



## RAPPORT 483

### Archeologienota Lanaken, Paalsteenlaan (Her)aanleg van een wegenis

### Deel 1: Verslag van Resultaten

Hanne De Langhe, Petra Driesen, Maxim Hoebreckx  
& Thomas Himpe  
September 2017



# **ARON-RAPPORT 483**

## **ARCHEOLOGIENOTA**

### **LANAKEN, PAALSTEENLAAN (HER)AANLEG VAN EEN WEGENIS**

**Hanne De Langhe, Petra Driesen, Maxim Hoebreckx & Thomas Himpe**

Tongeren  
2017

## Colofon

### ARON rapport 483 – Archeologienota - Lanaken, Paalsteenlaan. (Her)aanleg van een wegenis.

|                              |                                                                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Erkend archeoloog:</b>    | Hanne De Langhe (OE/ERK/Archeoloog/2016/00156)<br>Maxim Hoebreckx (OE/ERK/Archeoloog/2015/00090) |
| <b>Auteurs:</b>              | Hanne De Langhe, Petra Driesen, Maxim Hoebreckx & Thomas Himpe                                   |
| <b>Bijdragen:</b>            | /                                                                                                |
| <b>Foto's en tekeningen:</b> | ARON bvba (tenzij anders vermeld)                                                                |
| <b>Wettelijk depot:</b>      | D/2017/12.651/139                                                                                |

*Op de teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Gelieve ons de wens om gebruik te maken van de teksten of illustraties schriftelijk over te maken op [info@aron-online.be](mailto:info@aron-online.be)*

*Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van ARON bvba mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, bewerkt, en/of openbaar gemaakt door middel van web-publicatie, druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze ook.*

#### **ARON bvba**

Archeologisch Projectbureau  
Neremweg 110  
3700 Tongeren  
[www.aron-online.be](http://www.aron-online.be)  
[info@aron-online.be](mailto:info@aron-online.be)  
tel: 012/225.250  
fax: 012/770.034

## INHOUDSTAFEL

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| INLEIDING .....                                                         | 3  |
| DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN .....                                    | 5  |
| Hoofdstuk 1. Bureauonderzoek .....                                      | 5  |
| 1 Beschrijvend gedeelte .....                                           | 5  |
| 1.1 Administratieve gegevens .....                                      | 5  |
| 1. 2 Archeologische voorkennis .....                                    | 7  |
| 1. 3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden .....                          | 7  |
| 1. 4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen .....                   | 7  |
| 1.5 Werkwijze, verloop en actoren .....                                 | 9  |
| 2. Assessment .....                                                     | 11 |
| 2.1 Situering van het onderzoeksgebied .....                            | 11 |
| 2.2 Beknopte historiek van het onderzoeksterrein .....                  | 19 |
| 2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied .....             | 27 |
| 2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen .....                | 28 |
| 2.5 Onderzoeksvragen .....                                              | 29 |
| Hoofdstuk 2. Landschappelijk bodemonderzoek .....                       | 35 |
| 1 Beschrijvend gedeelte .....                                           | 35 |
| 1.1 Administratieve gegevens .....                                      | 35 |
| 1.2 Archeologische voorkennis .....                                     | 37 |
| 1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden .....                           | 37 |
| 1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen .....                    | 37 |
| 1.5 Werkwijze, verloop en actoren .....                                 | 38 |
| 2 Assessment .....                                                      | 39 |
| 2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied .....              | 39 |
| 2.2 Interpretatie .....                                                 | 41 |
| 2.3 Onderzoeksvragen .....                                              | 43 |
| 2.4 Kennisvermeerdering .....                                           | 45 |
| 3. Samenvatting .....                                                   | 48 |
| DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN .....                                 | 50 |
| 1. Gemotiveerd advies .....                                             | 50 |
| 1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek .....                | 50 |
| 1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied ..... | 50 |
| 1.3 Impact van de geplande bodemingrepen .....                          | 51 |
| 1.4 Bepaling van maatregelen .....                                      | 51 |
| 2. Programma van maatregelen .....                                      | 53 |
| 2.1 Afbakening van het projectgebied .....                              | 53 |
| 2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen .....          | 54 |
| 2.3 Het onderzoek .....                                                 | 56 |



|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| 2.4 Actoren .....                                             | 64 |
| 2.5 Geschatte tijdsduur .....                                 | 65 |
| 2.6 Kostenraming .....                                        | 65 |
| 2.7 Vergaderingen .....                                       | 65 |
| 2.8 Bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble ..... | 66 |

## BIBLIOGRAFIE

## BIJLAGEN

- Bijlage 1: Periodentabel A4
- Bijlage 2: Kadasterplan
- Bijlage 3: Afbeeldingen-, tekeningen- en plannenlijst
- Bijlage 4: Inplantingsplan
- Bijlage 5: KLIP-plan op bestaande toestand (BT)
- Bijlage 6: Inplantingsplan landschappelijk bodemonderzoek op BT
- Bijlage 7: Inplantingsplan landschappelijk bodemonderzoek op OT
- Bijlage 8: Overzichtsplan variatie aardkundige opbouw
- Bijlage 9: Transect aardkundige opbouw
- Bijlage 10: Boorprofielen
- Bijlage 11: Boorbeschrijvingen en boorlijst
- Bijlage 12: Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek
- Bijlage 13: Lijst met afkortingen boorstaten
- Bijlage 14: Overzichtsplan werfbegeleiding op BT
- Bijlage 15: Overzichtsplan werfbegeleiding op OT

# INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een ca. 7900 m<sup>2</sup> groot gebied langs de Paalsteenlaan, het Begijnenbos en de Romeinendreef in Lanaken (prov. Limburg) de opbraak van een asfaltverharding, het herstel van een aarden weg, de aanleg van een nieuwe wegenis en de heraanleg van bestaande verhardingen met bijhorende rioleringen. Voor dit project is een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen vereist.

Gezien voor de realisatie van dit project bodemingrepen uitgevoerd zullen worden, het terrein niet in een gebied ligt waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, het terrein niet volledig binnen een gabarit bestaande lijninfrastructuur valt, het terrein niet in een beschermde archeologische site of in een vastgestelde archeologische zone valt, het perceeloppervlak groter is dan 3000 m<sup>2</sup>, de bodemingrepen betrekking hebben op een oppervlakte groter dan 1000 m<sup>2</sup>, de lijninfrastructuur groter is dan 1000 lopende meter en de bodemingreep buiten het gabarit groter is dan 1000 m<sup>2</sup>, is het toevoegen van een bekrachtigde archeologienota aan de vergunningsaanvraag verplicht.<sup>1</sup>

Een archeologienota is een document dat opgemaakt wordt op basis van een archeologisch vooronderzoek en dat niet alleen administratieve gegevens van het onderzoeksgebied bevat, maar ook een verslag van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek, een voorstel van beslissing en een plan van aanpak voor de maatregelen die daaruit volgen.<sup>2</sup> Het doel van het archeologisch vooronderzoek bestaat in het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische site in een onderzoeksgebied en indien deze aanwezig is te bepalen wat de karakteristieken en de bewaringstoestand van deze site zijn, wat haar relatie is met het landschap, welke waarde ze heeft, en hoe ermee moet omgegaan worden in het kader van de bodemingrepen en wetenschappelijk onderzoek.<sup>3</sup>

De *Code van Goede Praktijk* draagt een aantal methoden aan van archeologisch vooronderzoek op basis waarvan deze evaluatie kan gebeuren. Deze vooronderzoeken zijn opgedeeld in vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem zoals bureauonderzoek, landschappelijk boor- of profielputtenonderzoek, geofysisch onderzoek en veldkartering, én vooronderzoeken met ingreep in de bodem zoals verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek, proefsleuven en proefputten en proefputten in functie van steentijd artefactensites.<sup>4</sup>

Elk vooronderzoek start met een bureauonderzoek, waarbij de nodige beschikbare bronnen en literatuur geraadpleegd worden. Vervolgens volgt een afweging of er hierna reeds voldoende informatie over het terrein beschikbaar is om:

1. de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site te staven
2. een gemotiveerde uitspraak te kunnen doen over het al dan niet moeten nemen van maatregelen
3. een plan van aanpak voor een archeologische opgraving op te maken
4. een plan van aanpak voor een behoud in situ op te maken

Wanneer bovenstaande vragen na het bureauonderzoek nog niet met voldoende onderbouwing beantwoord kunnen worden, dienen aanvullende methoden van vooronderzoek te worden toegepast. Na voltooiing van elke fase wordt opnieuw afgewogen of deze fase voldoende informatie heeft opgeleverd om dezelfde vragen te beantwoorden. Indien dit niet het geval is, volgt verder vooronderzoek.<sup>5</sup> Welke methode gehanteerd wordt, is afhankelijk van onderstaande vier criteria:

1. Is het mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein?
2. Is het nuttig om deze methode toe te passen op het terrein (levert het iets op?)
3. Is het overdreven schadelijk voor het bodemarchief deze methode toe te passen op het terrein?
4. Is het noodzakelijk om deze methode toe te passen op het terrein (kosten-batenanalyse)?

---

<sup>1</sup> Zie hiervoor de beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek bij het aanvragen of verlenen van vergunningen. [https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema\\_stedenbouwkundig-verkaveling\\_v7.pdf](https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf)

<sup>2</sup> Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen (CGP)(2015), p. 15.

<sup>3</sup> CGP 2016, p. 27.

<sup>4</sup> CGP 2016, p. 30.

<sup>5</sup> CGP 2016, p. 30.

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, wordt eerst de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. Het doel van een archeologisch vooronderzoek dient immers met een minimum aan destructie van het archeologisch archief bereikt te worden.<sup>6</sup>

Idealiter wordt het archeologisch vooronderzoek integraal uitgevoerd voorafgaand aan de aanvraag van de omgevingsvergunning. In sommige gevallen, omschreven in artikel 5.4.5 van het Onroerenderfgoeddecreet, is het echter niet mogelijk of wenselijk om de vooronderzoeken met ingreep in de bodem voorafgaand aan de aanvraag van deze vergunningen uit te voeren. In dat geval dient de erkende archeoloog de resultaten van het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bij het agentschap in, als een te bekrachtigen archeologienota overeenkomstig de procedure uit art. 5.4.12 van het Onroerenderfgoeddecreet en de uitvoeringsbepalingen erbij.<sup>7</sup>

In het kader van deze archeologienota werd het volledige vooronderzoek voorafgaand aan de vergunningsaanvraag uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek (Deel 1, hoofdstuk 1) en een landschappelijk bodemonderzoek (Deel 1, hoofdstuk 2). Gezien op basis van de resultaten van deze onderzoeken de kans op het aantreffen van archeologische waarden in het onderzoeksgebied reëel is, dringt een vervolgonderzoek zich op. Vanwege de aard en timing van de werken wordt een vervolgonderzoek in de vorm van een werfbegeleiding geadviseerd. Het plan van aanpak van dit vervolgonderzoek is omschreven in Deel 2.

---

<sup>6</sup> CGP 2016, p. 31-32.

<sup>7</sup> CGP 2016, p. 28.

# DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN

## HOOFDSTUK 1. BUREAUONDERZOEK

Het archeologisch bureauonderzoek beoogt om op basis van gekende of ontsloten bronnen het onderzoeksgebied af te bakenen en te beschrijven, reeds verstoorde zones in kaart te brengen, gekende aardkundige en paleo-ecologische kenmerken te inventariseren en gekende archeologische en historische waarden en indicatoren te inventariseren en in te schatten.<sup>8</sup>

### 1 Beschrijvend gedeelte

#### 1.1 Administratieve gegevens

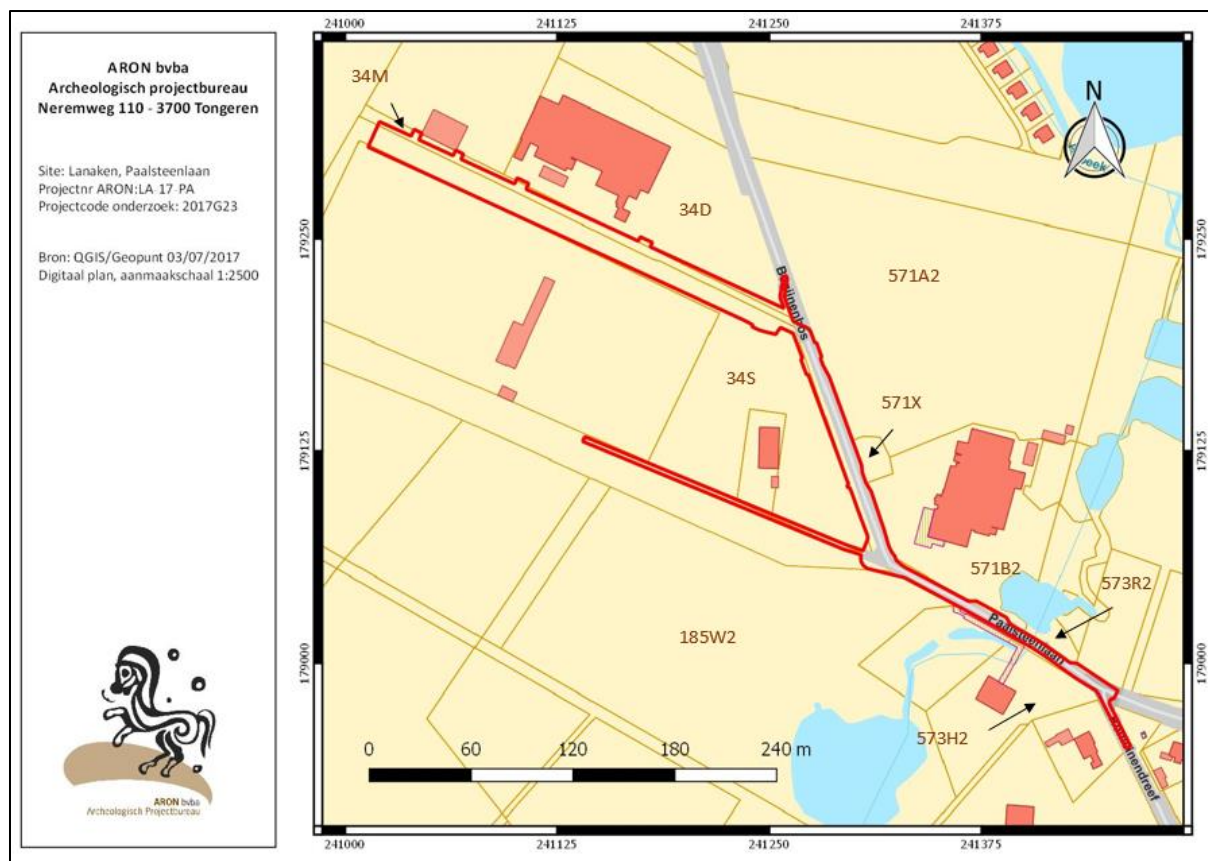
|                                           |                                                                                                                                                                                                                           |                                  |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Projectcode                               | 2017G23                                                                                                                                                                                                                   |                                  |
| Naam en<br>erkenningsnummer<br>Archeoloog | Hanne De Langhe<br>OE/ERK/Archeoloog/2016/00156                                                                                                                                                                           |                                  |
| Rechtspersoon                             | ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren<br>OE/ERK/Archeoloog/2015/00006                                                                                                                        |                                  |
|                                           | Functie                                                                                                                                                                                                                   | Naam                             |
|                                           | Assistent-archeoloog                                                                                                                                                                                                      | Thomas Himpe                     |
|                                           | Assistent-archeoloog<br>Projectleiding                                                                                                                                                                                    | Hanne De Langhe<br>Petra Driesen |
| Extern wetenschappelijk<br>advies         | Nvt.                                                                                                                                                                                                                      | Nvt.                             |
| Locatiegegevens                           | Limburg, Lanaken, Paalsteenlaan                                                                                                                                                                                           |                                  |
| Oppervlakte                               | Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 7900 m <sup>2</sup> .                                                                                                                                              |                                  |
| Bounding box coördinaten                  | X-min, Y-min 241013.38,178949.55 : X-max, Y-max 241462.99,179319.05                                                                                                                                                       |                                  |
| Kadasternummers                           | Lanaken, 3 <sup>de</sup> afdeling, sectie A:<br><br>perceelnummers (deel) 34M, (deel) 34S, (deel) 34D, (deel) 571X, (deel) 571A2, (deel) 571B2, (deel) 185W2, (deel) 573R2, (deel) 573H2 en openbaar domein. <sup>9</sup> |                                  |
| Thesaurusthermen <sup>10</sup>            | Bureauonderzoek, Lanaken, Paalsteenlaan                                                                                                                                                                                   |                                  |
| Overzichtsplan<br>verstoringen            | BIJLAGE 5: Overzichtsplan aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand                                                                                                                                                   |                                  |

<sup>8</sup> CGP 2016, p. 47.

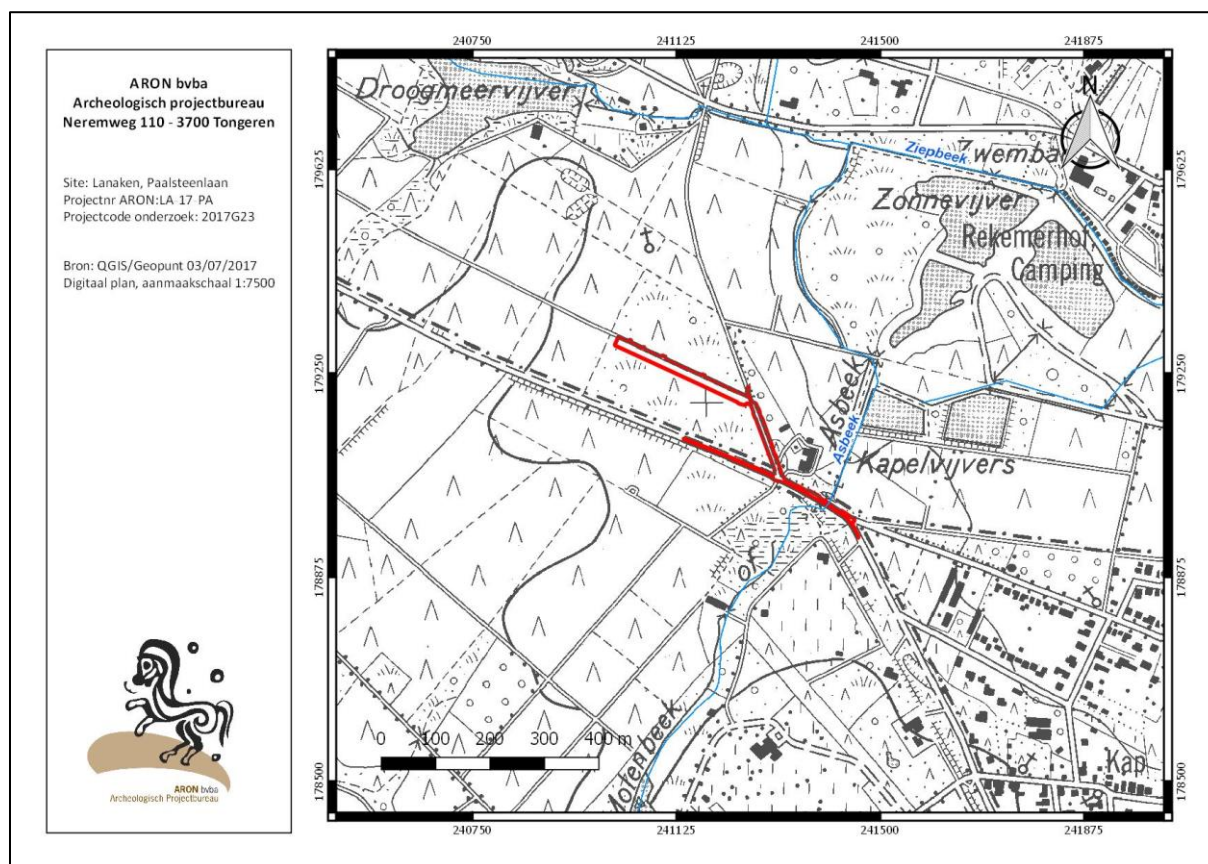
<sup>9</sup> De perceelnummers ondergaan omwille van ruilingen tussen de gemeente en eigenaars nog veranderingen. Deze veranderingen zijn echter nog niet doorgevoerd op de kadasterkaart (GRB). Bovenstaande nummers geven de huidige, meest recente toestand van de percelen weer op het GRB. Recent werden kadasterplannen geüpdatet naar versie 01/01/2017. In deze versie zijn volgende kadasternummers betrokken: 309V12, 242C, 723D, 573R7/deel, 723C, 723B, 723A, 34T/deel, 34M/deel, 34V/deel (info: Bert Poesen, Geotec).

<sup>10</sup> <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>





Afb. 1: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.



Afb. 2: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.

## 1. 2 Archeologische voorkennis

Binnen het projectgebied werden twee archeologische onderzoeken uitgevoerd die wijzen op bewoning uit de late ijzertijd. In de nabije omgeving zijn enkele CAI-locaties gekend uit de nieuwe tijd.

In de ruimere omgeving (> 500 m) zijn verschillende CAI-locaties aangetroffen die wijzen op een bewoning vanaf het vroeg-mesolithicum tot op heden. Deze vondsten situeren zich meer naar het centrum van Neerharen rond de Rijksweg.

## 1. 3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Het archeologisch bureauonderzoek heeft als doel om op basis van bestaande bronnen informatie te verzamelen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het terrein, de karakteristieken, de bewaringstoestand en de wetenschappelijke waarde ervan en zijn relatie met het landschap. Verder wordt een beschrijving gemaakt van de geplande werken waarvoor de stedenbouwkundige vergunning of verkavelingsvergunning wordt aangevraagd, van de uitvoeringswijze van deze werken en van de potentiële impact van deze werken op het bodemarchief.<sup>11</sup>

Gezien het onderzoeksgebied gelegen is in een zone met een lage densiteit aan bebouwing in het verleden, dient tevens bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied.

Volgende onderzoeksvragen dienen tijdens het bureauonderzoek behandeld te worden:

- Wat zijn de gekende archeologische gegevens in het projectgebied?
- Welke informatie geven de gekende historische en iconografische gegevens van het projectgebied?
- Wat zijn de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen?
- Wat is de landschappelijke opbouw van het terrein?
- Wat is de geschiedenis van het landgebruik van het terrein?
- Wat zijn de gekende verstoringen (van de huidige verhardingen, riolering, allerhande leidingen, enz.)? Hoe diep gaan deze verstoringen en over welke oppervlakte verspreiden ze zich?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande en gekende bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

### Randvoorwaarden:

Het bureauonderzoek werd uitgevoerd voor de zone die verstoord zal worden in het kader van het huidige project. De overige delen van de betrokken percelen worden enkel in het bureauonderzoek opgenomen indien ze een beter zicht geven op de landschappelijke, historische en archeologische situering van het onderzoeksterrein.

## 1. 4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant op een ca. 7900 m<sup>2</sup> groot terrein aan de Paalsteenlaan, het Begijnenbos en de Romeinendreef in Lanaken, kadastraal gekend als Lanaken, 3<sup>de</sup> afdeling, sectie C: percelen 34M, 34S, 34D, 571X, 571A2, 571B2, 185W2, 573R2, 573H2 en openbaar domein, de opbraak van een asfaltverharding, het herstel van een aarden weg, de aanleg van nieuwe wegenis en de heraanleg van bestaande wegenis en bijhorende rioleringen (Afb. 3, BIJLAGE 3). Vooraleer dit project van start kan gaan, dient een aantal bomen te worden gerooid.

---

<sup>11</sup> CGP 2016, p. 48.

### Rooien van bomen

Een aantal bomen ter hoogte van de aan te leggen wegenis wordt gerooid.<sup>12</sup> De verstoringsdiepte hierbij hangt af van de manier van verwijdering, welke op dit moment nog niet gekend is. Indien de stronken machinaal en compleet verwijderd zullen worden, kan een maximale verstoringsdiepte van 1,5 m verwacht worden. Indien de stronken enkel gefreesd worden, kan een verstoringsdiepte van 45 cm verwacht worden.

### Aanleg nieuwe wegenis en fietspaden

In het noordwestelijk deel van het traject zal een nieuwe wegenis aangelegd worden (*Afb. 3, roze contour*). De nieuwe wegenis zal vanuit het westen richting Begijnenbos lopen, ten zuiden van de manege en de hondenschool en uitkomen op Begijnenbos. Voor de aanleg van de nieuwe wegenis wordt een maximale verstoringsdiepte van 40 cm onder het maaiveld voorzien. De weg zal bestaan uit asfaltverharding. Aan de nieuwe weg komen verschillende inritten uit die deze weg verbinden met percelen van de manege, de hondenschool en de scouts. De aansluitingen van de inritten met de weg zullen uit betonstraatstenen bestaan. Grenzend aan de nieuwe wegenis worden nog enkele parkeerplaatsen aangelegd in betonnen grasdallen. Nieuwe fietspaden komen ten westen van Begijnenbos te liggen en bestaan uit fietspadtegels. Voor de fietspaden worden bodemingrepen voorzien die tot een diepte van 40 cm onder het maaiveld zullen reiken. In totaal rekent men op een totale oppervlakte van circa 2860 m<sup>2</sup> voor de aanleg van de nieuwe wegenis.<sup>13</sup>

In deze zone wordt geen riolering aangelegd. Alle hemelwater zal in de naastliggende grond infiltreren.<sup>14</sup>

De bodemingrepen ten gevolge van de aanleg van de nieuwe wegenissen zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.

