa 13.900 – 12.900 jaar geleden) en Jonge Dryas (circa 12.900 - 11.700 jaar geleden). In het zuidelijk deel van het plangebied ligt volgens deze kaart in een geul in het Holocene rivierdal.

Met de intrede van het Holoceen veranderde het klimaat sterk waardoor de aanvoer van sediment en water constanter werd. De Maas trok zich als meanderende rivier terug in het huidige holocene dal. Hier hebben zich ook zandverstuivingen voorgedaan, echter is hier niet met zekerheid te zeggen of het om een natuurlijk fenomeen gaat.

Volgens de geologische kaart komen ter plaatse van het plangebied in de bodem fluviatiele afzettingen (rivierklei op rivierzand en -grind) (Be2)<sup>4</sup> voor. De fluviatiele afzettingen behoren tot de Formatie van Beegden.

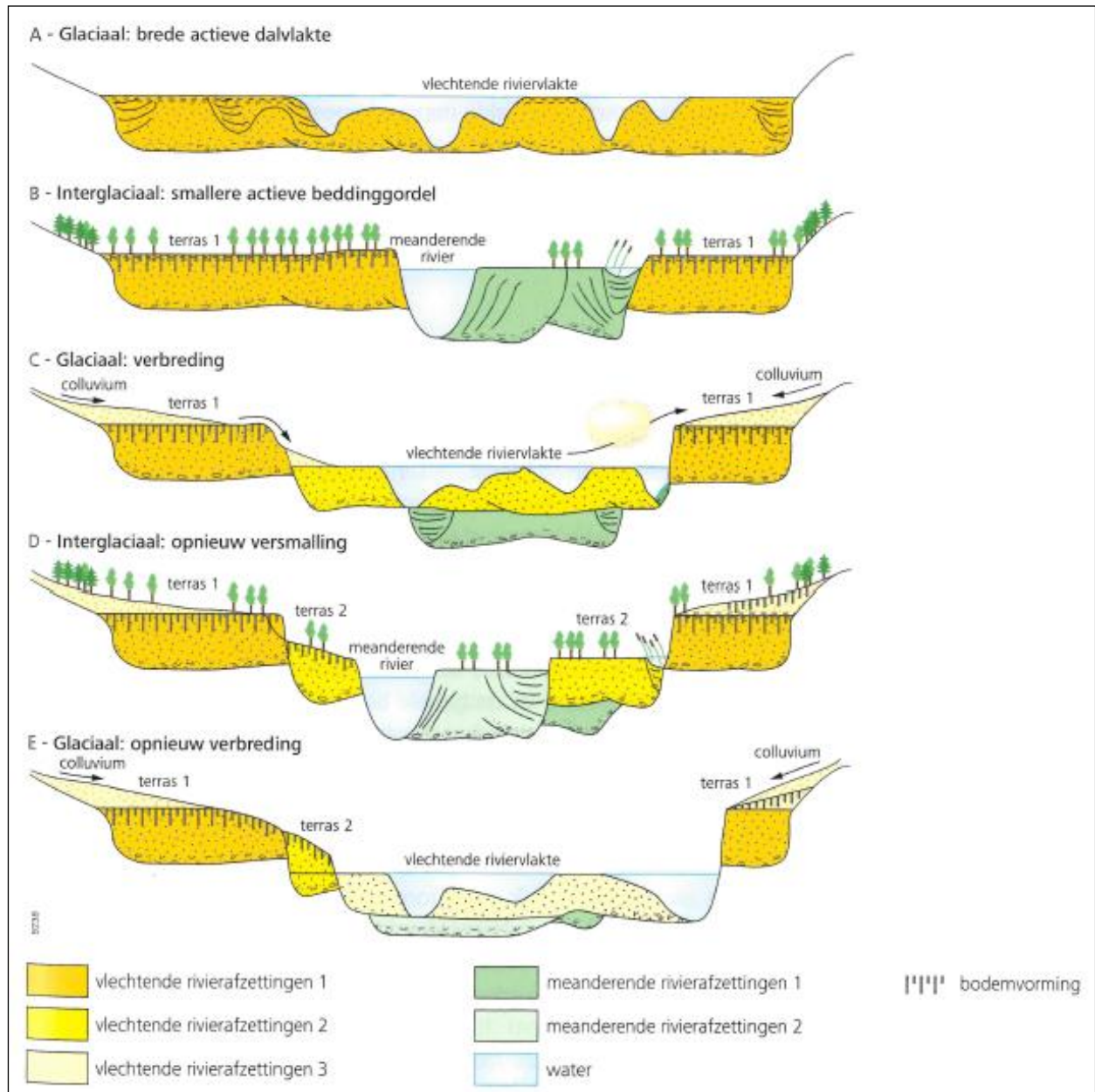
Op de geomorfologische kaart (Bijlage 4) ligt het plangebied in verschillende landschappelijke eenheden ten gevolge van de ligging nabij de Maas. Het plangebied ligt grotendeels in een ondiep dal (code 2R10) en dalvlakteterras (code 4E9). Het zuidwestelijk deel ligt op een dekzandrug (code 3L5) en op een dijk (code D1). Ter hoogte van de Molenkampweg ligt een noordwest-zuidoost georiënteerde breuk.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, Bijlage 6) is te zien dat het plangebied in een lager gelegen dal van de Maas ligt. Op het uitgezoomde kaartbeeld zijn verschillende oudere geulen van Maas zichtbaar, deze liggen circa 1 – 2 meter lager dan de omringende gebieden. Verder is het westelijk hooggelegen Peelhorst goed te herkennen, evenals als het westelijk hoger gelegen dorpskern van Lottum. De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert tussen de 13,41 en 20,54 meter +NAP.

---

4 Geologische overzichtskaart van Nederland, 2010.





Figuur 2. Schematische voorstelling van rivierterrassen in een opheffingsgebied (Bron: Stouthamer 2015, 161).





*Figuur 3. Het dal van de Molenbeek met op de achtergrond het hoger gelegen Maasterras (Foto 23 oktober 2020).*



*Figuur 4. De locatie waar de Siebersbeek en de Molenbeek bij elkaar uitkomen (Foto 23 oktober 2020).*

## 3.2 Landschappelijke situatie - bodem

De bodemtypes die in het plangebied voorkomen (Bijlage 5) zijn onder te verdelen in enkeerdgronden, gronden in oude Maasmeanders en rivierkleigronden. Hieronder zullen de bodemtypes die voorkomen in het plangebied nader worden toegelicht.

### Enkeerdgronden

#### *Hoge bruine enkeerdgronden (codezEz21-VII)*

Bij enkeerdgronden is sprake van een eerdlaag of plaggendek. Dit (plaggen)dek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Om de grond vruchtbaarder te maken, werden plaggen met het mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De totale dikte van het plaggendek is bij de enkeerdgronden meer dan 50 cm. De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn. Dergelijke cultuurekken kunnen een beschermende werking hebben voor de potentieel aanwezige archeologische lagen.

De hoge enkeerdgronden betreffen de oudste opgehoogde gronden, die over het algemeen op de hogere dekzanden liggen. De lage enkeerdgronden werden pas later in gebruik genomen vanwege de lagere ligging in het beekdal. Door de hogere grondwaterstand was de sterke ophoging met plaggen niet alleen noodzakelijk voor de bemesting maar ook om de nattere gronden toegankelijk te maken.

De kans bestaat dat er onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel wordt aangetroffen. Dit hoeft echter niet zo te zijn zoals vaker blijkt bij archeologisch onderzoek in bijvoorbeeld het oosten van Brabant. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, dan zou men onder het plaggendek nog een intacte A-horizont kunnen vinden. Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een meer donkere kleur. Echter, door verploeging zijn vaak de oorspronkelijke A- en E-horizont meestal reeds opgenomen in het plaggendek. Indien de oorspronkelijke bodem bestaat uit een podzolbodem kunnen op een dieper niveau nog (restanten van) een B- en/of BC- horizont voorkomen.

### Rivierkleigronden

#### *Kalkloze ooivaaggronden (code Rd10C)*

De gronden worden aangetroffen in komgebieden. Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. De bovenste laag (circa 50 - 60 centimeter) heeft bij ooivaaggronden een egaal bruine kleur als gevolg van homogenisatie door bodemvorming en bioturbatie.<sup>5</sup> De intactheid van deze bodems zegt daarom ook niets over de intactheid van eventuele vindplaatsen die zich op grotere diepte zouden kunnen bevinden.

### Associatie van vele enkelvoudige eenheden

#### *Gronden in oude Maasmeanders (code AMm-III)*

Deze bodemkundige eenheid komt voor in oude Maasmeanders/geulen die zijn opgevuld met jongere sedimenten. Het jongere sediment is soms sterk gevarieerd samengesteld. Geulen die vrij homogeen zijn opgevuld met jonge kleiafzettingen behoren tot de poldervaaggronden.

---

<sup>5</sup> De Bakker en Schelling 1989, 158.



Plaatselijk zijn dikke pakketten veen ontstaan waarop later plaatselijk een bezandingsdek is aangebracht. Plaatselijk zijn lage gronden opgehoogd, klei afgegraven voor de baksteenindustrie. Rondom de dorpen bestaat de top van deze gronden uit een dik humeus zanddek.

#### Grondwater

De grondwaterstand varieert in het plangebied tussen de III<sup>6</sup> en VII<sup>7</sup>. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. De grondwatertrappen van de rivierkleigronden in het oosten van het plangebied zijn niet aangegeven op de bodemkaart. Deze gronden worden gekenmerkt door roestvlekken nabij het oppervlakte als gevolg van rijping van de bodem. Dergelijke bodems wijzen op relatief zeer hoge grondwaterstanden.

Een lage grondwaterstand (VII) zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten. Bij hoge grondwaterstanden (III) worden eventueel aanwezige organische resten goed bewaard.

### | 3.3      Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Lottum.

De nederzetting Lottum ontstond op het Maasterras. De vroegste vermelding van Lottum stamt uit omstreeks 1100. De plaats wordt dan nog aangeduid met de naam *de Lutmo*. Latere vermeldingen zijn *Lotheme* (vroeg 13<sup>e</sup> eeuw) en *Lothe(y)m* (1294-1295). De naam verwijst mogelijk naar de persoonsvorm Lutto.<sup>8</sup> De nederzetting is echter mogelijk ouder, mede gezien de uitgang *-heem* dat kan verwijzen naar een vroegmiddeleeuwse oorsprong. Meer nabij de Maas, bij het huidige veer aan de Veerweg, zou al eerder een kerk aanwezig zijn geweest. De in 1944 tijdens de Tweede Wereldoorlog verwoestte voorganger van de huidige dorpskerk, stamt uit circa 1400. Tijdens opgravingen werd geen voorganger uit de vroege of volle middeleeuwen gevonden.<sup>9</sup>

Ten zuiden van Lottum, tussen Lottum en het zuidelijker gelegen dorp Grubbenvorst, bevindt zich de gehuchten Wielder en Houthuizen. Beide gehuchten ontstonden op hetzelfde Maasterras, direct bij de steilrand van het westelijk hooggelegen dekzandgebied.

De eerste schriftelijke vermelding van Houthuizen dateert eveneens uit de late middeleeuwen als in 1403 sprake is van *Holthusen*. Het kan niet uitgesloten worden dat het gehucht een oudere oorsprong heeft. Houthuizen bestond uit een langgerekt cluster van bebouwing aan de Houthuizerweg, gelegen langs het akkerveld. De Houthuizerweg was een zijweg van de Grubbenvorsterweg, de verbindingsweg tussen Lottum en Grubbenvorst.<sup>10</sup>

---

6 Gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 centimeter onder maaiveld, gemiddeld laagste grondwaterstand tussen de 80 – 120 centimeter onder maaiveld.

7 Gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 80 – 140 centimeter onder maaiveld, gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 centimeter onder maaiveld.

8 Van Berkel en Samplonius 2006, 277.

9 Renes 1999, 249.

10 Renes 1999, 249.

Wielder, ook bekend als Den Hoek, lag tussen Lottum en Houthuizen en direct ten noordwesten van het plangebied. Ondanks dat plaatsnamen geassocieerd met Wilers vaak een vroegmiddeleeuwse oorsprong hebben (Wyler bij Nijmegen, Wieler bij Swalmen), zijn er geen aanwijzingen dat dit ook het geval is bij deze Wielder.<sup>11</sup> Pas in de 19<sup>e</sup> eeuw is sprake van deze naam.<sup>12</sup>

Binnen de lager gelegen Maasbeddingen en beekdalen bevonden zich bij de genoemde bebouwingskernen in het gebied enkele kastelen en omgrachte, versterkte huizen. Deze waren vaak juist afhankelijk van stromend water om de grachten te voeden. Doorgaans ontstond reguliere bebouwing (boerderijen) op de hoger gelegen gronden.