### Heraanleg van bestaande wegenis en riolering

Ter hoogte van de bestaande Paalsteenlaan, Begijnenbos en het noorden van de Romeinendreef zal men bestaande verhardingen heraanleggen. Voor de wegenis worden hier asfaltverhardingen aangelegd en ter hoogte van de fietspaden fietspadtegels. Aansluitingen met inritten worden aangelegd in betonstraatstenen. Men zal binnen dit deel van het traject bijkomend nieuwe riolering aanleggen op een diepte van ca. 3 m onder het maaiveld.<sup>15</sup> Tot op heden is geen rioleringsplan beschikbaar, maar we kunnen verwachten dat de riolering onder de wegenis aangelegd zal worden. De bestaande nutsleidingen in de onmiddellijke omgeving zijn immers ook steeds centraal onder de wegenis aangelegd.

De bodemingrepen ten gevolge van de heraanleg van de wegenis, en de aanleg van riolering zullen machinaal d.m.v. een graafmachine gebeuren.

### Opbraak asfaltweg

De zuidwestelijke zone van het traject, ten zuiden van de scoutslokalen, wordt momenteel ingenomen door een asfaltweg die uitkomt op de Paalsteenlaan (*afb. 3, bruin*). Deze verharding zal opgebroken worden. De aarden weg wordt vervolgens in zijn oorspronkelijke staat worden hersteld. De diepte van de bodemingrepen ten gevolge van deze opbraak en heraanleg is tot op heden niet gekend, maar verwacht wordt dat verstoringen zullen plaatsvinden tot op een maximale diepte van ca. 55 cm onder het maaiveld.

Het uitbreken van de bestaande asfaltweg zal machinaal d.m.v. een graafmachine gebeuren.

### Planten van nieuwe bomen

Als laatste stap zullen een reeks nieuwe bomen aangeplant worden aan weerszijden van Begijnenbos en de nieuw aan te leggen weg in het noordwesten. Hiervoor wordt een maximale verstoringsdiepte van 80 cm voor de plantenputten verwacht.

---

<sup>12</sup> Schriftelijke communicatie met Bert Poesen (Geotec).

<sup>13</sup> Schriftelijke communicatie met Bert Poesen (Geotec).

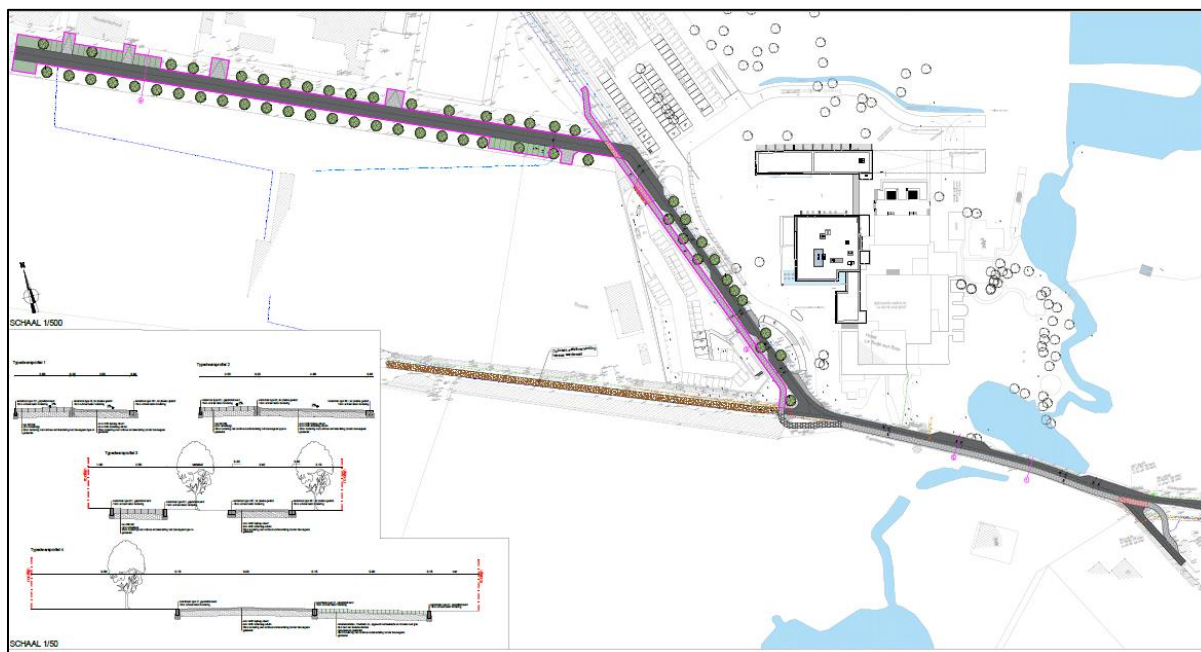
<sup>14</sup> Schriftelijke communicatie met Bert Poesen (Geotec).

<sup>15</sup> Schriftelijke communicatie met Bert Poesen (Geotec).

De bodemingrepen zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.

### Werfzone

De werfzone zal zich volledig binnen het projectgebied bevinden. Hiervoor worden geen bijkomende bodemingrepen voorzien.



Afb. 3: Ontwerpplan met dwarsprofielen (Bron: Geotec, digitaal plan, dd. 18/10/2016, aanmaatschaal 1.500, 2017G23)

## 1.5 Werkwijze, verloop en actoren

Gezien het bureauonderzoek betrekking heeft op een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden, diende bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied. Volgende kaarten werden in het kader van dit deelaspect van het vooronderzoek dan ook geraadpleegd: de topografische kaart, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart per perceel 2017, de bodembedekkingskaart 2012, de quartair geologische kaart, de tertiair geologische kaart, de geomorfologische kaart en het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (AGIV). De bodembedekkingskaart werd niet gepubliceerd aangezien de situatie grotendeels overeenkomt met deze zoals beschreven op de orthofoto's en topografische kaart en vermits deze kaart geen kenniswinst oplevert. De geomorfologische beschrijving opgemaakt door K. Beerten in het toelichtingsboekje bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad Rekem werd eveneens doorgenomen.<sup>16</sup>

Om een inzicht te bekomen in de reeds gekende archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied en zijn directe omgeving werd *de Centrale Archeologische Inventaris* geraadpleegd.<sup>17</sup> Deze online inventaris, opgesteld door het *Agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid*, biedt een overzicht van alle tot nu toe gekende archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Voor zover voorhanden werd gebruik gemaakt van verschillende publicaties die betreffende archeologische vondsten en uitgevoerde opgravingen in de omgeving verschenen. Via het *Geoportaal* van Onroerend Erfgoed werd eveneens de inventaris van de beschermde archeologische sites, de inventaris van vastgestelde archeologische zones en de inventaris van gebieden waar geen archeologie te verwachten valt, geraadpleegd.

<sup>16</sup> K. Beerten (2005), 2.

<sup>17</sup> <https://geo.onroerenderfgoed.be/> en <http://cai.onroerenderfgoed.be/>

Voor het recentere verleden van het studiegebied werden verschillende historische kaarten bestudeerd: De *Tranchotkaart* uit 1803<sup>18</sup>, de *Villaretkaart* (1745-1748), de *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden*, opgemaakt op initiatief van *Graaf de Ferraris* (1771-1778), de *Atlas der Buurtwegen* (1842) en de *Vandermaelenkaart* (1846-1854). Deze laatste vijf kaarten werden geraadpleegd via de website Geopunt.be. De *Popp-kaart* was niet beschikbaar voor het onderzoeksgebied. Via de website Cartesius.be werden de topografische kaarten uit 1873, 1904, 1939, 1969 en 1981 opgemaakt door het Nationaal Geografisch Instituut en zijn voorgangers, bestudeerd.<sup>19</sup> De topografische kaart uit 1989 werd niet opgenomen in dit bureauonderzoek omdat ze niet tot een kennisvermeerdering leidde.

Specifiek archiefonderzoek werd niet uitgevoerd. Het onderzoeksgebied heeft zoals boven reeds gemeld in het verleden een lage densiteit aan bebouwing gekend.

De ligging van ondergrondse kabels en leidingen werd opgevraagd via *KLIP*. *Bert Poesen* (*Geotec*) bezorgde de tot nu gekende informatie over het plangebied.

Dit bureauonderzoek werd uitgevoerd door *Thomas Himpe* en *Hanne De Langhe* van het archeologisch projectbureau *Aron bvba* en intern begeleid door *Petra Driesen*.

---

<sup>18</sup> <http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/fullbrowser/collection/krt/id/5616/rv/compoundobject/cpd/5629/rec/1>

<sup>19</sup> <https://Geopunt.be/> en <https://www.cartesius.be/>



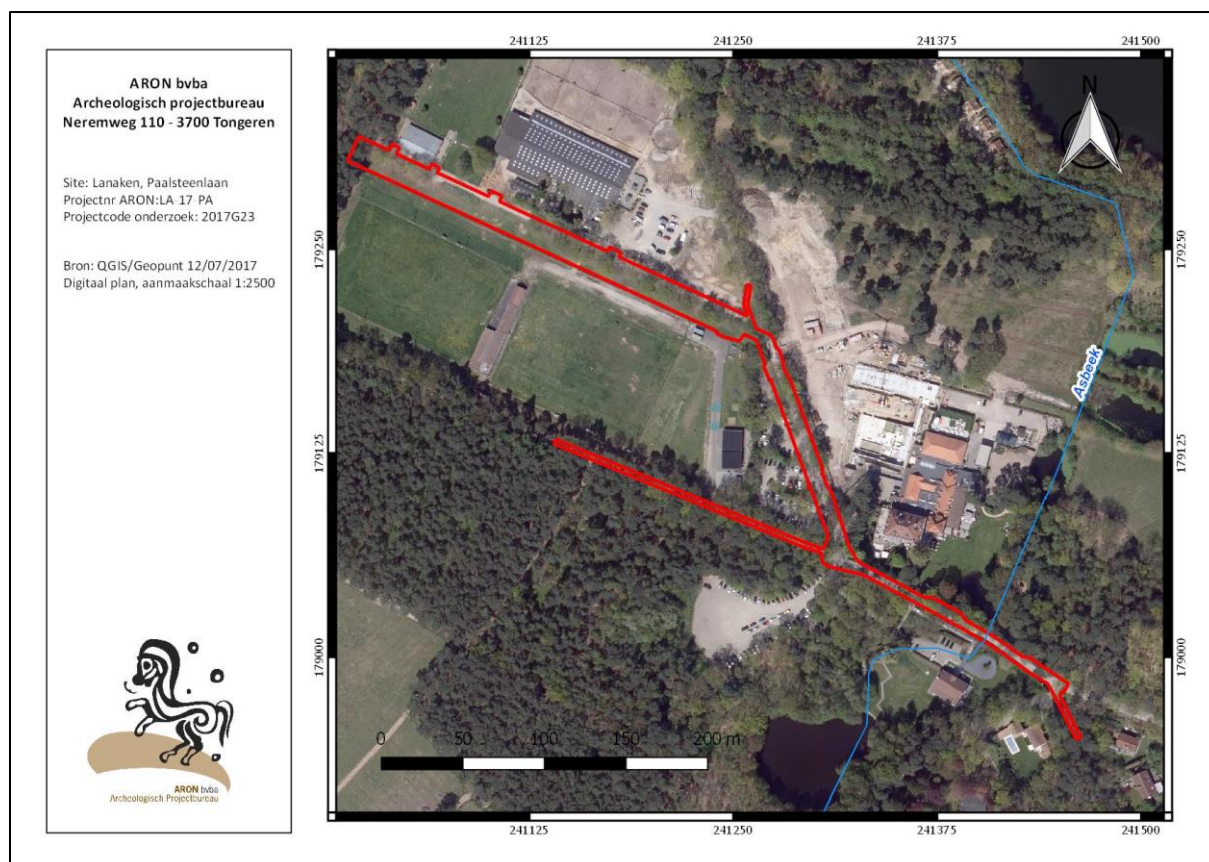
## 2. Assessment

### 2.1 Situering van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksterrein, dat een oppervlakte heeft van ca. 7900 m<sup>2</sup>, is gelegen in de gemeente Lanaken (provincie Limburg) op 900 m ten westen van het dorpscentrum van Neerharen en op 3 km ten noorden van het centrum van Lanaken. Het onderzoeksterrein omvat een deel van de Paalsteenlaan, een deel van het Begijnenbos en het noordelijke uiteinde van de Romeinendreef. Een asphaltweg die uitkomt op de Paalsteenlaan en die toegang verschaft tot de nabijgelegen scoutslokalen en speelweides maakt er tevens deel van uit. Hetzelfde geldt voor een strook net ten zuiden van een hondenschool en een manage die uitgaat op het Begijnenbos en die parallel aan de asphaltweg gelegen is (Afb. 1, 2 en 4).

Het onderzoeksterrein ligt ten noorden van een bebost gebied. Dichte bebossing flankeert de asphaltweg die uitgaat op de Paalsteenlaan. Ook langs de Paalsteenlaan en Begijnenbos zijn grote aantallen bomen aanwezig. De brede strook ten zuiden van de manege en hondenschool die uitkomt op het Begijnenbos bestaat uit gras en een aantal bomen. Dit komt deels overeen met de situatie op de bodembedekkingskaart 2012.

De Asbeek doorkruist het onderzoeksgebied ondergronds ter hoogte van de Paalsteenlaan. Het oostelijk deel van het terrein ligt dan ook in de beekvallei. De Asbeek mondt uit in de Ziepbeek die op 440 m ten noorden van het terrein loopt. Deze waterlopen behoren volgens de *Vlaamse Hydrografische Atlas* tot het Maasbekken, deelbekken Klikbeek, Ziepbeek. In de onmiddellijke omgeving ligt een groot aantal waterplassen. Op ca. 100 m ten zuiden en net ten noorden van de Paalsteenlaan liggen twee waterplassen die geassocieerd kunnen worden met de Asbeek. Op 210 m ten noordoosten van het terrein ligt een groot vijvercomplex beter gekend als de kapelvijvers en de Zonnevijvers. Op 450 m ten noordwesten van het terrein ligt de *droogmeervijver* (Afb. 2)



Afb. 4: Kleurenorthfoto met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood.



Het onderzoeksterrein kent een overwegend vlak verloop rond de 49 m TAW (*Afb. 7.1. en 7.2.*) ter hoogte van de noordwestelijke zone die uitkomt aan het Begijnenbos. Als we het Begijnenbos in zuidelijke richting volgen, merken we een lichte stijging van het reliëf op van 49 m TAW naar 50 m TAW ter hoogte van de Paalsteenlaan. Ter hoogte van de kruising van de Paalsteenlaan met de Asbeek daalt het terrein af tot ca. 48 m TAW (*Afb. 6*).

Geomorfologisch is het onderzoeksgebied in de Maasvallei gelegen, nabij de rand met het Kempisch Plateau. Het Maaslandse landschap is tweedelig en bestaat uit drie laagterrassen in het westen, aanleunend bij het Kempisch Plateau, en in het oosten een brede alluviale gordel langsheen de stroom.

Tot het Vroeg-Pleistoceen was de Maas een bijrivier van de Rijn en liep ze niet in de huidige richting, maar van Luik richting Aken. Toen de Maas in de Elster- of Mindelijstijd (470.000 tot 420.000 jaar geleden) een massa puin uit de Ardennen te verwerken kreeg, verstopte de benedenloop van de Maas geleidelijk, totdat de rivier door haar noordelijke waterscheidingrug brak en zich in de vlakte stortte. Al dit materiaal werd afgezet in een grote puinkegel, het huidige Kempisch Plateau of Hoogterras van de Maas.<sup>20</sup>

Volgens Paulissen is de evolutie van de Maas klimatologisch bepaald: erosie tijdens interglacialen en sedimentatie tijdens glacialen.

Het Rissglaciaal (380.000 tot 130.000 jaar geleden), ook wel het Saaliaan genoemd, is de belangrijkste periode voor de vorming van de huidige Maasvallei met de vorming van twee Middenterassen. In een eerste deel van het Rissglaciaal (Riss I) werd het terras van Caberg-Pietersem gevormd, in een tweede deel (Riss II) het terras van Eisden-Lanklaar. Dit laatste kenmerkt zich door een zeer laag kwartspercentage, duidelijk lager dan alle hogere niveaus, hetgeen wordt veroorzaakt door de aanvoer van fris, nieuw puin uit de Ardennen. Beide sedimentatieperioden, overeenkomend met de vorming van beide terrassen, zijn gescheiden door een belangrijke erosieperiode die resulteert in een kleine steilrand nabij Lanaken.<sup>21</sup> Deze erosieperiode is waarschijnlijk te wijten aan een klimaatsverbetering tijdens het Rissglaciaal.

Tijdens het Riss-Würminterglaciaal (Eem, 130.000 tot 117.000 jaar geleden) werd de Maas terug een erosieve rivier en werden de Rissterrassen gedeeltelijk opgeruimd. Een opnieuw verwilderde rivier zette tijdens het Würmglaciaal (Weichsel) het terras van Mechelen-aan-de-Maas af. De grindafzettingen uit dit niveau zijn voornamelijk remaniëringen van oudere terrassen. Tijdens het Tardiglaciaal verliep de grindsedimentatie door de verwilderde Maas verder en het terras van Geistingen werd opgebouwd en bedekt door een zandig alluvium.

De holocene Maas is een eilandenrivier met een hoge sinuositeit en bouwt een brede alluviale vlakte op door talrijke migraties en stroomverplaatsingen, die naast een laterale eveneens een verticale erosie veroorzaken. De bovenste grinden van de laagterrassen worden herwerkt, terwijl grote hoeveelheden recent alluvium worden afgezet.<sup>22</sup>

De terrassen dalen in noordelijke en oostelijke richting naar de Maas en variëren in hoogte van 65 m tot 40 m boven de zeespiegel. De overgang van het ene terras naar het andere is tijdens de laatste ijstijd (Weichsel, 116.000 tot 8000 BC) met fijn geel zand of dekzand afgedekt. Deze zone wordt dan ook vaak met de term Maaslandse Kempen aangeduid. In deze dekzanden hebben zich plaatselijk tijdens het Tardiglaciaal (11.500- 8.000 BC), de laatste fase van de laatste ijstijd, en recenter door verstuiwing duinmassieven kunnen vormen.

De alluviale strook in het oosten van de Maasvallei is gemiddeld een viertal kilometer breed en over de hele lengte van de Maas aanwezig. Zij is opgebouwd met recente rivieraanslibbingen uit het Holoceen en bestaat uit leem en klei (*Formatie van Leut*) rustend op grindbanken (Stokkem-grinden). De afzettingswijze van deze twee lagen is verschillend: de grinden werden steeds afgezet in de eigenlijke Maasbedding, terwijl de bovenliggende lemen en kleien worden afgezet tijdens overstromingen. De grens tussen het dekzandlandschap en het alluvium is bruusk en wordt plaatselijk gevormd door een noord-zuid gerichte steilrand die verschillende meters hoog is.<sup>23</sup>

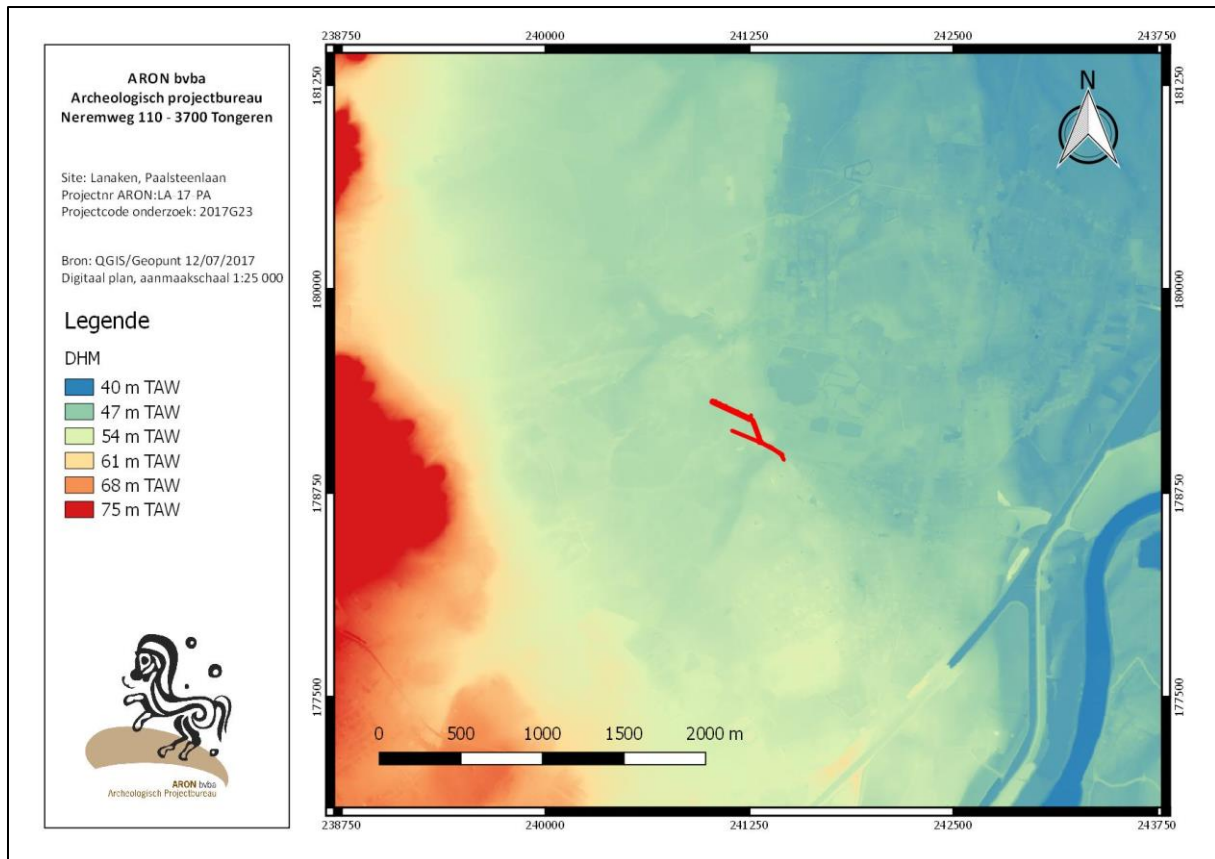
<sup>20</sup> <http://www.rlkm.be/nl/hoge-kempen/erfgoed-databank/text/>

<sup>21</sup> Beerten (2005), 14-15; Paulissen (1973b), 27-33.

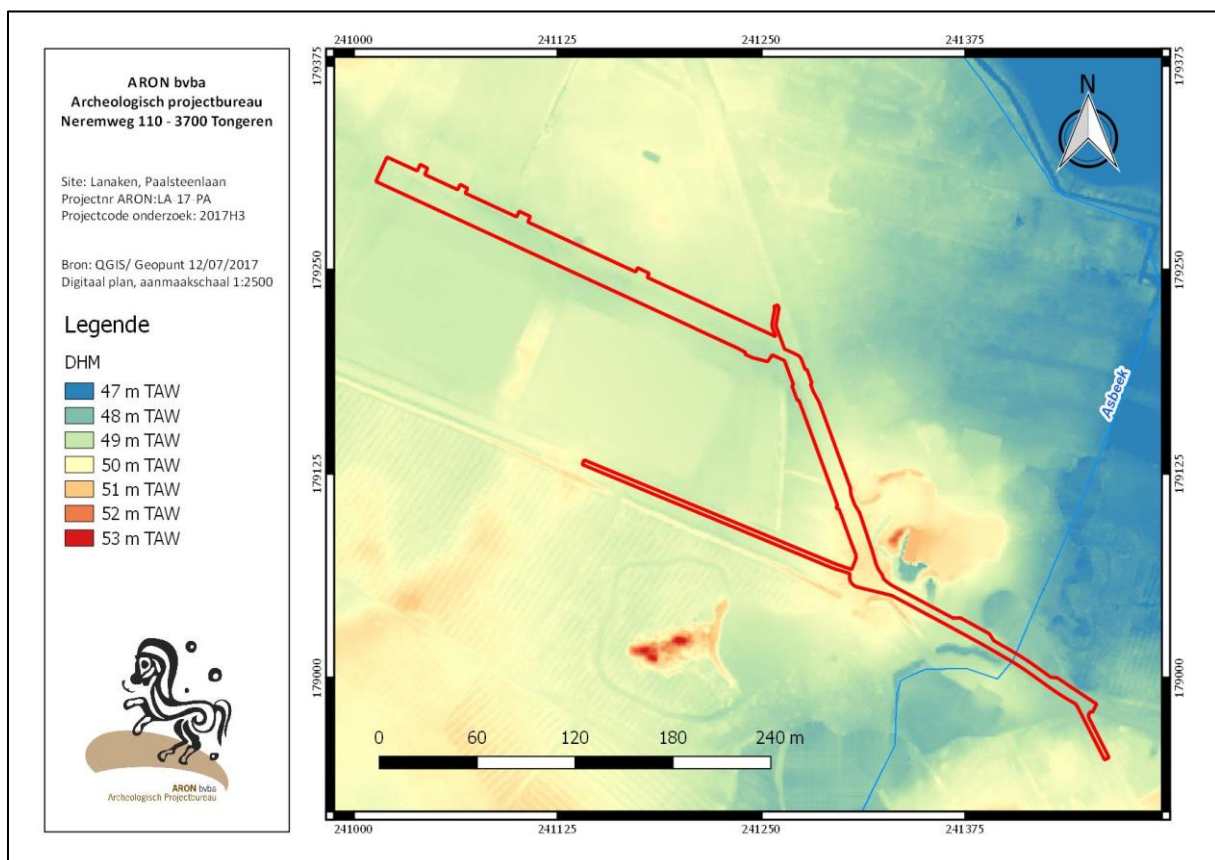
<sup>22</sup> Beerten (2005), 14-15; Paulissen (1973b), 27-33.

<sup>23</sup> Paulissen (1973b), 25-36;

[http://leaderplus.ec.europa.eu/cpdb/public/lag/LagNationalLanguage.aspx?objectid=%7B745C09D7-D2B1-4497-BFAC-76ED9674D599%7D&language=1&propname=strLAG\\_Description\\_PhysicalNat](http://leaderplus.ec.europa.eu/cpdb/public/lag/LagNationalLanguage.aspx?objectid=%7B745C09D7-D2B1-4497-BFAC-76ED9674D599%7D&language=1&propname=strLAG_Description_PhysicalNat)



Afb. 5: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.