Ter hoogte van het dorp Lottum en direct ten noorden van het plangebied, bevindt zich het omgrachte goed Borggraaf. Dit kasteel werd in 1551 gebouwd. Ten zuiden van Houthuizen en zuidelijk van het plangebied ligt het versterkte huis Kaldenbroek. De oudste vermelding stamt uit 1394 als Alart Vleck het goed in leen krijgt van de Hertog van Gelre. Bij Kaldenbroek gaat de Molenbeek van Lottum over in de Broekloop en komt ook de Gekkengraaf vanuit Sevenum uit op de Molenbeek.<sup>13</sup> Ook watermolens waren in dergelijke dalen te vinden, vaak op korte afstand van de versterkte huizen.

Ten westen van de akkervelden van Lottum en Houthuizen lag oorspronkelijk de heidegronden van de Hooge Heide en de Houthuizer Heide. Vanaf het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw werd het gebied grootschalig als bos in gebruik genomen in strakke verkavelingen. Later werd hier dwars doorheen de spoorlijn tussen Venray en Venlo aangelegd.<sup>14</sup>

Tijdens de Tweede wereldoorlog hebben enkele verwoestingen plaatsgevonden. De kerk en de kerktoren werden verwoest.<sup>15</sup> Ook werd de Houthuizer Molen, gelegen in het zuidwestelijke deel van het plangebied, in 1944 verwoest. In 1941 vond een vliegtuigcrash plaats in Lottum en twee jaar later een crash in de Maas tussen Lottum en Lomm.<sup>16</sup>

#### Houthuizer Molen en Daelderhof

Aan de Grubbenvorsterweg en direct bij het gehucht Houthuizen, bevindt zich in het zuidwestelijke deel van het plangebied de Houthuizer Molen. Deze windmolen werd in 2007-2008 gebouwd als kopie van de ter plaatse tijdens de Tweede Wereldoorlog verwoeste voorganger. De molen werd op 22 november 1944 opgeblazen door Duitse troepen. De restanten van de funderingen van de oude molen bleken niet meer bruikbaar en werden gesloopt. De molenberg zelf is dan nog zoveel mogelijk intact gelaten.

Sinds de late middeleeuwen had Lottum al zowel een watermolen als een windmolen. Deze was onderdeel van het Daelderhof bij Houthuizen. Daelderhof bestond uit een hoeve, een watermolen en een stuk land. Het hof werd later bekend als de boerderijen Groot en Klein Dael. Deze molen was vermoedelijk de voorloper van de Houthuizer windmolen. De eerste schriftelijke vermelding van de windmolen stamt uit 1440. In de 15<sup>e</sup> en 16<sup>e</sup> eeuw was het eigendom van het geslacht Van Holthuizen. Met de aanleg van de nieuwe verbinding tussen de Houthuizerweg met de Grubbenvorsterweg omstreeks 1900 verdwenen deze boerderijen in de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw. De nieuwe weg liep dwars tussen beide boerderijen. Omstreeks 1800 kwam het Daelderhof en de molen in bezit van Peter Hoefnagels.

Zijn zoon Lambert vroeg in 1815 een vergunning aan voor de bouw van een nieuwe windmolen op het Houthuizer Veld. Twee jaar later werd deze nieuwe molen als pelmolen in gebruik genomen.

---

<sup>11</sup> Renes 1999, 287 en 298.

<sup>12</sup> Van Berkel en Samplonius 2006, 497.

<sup>13</sup> Renes 1999, 217.

<sup>14</sup> Renes 1999, 272.

<sup>15</sup> Van Blankenstein 2006, 134.

<sup>16</sup> Auwerda en Grimm 2008 (Verliesregisters 1939 – 1945).

### 3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Verwachtingskaart / Maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas (2015) ligt het plangebied in verschillende verwachtingszones (Bijlage 3). Het gaat om een hoge archeologische verwachting, een gematigde archeologische verwachting en een specifieke archeologische verwachting voor (beek)dalen en oude Maasgeulen. Het uiterste zuidwestelijke en zuidelijke deel van het plangebied ligt binnen een zone met een Archeologische waarde. Ook direct ten westen en noordwesten van het plangebied bevinden zich enkele zones van Archeologische waarde. Het betreft de historische kernen van Lottum en de omliggende gehuchten. Deze zones van Archeologische waarde corresponderen met de ligging van de bekende archeologische monumenten binnen de AMK van Archis3.

In de omgeving van het plangebied zijn volgens de gegevens uit Archis3 zes archeologische monumenten en meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 3).

#### *Monumentnummer 16286*

Het uiterste zuidwestelijke en zuidelijke deel van het plangebied ligt binnen een monument van hoge archeologische waarde. Het betreft de historische bebouwingsclusters van het gehucht Houthuizen gelegen aan de Houthuizerweg, de Laag Abbenraay Veldweg en de Grubbenvorsterweg. Het is gelegen op een dalvlakteterras en deels binnen een restgeul en op de rand van een dekzandrug. Binnen de begrenzingen kunnen resten worden aangetroffen, gerelateerd aan de nederzettingsgeschiedenis vanaf de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

#### *Monumentnummer 16.288*

De historische dorpskern van Lottum staat ook aangegeven als een monument van hoge archeologische waarde. De begrenzingen liggen op een afstand vanaf 70 meter ten noordwesten-noorden van het plangebied. Ter plaatse kunnen archeologische resten worden aangetroffen, gerelateerd aan de nederzettingsgeschiedenis vanaf de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

#### *Monumentnummer 16.291*

Nagenoeg in het westen aan het plangebied grenzend bevindt zich het oude bebouwingscluster van het gehucht Wielder/Den Hoek, gelegen op een dalvlakteterras en deels binnen een dalvormige laagte. Het betreft eveneens een monument van hoge archeologische waarde. Ter plaatse kunnen archeologische resten worden aangetroffen, gerelateerd aan de nederzettingsgeschiedenis vanaf de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

#### *Monumentnummer 11.227; zaakidentificatie 3154629100 en 3203090100*

In het zuidwesten nagenoeg aan het plangebied ligt een monument van zeer hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de ijzertijd, gelegen op een dekzandrug. In het verleden werden bij graafwerkzaamheden een aantal ijzertijd-kuilen aangetroffen (zaakidentificatie 3154629100). Op het terrein ligt momenteel een boomkwekerij en tuincentrum. Uit enkele boringen in 2006 bleek dat de bodem bestaat uit een circa 60 cm dik esdek waaronder een grijsbruine, oude cultuurlaag aanwezig is. Deze kan als een bewoningslaag uit de ijzertijd geïnterpreteerd worden (zaakidentificatie 3203090100). De omvang van de vindplaats is vanwege de beperkte toegankelijkheid niet goed vast te stellen. Ofschoon het meldingsgebied gedeeltelijk is overbouwd met kassen, kan de oude begrenzing van het meldingsgebied gehandhaafd worden.

#### Monumentnummer 8344

Op 340 meter ten noorden van het plangebied bevindt zich het kasteel de Borggraaf, aangegeven als een monument van hoge archeologische waarde. Onduidelijk is wanneer het kasteel werd gebouwd, maar men gaat ervan uit dat het ouder is dan 1481. Het huidige kasteel (beschermd door RCE) stamt uit de 16<sup>e</sup> eeuw.

#### Monumentnummer 8338 en zaakidentificatie 3092607100

Op 520 meter ten noordoosten van het plangebied, aan de Veerweg en bij de oever van de Maas, ligt een terrein met de mogelijk de resten van een militair wegstation (*Statio Beneficiariorum Consularis*) uit de Romeinse tijd. In de 19<sup>e</sup> eeuw en (waarschijnlijk) de vroege 20<sup>e</sup> eeuw werden hier onder meer twee wijaltaren, divers aardewerk en tufsteen gevonden uit de Midden-Romeinse periode. Tijdens een onderzoek naar aanleiding van leidingsleuven in 1986 bleken vrijwel zeker nog de funderingen van een Romeins gebouw aanwezig te zijn. Het vondstmateriaal leverde echter geen aanwijzingen voor de interpretatie van de vindplaats als militair wegstation (zaakidentificatie 3092607100). Wellicht moeten de altaren worden opgevat als votiefgeschenk, geplaatst in een tempel. Ook werden in 1986 3 skeletten gevonden met een onduidelijke datering. Er werd een verband gesuggereerd met een middeleeuwse kerk (zie ook paragraaf 3.3).

#### Zaakidentificatie 2446640100, 4016939100 en 4552243100; objectnummer 1215261

In 2017 werd door RAAP een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ten behoeve van dijkversterkingen (zaakidentificatie 4552243100). Het onderzoeksgebied wordt gevormd door de Opperdonkseweg en de Veerweg en ligt deels in het noordelijke deel van het huidige plangebied. Voorafgaand werd in 2014 een bureauonderzoek door Buro de Brug (zaakidentificatie 2446640100) en in 2016 door Econsultancy (zaakidentificatie 4016939100) een booronderzoek uitgevoerd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden op circa 385 meter ten noordoosten van het plangebied, binnen het dalvlakterras, bewoningsresten uit de (laat-)Romeinse tijd (aardewerk (waaronder terra sigillata), dakpanresten aangetroffen evenals nederzettingsresten (huisplattegrond, spiekers) uit de Merovingische periode. Bekend is dat in de vroege middeleeuwen bewoning direct langs de Maas bij Lottum en Grubbenvorst werd verlaten om verder westelijk te vestigen op de hogere gronden. Uit het onderzoek bleek dat ondanks de hoge ligging van het gebied op een Interstadiaal terras, ook deze hoger gelegen delen direct langs de Maas niet zonder meer veilig waren voor overstromingen. Dicht onder het maaiveld bleek een jong overstromingsdek aanwezig dat is afgezet tijdens de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.<sup>17</sup>

| Zaakidentificatie | Afstand                                                  | Omschrijving                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2692621100        | Circa 275 meter ten NO van het plangebied                | Een fragment gedraaid aardewerk uit de vroege middeleeuwen                                    |
| 3269974100        | Circa 225 meter N (binnen AMK 16.288) van het plangebied | Waterkuil op de Markt uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd                                  |
| 3091457100        | Circa 350 meter N (binnen AMK 16.288) van het plangebied | Fels-Ovalbeil uit neolithicum - bronstijd                                                     |
| 2932779100        | Circa 350 meter N (binnen AMK 16.288) van het plangebied | In 1866 vondst in kerk van een kleine bronzen munt van keizer Valentinianus (364-375 n. Chr.) |

| Zaakidentificatie | Afstand                               | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2778344100        | Circa 675 meter ZW van het plangebied | Vondst in 1975 op dekzandwelving van handgevormd aardewerk (urnresten) uit de vroege ijzertijd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2861466100        | Circa 520 meter W van het plangebied  | Vondst in 1967 op dekzandrug van aardewerken lepeltje uit de late bronstijd – vroege ijzertijd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2326939100        | Circa 645 meter W van het plangebied  | Tijdens oppervlaktekartering door Archeopro (2011) op twee plaatsen archeologische indicatoren aangetroffen waaronder twee artefacten (schrabbers) van Rijckholtvuursteen. Uit het verrichte booronderzoek bleek de bodem niet of slechts in zeer geringe mate verstoord. Tevens zijn in vier boringen onder de ploegvoor archeologische indicatoren aangetroffen (verbrande leem, houtskool en twee stuks natuursteen). De resultaten van het onderzoek geven voldoende aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. |

Tabel 2: Overzicht van Archismeldingen rond het plangebied.

### 3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op de Tranchotkaart (Figuur 5) is te zien dat het plangebied voor een groot deel in de lager gelegen Maasgeul ligt, te midden van de hogere zandgronden. Duidelijk is de kronkelige loop te herkennen van zowel de Molenbeek in zuidelijke richting als de Siebersbeek richting Lottum-dorp. De Molenbeek lijkt in deze situatie iets noordelijker in de Maas uit te komen. Direct ten noorden van het plangebied ligt de oude dorpskern van Lottum-dorp. Deze is via de huidige Hoofdstraat verbonden met het zuidelijker gelegen gehucht Wielder/Den Hoek en verder middels de Grubbenvorsterweg met het gehucht Houthuizen. De genoemde wegen lopen grofweg parallel met het plangebied en dus met de Molenbeek en Siebersbeek. De bebouwing concentreert zich nagenoeg binnen de genoemde kernen die bijna aan het plangebied grenzen. Ook is enige bebouwing te zien aan de Opperdonkseweg, in het noordoosten grenzend aan het plangebied. Aan de Laag Abbenraay Veldweg, in het zuidelijke deel van het plangebied, is enige bebouwing aanwezig gelegen binnen het plangebied. Aan deze weg dat direct bij de splitsing van de Houthuizerweg en de Grubbenvorsterweg ligt, concentreert zich het bebouwingscluster van Houthuizen. Een van de gebouwen binnen dit deel van het plangebied, gelegen direct aan de Molenbeek, staat omschreven als “de Muhlen” met westelijk daarvan de melding van “Daal”. Het betreft hier de oorspronkelijke Houthuizer Molen bij het Daelderhof. Hierbij ligt het bouwlandveld Muelen Camp.

Op het minuutplan uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw (Figuur 6)<sup>18</sup> is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied en blijft onbebouwd met uitzondering van het zuidelijke deel, ter hoogte van het bebouwingscluster van Houthuizen. Aan de Laag Abbenraay Veldweg is nu duidelijk te zien dat er meerdere bebouwing aanwezig is. Het zal hier gaan om de boerderijen en bijgebouwen behorend bij Daelderhof. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)<sup>19</sup> behorende bij het minuutplan, is deze bebouwing in bezit van de molenaar Lambertus Hoefnagels en omschreven als “gebouw” en het gebouw oostelijk daarvan en direct aan de Molenbeek als “water-oliemolen”. Ook is de nieuwe Houthuizer Molen te zien, ter plaatse van de huidige locatie aan de Grubbenvorsterweg. Deze staat in de OAT's vermeld als “wind-korenmolen”.

<sup>18</sup> [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl) Gemeente Grubbenvorst sectie A, blad 4, sectie Bad B, blad 2 en 3. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

<sup>19</sup> OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



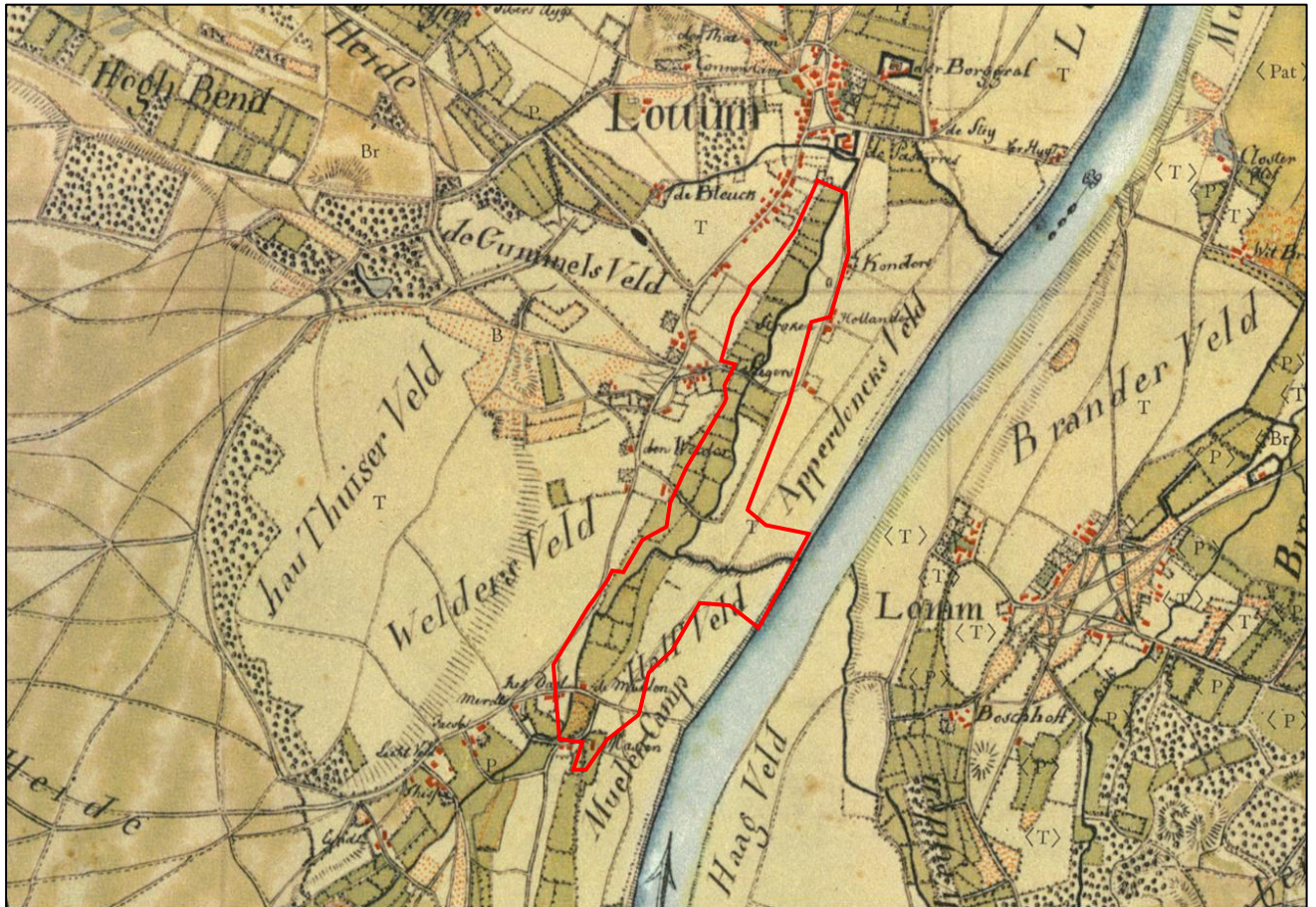
De huizen aan de zuidzijde van de Laag Abbenraay Veldweg staan omschreven als huis. Hier langs en tegenover de molen ligt een vijver met zuidelijk daarvan een bos met hakhout. Deze molenvijver, ook wel wijer genoemd, fungeerde als waterbuffer naast het water van de Molenbeek. Het grootste deel van het plangebied bestaat uit meerdere ongelijkvormige percelen. De percelen direct aan de Molenbeek en Siebersbeek zijn als weiland en soms als hooiland in gebruik. Daarlangs, op de hogere delen tussen de beekdalen en de Maas, liggen de bouwlandvelden Molen Camp, Onder Wielder en Half Veld.

In het dorp en direct ten noorden van het plangebied bevindt zich een omgracht perceel met daarbinnen een gebouw. Het betreft de pastorie. Ten zuiden hiervan en in het noordelijke deel van het plangebied, ligt een klein perceeltje dat is omschreven als “poel als boomgaard”.

De Maaskaart uit 1849-1856 (Figuur 7) laat een grotendeels gelijke situatie zien als op het minuutplan. Deze kaart staat bekend vanwege de vermelding van een groot aantal toponiemen. Zo is de Molenbeek als zodanig aangegeven en is te zien dat de Siebersbeek (op de kaart niet genoemd) ten noordwesten van Lottum-dorp overgaat in de Leigraaf en via het gehucht Siebershoef als de Molenbeek (bekend als de Broekhuizer Molenbeek) richting het dorp Broekhuizen stroomt. Op de detailsituatie in het zuidelijke deel bij Houthuizen zijn duidelijk de beide molens ingetekend, zowel de nieuwe windmolen de Houthuizer Molen aan de Grubbenvorsterweg als de oorspronkelijke watermolen bij het Daelderhof met sluisje. De Laag Abbenraay Veldweg staat hier vermeld als de Maasweg. Ook is goed de afzonderlijke bebouwing te zien evenals de tuinen/boomgaarden.

Op de kaart uit 1900 (Figuur 8) zijn evenmin grote veranderingen aan te wijzen. Wel is nu de huidige aansluiting van de Grubbenvorsterweg met de Houthuizerweg te zien. Het aantal gebouwen in de bestaande kernen is nagenoeg gelijk gebleven met de situatie in de 19<sup>e</sup> eeuw.

Op de kaart uit 1950 (Figuur 9) zijn eveneens weinig veranderingen zichtbaar. De bebouwing aan de doorgaande wegen is uitgebreid en concentreert zich niet meer alleen binnen de bestaande kernen. Naast de molen is nu ook de zuidelijk hiervan gelegen vijver aan de Laag Abbenraay Veldweg verdwenen. Wel is aan deze weg nog meerdere bebouwing aanwezig. Deze bebouwing verdwijnt geleidelijk vanaf de laatste twee decennia van de 20<sup>e</sup> eeuw.



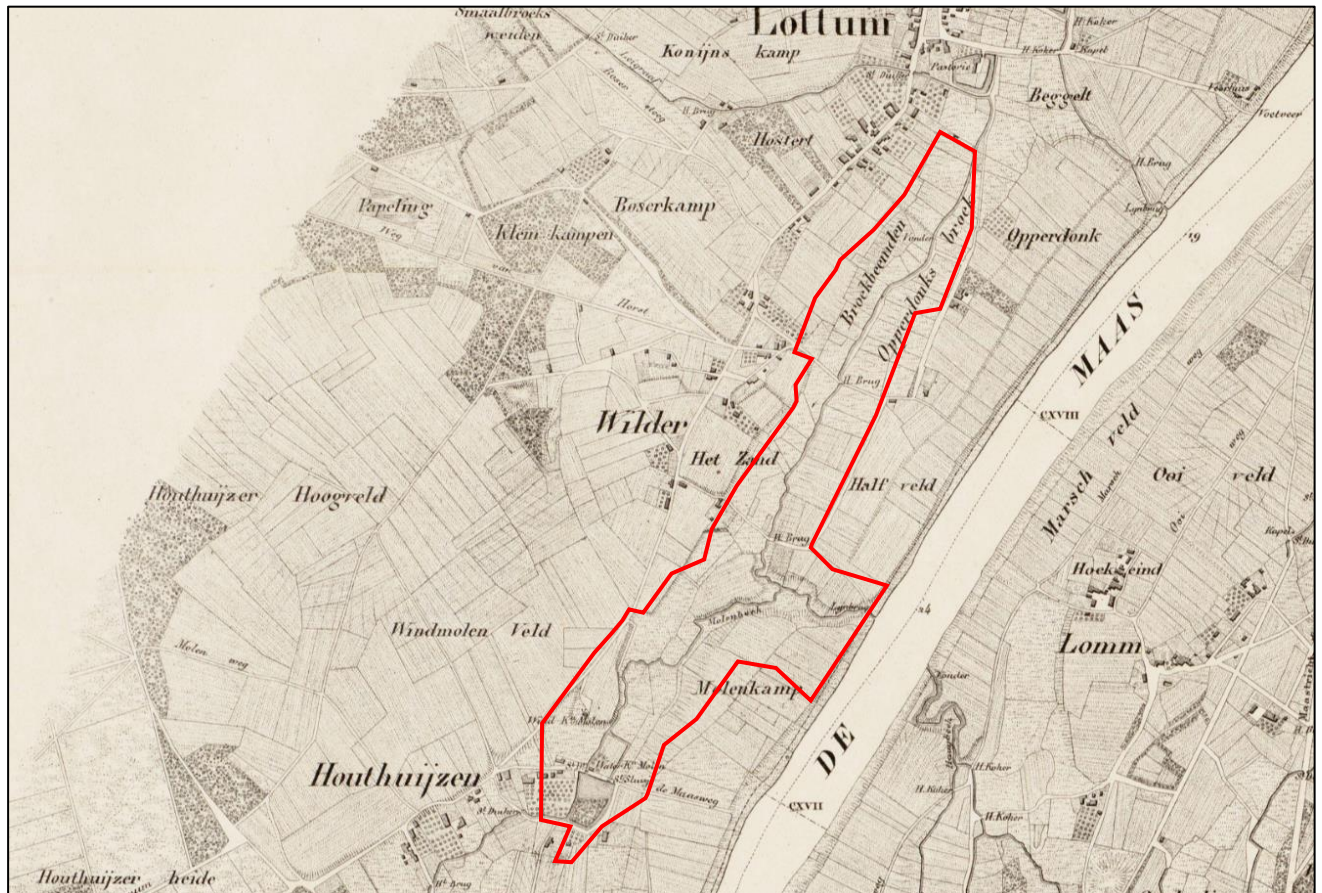
Figuur 5. Uitsnede van de Tranchotkaart uit 1801-1828, met in het rood het plangebied aangegeven (Bron: Landesvermessungsamt 1969, blad 26).