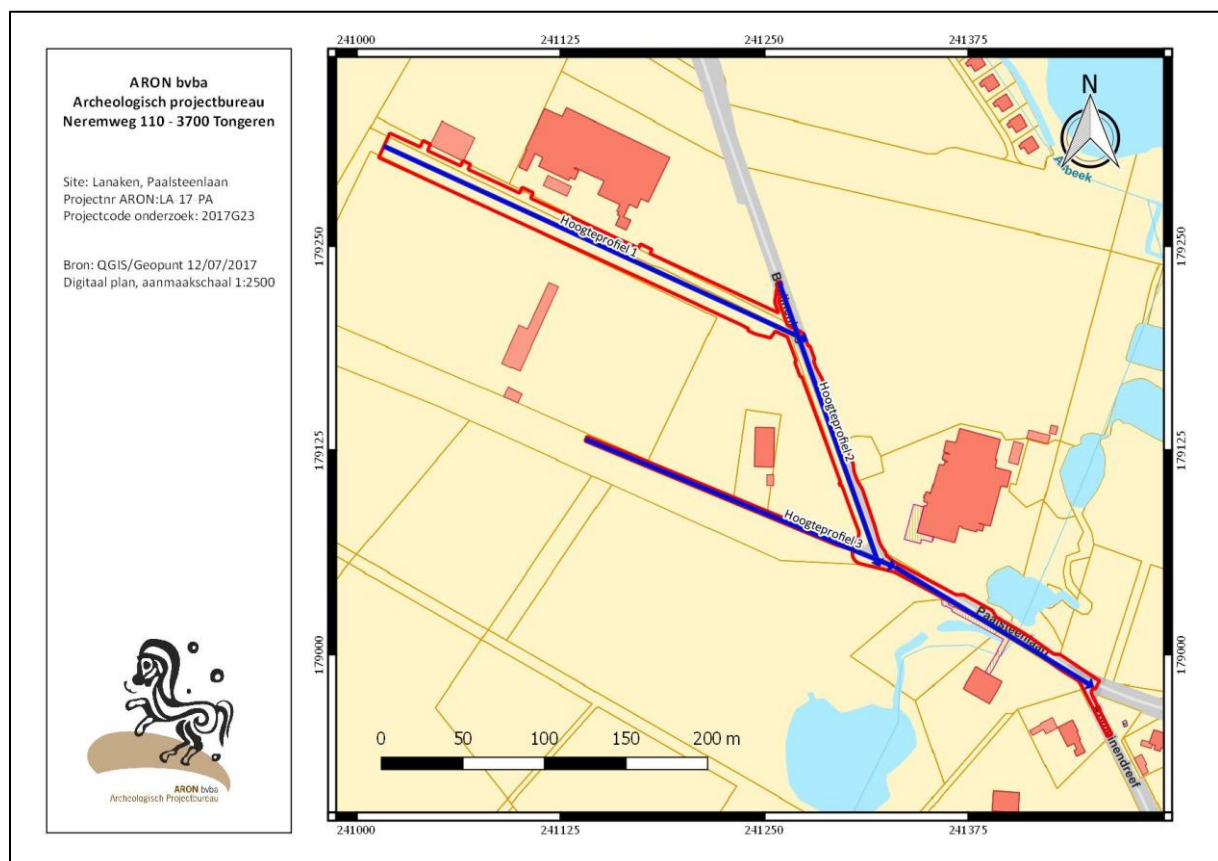


Afb. 6: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.

In de Maasvallei komen enkele positieve reliëfs voor: onder meer de dekzandeilanden te Leut en Boorseme. De alluviale vlakte is verder versneden door een groot aantal verlaten stroomgeulen, die zich in verschillende verlandingsstadia bevinden: van moerassen tot volledig opgevulde depressies. Wanneer de verschillende meanders bij perioden met hoogwater buiten hun oevers traden, gaven ze het ontstaan aan enkele typische riviervormen: oeverwallen en komgronden.<sup>24</sup> Alhoewel de alluviale vlakte regelmatig overstroomd wordt en zandige sedimenten afgezet worden in de onmiddellijke nabijheid van de stroom, terwijl fijnere sedimenten verder worden getransporteerd, bouwt de Maas geen morfologisch merkbare oeverwallen op. Door de talrijke stroomverplaatsingen en migraties van de bedding kan de oeverwal, initieel steeds aanwezig, zich niet ontwikkelen.<sup>25</sup>

Het onderzoekgebied is in het dekzandgebied van de Maasvallei gelegen, op de overgang van het *terras Eisdien-Lanklaar* met het terras van Mechelen-aan-de-Maas, op circa 1 km ten westen van de voet van het Kempisch Plateau (Afb. 8).

De Tertiair geologische kaart (Afb. 9, *lichtblauw*) geeft voor het onderzoeksterrein tertiaire afzettingen van de *Formatie van Bilzen* weer. Deze formatie bestaat uit twee zandpakketten (*Lid van Kerniel* en *Lid van Berg*) gescheiden door een kleirijke eenheid (*Lid van Kleine-Spouwen*). Het *Lid van Kerniel* bestaat uit grijswit tot geel middelmatig zand met een kleiige basis. Het *Lid van Berg* bestaat uit bleekgrijs tot bruinachtig half fijn tot grof licht kleiig zand dat mariene schelpen bevat. In tegenstelling tot het *Lid van Kerniel* is dit zand wel mica- en glauconiethoudend. Aan de basis wordt soms een kenmerkend grind met platte vuursteenkeien aangetroffen. Het *Lid van Kleine-Spouwen* betreft groenig bruine tot grijswitte zandige klei vaak kalkhoudend tot mergelig met af en toe kalkconcreties.<sup>26</sup> Op 230 m ten noordwesten van het onderzoeksterrein wordt de *Formatie van Boom* (Afb. 9, *donkerblauw*) gekarteerd. Dit is blauwgrijze tot bruinzwarte klei, zandhoudend, afgewisseld door dunne lagen silt.

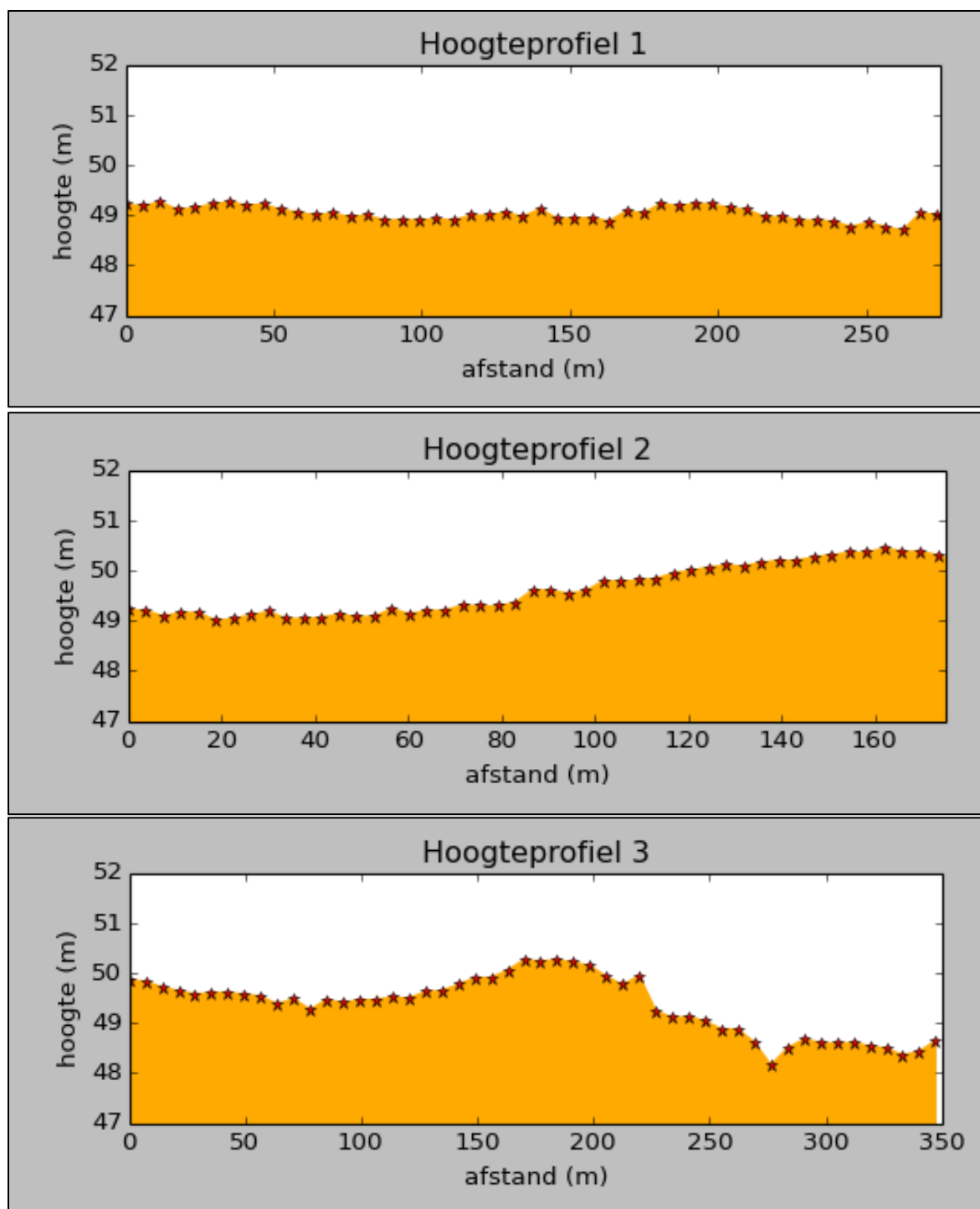


Afb. 7.1: Situering hoogteprofielen (blauw) op het onderzoeksterrein (rood).

<sup>24</sup> Cammaer sd, 11; Paulissen (1973b), 27-33.

<sup>25</sup> Paulissen (1973a), 124-126.

<sup>26</sup> G. De Geyter (2001), 27.



Afb. 7.2: Hoogteprofiel van het onderzoeksterrein (QGIS/Geopunt, digitaal plan, dd. 12/07/2017, 2017G23).

Volgens de Quartairprofieltypekaart wordt het onderzoeksgebied in het westen ingenomen door de Eisden-Lanklaar grinden (Afb. 10, oranjebruin), fluviatiele dalbodemgrinden die bedekt zijn door de *Formatie van Dilsen* en een verwerking kunnen vertonen tot de Eem-bodem. De grinden hebben een dikte van 8 tot 18 m. De *Formatie van Dilsen* bestaat uit zwaklemige eolische zanden, afgezet tijdens het Saaliaan. Na de afzetting zijn deze zanden aangetast door een bodemvormingsepisode tijdens het Eemiaan (de oranje-bruine bodem van Rocourt). De bodem kan echter niet gevormd of door erosie afwezig zijn.<sup>27</sup> Maasmechelen grinden zijn in de zuidoostelijke hoek en vlak ten oosten van het onderzoeksgebied aanwezig (Afb. 10, donkergeel en geel). Deze fluviatiele dalbodemgrinden liggen mogelijk op een ouder lid van de *Formatie van Lanklaar*. Ten oosten van het

<sup>27</sup> Beerten, K. (2005), 2-4, 24-26.

onderzoeksterrein zijn ze bedekt door de zwaklemige allochtone eolische dekzanden van de *Formatie van Wildert* (Afb. 10, *geel*). De dikte van de Maasmechelen grinden varieert van 8 tot 18 m.<sup>28</sup> Ter hoogte van de vallei van de Asbeek, in het oosten van het te onderzoeken traject, komt beekalluvium voor boven op de Eisdien-Lanklaar grinden (Afb. 10, *paars*). Dit zijn recente (Holocene) beekafzettingen, hoofdzakelijk bestaande uit fijn zand met wat grindbijnmenging en een textuur variërend van zand over lemig zand tot zandleem. Het beekalluvium is gekenmerkt door natte gronden en bereikt een dikte van maximum 2 m.<sup>29</sup>

De bodemkaart (Afb. 11) geeft in het westen van het te onderzoeken traject zandbodems weer (verschillende varianten van een Zbf-bodem), in het zuiden lemig zandbodems (Sbg1, Sdg1- en Sbf-bodems) en centraal OB-bodems. De bodems worden vochtiger naarmate de afstand tot de Asbeek (die het traject in het zuidoosten doorkruist) afneemt.

In het noordwesten en het zuidoosten van het traject worden droge bodems met een weinig duidelijke ijzer en / of humus B-horizont gekarteerd (Zbf, Sbf).

Zbf-bodems zijn droge podzolbodems met een weinig duidelijke humus of/en ijzer B-horizont op zand. Fase ...1 staat voor een dunne humeuze horizont (< 20 cm). De A-horizont is donker grijsbruin en rust op een bruine B-horizont. De C-horizont is meestal geelbruin dekzand waarin zich kleiaanrijksbanden ontwikkeld hebben (C-Bt) die in een latere periode verbrokkelden. Bodems die in grindhoudende afzettingen tot stand zijn gekomen (...) vertonen op matige diepte verschijnselen van textuur B-banden of vlekken.<sup>30</sup>

Ter hoogte van de Romeinendreef, in het uiterste zuidoosten van het te onderzoeken traject, ten oosten van de beekvallei, worden Sbf-bodems gekarteerd. Dit zijn droge lemig zandbodems met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont. In deze droge bruine podzolachtige bodems ligt onder de Ap-horizont een bruine humus B-horizont waarin relatief weinig ijzer voorkomt. De C-horizont vertoont roestverschijnselen tussen 90 en 125 cm diepte. Het grindmateriaal is op die diepte soms witgrijsachtig en vertoont vaak weinig of geen, of zeer onduidelijke roestvlekken.<sup>31</sup>

Ter hoogte van de zuidelijke grens van het traject worden lemig zandbodems gekarteerd met duidelijke humus of / en ijzer B-horizont (Sbg1 en Sdg1).

Een Sbg1-bodem is een droge humuspodzol met een dunne humeuze bovengrond (< 20 cm, fase ...1). De A-horizont is zeer donker grijs met afgeloogde korrels die in aantal toenemen naarmate de diepte toeneemt (E-horizont). Op ca. 30-40 cm bevindt zich de bovenzijde van de B-horizont die zeer donker bruin is met afgeloogde korrels die afkomstig zijn van bovenliggende horizont. Deze B-horizont wordt in de diepte donker geelbruin en meestal hard tot zeer hard. De C-horizont is bleekgeel met subhorizontale bruinachtige podzolbandjes. Tussen 90 en 125 cm diepte is de C-horizont gevlekt met bruingele en okerkleurige roest.<sup>32</sup>

Een Sdg1-bodem, gekarteerd ter hoogte van de vallei van de Asbeek, is een matig natte, hydromorfe humus-ijzerpodzol of humuspodzol. De opbouw van het bodemprofiel is vergelijkbaar met dit van Sbg1-bodems, maar Sdg-bodems zijn iets natter. De podzol B is bovenaan zwartbruin en gaat over naar een bruine humus B-horizont of ijzer (Bs) B-horizont. Hij is diffuus en reikt tot meer dan 80 cm. De C-horizont vertoont weinig of geen roestverschijnselen.<sup>33</sup>

Ten noordoosten en ten oosten van het kruispunt Begijnenbos/Paalsteenlaan komen OB-bodems voor. Dit zijn bodems waarvan het oorspronkelijk bodemprofiel gewijzigd of vernietigd is door de mens in een bebouwde zone.<sup>34</sup>

---

<sup>28</sup> Beerten (2005), 24.

<sup>29</sup> Beerten (2005), 26.

<sup>30</sup> Baeyens (1977), 39-40.

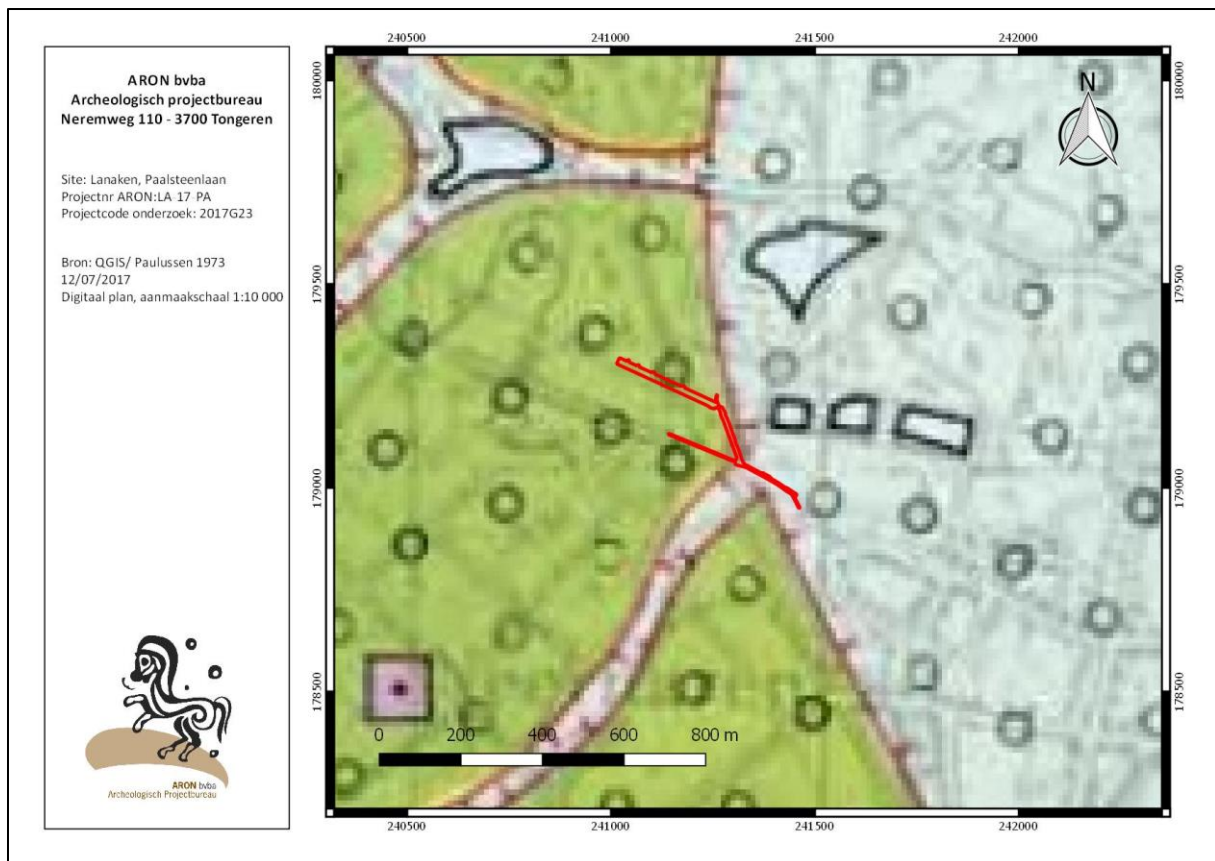
<sup>31</sup> Baeyens (1977), 54-55.

<sup>32</sup> Baeyens (1977), 57.

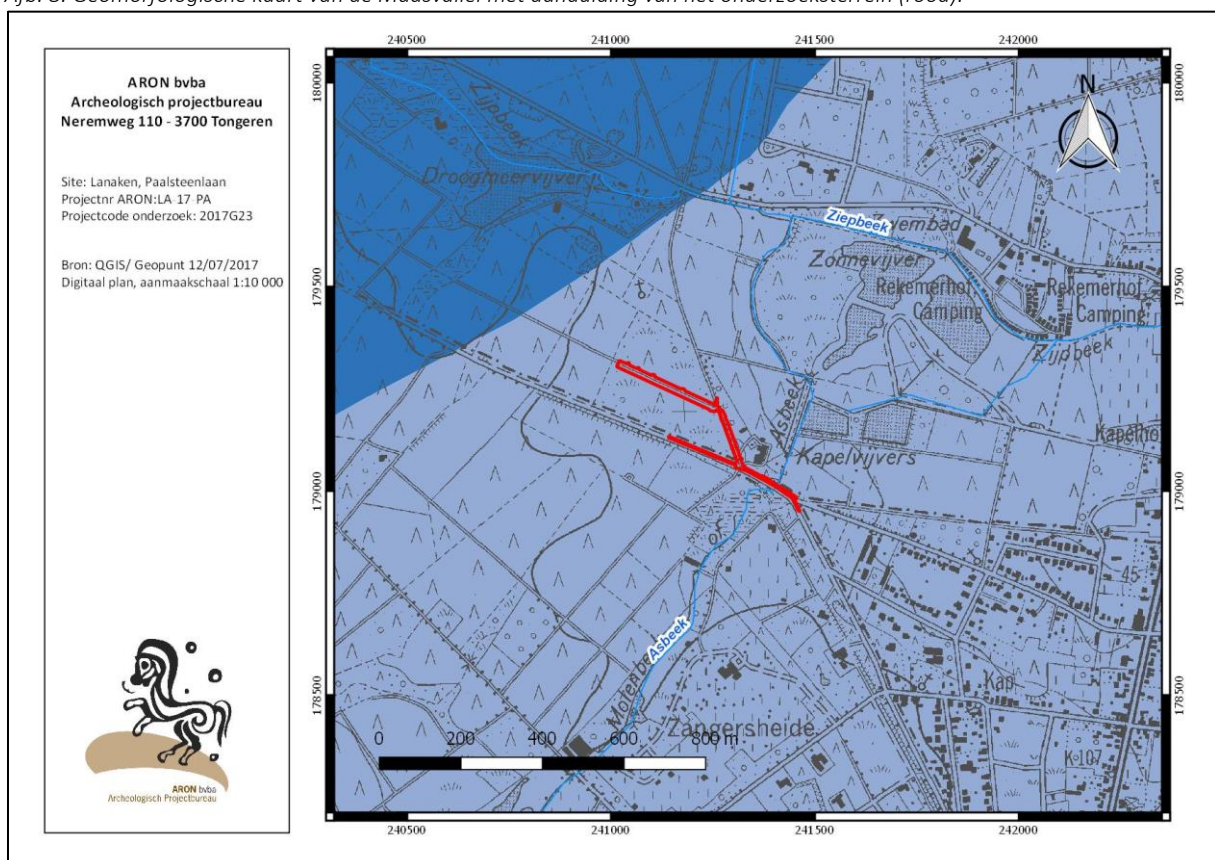
<sup>33</sup> Baeyens (1977), 58-59.

<sup>34</sup> Baeyens (1977), 64; Van Ranst & Sys (2000).



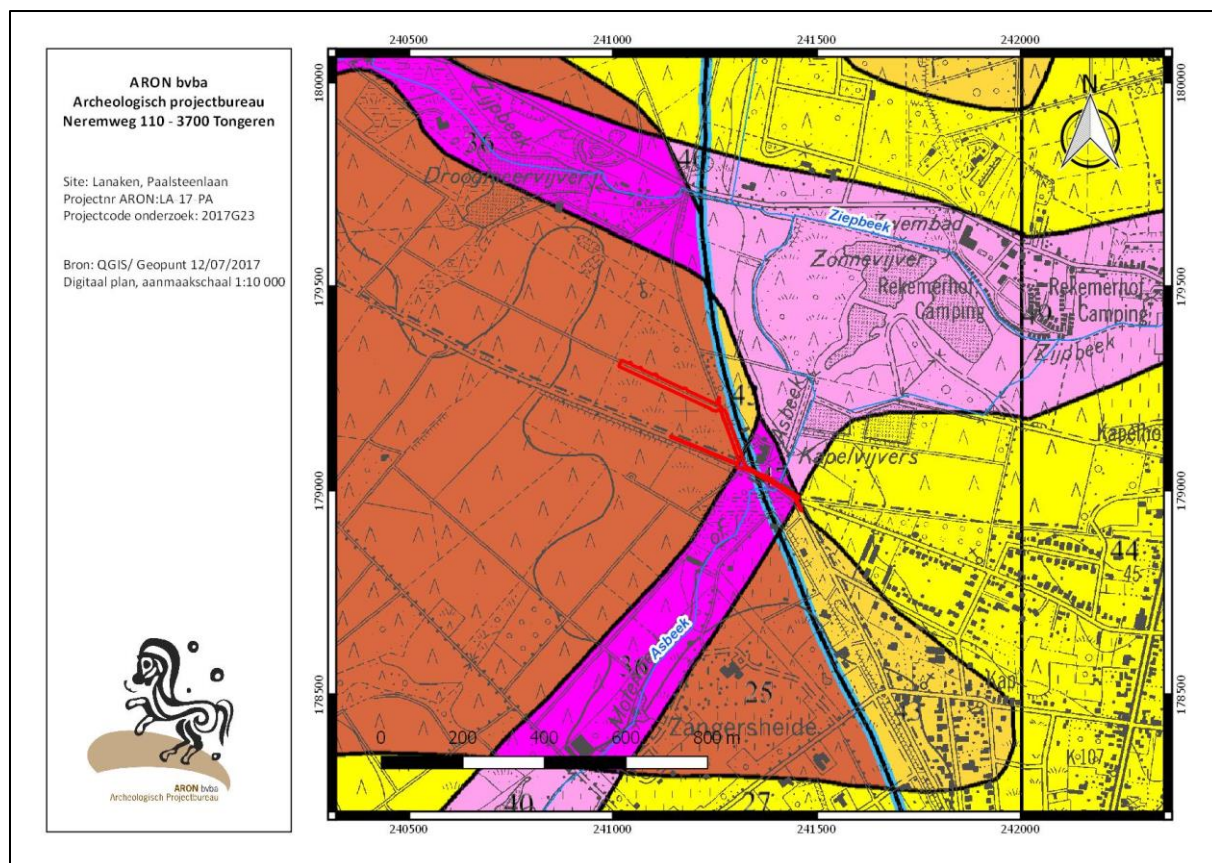


Afb. 8: Geomorfologische kaart van de Maasvallei met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).