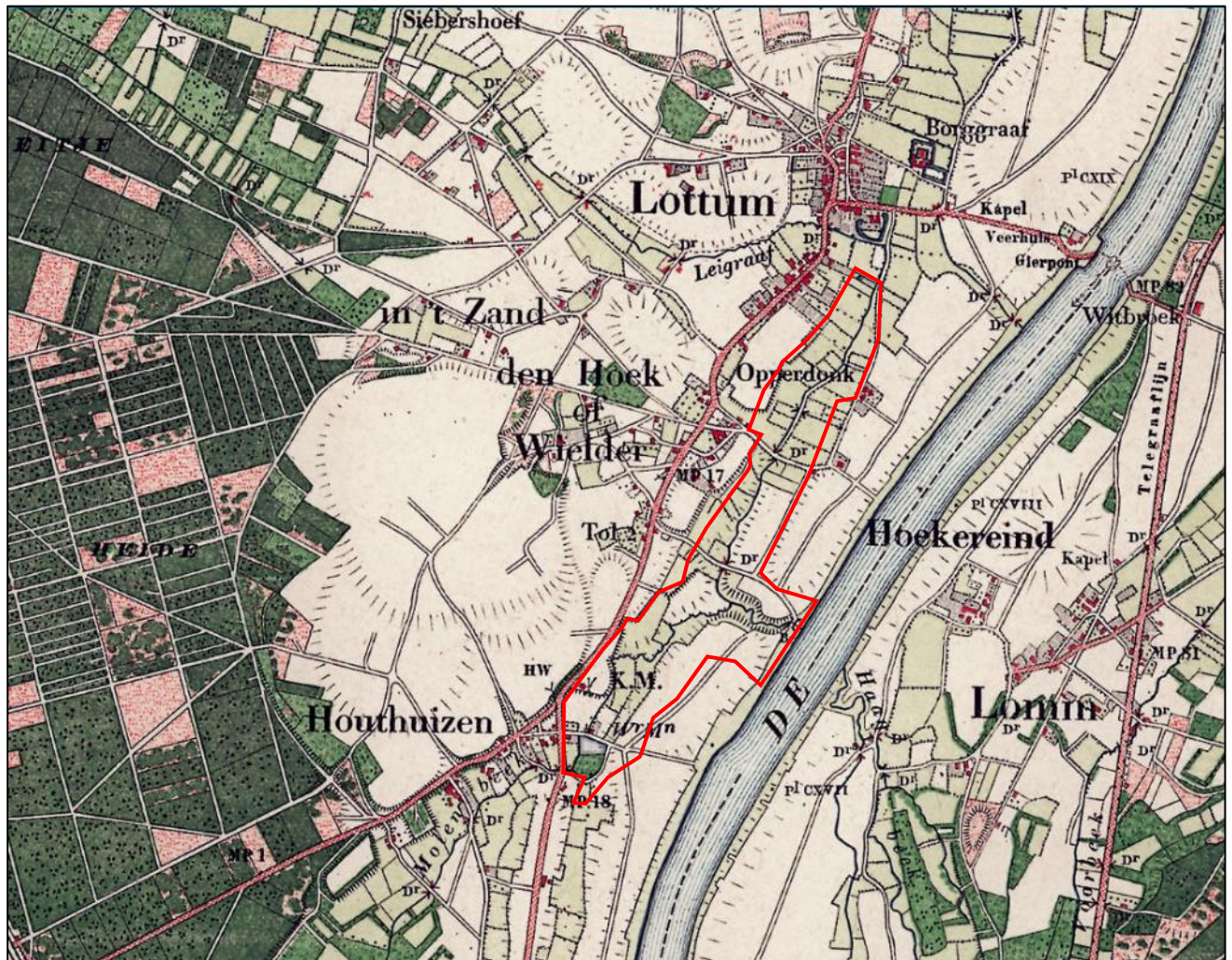
Figuur 6. Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl))





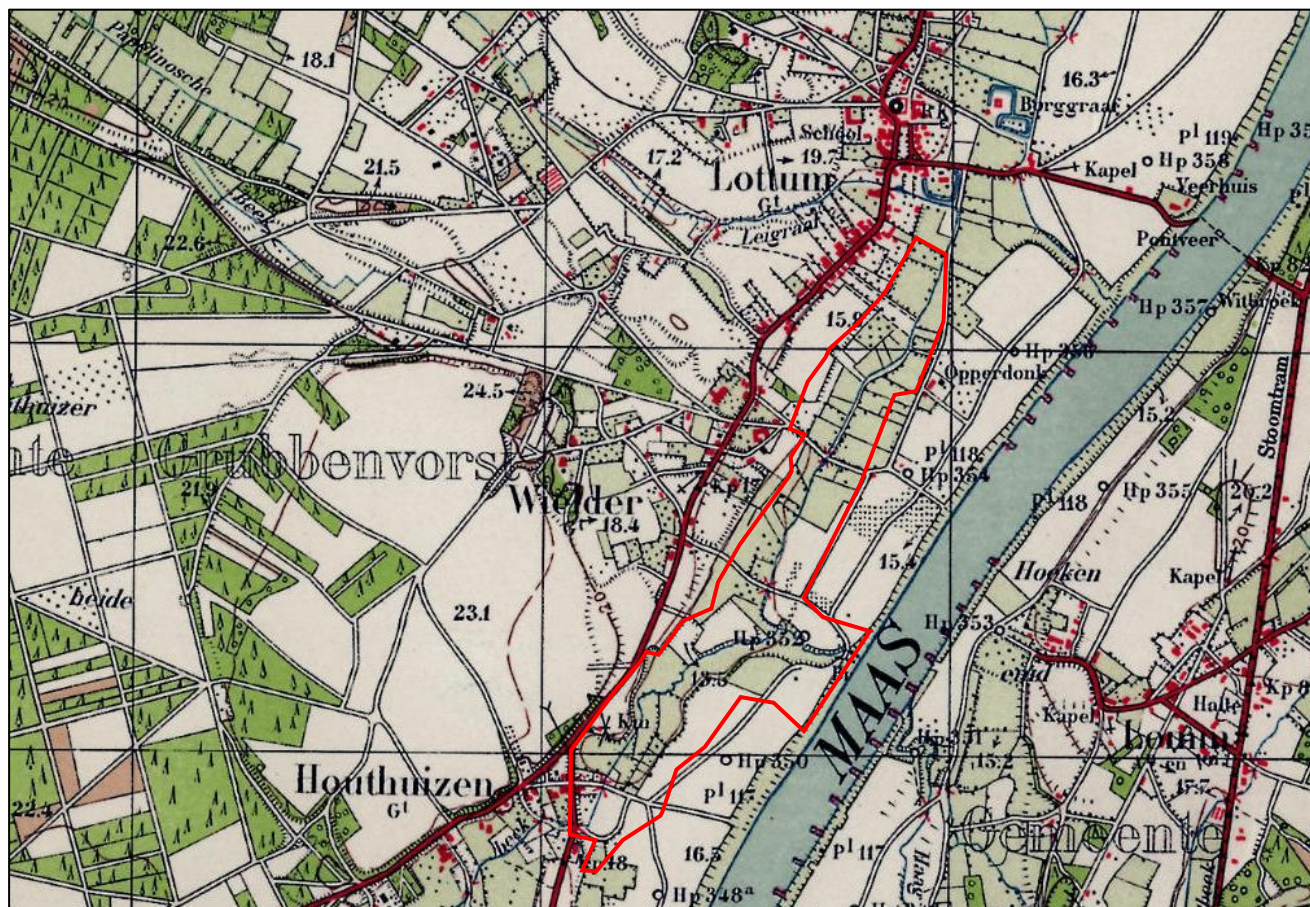
Figuur 7. Uitsnede van de Rivierkaart (Maaskaart) uit circa 1849, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven. De onderste kaart geeft de detailsituatie weer in het zuidelijke deel bij Houthuizen (Bron: Rijkswaterstaat via [www.wildernis.eu](http://www.wildernis.eu)).





Figuur 8. Uitsnede van historische kaart uit circa 1900. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)).





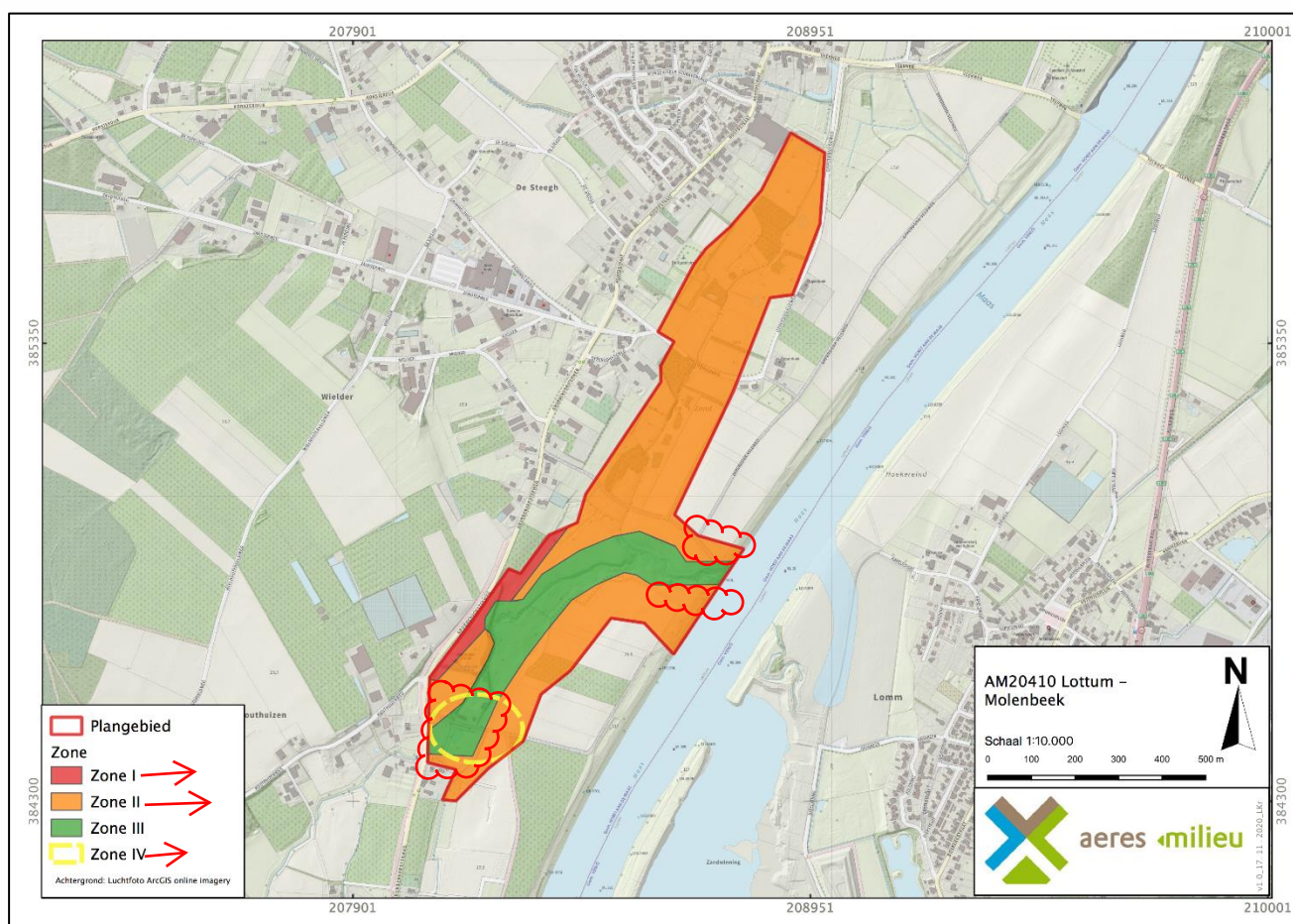
Figuur 9. Uitsnede van historische kaart uit circa 1950. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)).



## 4. VERWACHTINGSMODEL

In onderhavig verwachtingsmodel is voor elke archeologische periode een onderscheid gemaakt in vier verschillende verwachtingszones, voornamelijk gebaseerd op de landschappelijke eenheden (Figuur 10):

- Zone I: Dekzandruggen en –dekzandwelvingen (resp. code 3L5);
- Zone II: Dalvlakteterras (resp. code 4E9) en ondiep dal (resp. 2R10);
- Zone III: Holoceen beekdal (HB).
- Zone IV: historische bebouwing



Figuur 10. De indeling van het plangebied in zones I-IV Het plangebied is aangegeven met het rode kader.

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabij gelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Door meerdere verlegging van de Maas ontstond er een geaccidenteerd landschap, waarbij hoge oeverwallen en laag gelegen restgeulen (verlaten meanders van de Maas) zich op korte afstand afwisselen. Het plangebied ligt grotendeels binnen verschillende Maasterrassen die zijn ontstaan vanaf het Allerød-interstadiaal tot het Holoceen (vanaf circa 13.900 jaar geleden tot nu). De terrassen binnen het plangebied zijn gevormd in het laat-glaciaal (Allerød-interstadiaal en Jonge Dryas) die ten

tijde van het eind midden- tot laat-paleolithicum de actieve riviervlakte vormde. Op basis van deze gegevens geldt voor het gehele plangebied een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het midden- en laat-paleolithicum.

Ten tijde van het mesolithicum vormde het plangebied niet meer de actieve riviervlakte. Op basis van de landschappelijke ligging wordt een middelhoge verwachting toegekend voor het mesolithicum. Resten uit het mesolithicum worden in de oorspronkelijke bodem (in de top van de Maasafzettingen) verwacht en kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen. Ter hoogte van de Holocene beekdal (zone II) worden niet direct resten verwacht uit de periode midden-paleolithicum tot en met mesolithicum. De kans is groot dat sporen uit het midden-paleolithicum, indien toch aanwezig, in het plangebied zijn geërodeerd door latere rivieractiviteiten in het Holocene beekdal.

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf deze perioden heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

Het plangebied ligt grotendeels op verschillende Maasterrassen. Zone I, het zuidwestelijk deel van het plangebied, ligt volgens de geomorfologische kaart op een dekzandrug. De ligging van dit deel van het plangebied op/nabij een gradiëntzone zal voor latere landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Dat wordt bevestigd door de ligging van een nederzetting uit de ijzertijd (monumentnummer 11.227 en zaakidentificatienummer 3154629100), in het zuidwesten nagenoeg grenzend aan het plangebied. Ter hoogte van dit monument geldt daarom een hoge verwachting voor archeologische resten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Op circa 385 meter ten opzichte van het plangebied werden binnen het dalvlakteterras (zone II) meerdere bewoningsresten uit de (laat-)Romeinse tijd en nederzettingen (huisplattegrond, spiekers) uit de Merovingische periode aangetroffen. Voor deze delen van het plangebied (zone II) geldt, met uitzondering van het Holocene beekdal (zone III), op basis van landschappelijke ligging een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd en een hoge verwachting voor archeologische resten uit de Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen. Deze (middel)hoge verwachting geldt voor de hoger gelegen terrasvlakten. Het is niet bekend of de lager gelegen restgeulen gedurende het Holoceen watervoerend waren en daardoor niet aantrekkelijk voor bewoning. Daarom geldt voor de restgeulen in het noordwestelijke deel van het plangebied een middelhoge verwachting voor *off-site* verschijnselen (Bijlage 4B).

Ter hoogte van het Holocene beekdal (zone III) geldt een middelhoge verwachting voor *off-site* verschijnselen. Voor deze zone geldt een lage verwachting voor vindplaatsen uit de periode neolithicum tot met vroege middeleeuwen. Resten worden in het grootste deel van het plangebied verwacht in de oorspronkelijke bodem en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen. Eventueel aanwezige *off-site* verschijnselen kunnen onder andere bestaan uit voordes, visfinken en rituele deposities.

Het plangebied wordt gevormd door een deel van het stroomgebied van de beken met beekbeddingen van de Molenbeek van Lottum en de Siebersbeek met een bufferzone. Dit stroomgebied bevindt zich langs de historische bebouwingszones van Lottum-dorp in het noorden en de bebouwingsclusters van de gehuchten Wielder/Den Hoek en Houthuizen in respectievelijk het westen en het zuidwesten-zuiden. Al deze historische bebouwingszones hebben een oorsprong in de late middeleeuwen.

De historische bebouwing concentreerde zich tot ver in de 20<sup>e</sup> eeuw binnen de bestaande bebouwingsclusters, direct bij splitsingen en kruispunten van wegen. Dit wordt ook bevestigd door historisch kaartmateriaal, waaruit blijkt dat het grootste deel van het plangebied onbebouwd is en bestaat uit de genoemde beken en beekbeddingen in het dal (restgeul) met daarlangs de hoger gelegen terrasgronden die als akkerland in gebruik waren.

Het zuidwestelijke en zuidelijke deel van het plangebied ligt binnen de historische bebouwingszones van het gehucht Houthuizen en die van het laatmiddeleeuwse goed Daelderhof. In de 15<sup>e</sup> en 16<sup>e</sup> eeuw was het eigendom van het geslacht Van Holthuizen. Dit hof bestond uit een hoofdhoeve en later uit twee hoeven Groot en Klein Dael (met bijgebouwen) en een watermolen met een stuk land aan de Maasstraat (huidige Laag Abbenraay Veldweg). Op historische kaarten uit de 19<sup>e</sup> eeuw is dit bebouwingscluster te zien met de watermolen met sluis direct langs de Molenbeek. In 1815-1817 werd de windmolen de Houthuizer Molen aan de Grubbenvorsterweg in gebruik genomen. Met de aanleg van de nieuwe verbinding Houthuizerweg - Grubbenvorsterweg omstreeks 1900 verdwenen de hoeven en de molen. Van de bij de molen gelegen molenvijver (ook wijer genoemd) resteert nog een kleine waterplas. Op basis van deze gegevens geldt voor het zuidelijke deel van het plangebied een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd (Figuur 10, zone IV). Deze resten zijn gerelateerd aan de historische bebouwing van Houthuizen en het Daelderhof. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten. Naast resten van hoeven en bijgebouwen worden ook resten verwacht van de hier aanwezig watermolen, sluizen en ambachtelijke resten die hieraan gerelateerd zijn.

Voor het overige, grootste deel van het plangebied geldt een lage archeologische verwachting voor nederzettingsresten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Er geldt een middelhoge verwachting voor watergerelateerde resten uit deze perioden. Te denken valt aan bruggen, voordren en mogelijke resten van ambachtelijke werkzaamheden, gezien de ligging direct bij de achtererven van de historische bebouwingszones. Ook kunnen agrarische resten worden verwacht zoals perceelgreppels, erfscheidingen, losse vondsten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Ter hoogte van de verwachte aanwezigheid van enkeerdgrond en daarmee een plaggendek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Over het algemeen kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder zo'n dek in goede toestand worden aangetroffen. Mogelijke vuursteenvindplaatsen kunnen echter verstoord zijn geraakt bij de aanleg van het plaggendek en de eerste bewerking ervan. Hierdoor is vaak de top van de natuurlijk bodem opgenomen in het bovenliggende opgebrachte dek. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. De grondwaterstand varieert in het plangebied tussen de grondwatertrappen III en VII. Bij een lage grondwaterstand (GWT VII) zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed. Door de lage grondwaterstand kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven. Ter hoogte van hoge grondwatertrap (GWT III) zijn de omstandigheden goed, aangezien eventueel aanwezige organische resten onder de grondwaterspiegel zijn bewaard.

| Periode                                | Zone         | Verwachting | Verwachte kenmerken vindplaats                                                                                           | Diepteligging sporen                                   |
|----------------------------------------|--------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Midden- laat-paleolithicum             | I, II en III | Laag        | Bewoningssporen, kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen                                                          | Geërodeerd door latere rivieractiviteiten van de Maas  |
| Mesolithicum                           | I en II      | Middelhoog  | Bewoningssporen, kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen                                                          | In de top van de Maasafzettingen                       |
|                                        | III          | Laag        |                                                                                                                          | Geërodeerd door latere fluviale activiteiten           |
| Laat-neolithicum – vroege middeleeuwen | I            | Hoog        | Nederzettingsresten, fragmenten                                                                                          | Vanaf het plaggendek, in de top van de Maasafzettingen |
|                                        | II           | Middelhoog  | aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen                                                                               |                                                        |
|                                        | III          | Laag        |                                                                                                                          |                                                        |
|                                        | II en III    | Middelhoog  | Off-site verschijnselen: zoals voorden, visuiken en rituele depositie                                                    | Geërodeerd door latere fluviale activiteiten           |
| Late-middeleeuwen – nieuwe tijd        | I, II en III | Laag        | Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten | Vanaf het maaiveld                                     |
|                                        | IV           | Hoog        |                                                                                                                          |                                                        |

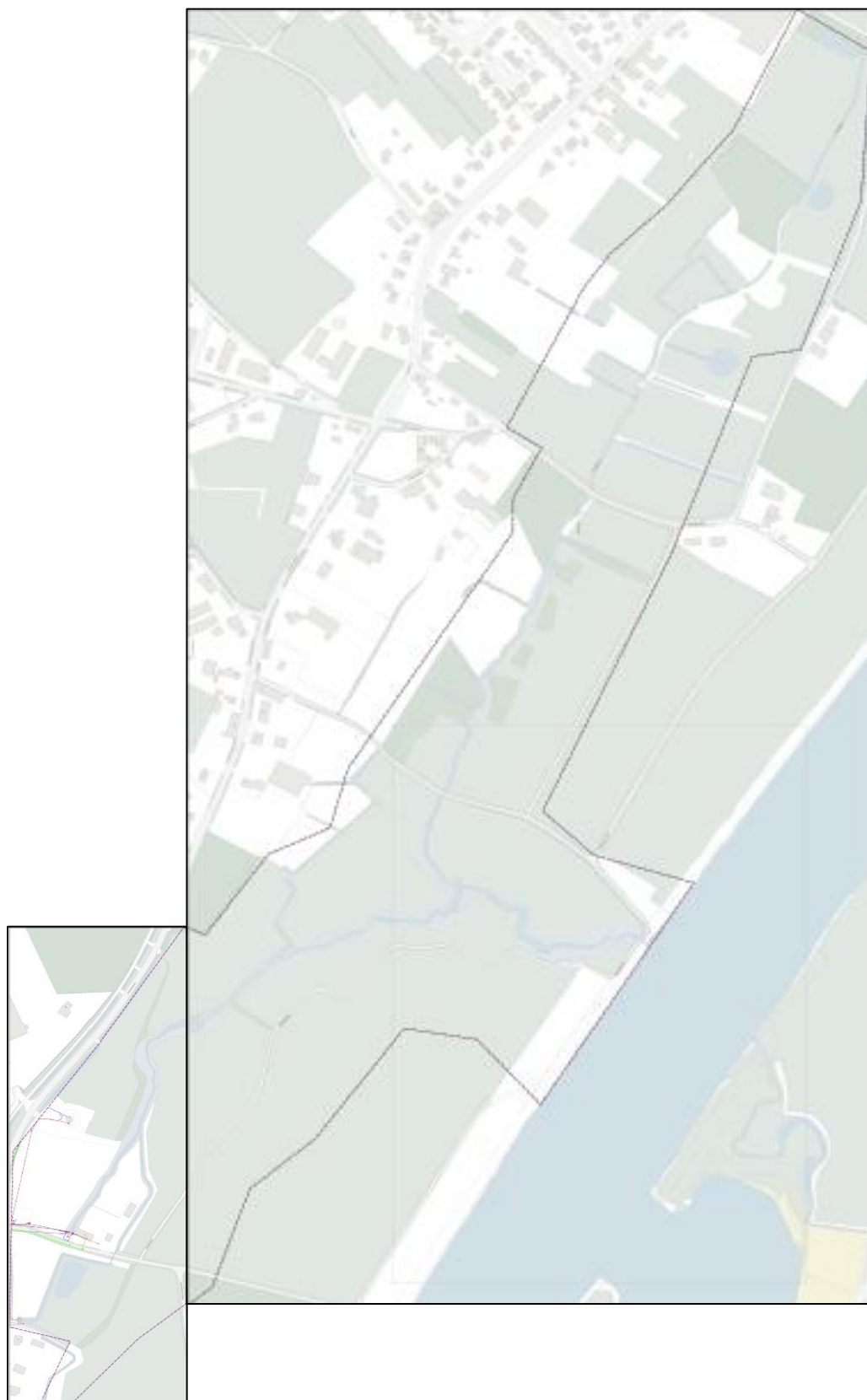
Tabel 2: Archeologische verwachting per periode

## Bodemverstoring

In het verleden kan bodemverstoring zijn opgetreden binnen het plangebied als gevolg van de aanleg van de wegen, aanplant van bomen, aanleg van nutsvoorzieningen en andere civieltechnische werkzaamheden. Ook kan een eventuele bodemverstoring het gevolg zijn van (her)inrichtingswerkzaamheden, perceleringen en als gevolg van agrarische werkzaamheden (diepploegen).