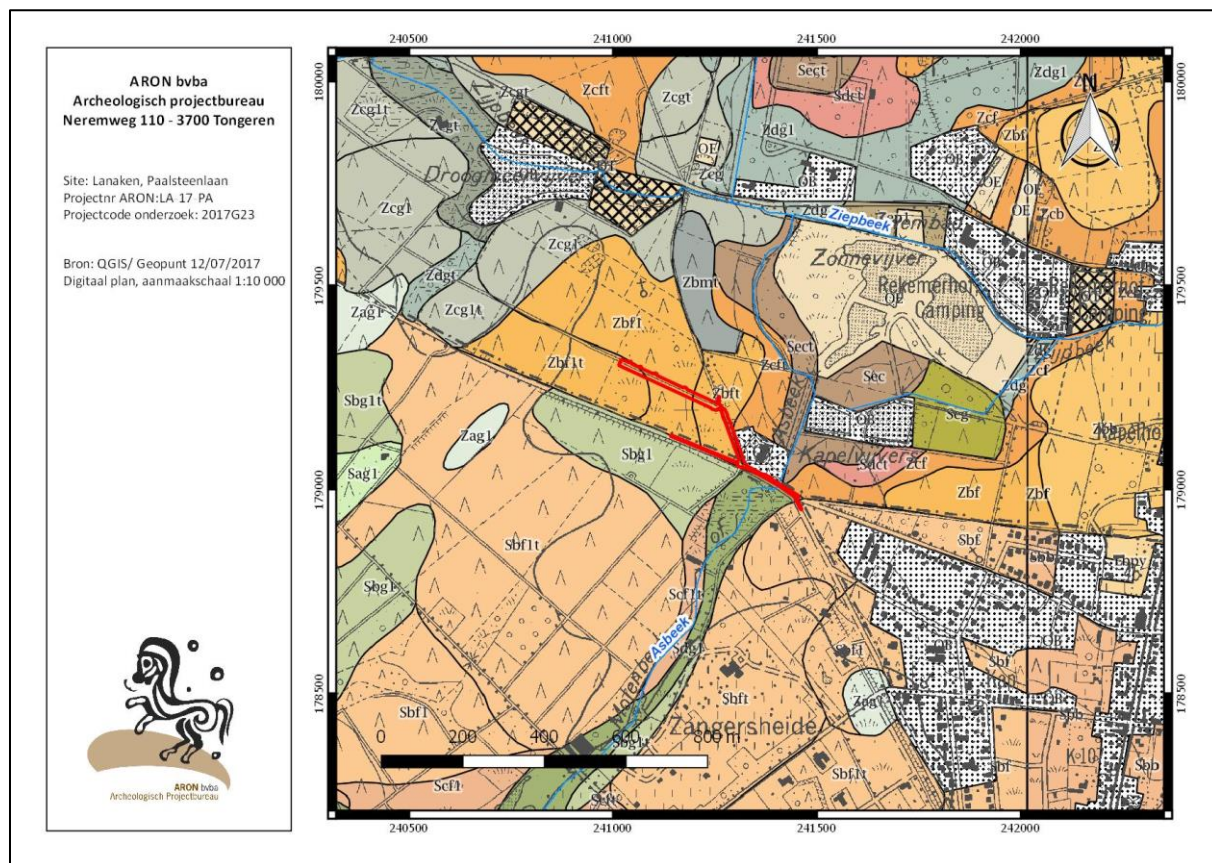


Afb. 9: Uittreksel tertiaire kaart en met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (Lichtblauw: Formatie van Bilzen, Donkerblauw: Formatie van Boom).



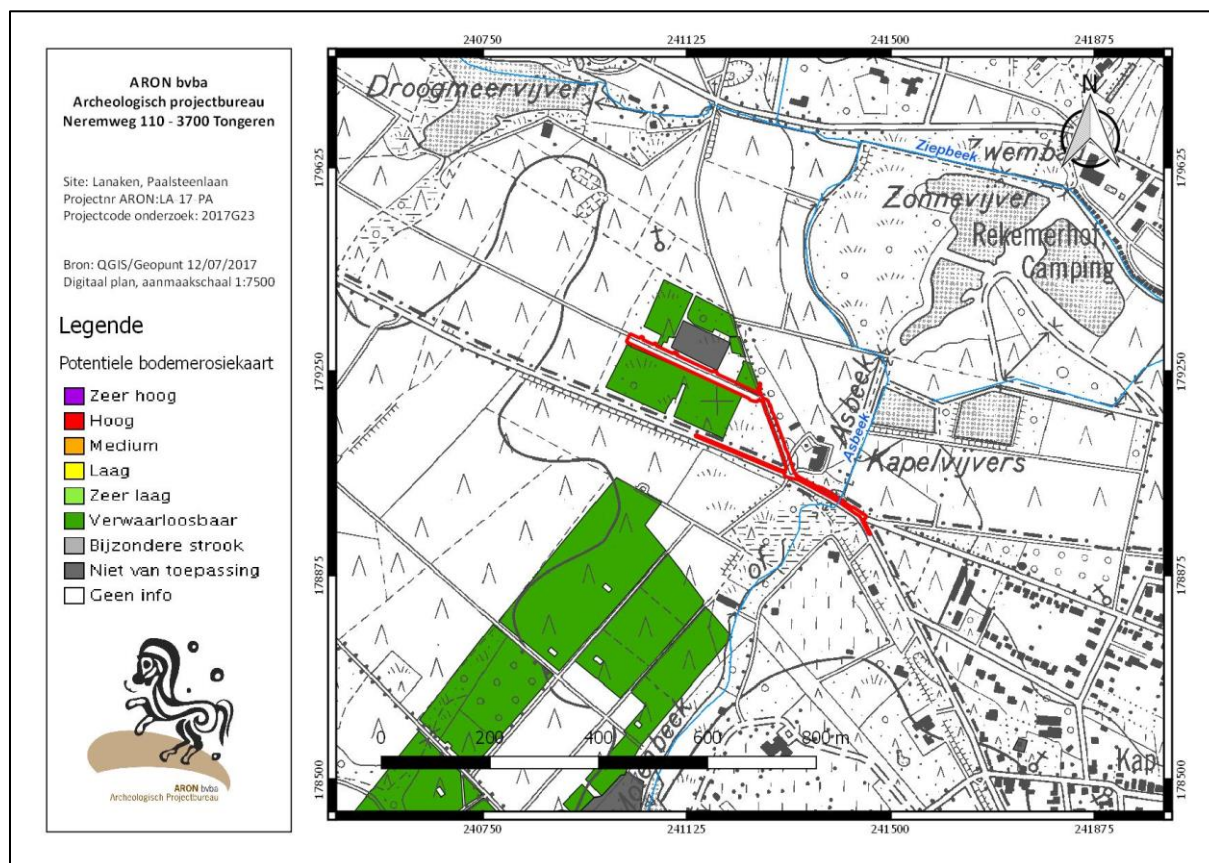


Afb. 10: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 26: Rekem met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (Oranjebruin: Eidsen-Lanklaar grinden, paars: beekalluvium, roze: eolische zanden op grinden, geel: Maasmechelen grinden).



Afb. 11: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood.





Afb. 12: Bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood.

De potentiële bodemerosiekaart 2017 (Afb. 12) geeft geen informatie voor het onderzoeksterrein weer. In de onmiddellijke omgeving worden enkel percelen met een verwaarloosbare erosiegevoeligheid gekarteerd. Dit geldt gezien het vlakke reliëf waarschijnlijk eveneens voor het westen van het onderzoeksgebied.

## 2.2 Beknopte geschiedenis van het onderzoeksterrein

Volgens de beschikbare cartografische bronnen is het onderzoeksgebied steeds onbebouwd geweest en in gebruik geweest als heidelandschap, bos en wegenis.

De oudste kaart die informatie verschaft met betrekking tot het onderzoeksgebied is de *Villaretkaart* uit 1745-1748 (Afb. 13). Het terrein ligt in een gebied dat gedomineerd wordt door een heidelandschap op ca. 800 m ten noorden van het 'Pietersheim Bosch', ten noordwesten van de splitsing van de voorloper van de Paalsteenlaan met de vermoedelijke voorloper van de Romeinendreef. De Paalsteenlaan is op de kaart gekarteerd vanuit het centrum van Neerharen (ten oosten van het onderzoeksgebied) in westelijke richting, maar wordt niet verder gekarteerd ten westen van de splitsing met de Romeinendreef. Vanuit het zuiden is de Romeinendreef gekarteerd. De Asbeek staat net zoals andere waterlopen niet afgebeeld.

Op de *Kabinetskaart van de Oostelijke Nederlanden*, opgenomen op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778, Afb. 14) kan het terrein nog steeds gesitueerd worden ten noordwesten van de wegensplitsing. De Romeinendreef is op deze kaart verder in noordelijke richting gekarteerd. Ten noorden van het projectgebied zijn enkele waterplassen gekarteerd, mogelijk voorlopers van de latere 'Capel Vyver'<sup>35</sup>. De loop van de gekarteerde beken op

<sup>35</sup> Momenteel is dit nog steeds een vijvercomplex, gekend als de Kapelvijvers en de Zonnevijver.

deze kaart komt niet meer overeen met de huidige loop van de Ziepbeek en de Asbeek. Terwijl beide beken het terrein op de *Ferrariskaart* centraal doorkruisen, doorkruist momenteel enkel de Asbeek het terrein in het zuidoosten en stroomt de Ziepbeek volledig ten noorden van het terrein. Of de loop van de beken effectief verschilde van de huidige loop is onzeker. Mogelijk is dit verschil het gevolg van de beperkte karteringstechnieken die ten tijde van de opmaak van de *Ferrariskaart* gehanteerd werden. Bijkomend argument voor een afwijking in de kartering is het feit dat het onderzoeksgebied op de *Ferrariskaart* – in tegenstelling tot de voorgaande en latere kaarten – in het uiterste oosten ingenomen wordt door akkerland. Het westen van het terrein wordt ingenomen door een dennenbos, hetgeen op latere kaarten ter hoogte van de volledige zuidelijke grens van het traject gekarteerd is. De kans is dan ook groot dat het terrein ten tijde van de opmaak van de *Ferrariskaart* in feite ingenomen werd door een dennenbos en mogelijk deels door heide, zoals de situatie ten zuidwesten van de noordelijke waterplas gekarteerd is op de *Ferrariskaart*. De kans is groot dat het onderzoeksterrein, en ook het wegenkruispunt Paalsteenlaan – Romeinendreef in werkelijkheid in deze iets noordwestelijker gelegen zone lagen.

De *Tranchotkaart uit 1803 (Afb. 15)* geeft slechts een fragmentarisch beeld van het onderzoeksterrein omdat het terrein gedeeltelijk buiten het kaartblad valt. Het onderzoeksgebied wordt in het zuidelijke gedeelte ingenomen door bos (*B= Bois*) en in het noordelijke gedeelte door heide (*Br= van Bruyère*). Het noordelijk traject van de Romeinendreef is op deze kaart verdwenen en heeft schijnbaar plaats gemaakt voor een rechthoekige structuur ten noorden van het traject, ter hoogte van het huidige hotel '*la Butte aux Bois*'. Ten westen van de splitsing Paalsteenlaan – Romeinendreef is de Paalsteenlaan doorgetrokken in westelijke richting. Ten noordoosten is de '*Capel Vyver*' gekarteerd.<sup>36</sup>

De *Atlas der Buurtwegen*, opgemaakt omstreeks ca. 1840 (*Afb. 16*), geeft een gedetailleerder beeld van het onderzoeksgebied weer. Op deze kaart zijn de huidige wegcontouren van de Romeinendreef, de Paalsteenlaan en het Begijnenbos voor het eerst duidelijk te herkennen. We herkennen de Paalsteenlaan als *Chemin nr. 8*, het Begijnenbos als *Chemin nr. 7* en de Romeinendreef als *Chemin nr. 17*. De Paalsteenlaan loopt ten westen van het kruispunt met het Begijnenbos door. De loop van de Asbeek komt enigszins overeen met haar huidige loop en doorkruist het onderzoeksterrein nu in het zuidoosten. De vroegere '*Capel Vyver*' is kleiner en meer in noordelijke richting ter hoogte van de huidige Zonnevijver gekarteerd. Ten zuiden hiervan ligt een langgerekte vijver ten oosten van de Asbeek, ter hoogte van de huidige Kapelvijvers. Van bebouwing op of in de onmiddellijke omgeving van het terrein is nog geen sprake. Ook de rechthoekige structuur die op de *Tranchotkaart* gekarteerd was ten noorden van het terrein, is verdwenen.

Op de *Vandermaelenkaart (1846- 1854, Afb. 17)* wordt bovenstaand beeld grotendeels bevestigd. Het wegennet is nauwelijks veranderd. Ook de loop van de Asbeek is dezelfde gebleven. Het noorden van het onderzoeksterrein ligt in een heidelandschap, het zuidelijk terreindeel ligt op de grens van een bos met dicht struikgewas.

Op de *topografische kaarten uit 1873 (Afb. 18) en 1904 (Afb. 19)* is het wegennet uitgebreid zowel ten noorden als ten zuiden van het terrein. Het onderzoeksterrein bestaat nu volledig uit de eerder beschreven wegenis en dennenbos. Het heidelandschap in het noorden van het terrein is verdwenen. Opvallend is het feit dat ten westen van de splitsing van de Paalsteenlaan met het Begijnenbos een open ruimte gekarteerd is. Tevens zijn verschillende taluds gekarteerd, o.m. ten zuiden van de Paalsteenlaan en ten noordoosten van de splitsing Paalsteenlaan – Begijnenbos, waar een heuvel gekarteerd is op de plaats waar momenteel het hotel '*La Butte aux Bois*' ligt.<sup>37</sup> De paalsteenlaan wordt in het zuidwesten geflankeerd door een bomenrij. De hoogtelijn van 49 m TAW doorkruist het onderzoeksgebied op verschillende plaatsen. De Asbeek is ten noorden van het terrein rechtgetrokken en de waterplassen die op voorgaande kaarten ten noorden van het gebied lagen, worden niet meer gekarteerd.

Op de *topografische kaart uit 1939 (Afb. 20)* is de open ruimte ter hoogte van de splitsing Paalsteenlaan-Begijnenbos verdwenen en is de Paalsteenlaan ten oosten van de splitsing iets naar het noorden verschoven. In het noordwesten van het terrein verschijnt een weg waarvan niet geheel duidelijk is of deze binnen of (deels) buiten het projectgebied valt. Het terrein is nog steeds omgeven door naaldbos en de Paalsteenlaan is in het

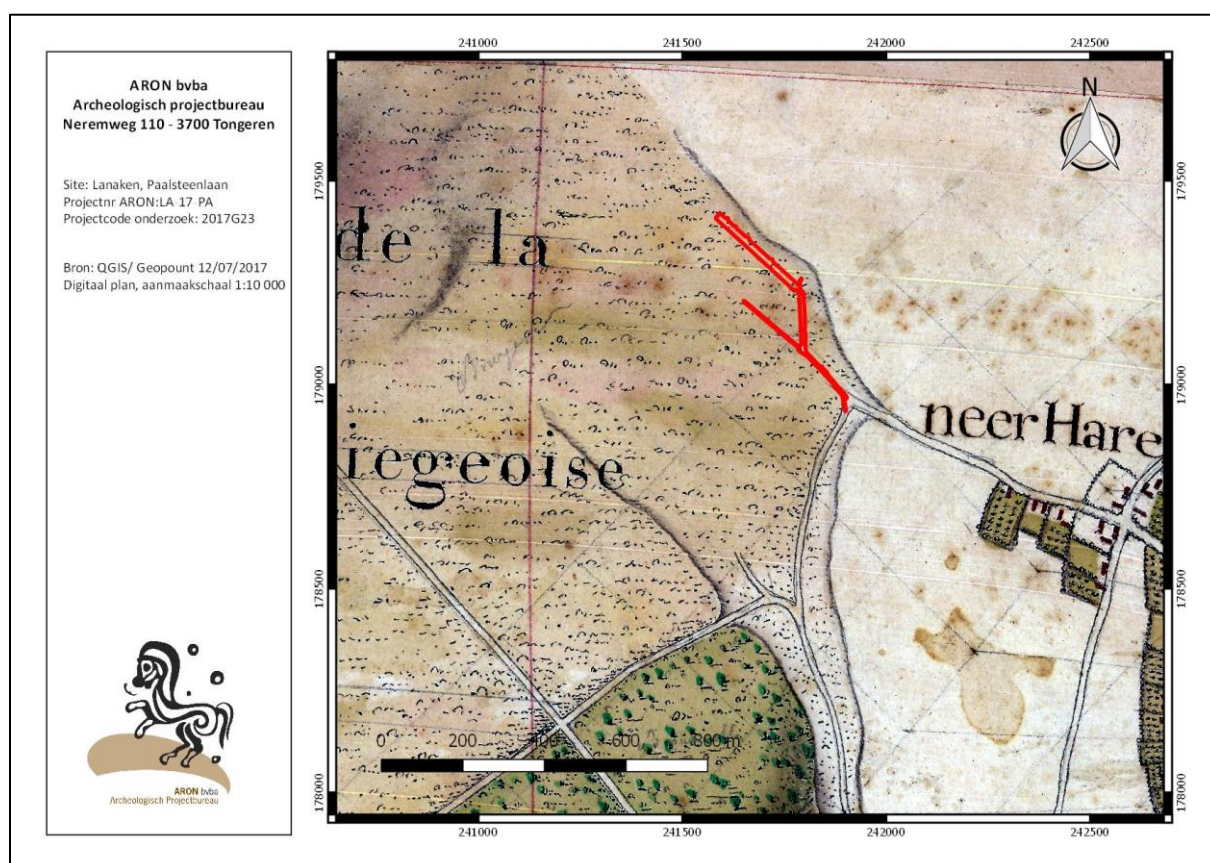
<sup>36</sup> <http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/deepzoom/collection/krt/id/5629/show/5624> (kaartblad 73 Rekem).

<sup>37</sup> De naam van dit hotel verwijst naar de heuvel waarop het gebouw ligt; <https://www.dnls.be/nl/locatie/hostellerie-la-butte-aux-bois-lanaken>. Het hoofdgebouw van het hotel, ook gekend als manoir, werd in 1926 gebouwd door Ridder Lagasse de Locht en zijn familie. In 1969 werd het landgoed overgenomen door Carel Bullens en in 1986 werd het pand omgevormd tot restaurant annex feestzaal. Doorheen de jaren werd het domein uitgebreid; <http://www.labutteauxbois.be/site/wp-content/uploads/2016/03/La-Butte-aux-Bois-Persdossier-Lancering-03032016.pdf>.

zuidwesten nog geflankeerd door een bomenrij. De taluds in de omgeving van het terrein zijn niet meer gekarteerd, met uitzondering van deze in de zone ten westen van de Romeinendreef. Ten noordoosten van de splitsing Paalsteenlaan-Begijnenbos verschijnen op deze kaart voor het eerst de gebouwen van het huidige hotel 'La Butte aux Bois' zichtbaar, met ernaast een kleine waterplas. Het hoofdgebouw van het hotel (*La Butte aux Bois*) werd gebouwd in 1926.<sup>38</sup>

Op de topografische kaart van 1969 (Afb. 21) is een deel van het bos rondom het onderzoeksterrein verdwenen. Ten noordoosten van het terrein wordt een perceel met loofbomen gekarteerd. Loofbomen flankeren tevens de verschillende wegen die tot het onderzoeksterrein behoren. Ten zuiden van het onderzoeksterrein wordt moerassig gebied rond een waterplas gekarteerd. Deze moerassige zone wordt in het zuiden en het westen omgeven door heidegebieden. De bebouwing op het domein 'La Butte aux Bois' is enigszins uitgebreid en rond het domein wordt een oprijlaan gekarteerd die aansluit op het Begijnenbos. In de wijdere omgeving staan de Zonnevijvers opnieuw afgebeeld met ten zuiden hiervan drie kleinere, rechthoekige waterplassen ter hoogte de huidige Kapelvijvers. Hun rechthoekige vorm verraadt hun antropogene oorsprong.

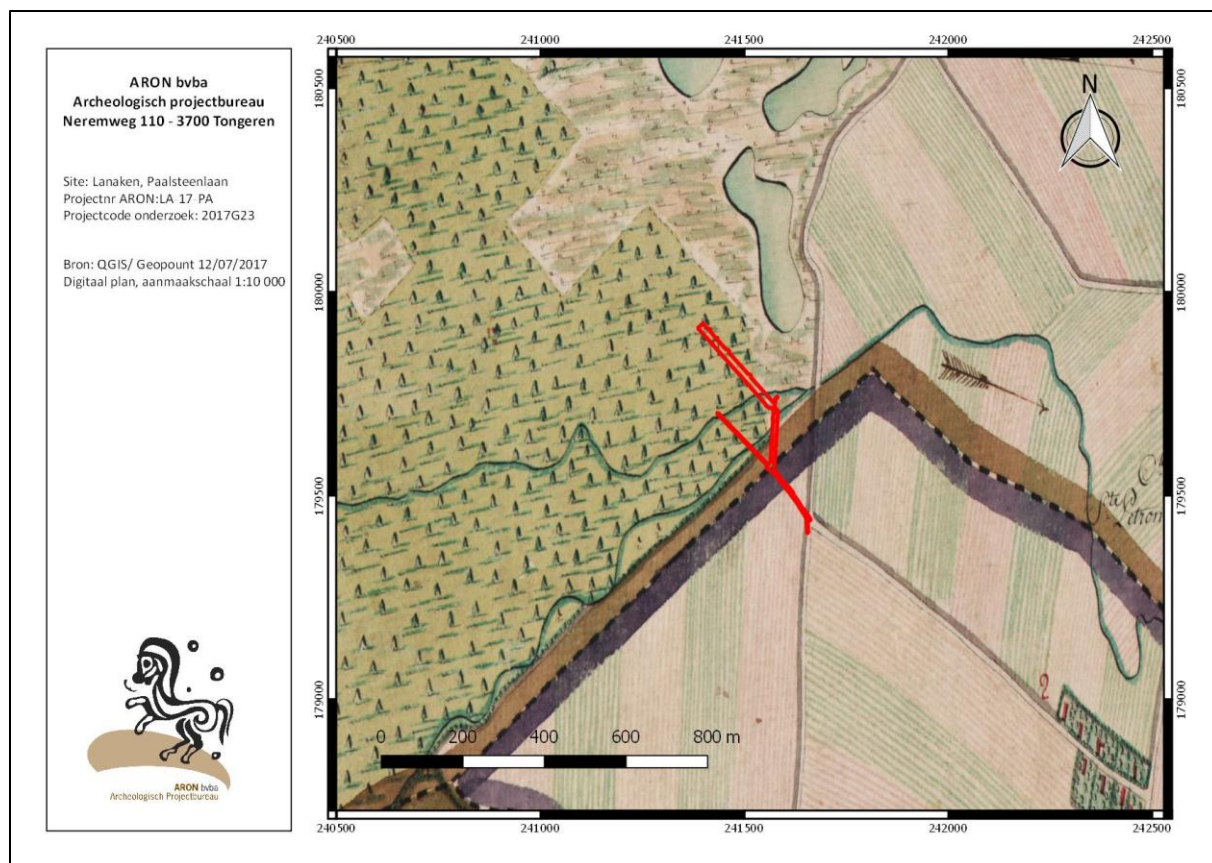
Op de topografische kaart uit 1981 (Afb. 22) is de waterplas ten zuiden van het terrein niet meer gekarteerd, maar ligt hier wel nog moerassig gebied. Ook de omvang van het vijvercomplex ten noordoosten van het terrein is gewijzigd. In de omgeving heeft het bosgebied verder plaatsgemaakt voor heide, o.a. in het noordwesten van het terrein. Deze situatie is ook al zichtbaar op de orthofoto van 1971. De structuren (o.a. de manege en hondenschool) die tot op heden in het westen aan het onderzoeksgebied grenzen zijn nog niet zichtbaar. Deze verschijnen pas op de orthofoto uit 1995 (Afb. 23).



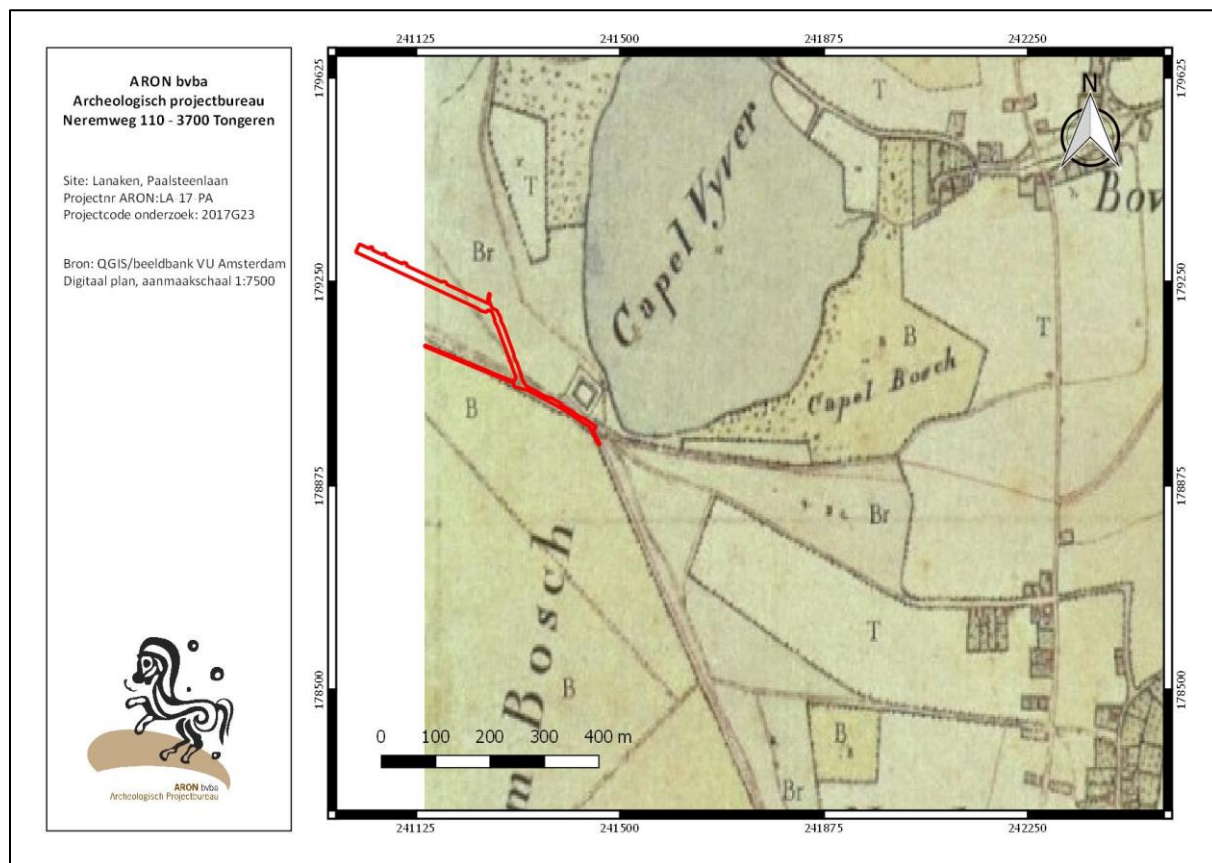
Afb. 13: Detail uit de Villaret-kaart (1745-1748) met aanduiding van het onderzoeksgebied.