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 10 november 2020) zijn binnen het grotendeel van het plangebied geen kabels/leidingen aanwezig (Figuur 11). Ter hoogte van huidige bebouwing in het zuidwestelijk deel van het plangebied zijn meerdere kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd.





*Figuur 11. KLIC-melding van het plangebied (Bron: Kadaster).*

## 5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek kan worden gesteld dat de omgeving van het plangebied in het Maasterrassengebied in het lage Maasterrassen ligt, ten oosten van de Peelhorst. Door meerdere verleggingen van de Maas ontstond er een geaccidenteerd landschap, waarbij hoge oeverwallen en laag gelegen restgeulen (verlaten meanders van de Maas) zich op korte afstand afwisselde. Hierdoor is een landschap ontstaan met een eigen archeologische verwachting.

De ligging van het plangebied nabij watervoorzieningen maakt het een aantrekkelijke vestigingslocatie jager-verzamelaars als latere landbouwende samenlevingen. Uit de historische kaarten blijkt dat het plangebied grotendeels in gebruik is voor landbouw. Regelmatige landbouwkundige werkzaamheden resulteren meestal in een bouwvoor van circa 30 tot 40 centimeter. Eventuele archeologische resten vermoedelijk tot die diepte verstoord zijn. Grondsporen kunnen echter wel goed bewaard zijn gebleven onder de bouwvoor. Het jonge afdekkende pakket bestaande uit Maasafzettingen hebben een conserverende werking voor een eventueel prehistorisch loopvlak.

De exacte diepte van de toekomstige ingrepen zijn ten tijde van dit onderzoek nog niet bekend, maar naar verwachting kunnen de voorgenomen plantontwikkeling een negatieve impact hebben op eventueel aanwezige archeologische resten. Er is geen tot onvoldoende informatie voorhanden over de intactheid van de bodem en mogelijk aanwezige potentiële archeologische niveaus in of nabij het plangebied. Omwille van bovenstaande informatie wordt een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht voor zones I, II en IV. Dit kan plaatsvinden in de vorm van een verkennend booronderzoek om de intactheid van de bodem en de diepteligging van potentiële archeologische niveau(s) vast te stellen.

In zone III worden geen (waardevolle) archeologische resten meer verwacht. Dit deel van het plangebied ligt in het Holocene beekdal. De lage en natte ligging zijn over het algemeen geen ideale vestigingsplaats voor de mens. Ter plaatse kunnen enkel *off site* resten worden verwacht. Dergelijke resten kunnen middels een booronderzoek moeilijk opgespoord worden. Omwille hiervan wordt voor zone III (buiten de gele stippellijn van zone IV) om bovenstaande redenen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Mochten op basis van het geadviseerde vervolgonderzoek voor de zones I, II en IV vindplaatsen worden aangetroffen, dan kan deze zone zo nodig alsnog worden onderzocht.

De resultaten van dit onderzoek dienen te worden getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Horst aan de Maas), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

# LITERATUURLIJST

Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.

Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.

Bakker, de, H./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 1996 (herdruk 2008): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).

Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.

Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

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

SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Venlo*, Wageningen.

Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2015: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.

TNO, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)).

Vaessen, R.A./ J.A.M. Roymans, 2019: *Middeleeuwen langs de Maas – plangebied prioritaire dijkversterking – perceel 2, dijkringen 66 (Lottum) en 67 (Grubbenvorst)*, Weesp (RAAP rapport 4249).

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

## Digitale bronnen:

[www.archis.cultureelerfgoed.nl](http://www.archis.cultureelerfgoed.nl)

RCE, Archis3, zoeken & vinden)

[www.bagviewer.kadaster.nl](http://www.bagviewer.kadaster.nl)

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)

[www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Kadastraal minuutplan

|                                                                          |                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <a href="http://www.cultureelerfgoed.nl">www.cultureelerfgoed.nl</a>     | Bronnen en kaarten                                         |
| <a href="http://www.pdok.nl">www.pdok.nl</a>                             | Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017), kadaster. |
| <a href="http://www.ruimtelijkeplannen.nl">www.ruimtelijkeplannen.nl</a> | Bestemmingsplan                                            |
| <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a>             | Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland         |

#### Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN2 en AHN3 (Geraadpleegd via [www.arcgis.com](http://www.arcgis.com), bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2009: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 Oost*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2008: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

*Archeologische Monumenten Kaart (AMK)*, Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

*Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3)*, Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Landesvermessungsamt, 1969, *Kartenaufnahme der Rheinlande Tranchot en v. Müffling*, 1801 – 1828, Keulen.

Vestigia, 2015: *Kaartbijlage, Archeologische Maatregelenkaart gemeente Horst aan de Maas*, Amersfoort (Vestigia rapport V1188).

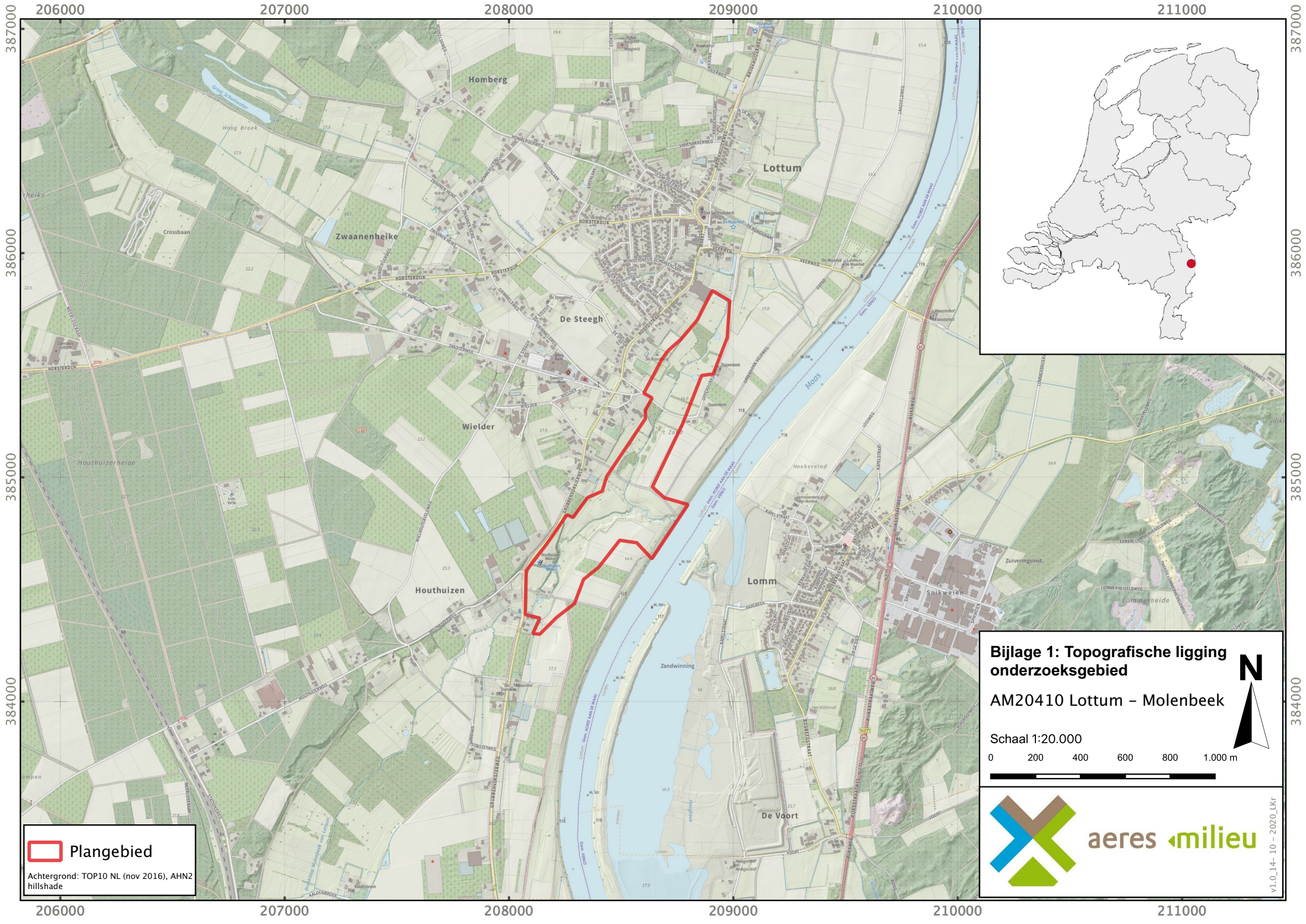
Maas, G. J./ W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via <https://legendageomorfologie.wur.nl/>).



# Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied





 **Plangebied**  
Achtergrond: TOP10 NL (nov 2016), AHN2  
hillshade

**Bijlage 1: Topografische ligging  
onderzoeksgebied**  
**AM20410 Lottum – Molenbeek**  
Schaal 1:20.000  
0 200 400 600 800 1.000 m



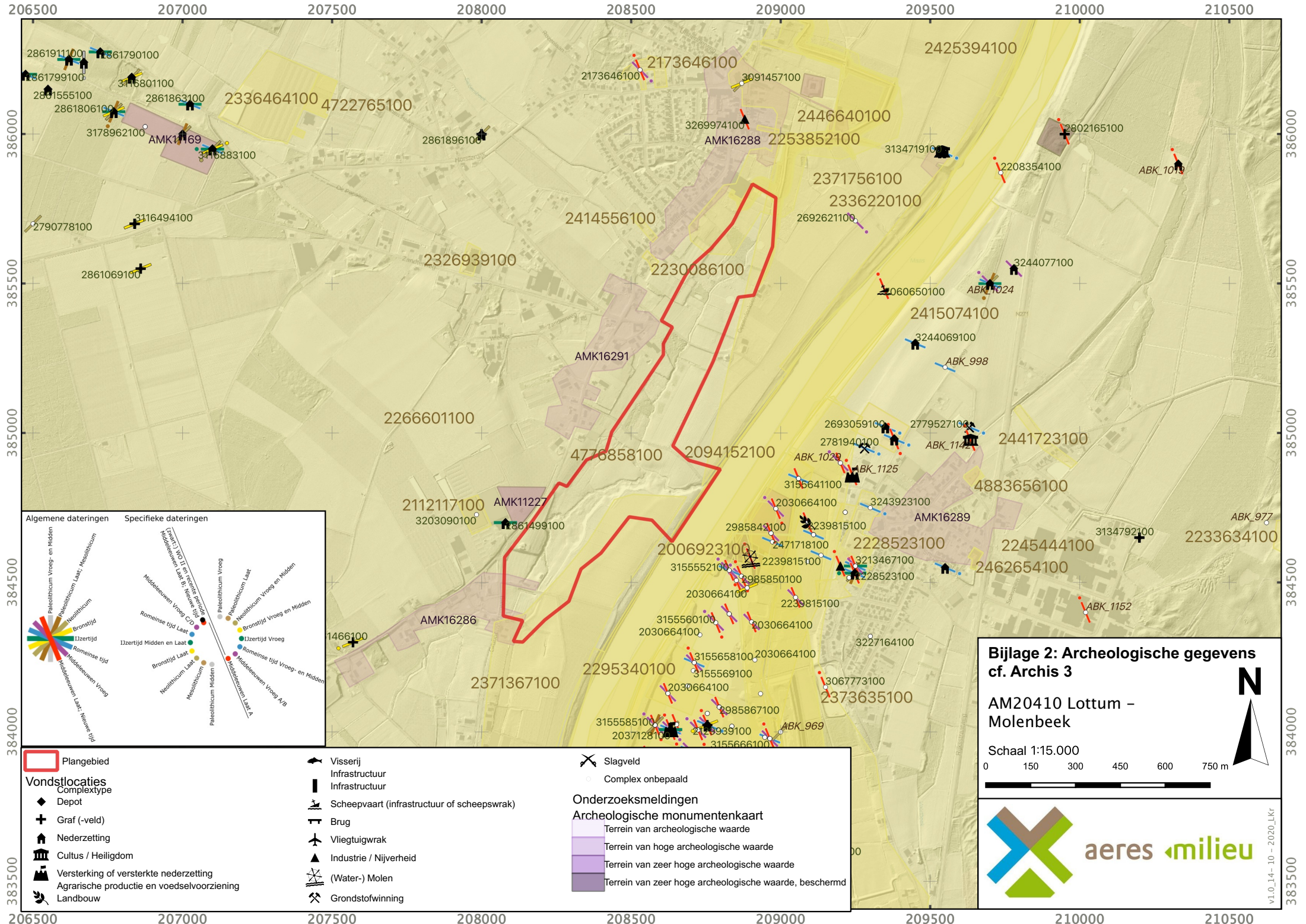
**aeres milieuv**

v1.0\_14-10-2020\_Lkr



# Bijlage 2

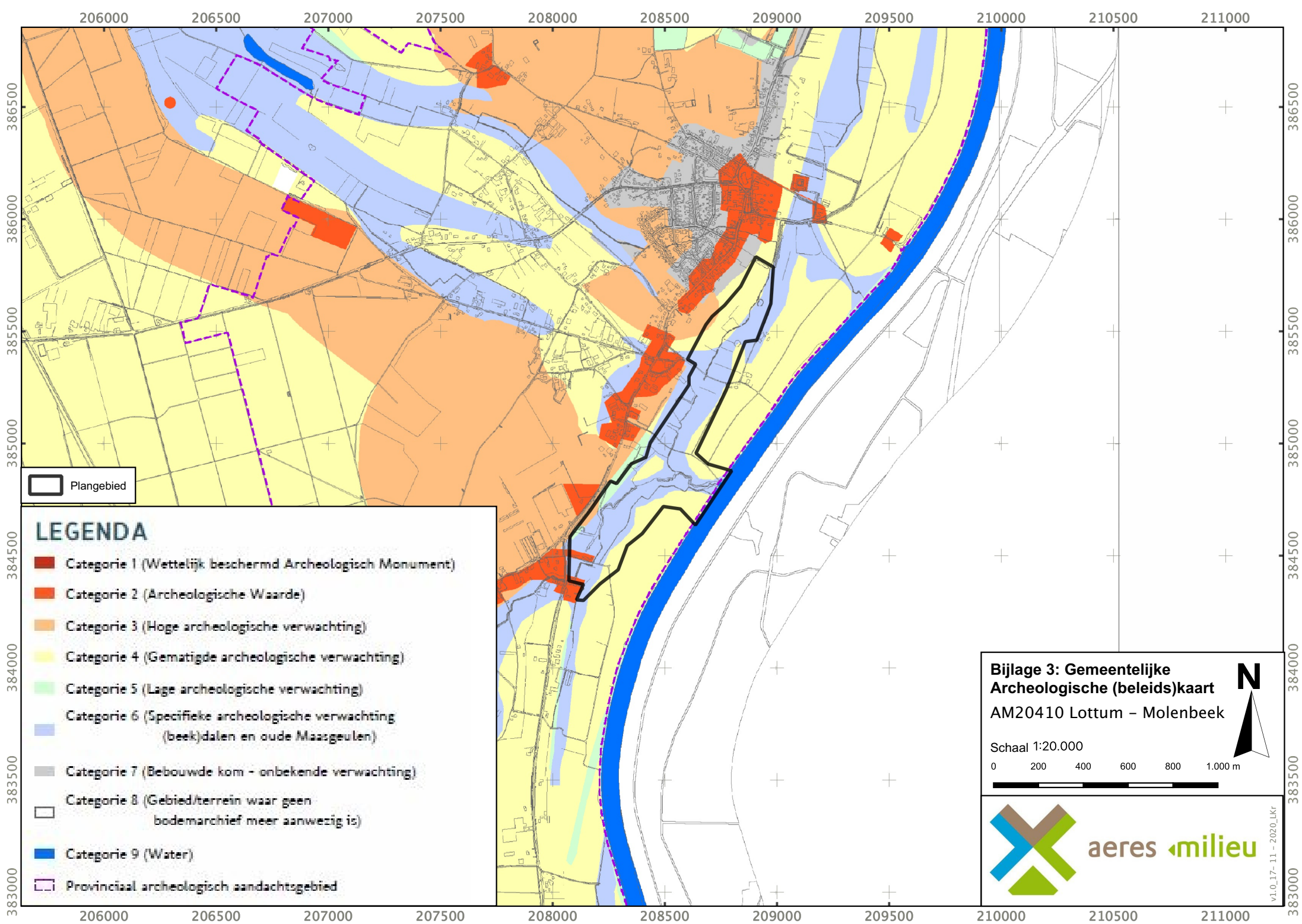
Archeologische gegevens conform Archis 3





# Bijlage 3

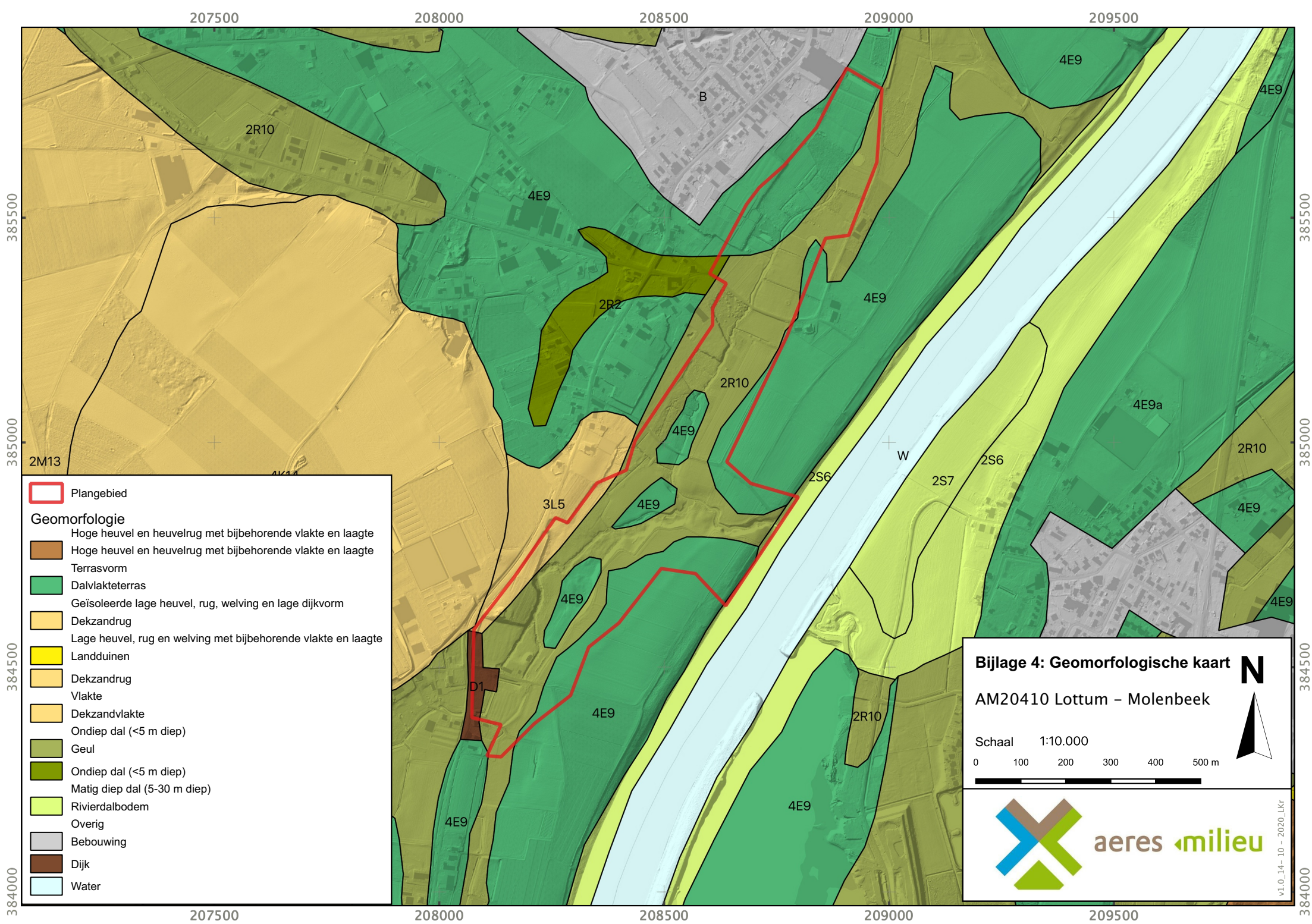
Archeologische Maatregelenkaart gemeente Horst aan de Maas



# Bijlage 4a

Overzicht geomorfologische kaart

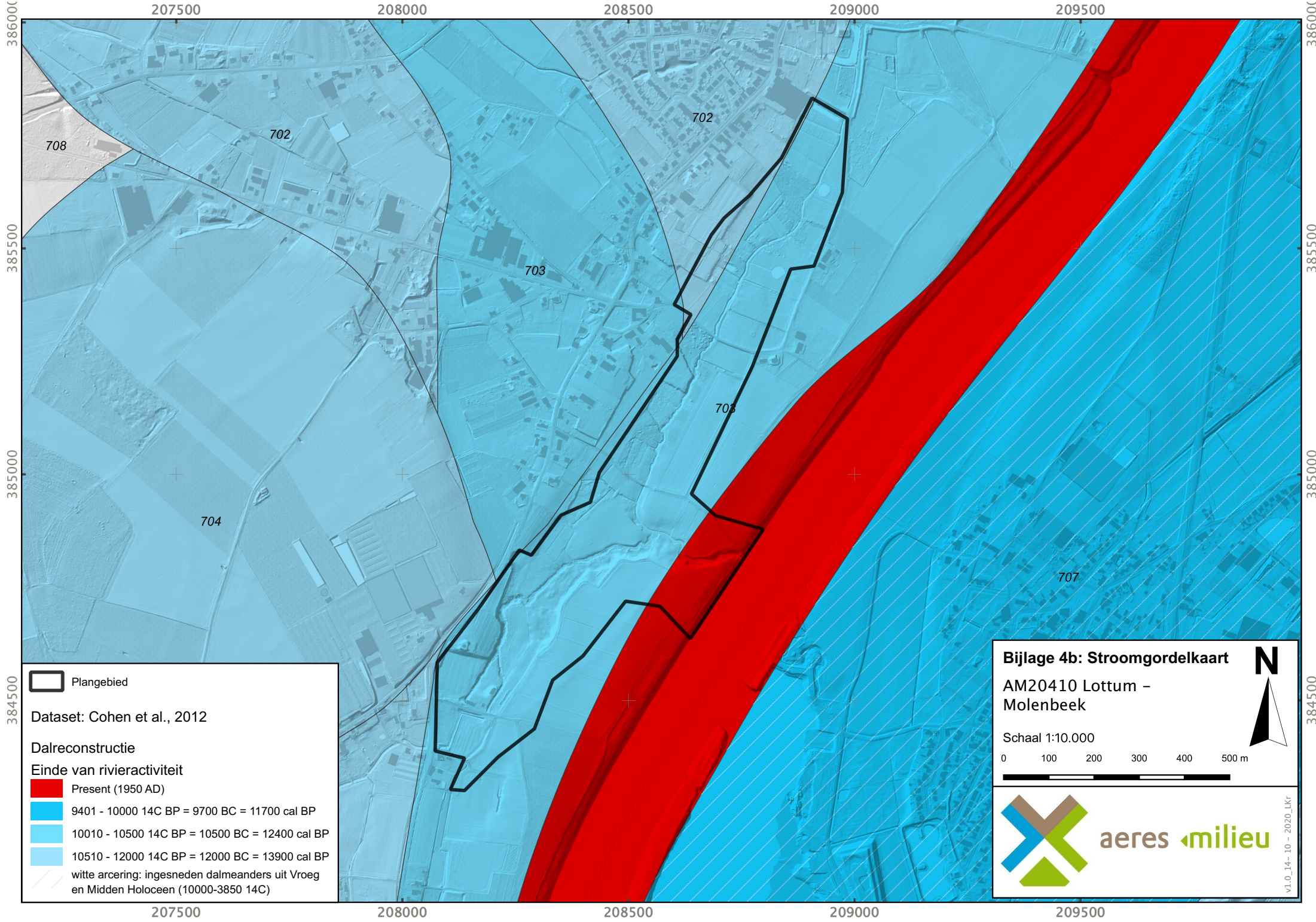






# Bijlage 4b

Overzicht stroomgordelkaart



 Plangebied

Dataset: Cohen et al., 2012

Dalreconstructie

Einde van rivieractiviteit

 Present (1950 AD)

 9401 - 10000 14C BP = 9700 BC = 11700 cal BP

 10010 - 10500 14C BP = 10500 BC = 12400 cal BP

 10510 - 12000 14C BP = 12000 BC = 13900 cal BP

 witte arcering: ingesneden dalmeanders uit Vroeg en Midden Holoceen (10000-3850 14C)