<sup>38</sup> <http://www.labutteauxbois.be/site/wp-content/uploads/2016/03/La-Butte-aux-Bois-Persdossier-Lancering-03032016.pdf>

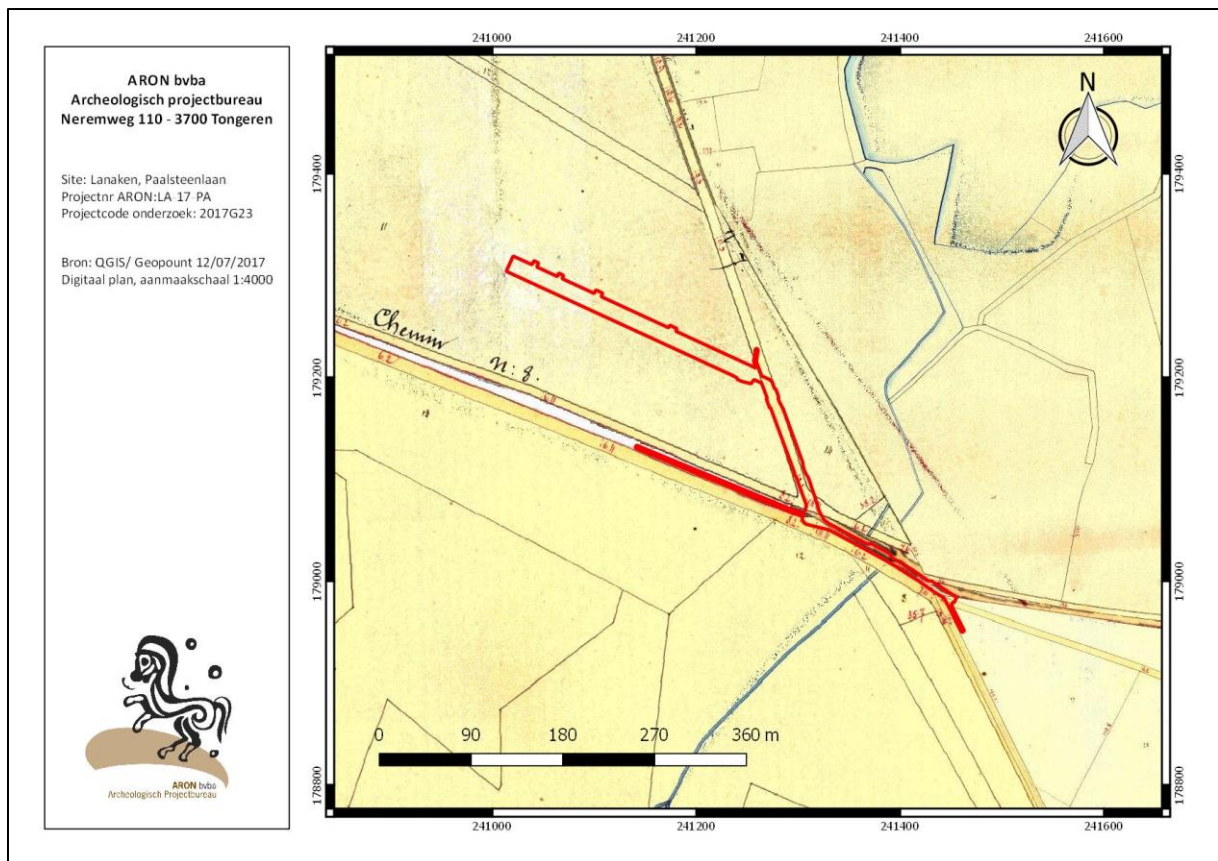




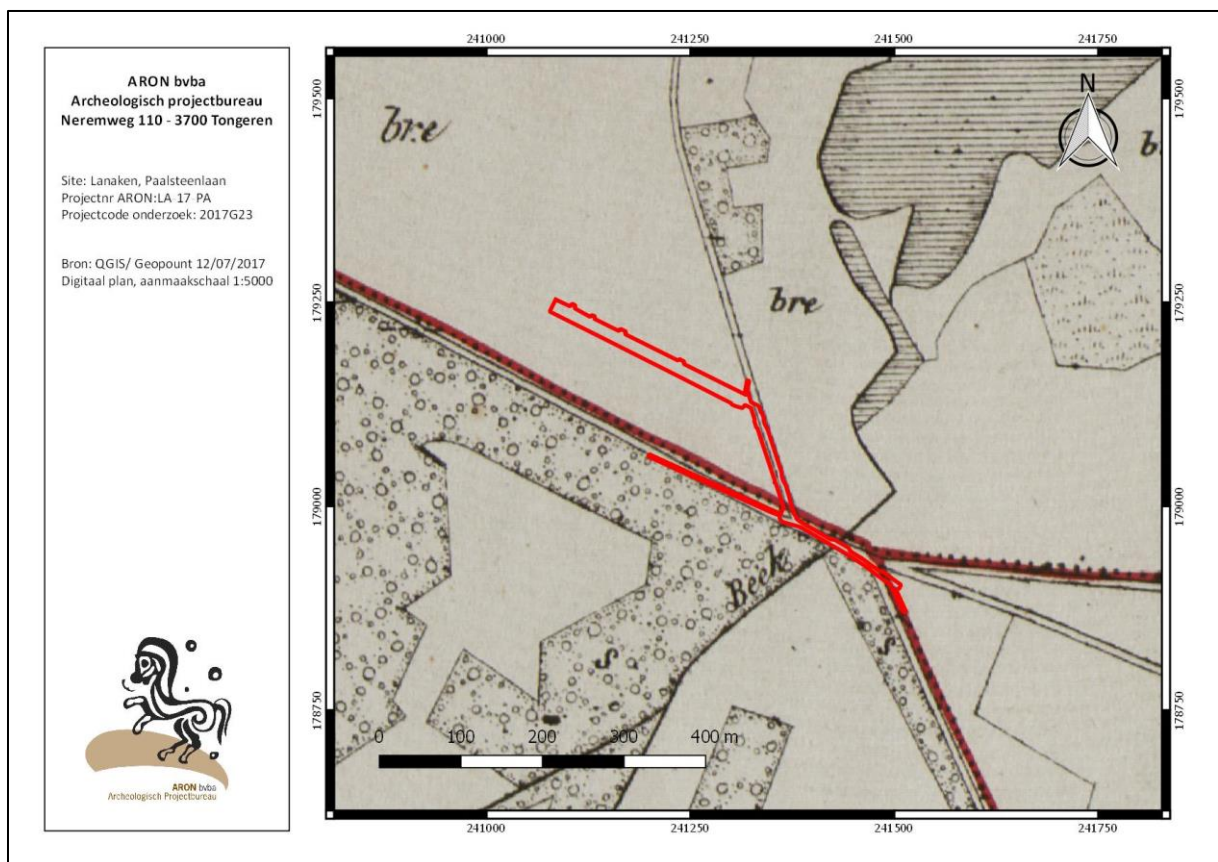
Afb. 14: Detail uit de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgesteld op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778) met afbakening van het onderzoekerrein in het rood.



Afb. 15: Uittreksel van de Tranchotkaart uit 1803 met afbakening van het onderzoeksgebied (rood).

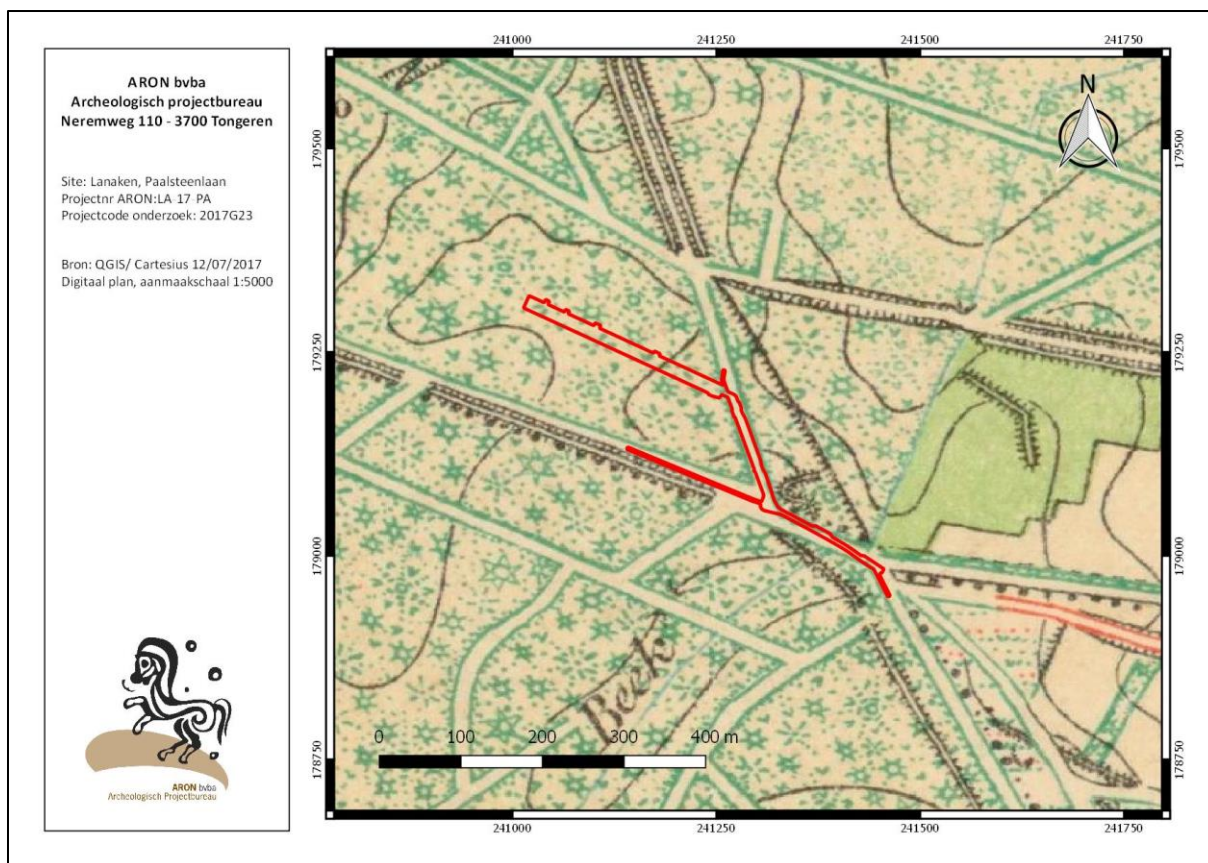


Afb. 16: Atlas van de Buurtwegen (ca. 1841) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

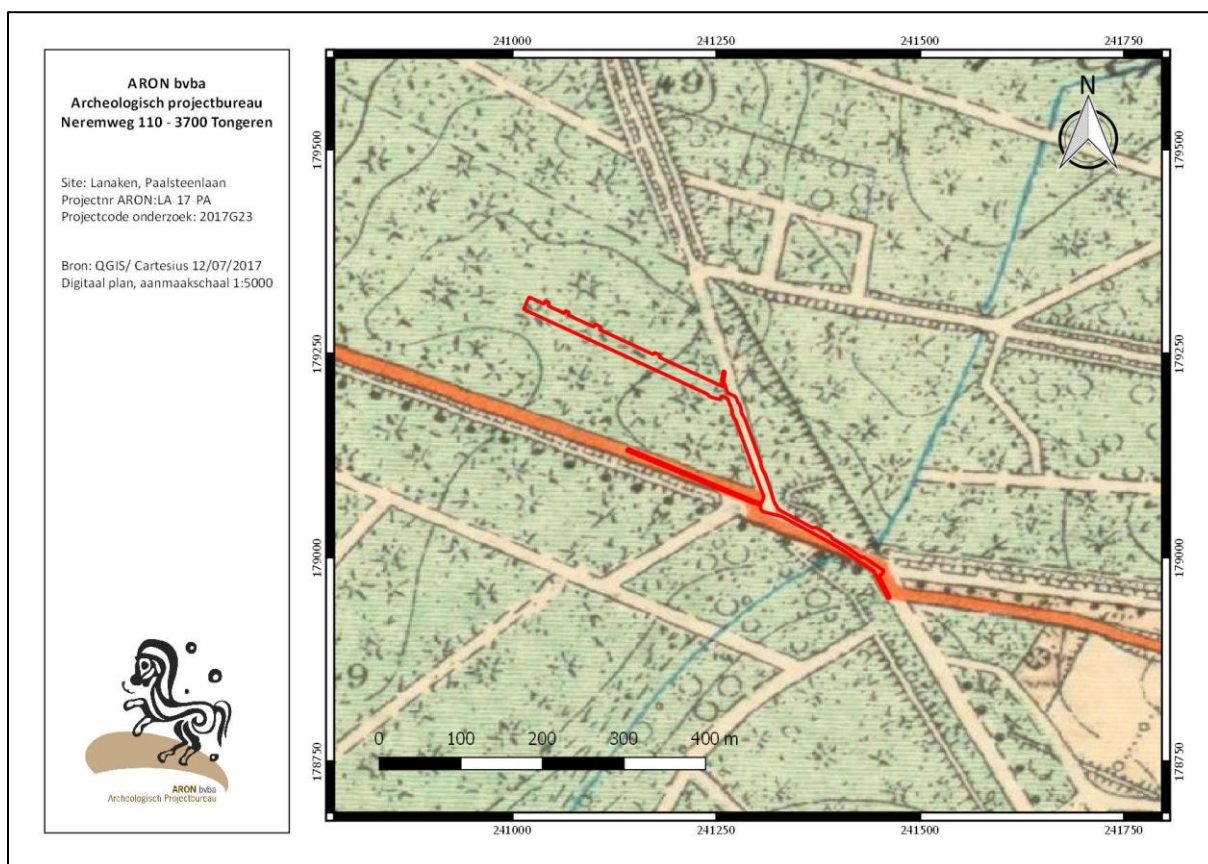


Afb. 17: Vandermaelenkaart (1846-1854) met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).



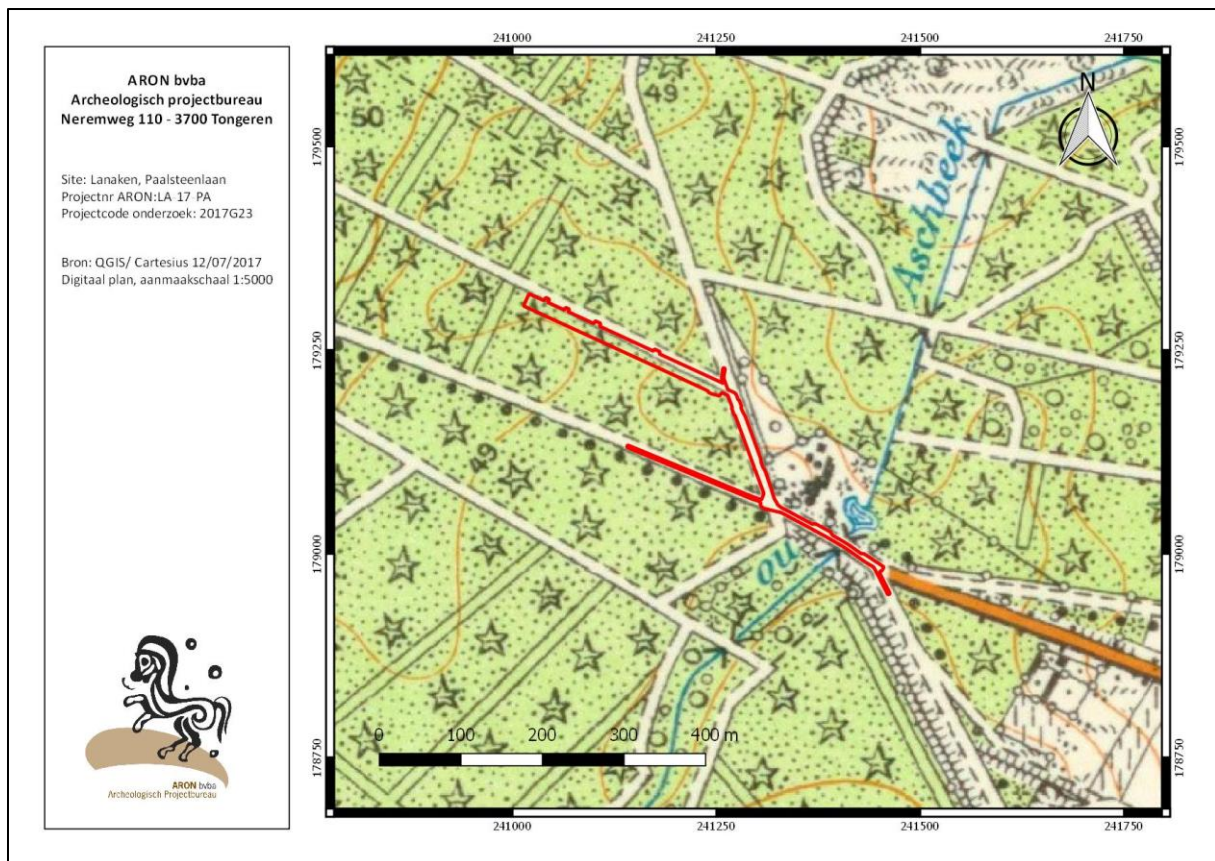


Afb. 18: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

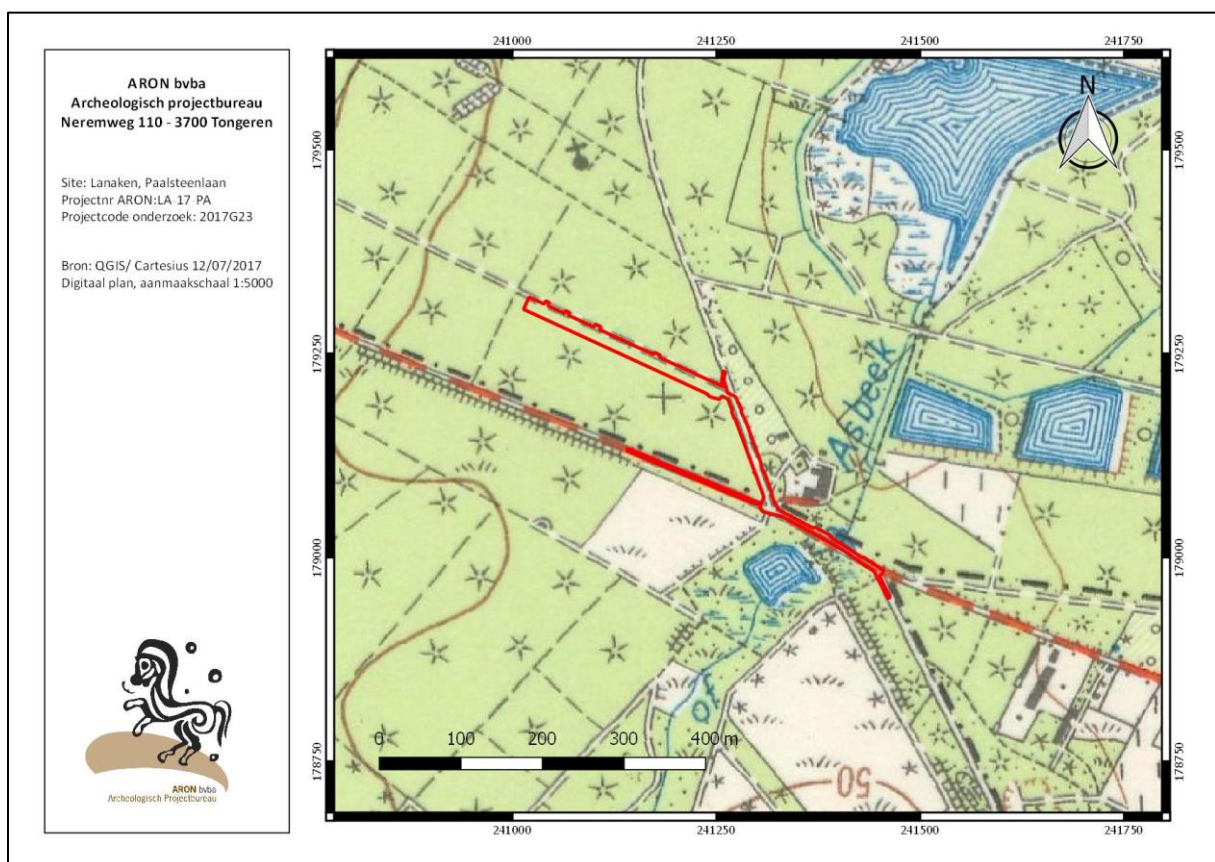


Afb. 19: Topografische kaart uit 1904 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



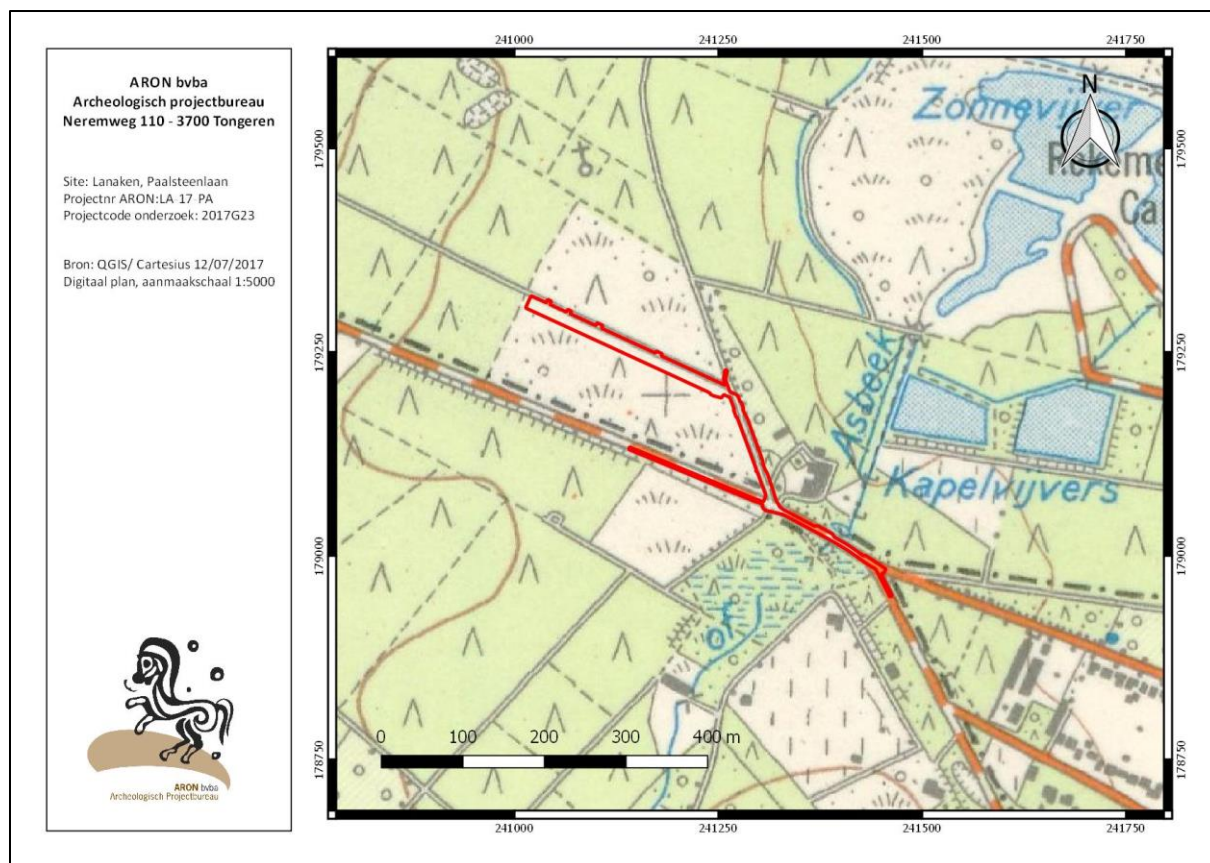


Afb. 20: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

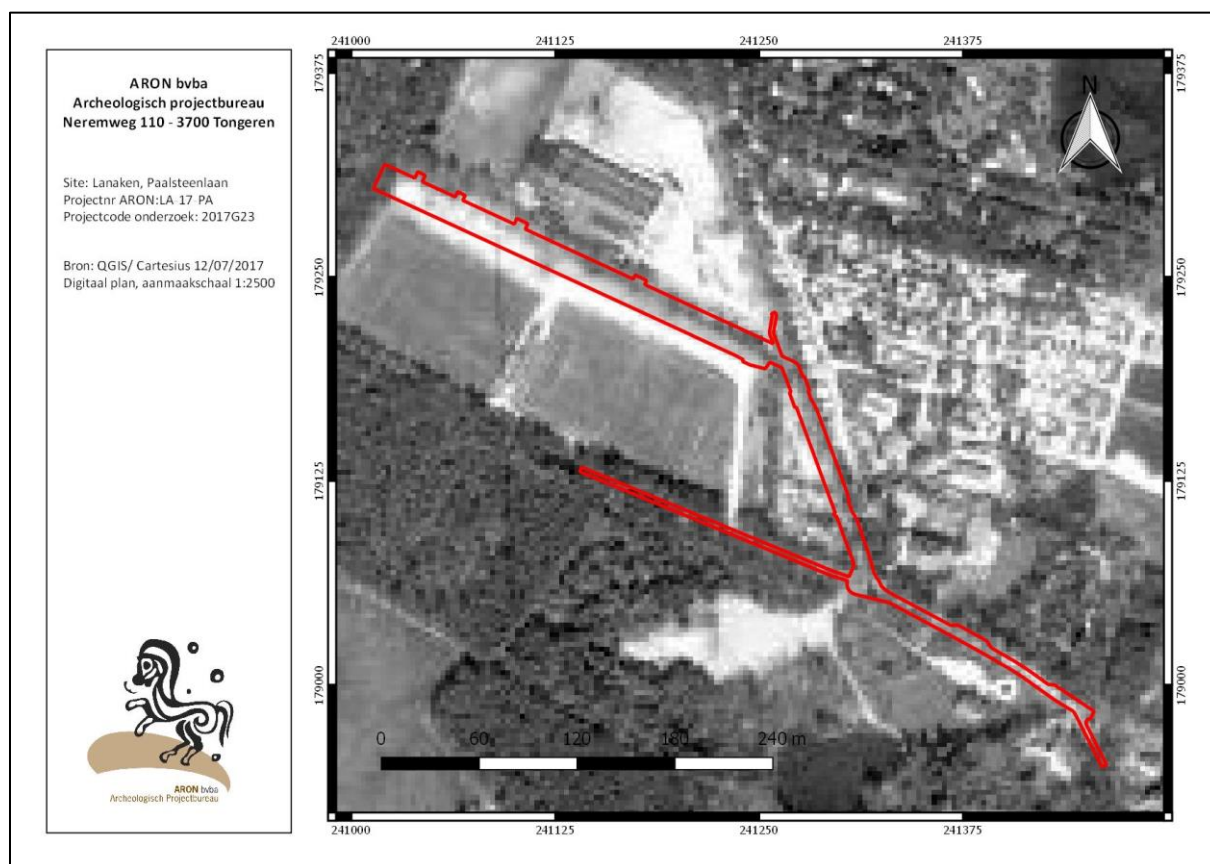


Afb. 21: Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).