**Bijlage 4b: Stroomgordelkaart**

AM20410 Lottum – Molenbeek

Schaal 1:10.000





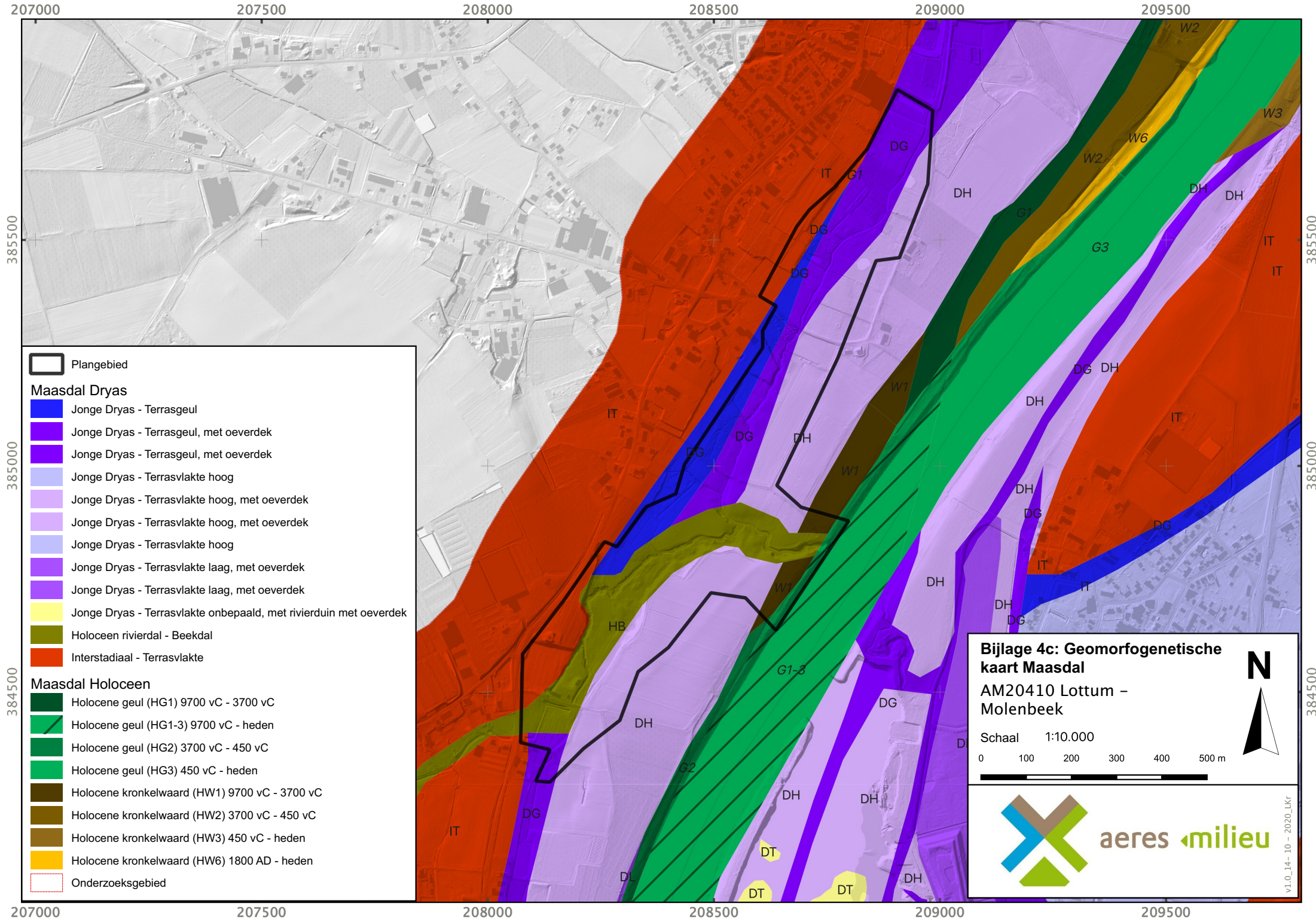


v1.0\_14-10-2020\_Lkr

# Bijlage 4c

Overzicht geomorfogenetische kaart Maasdal

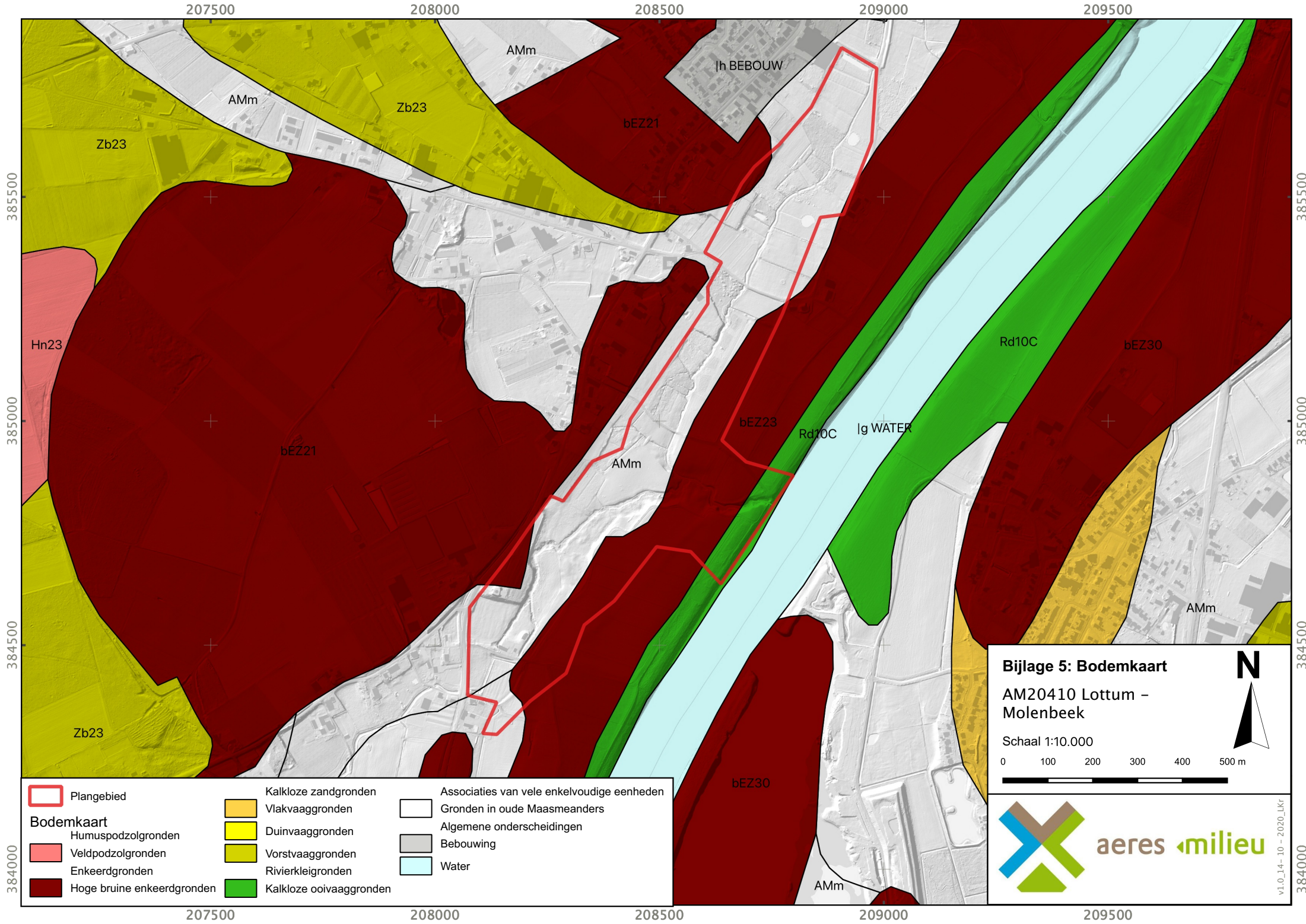




# Bijlage 5

Bodemkaart





Plangebied

**Bodemkaart**

Humuspodzolgronden

Veldpodzolgronden

Enkeerdgronden

Hoge bruine enkeerdgronden

Kalkloze zandgronden

Vlakvaaggronden

Duinvaaggronden

Vorstvaaggronden

Rivierkleigronden

Kalkloze ooivaaggronden

Associaties van vele enkelvoudige eenheden

Gronen in oude Maasmeanders

Algemene onderscheidingen

Bebouwing

Water

**Bijlage 5: Bodemkaart**

**AM20410 Lottum – Molenbeek**

Schaal 1:10.000

0100200300400500 m

N

aeres

milieu

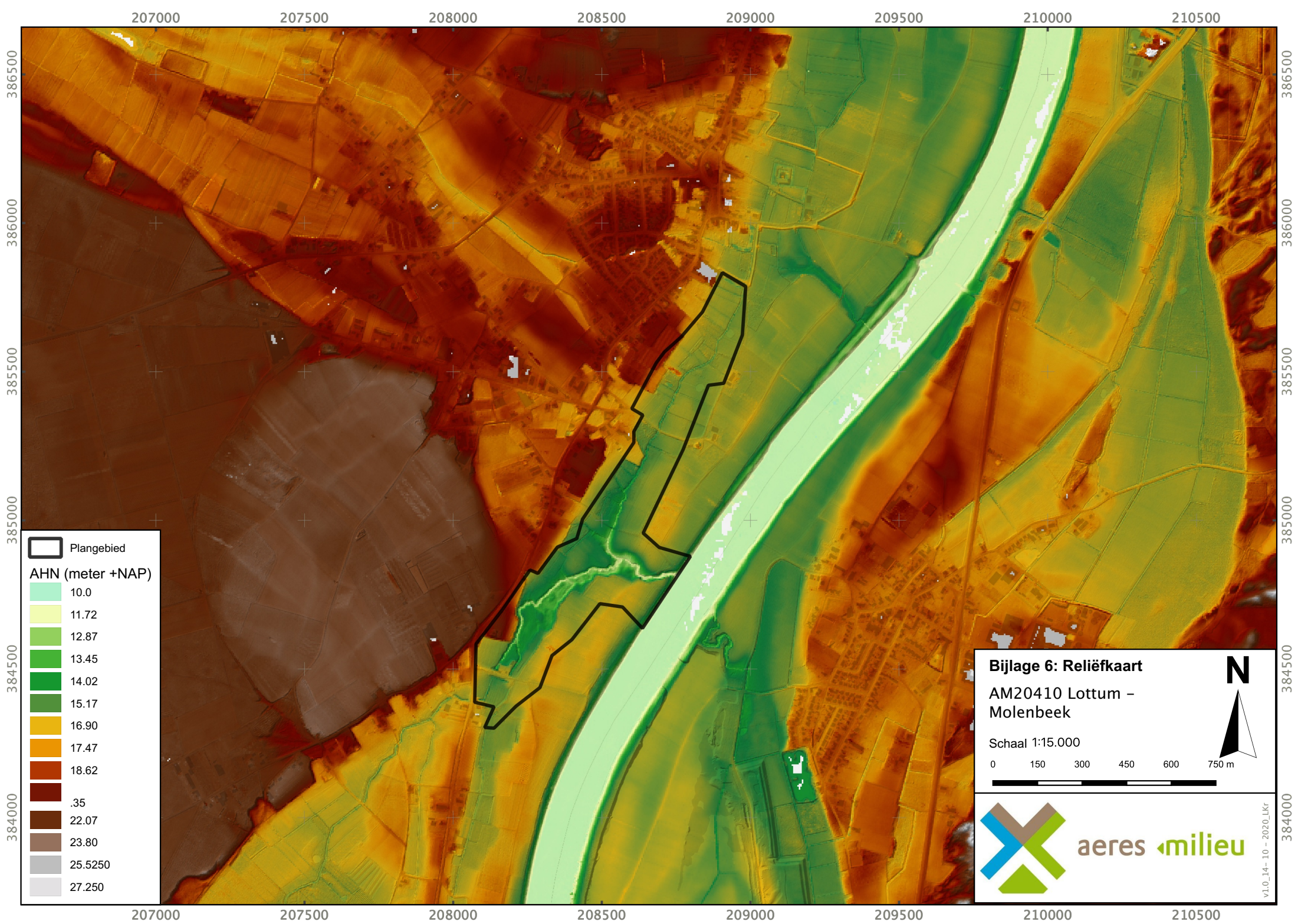
v1.0\_14-10-2020\_Lkr

384000  
384500  
385000  
385500  
207500  
208000  
208500  
209000  
209500



# Bijlage 6

Reliëfkaart



# Bijlage 7

Advieskaart