Afb. 22: Topografische kaart uit 1981 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 23: Orthofoto uit 1995 met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood.

## 2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied

Tot op heden werden twee archeologische onderzoeken uitgevoerd op het onderzoeksterrein, aangeduid met **CAI-locatie 50390** (Afb. 24). In 1904 werd een ijzertijd nederzetting aangetroffen bij het rooien van dennen, die in 1908 opgegraven werd door *M. De Puydt*. Hierbij werden een zestal concentraties aangetroffen van platte keistenen met daartussen sporen van haarden. Ook werden brokken huttenleem aangetroffen. Het grootste deel van het aardewerk bestond uit ruw, niet versierd aardewerk, maar er werd ook aardewerk met Kalenderberg- en kamstreepversiering en met vingerindrukken aangetroffen. Andere vondsten waren twee piramidale spijnschijfjes en twee maal- of slijpstenen.<sup>39</sup>

Met als doel de opgraving van de *M. De Puydt* terug te vinden, werden in 1973 en 1974 opzoeken verricht op een terrein dat de benaming “*Heide van Neerharen*” draagt.

Het onderzoeksgebied van de opgraving in 1973 kwam overeen met de percelen die kadastraal gekend zijn als sectie A, nr. 34. Het huidige onderzoeksgebied valt binnen de “*Heide van Neerharen*” en moet dus toen ook deel hebben uitgemaakt van het toenmalige onderzoeksterrein. De site begint op ongeveer 250 m ten westen van de Asbeek en strekt zich noordwaarts uit over een afstand van 500 m tot aan de Ziepbeek. Een schervenconcentratie op 134 m ten westen van Begijnenbos werd in 1973 uitgekozen als startpunt van de opgraving. Hier werd een sleuf van 5x20 m in oost-west richting uitgegraven. Naast drie keienvloeren, waarvan de grootste een diameter had van 2,5 m, werd een grote massa aan aardewerk gevonden. Het ging meestal om ruw aardewerk maar ook aardewerk met kartelrand en Kalenderbergvaatwerk. Verder kwamen paalgaten tevoorschijn en wandsporen waarbij om de 30 cm een paaltje met aangescherpt uiteinde werd geslagen. In een afvalkuil met een diameter van 1,2 m en een diepte van 80 cm trof men nog allerlei aardewerk aan. Het ging om ruw aardewerk met kartelrand, schalen met doorboringen en schalen met een knik, voorraadpotten en braadplaten. Andere vondsten bestonden uit spinklossen, een aarden armband, paardentanden en grote brokken verbrande leem.

In 1974 werden, vertrekkend van de opgraving van 1973, aanvankelijk sleuven aangelegd in oost-west richting en later in noord-zuid richting. Alle sleuven waren 5 m breed. Tussen de sleuven was een dam van 50 cm aanwezig. Ook bij dit onderzoek werden bewoningssporen aangetroffen. Over een oppervlakte van 12 m bij 20 m trof men vijf keienbedden aan waarvan twee op zand gestapelde keienvloeren omringd door paaltjes. Verder groef men nog 16 paalgaten op. Het verband tussen de paalgaten en de keienvloeren is niet duidelijk. Vanuit de vloeren liepen evenwijdig lopende lijnsporen (geïnterpreteerd als greppels) in oost-westelijke richting. Ze liepen op 1,80 m van elkaar. Sommige lijnsporen bevatten sporen van rijsthoutinplanting. Het schervenmateriaal lag binnen een straal van 10 meter. Opvallend was de vaststelling dat in de zone waar de bewoningssporen en schervenconcentraties aangetroffen werden, de podzolvorming volledig ontbrak. De sporen lagen dan ook vlak onder de graszoden.<sup>40</sup>

**CAI-locatie 51292** gelegen op 215 m ten noorden van het onderzoeksgebied ter hoogte van het toponiem “*oude vijver*”, duidt op de *Kievitmolen*, een oude slag- of oliemolen uit de nieuwe tijd. In 1744 verwoestten Franse soldaten de molen waarna deze nooit meer werd opgebouwd. Enkel funderingen en enkele brokstukken bleven over.<sup>41</sup>

Op 450 m ten zuidoosten van het onderzoeksterrein ligt **CAI-locatie 51283**, beter gekend als de schuttershoeve. Het betreft een hoeve van de lokale schutterij *Sint-Joris/ Sint-Sebastiaan*. De literatuur wijst op een datering uit de 16<sup>de</sup> eeuw.<sup>42</sup>

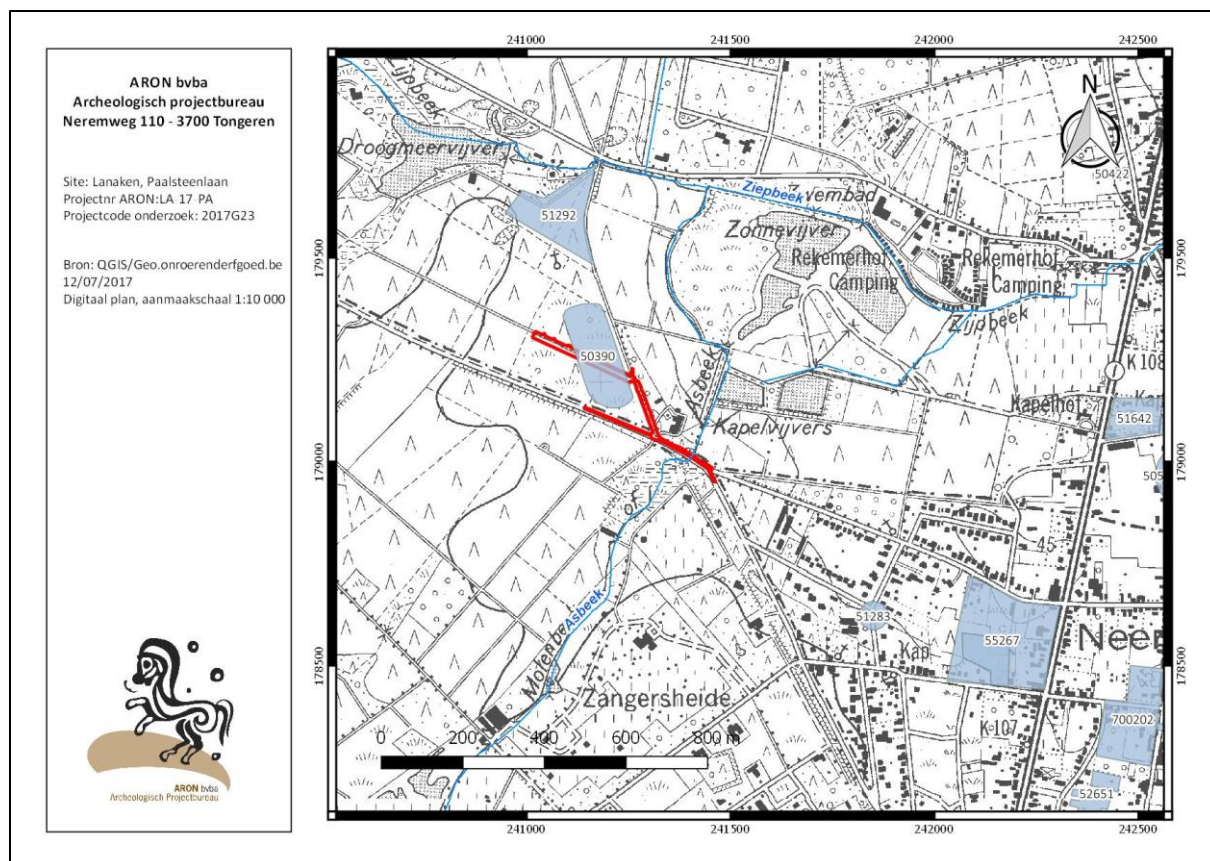
In de ruimere omgeving (> 500 m) zijn verschillende CAI-locaties aangetroffen die wijzen op een bewoning vanaf het vroeg-mesolithicum tot op heden (o.a. **CAI-locaties 700203, 52651...**). Deze vondsten situeren zich meer naar het centrum van Neerharen rond de Rijksweg. Romeinse sporen liggen logischerwijs allemaal in de omgeving van de Heirbaan die liep van Tongeren langs de Maasvallei naar Nijmegen, op ca. 1,2 km ten oosten van het onderzoeksterrein (o.a. **CAI-locaties 55267, 51642, 700202 en 50422**).

<sup>39</sup> M. De Puydt (1909), 273-280

<sup>40</sup> Janssen, L. (1975), 28-31.

<sup>41</sup> Janssen L. (1979), 134-140.

<sup>42</sup> Thomassen H. (1953), 157-163.



Afb. 24: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen (lichtblauw), gebeurtenissen (groen) en het onderzoeksterrein (rood).

## 2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstorings

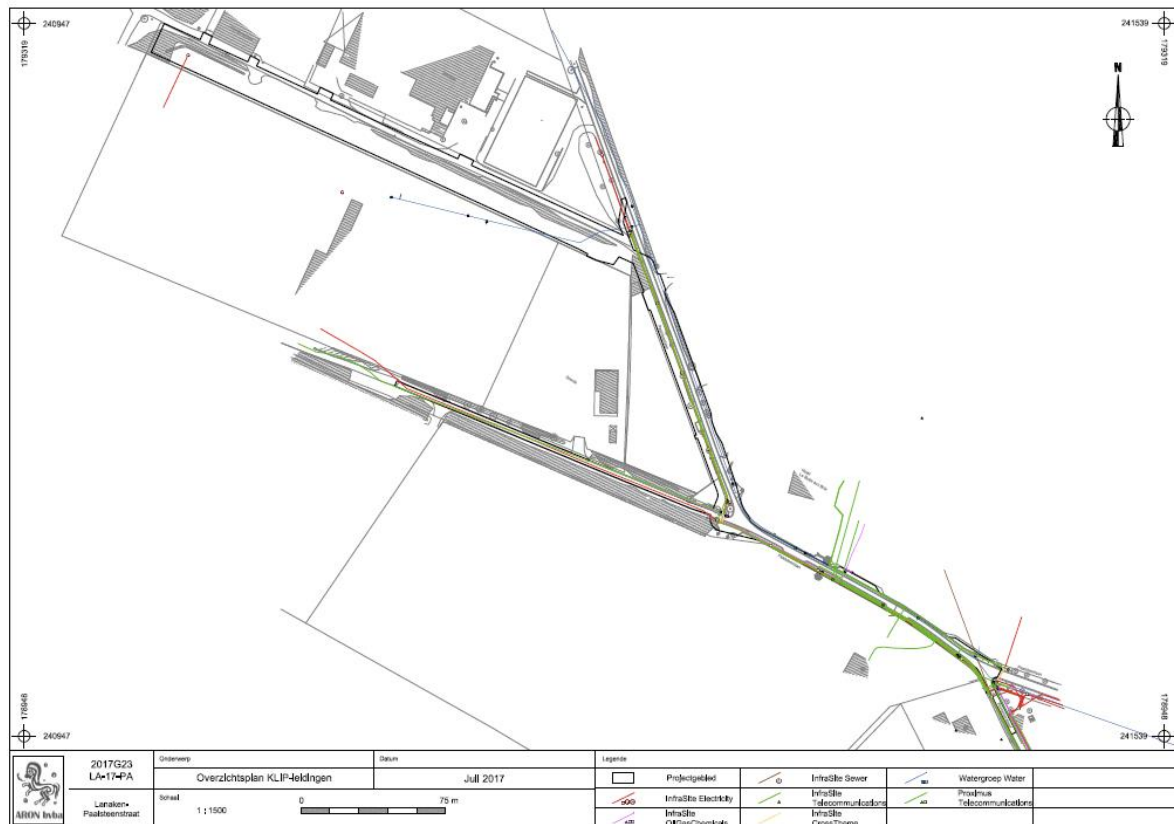
Op het terrein zijn heel wat recente verstoringen aanwezig, vnl. in het oosten van het traject.

Uit de KLIP-aanvraag (*Afb. 25, BIJLAGE 5*) blijkt dat op het onderzoeksterrein verschillende nutsleidingen aanwezig zijn die zich vnl. bevinden ter hoogte van de verharde wegenis (Paalsteenstraat, Romeinendreef, Begijnenbos). Verstoringen elders op het terrein zijn relatief beperkt. De aanwezige leidingen in de nabije omgeving worden hieronder in detail besproken. Op te merken hierbij is dat de diepte en breedte van de sleuven voor het uitgraven van deze leidingen tot op heden onbekend blijft.

- De Watergroep: Ondergrondse drinkwaterleidingen ter hoogte van de Romeinendreef, Paalsteenlaan, Begijnenbos en ten zuidoosten van de manege (Afb. 25, Blauw).
- Proximus: Ondergrondse telecommunicatieleidingen ter hoogte van de Paalsteenlaan, Begijnenbos, Romeinendreef en ten zuiden van de scoutslokalen (Afb. 25 Groene lijn).
- Infrax:
  - *Gas*: Ondergrondse aardgasleidingen ter hoogte van de Paalsteenlaan en Romeinendreef (Afb. 25, Paars)
  - *Elektriciteit*: ondergrondse elektriciteitskabels ter hoogte van Begijnenbos, Paalsteenlaan, Romeinendreef en net ten zuiden van de scoutslokalen. Net ten zuiden van de hondenschool, in het noordwesten van het terrein, bevindt zich een elektriciteitspole en een verheven of opgehangen elektriciteitskabel (Afb. 25, Rood).
  - *Riolering*: Ondergrondse riolering ter hoogte van de Romeinendreef (Afb. 25, Bruin).
  - *Telecommunicatie*: Ondergrondse telecommunicatieleidingen ter hoogte van het Begijnenbos, de Paalsteenstraat en de Romeinendreef (Afb. 25, groen).



De huidige wegenis in het oosten en het zuiden van het terrein is tevens verhard. De diepte van deze verstoringen is vooralsnog onbekend. Ook de vorige opgravingen uit 1908 en 1973-1974 hebben verstoringen met zich meegebracht. Het is echter moeilijk om de precieze locatie van deze verstoringen aan te duiden aangezien de exacte locatie van deze opgravingen tot op heden onbekend blijft.



Afb. 25: Overzicht aanwezige nutsleidingen op het onderzoeksterrein (KLIP, digitaal plan, dd 12/07/2017, aanmaakschaal 1.1500, 2017G23).

## 2.5 Onderzoeksvragen

### Wat zijn de gekende archeologische gegevens in het projectgebied?

Tot op heden werden twee archeologische onderzoeken die verschillende structuren en materiële cultuur van een ijzertijd nederzetting opbrachten, uitgevoerd op het terrein.

In de nabije omgeving zijn CAI-locaties gekend die wijzen op menselijke bewoning uit de nieuwe tijd. CAI-locaties uit de Romeinse periode en de middeleeuwen liggen op meer dan 1 km ten oosten van het terrein naar het Maasdal toe.

### Welke informatie geven de gekende historische en iconografische gegevens van het projectgebied?

Volgens de beschikbare cartografische bronnen is het onderzoeksgebied steeds onbebouwd geweest en in gebruik geweest als heidegebied, bosgebied en wegenis. Het huidige wegennetwerk was al tijdens de 19<sup>de</sup> eeuw herkenbaar.

Vlak ten noordoosten van de splitsing Begijnenbos-Paalsteenlaan ligt het hotel 'La Butte aux Bois', genoemd naar een heuvel die hier gesitueerd is. Het hoofgebouw van het hotel dateert uit 1926.

### Wat zijn de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen?

Het onderzoeksgebied ligt geomorfologisch gezien in de Maasvallei, op circa 1 km ten oosten van de voet van het Kempisch Plateau, op de overgang van het *terras Eisden-Lanklaar* met het terras van Mechelen-aan-de-Maas.

De Asbeek doorkruist het onderzoeksgebied ondergronds ter hoogte van de Paalsteenlaan. In de onmiddellijke omgeving ligt een groot aantal waterplassen.

Het onderzoeksterrein kent een overwegend vlak verloop rond de 49 m TAW ter hoogte van de noordwestelijke zone die uitkomt aan het Begijnenbos. In zuidelijke richting stijgt het reliëf licht van 49 m TAW naar 50 m TAW. Ter hoogte van de kruising van de Paalsteenlaan met de Asbeek daalt het terrein af tot ca. 48 m TAW. Vlak ten noordoosten van de splitsing Paalsteenlaan-Begijnenbos ligt een heuvel op de rand van de vallei van de Asbeek.

### Wat is de landschappelijke opbouw van het terrein?

Volgens de tertiair geologische kaart wordt het onderzoeksgebied ingenomen door afzettingen van de *Formatie van Bilzen*.

Volgens de Quartairprofieltypekaart wordt het onderzoeksgebied grotendeels ingenomen door de *grinden van Eisden-Lanklaar*. Deze zijn bedekt door de *Formatie van Dilsen* en kunnen een verwerping vertonen tot de Eembodem. Ter hoogte van de vallei van de Asbeek, in het oosten van het te onderzoeken traject, komt beekalluvium voor boven op de *Eisden-Lanklaar grinden*. *Maasmechelen grinden* zijn net ten oosten van het onderzoeksgebied aanwezig.

De bodemkaart geeft in het westen van het terrein verschillende varianten weer van een Zbf-bodem, droge zandbodems met een weinig duidelijke humus of/en ijzer B-horizont. In het uiterste zuidoosten van het terrein worden Sbf-bodems gekarteerd, droge lemig zandbodems met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Ter hoogte van de Asbeek is een Sdg1-bodem aanwezig, een matig natte lemig zandbodem met duidelijke humus of / en ijzer B-horizont. Droge lemig zandbodems met een gelijkaardige profielopbouw komen ter hoogte van de zuidelijke grens van het projectgebied voor (Sbg). Ten noordoosten van het kruispunt Begijnenbos - Paalsteenlaan komt een OB-bodem voor, een bodem waarvan het oorspronkelijk bodemprofiel gewijzigd of vernietigd is door de mens.

De potentiële bodemerosiekaart per perceel 2017 wijst op een verwaarloosbare erosiegevoeligheid voor percelen in de nabije omgeving.

### Wat is de geschiedenis van het landgebruik van het terrein?

Het onderzoeksgebied is steeds onbebouwd geweest en in gebruik geweest als heidegebied, bosgebied en wegenis. Vanaf de 19<sup>de</sup> eeuw was het huidige verharde wegennetwerk ter hoogte van het onderzoeksterrein herkenbaar.

### Wat zijn de gekende verstoringen (van de huidige verhardingen, riolering, allerhande leidingen, enz.)? Hoe diep gaan deze verstoringen en over welke oppervlakte verspreiden ze zich?

Uit de KLIP-aanvraag blijkt dat op het onderzoeksterrein verschillende nutsleidingen aanwezig zijn, vnl. ter hoogte van de bestaande wegenis (Paalsteenlaan, Romeinendreef, Begijnenbos). Tevens is het terrein hier verhard. De diepte van de verstoringen is vooralsnog onbekend.

Enkel in het onverhard noordwestelijk deel van het onderzoeksterrein lijken de recente verstoringen relatief beperkt.

Ook de archeologische opgravingen uit 1908 en 1973-1974, vermoedelijk gesitueerd in de onverharde zone, hebben echter verstoringen met zich meegebracht. De exacte positie en diepte van deze verstoringen blijft tot op heden onbekend.

### **Wat is de impact van de geplande werken?**

De geplande werken omvatten de aanleg van nieuwe verhardingen onder de vorm van (toegangs-) wegen en fietspaden en de heraanleg van bestaande verhardingen. Voorafgaand aan de werken moeten de bomen gerooid worden. Afhankelijk van de manier waarop verwacht men bodemingrepen die tot een diepte reiken van 45 cm tot 1,5 m. Voor de aanleg van de wegenis en fietspaden gaan de bodemingrepen niet dieper dan 40 cm onder het maaiveld. Voor de heraanleg geldt dezelfde diepte. De nutsleidingen echter, zullen op een diepte van 3 m aangelegd worden. Voor het openbreken van de weg is de diepte van de bodemingrepen tot op heden niet gekend. Voor het planten van nieuwe bomen worden bodemingrepen gepland tot 80 cm onder het maaiveld.

Indien tijdens deze werken de moederbodem aangesneden wordt, is er een reële kans op vergraving van het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief. Gezien de bodemingrepen tot minimum 40 cm diep gaan en over een groot deel van het terrein een dunne humeuze bovenlaag voorkomt (< 20 cm), is de kans op vergraving van archeologische resten reëel, vnl. in het noordwesten van het terrein waar de nieuwe wegenis aangelegd wordt. Ter hoogte van de huidige Paalsteenlaan, de Romeinendreef en het Begijnenbos is het terrein reeds verhard en liggen nutsleidingen. Hier is het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief dan ook vermoedelijk reeds verstoord. Bijgevolg is de impact van de huidige bodemingrepen hier beperkt.

### **Welke aanwijzingen bevatten de bestaande en gekende bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?**

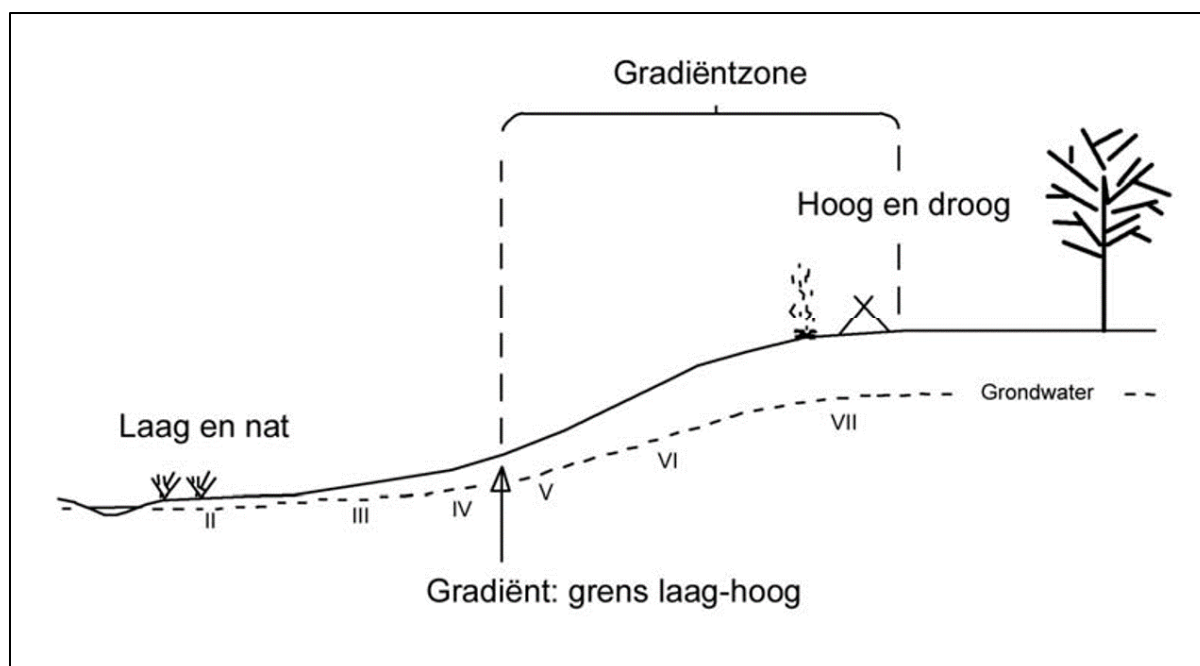
#### *Potentieel naar steentijd artefactensites*

Een belangrijk kenmerk van de culturen in de steentijd is dat de mens zich voornamelijk voedde door middel van jacht, visvangst en het verzamelen van voedsel. Deze 'jager-verzamelaars' trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk (dagen, weken) op een verblijf plaats. Het zijn vaak alleen de overgebleven vuurstenen werktuigen die verwijzen naar een dergelijke nederzetting, meestal aangeduid met de term kampement. Uit verschillende studies is gebleken dat veel van deze vindplaatsen met vuursteenartefacten uit het paleolithicum, mesolithicum en vroeg neolithicum voorkomen in overgangsgebieden van nat/laag naar droog/hoog: zogenaamde gradiënten. Dit verband is sterker naarmate de gradiënt markanter is, zoals op de randen van beek dalen. De meeste kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in de zogenaamde gradiëntzone, die zich uitstrekt vanaf de gradiënt (de grens tussen 'lage/natte' en 'hoge/droge' bodems) tot ca. 200 à 250 m in het droge deel (Afb. 26). Een verklaring voor deze relatie moet worden gezocht in de volgende factoren:

- Landschappelijke gradiënten worden gekenmerkt door het op korte afstand van elkaar voorkomen van een grote verscheidenheid aan vegetatie-typen. Dit brengt voor jager-verzamelaars met zich mee dat op dergelijke locaties een grote verscheidenheid aan voedselbronnen op korte afstand voorhanden is in de vorm van planten en dieren.
- Rivier- en beekdalen vormden markante en goed herkenbare elementen in het door bossen gedomineerde landschap. Met name in het Laat Paleolithicum en Mesolithicum vormden de dalen de belangrijkste transportroutes.
- Langs eroderende oevers van rivieren en beken kunnen vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden. In een begroeid zandlandschap kan een dergelijke ontsluiting een belangrijke bron van vuursteen zijn.
- Water geldt als constante en betrouwbare voedselbron door de aanwezigheid van vis.
- De nabijheid en bereikbaarheid van (drink-)water.<sup>43</sup>

<sup>43</sup> Deeben, J. & E. Rensink (2005), 171-199; M. Verhoeven, G.R. Ellenkamp & D.M.G. Keijers (2010), 87, 101.





Afb. 26: Hypothetisch voorbeeld van een gradiëntzone (M. Verhoeven et al. 2010, Fig. 33, p 87.)

Het onderzoeksgebied ligt op een topografisch gunstige ligging tussen het lager gelegen Maasdal en het hoger gelegen Kempens Plateau. Bovendien stroomt de Asbeek door het onderzoeksgebied, komen in de nabije omgeving vennen voor en is het westelijk terreindeel hoger en droger gelegen. Daarnaast is volgens de bodemkaart binnen het onderzoeksgebied een podzol aanwezig. Een dergelijke bodem heeft, indien gaaf bewaard, een hoog potentieel op het aantreffen van intacte prehistorische artefactensites.<sup>44</sup> Op basis hiervan wordt het potentieel op het aantreffen van steentijd artefactensites als hoog ingeschat.

Het potentieel op aantreffen van landbouwgemeenschappen (vanaf neolithicum) wordt eerder als laag ingeschat omwille van de arme, droge zandige bodems op het terrein.

#### Potentieel naar (proto-) historische sites

Op het terrein en in de nabije en wijdere omgeving zijn een groot aantal CAI-locaties gekend die wijzen op menselijke aanwezigheid tijdens de ijzertijd ter hoogte van het onderzoeksterrein. Op het onderzoeksterrein werd immers al een archeologisch onderzoek uitgevoerd dat sporen uit de vroege ijzertijd heeft opgeleverd. De kans is dus zeer groot dat er sporen en structuren uit deze periode aangetroffen zullen worden. In de nabije omgeving zijn tevens vondsten uit de nieuwe tijd gekend. Sporen uit de Romeinse periode situeren zich meer naar de Romeinse heirbaan toe (meer naar het oosten) maar zijn ook voor het onderzoeksgebied niet uitgesloten. Hetzelfde geldt voor sporen uit de middeleeuwse periode. In de wijde omgeving zijn verschillende CAI-locaties gekend met betrekking tot deze tijdsperiode maar ze positioneren zich meer rond de Rijksweg en de kerk, op enige afstand (> 500 m) ten oosten van het terrein.

Op basis van het bureauonderzoek is vooral het potentieel op de aanwezigheid van sporen uit de ijzertijd hoog. Voor andere (proto-)historische periodes is het archeologisch potentieel eerder matig tot laag.

Cartografische bronnen tonen aan dat de wegnis die tot op heden op het terrein loopt, haar oorsprong kent vanaf de 19<sup>de</sup> eeuw. In recentere tijden zijn ter hoogte van de wegnis nutsleidingen aangelegd en zijn de wegen verhard, hetgeen verstoringen veroorzaakt heeft in het oorspronkelijk bodemprofiel. De kans is dan ook reëel dat ter hoogte van de huidige verhardingen het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief vergraven is. Hierdoor kan het archeologisch potentieel in deze zone bijgesteld worden naar laag.

<sup>44</sup> Van Gils M. & M. De Bie (2014).

In onderstaande tabel (TABEL 1) wordt op basis van de reeds gekende informatie voor het onderzoeksgebied een verwachting voorgesteld voor de betreffende fase van het onderzoek (bureauonderzoek) voor het projectgebied.<sup>45</sup> Het voorkomen van archeologische spoorcomplexen kan tenzij in omschreven gevallen nooit uitgesloten worden. Wanneer een verwachting voor een bepaalde periode niet van toepassing is, wordt dit omschreven in de tabel.

| Periode                                         | Verwachting onderzoeksgebied |
|-------------------------------------------------|------------------------------|
| steentijd                                       | Hoog                         |
| • paleolithicum (1.300.000 – 12.000 BP)         |                              |
| • mesolithicum (10.000 BP – 4.000 v. Chr.)      |                              |
| • neolithicum (5.250 – 2.000 v. Chr.)           |                              |
| metaaltijden                                    | Hoog                         |
| • bronstijd (2.000 – 800 v. Chr.)               |                              |
| • ijzertijd (800 – 57 v. Chr.)                  |                              |
| Romeinse tijd                                   | Matig                        |
| • vroeg-Romeinse tijd (57 v. Chr. – 69 n. Chr.) |                              |
| • midden-Romeinse tijd (69 – 284 n. Chr.)       |                              |
| • laat-Romeinse tijd (284 – 406 n. Chr.)        |                              |
| middeleeuwen                                    | Matig                        |
| • vroege middeleeuwen (406 – 900 n. Chr.)       |                              |
| • volle middeleeuwen (900 – 1.200 n. Chr.)      |                              |
| • late middeleeuwen (1.200 – 1.500 n. Chr.)     |                              |
| nieuwe tijd                                     | Matig                        |
| • 16 <sup>de</sup> eeuw                         |                              |
| • 17 <sup>de</sup> eeuw                         |                              |
| • 18 <sup>de</sup> eeuw                         |                              |
| nieuwste tijd                                   | Laag                         |
| • 19 <sup>de</sup> eeuw                         |                              |
| • 20 <sup>ste</sup> eeuw                        |                              |
| • 21 <sup>ste</sup> eeuw                        |                              |

TABEL 1: Archeologische verwachting per periode voor het onderzoeksgebied

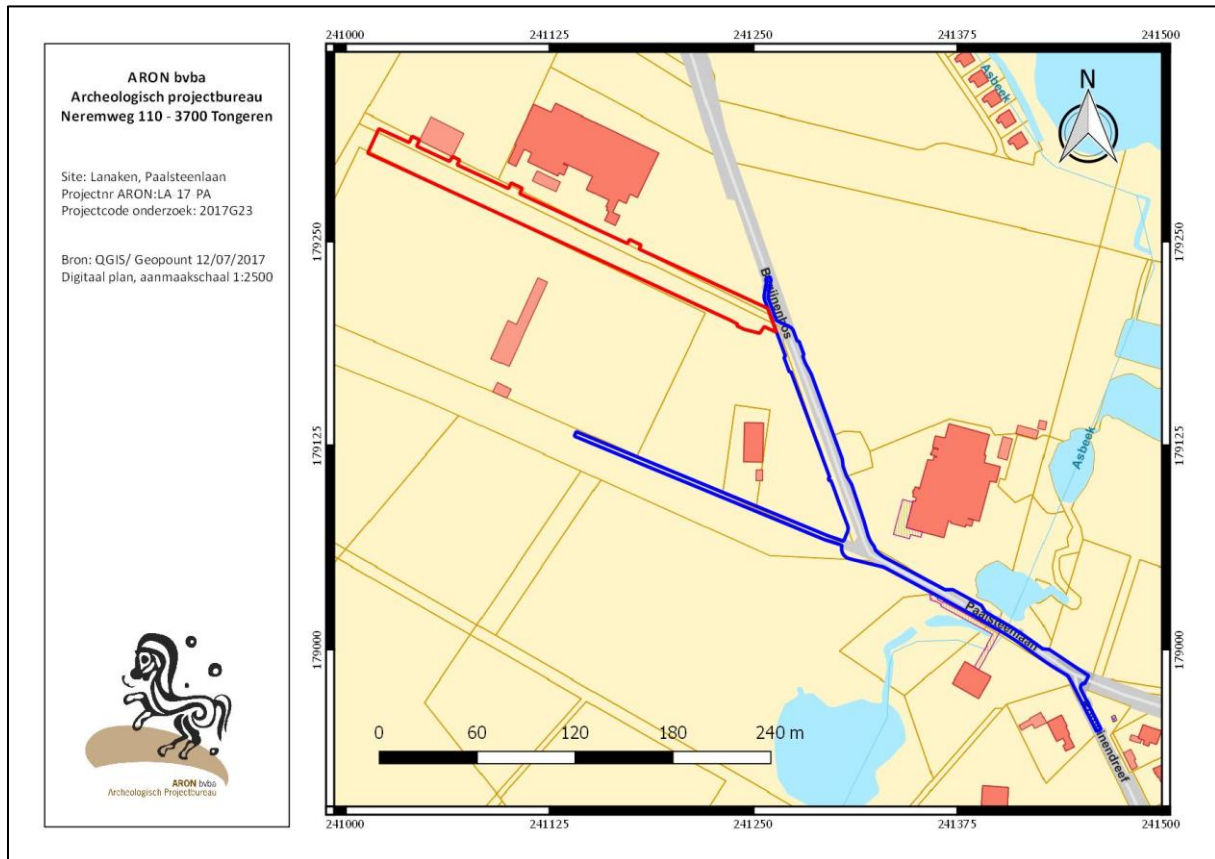
**Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.**

Ja. Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat het onderzoeksgebied een hoog potentieel heeft voor steentijd artefactensites en voor sites uit de ijzertijd.

Ter hoogte van het Begijnenbos, de Paalsteenlaan en het uiteinde van de Romeinendreef kan het potentieel bijgesteld worden naar laag vanwege de aanwezige recente verstoringen (*Afb. 27, blauw*). Hierdoor zullen potentieel aanwezige archeologische resten in deze zone naar alle waarschijnlijkheid reeds volledig of grotendeels vergraven zijn. Bijgevolg is het potentieel op kenniswinst voor verder onderzoek uiterst gering in deze zone en wegen de kosten van een vervolgonderzoek niet op tegen de baten. In deze zone wordt dan ook geen vervolgonderzoek aanbevolen.

<sup>45</sup> Wanneer als verwachting hoog staat aangegeven is er voor het onderzoeksgebied zelf of voor de directe omgeving archeologische informatie beschikbaar die aangeeft dat een hoge mate van zekerheid archeologische spoorcomplexen uit de betreffende periode binnen het projectgebied kunnen verwacht worden. Wanneer de verwachting met matig staat aangegeven, doen zich in de directe of verdere omgeving spoorcomplexen of vondsten voor die zich onder vergelijkbare condities ook binnen het onderzoeksgebied zouden kunnen voordoen. Wanneer als verwachting laag wordt aangegeven, zijn er geen gegevens uit de directe of verdere omgeving voorhanden die een voorspellende factor zouden kunnen zijn voor het onderzoeksgebied.

Voor het noordwestelijk deel van het onderzoeksterrein, waar men de nieuwe wegenis zal aanleggen, is de impact op de natuurlijke bodem - een podzol volgens de bodemkaart - van zowel het historisch als recent landgebruik niet gekend (Afb. 27, rood). Gezien de gaafheid van deze bodem een rol speelt bij het bepalen van de strategie van het verder onderzoek, is het van belang dat deze eerst in kaart gebracht wordt. De minst destructieve en meest kostenbesparende methode om dit te doen is een landschappelijk bodemonderzoek.



Afb. 27: Kadasterplan met aanduiding van de verstoorde zone in het blauw en van de zone waar vervolgonderzoek zal plaatsvinden in het rood.



## HOOFDSTUK 2. LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

Doel van het aanvullend vooronderzoek, zonder en met ingreep in de bodem, is dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt. Aangezien voor het terrein tot op heden niet geheel duidelijk is in welke mate een intacte bodemopbouw kan verwacht worden, werd een archeologisch onderzoek zonder ingreep in de bodem, meer bepaald een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd.

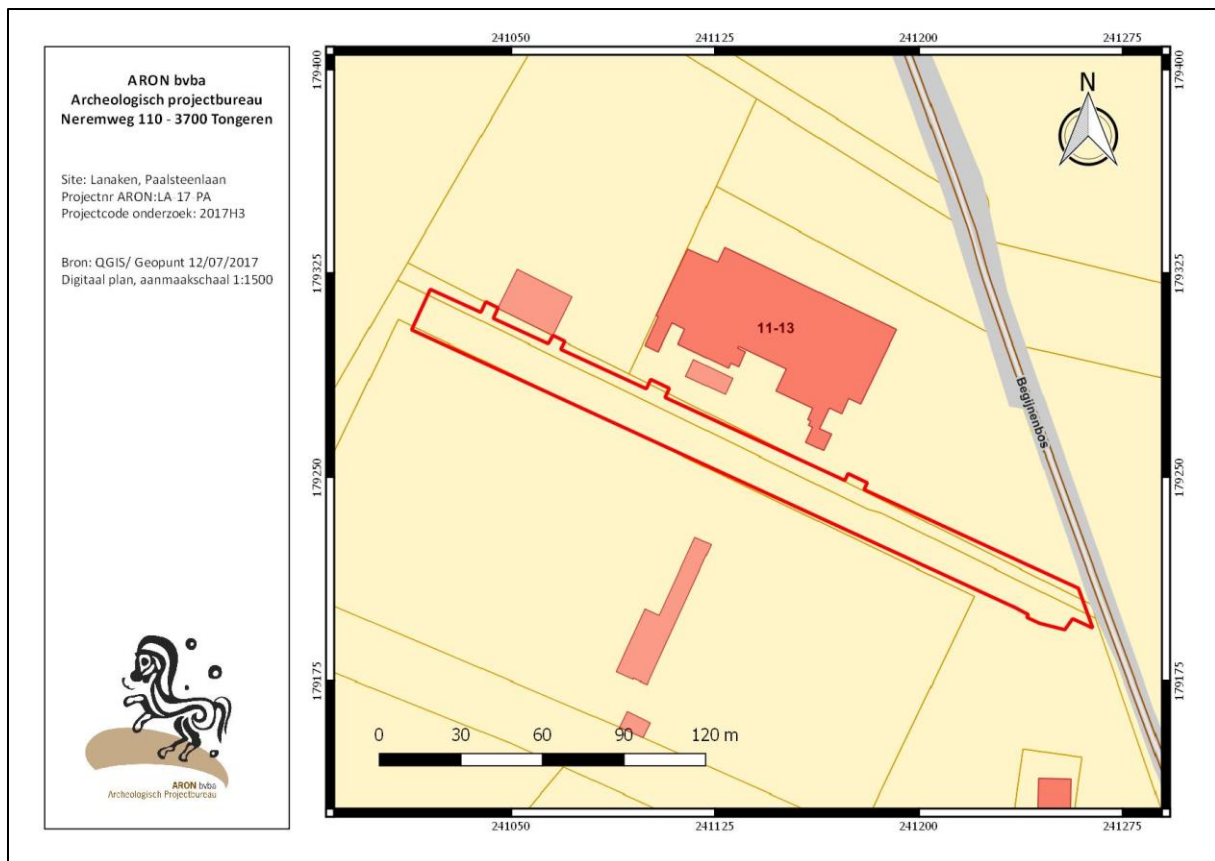
### 1 Beschrijvend gedeelte

#### 1.1 Administratieve gegevens

|                                     |                                                                                                                                                                                             |                                                     |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Onderdeel van het onderzoek         | Landschappelijk bodemonderzoek                                                                                                                                                              |                                                     |
| Projectcode                         | 2017H3                                                                                                                                                                                      |                                                     |
| Naam en erkenningsnummer archeoloog | Maxim Hoebreckx<br>OE/ERK/Archeoloog/2015/00090<br><br>ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren<br>OE/ERK/Archeoloog/2015/00006                                   |                                                     |
|                                     | Functie                                                                                                                                                                                     | Naam                                                |
|                                     | Assistent-aardkundige & Veldwerkleider<br>Assistent archeoloog<br>Projectleiding                                                                                                            | Maxim Hoebreckx<br>Hanne De Langhe<br>Petra Driesen |
| Extern wetenschappelijk advies      | Nvt.                                                                                                                                                                                        | Nvt.                                                |
| Locatiegegevens                     | Limburg, Lanaken, Paalsteenlaan                                                                                                                                                             |                                                     |
| Oppervlakte                         | Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 7900 m <sup>2</sup> , de zone waar het landschappelijk bodemonderzoek plaatsvond heeft een oppervlakte van ca. 4460 m <sup>2</sup> . |                                                     |
| Bounding box coördinaten            | X-min,Y-min 241013.32,179193.70: X-max,Y-max 241263.93,179319.05                                                                                                                            |                                                     |
| Kadasternummers                     | Lanaken, 3 <sup>de</sup> afdeling, sectie A:<br><br>perceelnummers (deel) 34M,(deel) 34S, (deel) 34D <sup>46</sup>                                                                          |                                                     |
| Thesaurusthermen <sup>47</sup>      | Landschappelijk bodemonderzoek, Lanaken                                                                                                                                                     |                                                     |
| Overzichtsplan verstoringen         | Zie BIJLAGE 5: Overzichtsplan aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand (BT)                                                                                                            |                                                     |

<sup>46</sup> In de toekomst zullen de perceelnummers omwille van ruilingen tussen de gemeente en eigenaars veranderingen ondergaan. Deze veranderingen zijn echter nog niet doorgevoerd op de kadasterkaart. Bovenstaande nummers geven de huidige, meest recente toestand van de percelen weer.

<sup>47</sup> <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>



Afb. 28: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood.



Afb. 29: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood.

## 1.2 Archeologische voorkennis

Tot heden werd in het kader van de opmaak van de huidige archeologienota enkel een bureauonderzoek (2017G23) uitgevoerd.

Dit onderzoek wees uit dat in het verleden binnen het projectgebied twee archeologische onderzoeken uitgevoerd werden die wijzen op bewoning uit de late ijzertijd. In de nabije omgeving zijn enkele CAI-locaties gekend uit de nieuwe tijd. In de ruimere omgeving (> 500 m) zijn verschillende CAI-locaties aangetroffen die wijzen op een bewoning vanaf het vroeg-mesolithicum tot op heden. Deze vondsten situeren zich meer naar het centrum van Neerharen rond de Rijksweg. Het archeologisch potentieel voor het aantreffen van (proto-)historische sites werd dan ook als hoog ingeschat voor sites uit de ijzertijd en als laag tot matig voor andere periodes.

De kans op het aantreffen van prehistorische artefactensites werd als hoog ingeschat vanwege de gunstige ligging van het onderzoeksterrein op een hoogte nabij water. Bovendien zouden podzolbodems voorkomen ter hoogte van het onderzoeksterrein.

Vanwege de gekende recente verstoringen op het terrein werd enkel een noordwestelijke zone van ca. 4460 m<sup>2</sup> geselecteerd voor vervolgonderzoek (*Afb. 28-29*). Verwacht wordt immers dat in de resterende zone van het projectgebied de potentieel aanwezige archeologische waarden inmiddels vergraven zijn. In hoeverre een gaaf bewaard bodemprofiel voorkomt binnen de huidige te onderzoeken zone, zal moeten blijken uit de resultaten van dit landschappelijk bodemonderzoek.

## 1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. D.m.v. het landschappelijk bodemonderzoek kan verder een beeld gevormd worden van het landschappelijke kader en de bodembewaringstoestand. Tevens kan hun impact op het oorspronkelijke bodemprofiel (inclusief de mogelijk aanwezige archeologie) meer gespecificeerd worden. Verder zal een beeld gevormd worden van de bodemkundige opbouw op het terrein, zowel de oorspronkelijke als de huidige en kan de nood aan bijkomend vooronderzoek met of zonder ingreep in de bodem bepaald worden en de aard, de doorlooptijd en de strategie van dit bijkomend vooronderzoek, en de hieraan gekoppelde kostprijs geraamd worden.

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Welke zijn de waargenomen afzettingen en horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- Is er sprake van verstoring van het bodemprofiel/ of de verschillende gelaagdheden? Zo ja, waar en tot welke diepte is hier sprake van? Om welke ingrepen gaat het hier? Is er een natuurlijke of antropogene verklaring voor?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Komen de aardkundige vaststellingen overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?
- Wat is de diepte van de grondwatertafel?
- Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? En voor sites met bodemsporen?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op de bodemopbouw?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

## 1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

*Zie Hoofdstuk 1: Bureauonderzoek.*



## 1.5 Werkwijze, verloop en actoren

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd op 16 augustus 2017 door *Maxim Hoebreckx (Aron bvba)*, een veldwerkleider en assistent-aardkundige met ervaring in landschappelijke bodemonderzoeken in de regio. Het onderzoek gebeurde conform de *Code van Goede Praktijk* hoofdstuk 7.3. *Maxim Hoebreckx* en *Hanne De Langhe (Aron bvba)* schreven het assessment. *Petra Driesen* volgde het project intern op.

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd ter hoogte van de onverharde zone van ca. 4460 m<sup>2</sup> binnen het projectgebied waar het wegtracé (her)aangelegd wordt (*Afb. 28-29*).

Voor een landschappelijk bodemonderzoek kan in principe uitgegaan worden van ca. 11 boringen per ha, wat neerkomt op ca. 6 boringen op het onderzoeksterrein. Dit op basis van bevindingen in de syntheses studies die in de Nederlandse archeologie werden uitgevoerd, waarbij ca. 11 boringen per ha als een ruim gemiddelde wordt gezien voor landschappelijk bodemonderzoek.<sup>48</sup> Aanvankelijk werden op het terrein 9 boringen ingepland, hetgeen dus zeker en vast een representatief beeld geeft van de opbouw van de ondergrond. Gezien de vorm van het onderzoeksgebied konden de boringen enkel volgens een lineair tracé uitgevoerd worden. Aangezien er op één deel van het te onderzoeken terrein reeds een half-verharde parking was aangelegd (*Afb. 30*; oranje en *afb. 33*) en deze zone bijgevolg niet toegankelijk was voor booronderzoek, werden er uiteindelijk 7 boringen gezet. *Afb. 30 en BIJLAGE 6 EN 7* geven een overzicht van de ligging van deze boringen.

De boringen werden uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De gehanteerde boor laat toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden.

Alle boorprofielen werden gefotografeerd en beschreven. Boorpunt BP 7 werd als typeprofiel beschreven. Omwille van een grote hoeveelheid kiezel kon in de overige 6 boorpunten slechts tot ca. 40 cm diepte geboord worden. In deze boringen werd de moederbodem niet bereikt. Bijgevolg bieden de boringen geen compleet beeld van de bodemopbouw en –bewaring in het onderzoeksgebied.

De opgeboorde grond werd voor de registratie in stratigrafische volgorde gelegd met een schaallat erlangs. De bovenzijde van de boring bevindt zich links op de foto, het diepste punt rechts. De positie van het maaiveld bevindt zich ter hoogte van de 0 op de schaallat. Diepe boringen werden eveneens van links naar rechts en van boven naar onder uitgelegd en gefotografeerd. Het stratigrafisch hoogste punt bevindt zich dan links boven, en het stratigrafisch diepste punt van de boring bevindt zich rechts onder in beeld.

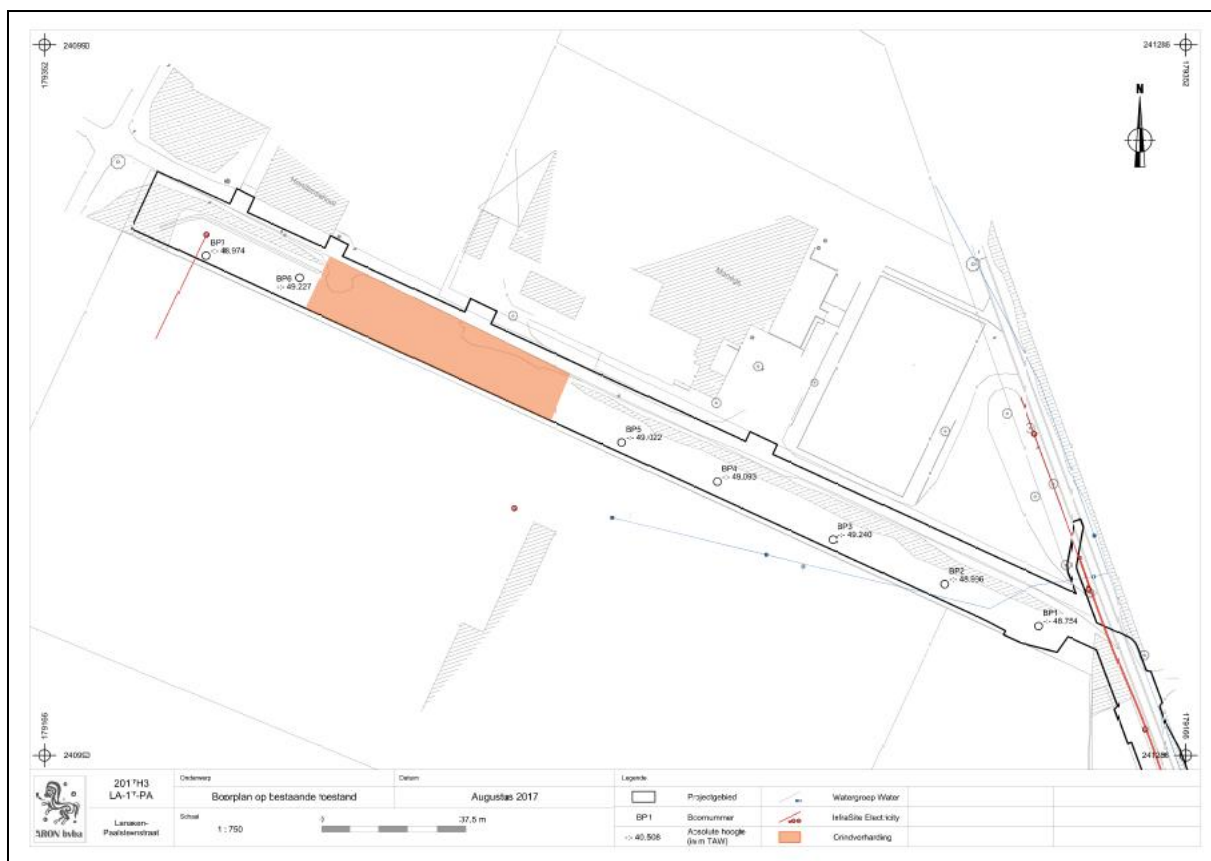
De dikte van de horizonten en/of afzettingen werden opgemeten vanaf het maaiveld tot de moederbodem met vermelding van de gaafheid (gaaf, verstoord maar herkenbaar, heterogeen). De beschrijving van de horizonten werd gebaseerd op het FAO Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig/mogelijk onderverdelingen). Indien er veen werd aangetroffen, werd de bewaringstoestand van het veen nauwkeurig beschreven (geoxideerd of niet). Alle boringen werden genummerd en op plan aangebracht (boorpunten opgemeten d.m.v. GPRS, inclusief hoogtemeting in TAW).

De inplanting van de boringen werd aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is georefereneerd en digitaal (inplantingen boringen op topografische kaart in pdf-formaat) beschikbaar.

De veldwerkleider stelde boorbeschrijvingen, een boorlijst (*BIJLAGE 11*) en een georefereneerd overzichtsplan op met daarop de inplanting van de boorpunten (*BIJLAGE 6 en 7*). Een dagrapport werd niet opgesteld vermits het terreinwerk slechts één dag duurde. Bij de uitwerking van het onderzoek werd een databank opgesteld met een fotolijst (*BIJLAGE 12*). Daarnaast werden een overzichtsplan en transect van de bewaring van de aardkundige eenheden en de variatie in de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied opgemaakt (*BIJLAGE 8 EN 9*). Ten slotte werden ook de boorprofielen gedigitaliseerd (*BIJLAGE 10*).

---

<sup>48</sup> In Nederland werd voor ‘verkennend booronderzoek’ (wat overeen komt met het Vlaamse ‘landschappelijk bodemonderzoek’) een minimum van 6 boringen per ha in een verspringend driehoeksgrid vastgelegd in de handleiding voor IVO-V Verkennend Booronderzoek.



Afb. 30: Boorplan met aanduiding van de boorpunten en het onderzoeksterrein (zwart) (ARON bvba, digitaal plan, dd. 15/08/2017, aanmaatschaal 1.750, 2017H3). Typeprofiel is BP 7.

Er werden bij het onderzoek geen natuurwetenschappelijke staalnames uitgevoerd. Een stalenlijst werd daarom niet opgenomen bij de bijlagen en er werd geen assessment uitgevoerd.

## 2 Assessment

### 2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

Gezien de kiezelrijke bodem binnen het onderzoeksterrein was het enkel in BP7 in het westen van het terrein mogelijk om de moederbodem te bereiken door middel van handmatige boringen. Dieper boren dan 30 à 50 cm onder het maaiveld was ter hoogte van de overige boringen niet mogelijk.

Over de gehele zijde ten oosten van de half-verharde parking (Afb. 33) was er aan de oppervlakte een aangevoerd kiezelpakket zichtbaar (Afb. 31-32). Bandensporen gaven aan dat het om een recent aangevoerd pakket ging. Het onderscheid tussen dit pakket en een eventueel onderliggende bouwvoor kon niet duidelijk gemaakt worden. Dit aangevoerd pakket werd in 6 boringen (BP 1 – 6) vastgesteld tot op een diepte van ca. 30-40 cm onder het maaiveld (Afb. 34). Het kiezelpakket was vermengd met droog donkergrijs zand, mogelijk resten van de oorspronkelijke Ap. Het pakket was enigszins gecompacteerd.

In één boring (BP 3) in het oosten van het te onderzoeken gebied bestond het aangesneden grindpakket uit 2 lagen die te onderscheiden waren door een licht kleurverschil.

BP7, het meest westelijk gelegen boorpunt, ten westen van de half-verharde parking, toonde een donkergrijze Ap-horizont met kiezelbijmenging van ca. 40 cm dikte waaronder een bruine ijzer B-horizont werd vastgesteld (Afb. 35). Deze bereikte een diepte van ca. 60 cm onder het maaiveld. Hieronder bevond zich een licht geelgrijze C-horizont tot op ca. 80 cm diepte. De vastgestelde moederbodem bestond uit fijn, droog zand.



Afb. 31 & 32: Zicht op het terrein. Aan de oppervlakte kon op verschillende plekken aangevoerde kiezel vastgesteld worden (ARON bvba, dd 16/08/2017, 2017H3).

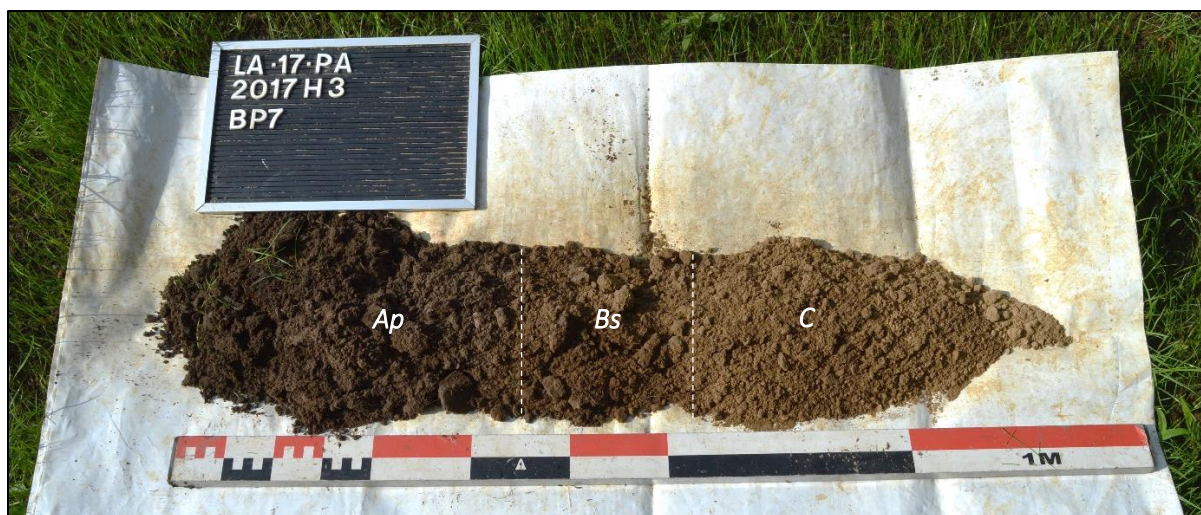


Afb. 33: Zicht op de met half-verharde parking in het oosten van het te onderzoeken terrein (ARON bvba, dd 16/08/2017, 2017G289).



Afb. 34: BP2 met aanduiding van de Ap-horizont, een aangevoerd grindpakket met bijmenging van donkergrijs zand (ARON bvba, dd 16/08/2017, 2017H3).

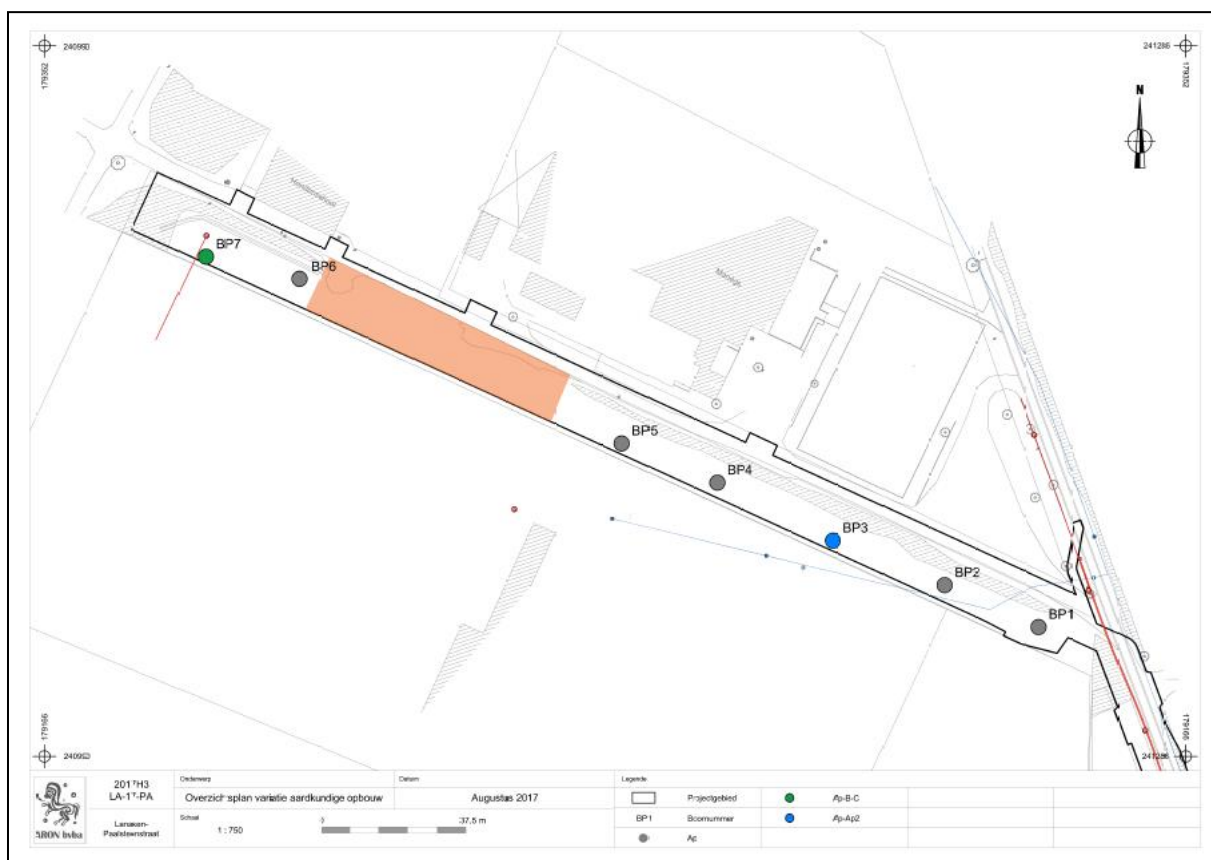




Afb. 35: BP7 met aanduiding van de horizonten Ap – Bs – C (ARON bvba, dd 16/08/2017, 2017H3).

## 2.2 Interpretatie

Aangezien er maar in één boorpunt in het uiterste westen van het terrein de moederbodem bereikt kon worden, is een interpretatie van de bodemopbouw- en bewaring van het onderzoeksgebied niet mogelijk (Afb. 36). Desondanks kunnen we enkele vaststellingen doen.

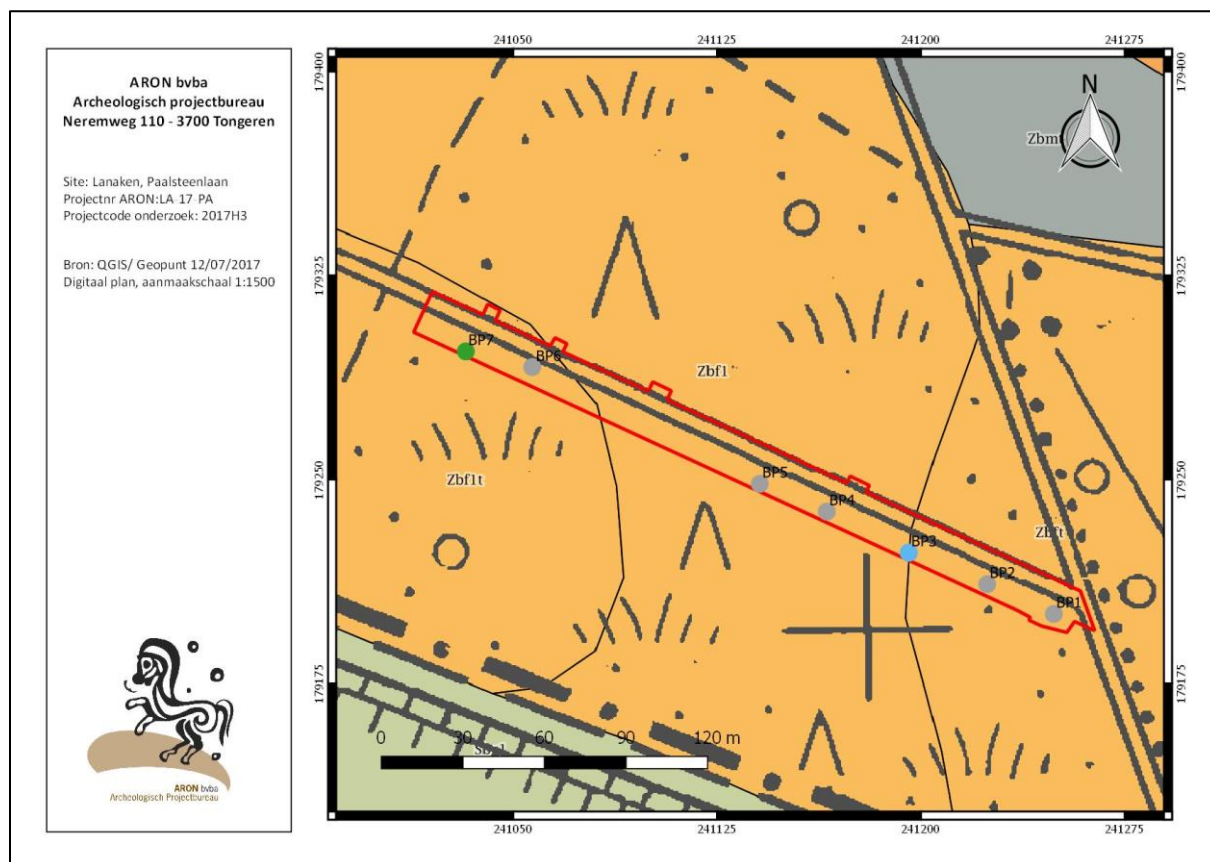


Afb. 36: Overzichtsplaan met de variatie in aardkundige opbouw en bewaring van de aardkundige eenheden van het onderzochte gebied. (ARON bvba, digitaal plan, aanmaatschaal 1.750, dd. 16/08/2017, 2017H3).

Volgens de Quartairprofieltypekaart wordt het onderzoeksgebied grotendeels ingenomen door de Eisden-Lanklaar grinden die een ververing kunnen vertonen tot een Eem-bodem. De bodemkaart geeft ter hoogte van



het onderzoeksterrein een Zbft-bodem weer. Dit is een droge zandige podzolbodem met een weinig duidelijke humus of/en ijzer B-horizont op grindhoudende afzettingen (...t). Dit komt overeen met hetgeen vastgesteld werd in BP7 in het westen van het terrein. Wel was de bouwvoor dikker dan 20 cm (...1).



Afb. 37: Bodemkaart met overlay overzichtsplaan met de variatie in aardkundige opbouw en bewaring van de aardkundige eenheden van het onderzochte gebied (rood).

Het aandeel grind in de overige boringen was erg hoog. Deze zijn mogelijk te benoemen als deel van de Eisdén-Lanklaar grinden<sup>49</sup>, maar de kans is groot dat het hier eerder gaat om een pakket aangevoerd grind, mogelijk vermengd met resten van de oorspronkelijke Ap-horizont. Indien het effectief om een aangevoerd grindpakket gaat, is de kans groot dat de bouwvoor in een recent verleden afgegraven werd. In hoeverre dit het onderliggend bodemprofiel aangetast heeft, kan niet afgeleid worden uit de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek.

Ter hoogte van BP7 was het bodemprofiel goed bewaard aangezien de B-horizont werd vastgesteld.

Aangezien het op basis van het landschappelijk bodemonderzoek niet mogelijk was om de afwezigheid van een (deels) bewaard podzolprofiel vast te stellen, kan de aanwezigheid van prehistorische artefactensites op het terrein niet uitgesloten worden. Ook sites met bodemsporen kunnen uiteraard aanwezig zijn, zeker vermits het bureauonderzoek uitwees dat een ijzertijdsite op het terrein aanwezig is. Enkel in het westen van het terrein werd tijdens het uitgevoerd bodemonderzoek een bewaarde B-horizont aangetroffen, maar diepe bodemsporen kunnen ook aanwezig zijn in een eventueel bewaarde C-horizont, mocht de B-horizont elders inmiddels vergraven zijn.

<sup>49</sup> Voor de ontstaansgeschiedenis van de overige gedefinieerde aardkundige eenheden en voor de verdere ontstaansgeschiedenis van de geomorfologie en aardkundige opbouw van het onderzochte gebied, kan verwezen worden naar hoofdstuk 1. Bureauonderzoek.

## 2.3 Onderzoeksvragen

### **Welke zijn de waargenomen afzettingen en horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?**

Enkel in BP 7 werd een de natuurlijke bodem bereikt. Deze bestond uit een Ap-horizont van ca. 40 cm waaronder een bruine Bs-horizont werd vastgesteld. Deze bereikte een diepte van ca. 60 cm onder het maaiveld. Hieronder bevond zich een licht geelgrijze C-horizont. De vastgestelde moederbodem bestond uit fijn, droog zand.

In de overige boringen werd tot op ca. 40 cm diepte een grindpakket aangesneden, mogelijk vermengd met restanten van een Ap-horizont.

### **Is er sprake van verstoring van het bodemprofiel/ of de verschillende gelaagdheden? Zo ja, waar en tot welke diepte is hier sprake van? Om welke ingrepen gaat het hier? Is er een natuurlijke of antropogene verklaring voor?**

De mate van verstoring kon niet vastgesteld worden aan de hand van de uitgevoerde boringen, met uitzondering van BP7. Hier werd geen verstoring vastgesteld.

### **Zijn er tekenen van erosie?**

De mate van erosie kon niet vastgesteld worden aan de hand van de uitgevoerde boringen, met uitzondering van BP7. Hier werd geen erosie vastgesteld.

### **Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?**

De aanwezigheid van begraven bodems kon niet worden vastgesteld.

### **Komen de aardkundige vaststellingen overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?**

Deze vergelijking kon enkel gemaakt worden in het geval van BP7, waarbij er duidelijk een overeenkomst was met de op de bodemkaart gekarteerde Zbft-bodem. De dikte van de Ap-horizont bedroeg echter 40 cm in plaats van de gekarteerde 20 cm (...1).

### **Wat is de diepte van de grondwatertafel?**

Dit kon niet vastgesteld worden aan de hand van de uitgevoerde boringen.

### **Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? En voor sites met bodemsporen?**

Dit kon niet vastgesteld worden aan de hand van de uitgevoerde boringen. Enkel ter hoogte van BP7 kon besloten worden dat de bodems nog voldoende waardevol zijn ten opzichte van zowel artefacten- als sporensites.

### **Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op de bodemopbouw?**

De geplande werken omvatten in de onderzochte zone de aanleg van nieuwe verhardingen onder de vorm van (toegangs-) wegen en fietspaden. Voorafgaand aan de werken moeten de bomen gerooid worden. Afhankelijk van de manier waarop verwacht men bodemingrepen die tot een diepte reiken van 45 cm tot 1,5 m. Voor de aanleg

van de wegenis en fietspaden gaan de bodemingrepen niet dieper dan 40 cm onder het maaiveld. De nutsleidingen echter, zullen op een diepte van 3 m aangelegd worden. Voor het planten van nieuwe bomen worden bodemingrepen gepland tot 80 cm onder het maaiveld.

Indien de moederbodem tijdens de graafwerken bereikt wordt, is er een reële kans op vergraving van het potentieel aanwezige waardevolle archeologische bodemarchief. Gezien de bodemingrepen tot minimum 40 cm diep gaan en tijdens het landschappelijk bodemonderzoek op deze diepte de Bs-horizont werd aangesneden in het westen van het terrein, is de kans op vergraving van archeologische resten reëel.

**Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.**

Neen.

Het bureauonderzoek toonde aan dat de kans zeer groot is dat er op het terrein een waardevol archeologisch bodemarchief aanwezig is. Op of in de onmiddellijke omgeving van het terrein werden immers bewoningssporen uit de ijzertijd aangetroffen tijdens twee opgravingen in het verleden. A.h.v. het landschappelijk bodemonderzoek kon de afwezigheid van archeologische vondsten of sporen niet aangetoond worden vermits de resultaten van het landschappelijk booronderzoek beperkt zijn omwille van de kiezelrijke ondergrond en deze methodiek een erg beperkt inzicht gaf op de bodemopbouw en –bewaring. In het uiterste westen bleek een B-horizont bewaard te zijn.

In principe zou een aanvullend vooronderzoek kunnen plaatsvinden, zowel naar pre-historische artefactensites als naar (proto-)historische sites.

Vanwege de veelvuldige aanwezigheid van grind is het echter moeilijk, zo niet onmogelijk om manueel megaboringen te zetten op het terrein. Bijgevolg zou vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek mechanisch moeten gebeuren, hetgeen de kostprijs van zulk onderzoek de hoogte injaagt. Daarenboven is niet zeker dat d.m.v. mechanische boringen door het grindpakket geboord kan worden. Voor de aanvoer van het grindpakket werd bovendien vermoedelijk de teelaarde afgegraven, waardoor er een reële kans is op vergraving van eventuele steentijd artefactensites in het verleden.

Vanwege de aard en de timing van de werken is ook een proefsleuvenonderzoek minder geschikt. De afwezigheid van sporen of vondsten in de sleuf zou immers niet met zekerheid kunnen bevestigen dat er effectief geen archeologisch erfgoed meer op het terrein aanwezig is. De sleuf kan nl. aangelegd zijn net buiten de vondstconcentratie. Dat er een waardevol archeologisch bodemarchief aanwezig is op het terrein, blijkt uit de opgravingen van een ijzertijdsite in de 20<sup>ste</sup> eeuw.

Vermits in het kader van de geplande werken de teelaarde dient afgegraven te worden ter hoogte van de toekomstige wegwegkoffer, wordt dan ook een archeologische werfbegeleiding voorgesteld. Op deze manier wordt de doorlooptijd van het archeologisch onderzoek tevens ingekort waardoor de timing van de werken niet in het gedrang komt.

TABEL 2 geeft een overzicht van de onderzoeksmethodes voor aanvullend vooronderzoek en de reden waarom wel/waarom niet voor deze methode wordt gekozen.

| Onderzoeksmethode                                                  | Evaluatie positief                                                                                                                                                                      | Evaluatie negatief                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen en/of profielputten | Werd reeds uitgevoerd                                                                                                                                                                   | Werd reeds uitgevoerd.                                                                               |
| Veldkartering                                                      | Oppervlaktekartering is zeer geschikt om prehistorische en historische vindplaatsen op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van deze vindplaatsen. | Veldkartering is niet mogelijk gezien het gebied momenteel bedekt is met een aangevoerd grindpakket. |



|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geofysisch onderzoek                                 | /                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Geeft geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen.</p> <p>De resultaten moeten gecontroleerd worden met proefsleuven waardoor voor een onderzoeksgebied met een beperkt oppervlak de kosten-baten te duur is.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Verkennd archeologisch booronderzoek                 | Verkennd archeologisch booronderzoek is zeer geschikt om prehistorische sites, steentijd artefacten sites, op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.                                                                | <p>Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-)historische vindplaatsen op te sporen.</p> <p>Vanwege de veelvuldige aanwezigheid van grind is het moeilijk, zo niet onmogelijk om manueel megaboringen te zetten op het terrein. Bijgevolg zou vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek mechanisch moeten gebeuren, hetgeen de kostprijs van zulk onderzoek de hoogte injaagt.</p> <p>Voor de aanvoer van het grindpakket werd vermoedelijk de teelaarde afgegraven, waardoor er een reële kans is op vergraving van eventuele steentijd artefactensites.</p> |
| Waarderend archeologisch booronderzoek               | Laat toe een beeld te vormen van de horizontale spreiding van de site                                                                                                                                                                                                     | Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Proefputten in functie van steentijd artefactensites | Laat toe een beeld te vormen van de verticale spreiding van de site                                                                                                                                                                                                       | Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Proefsleuven en proefputten                          | <p>Een proefsleuvenonderzoek is zeer geschikt om (proto-)historische sites op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.</p> <p>Via proefputten kan de bodemopbouw op het terrein bestudeerd en geëvalueerd worden.</p> | <p>Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.</p> <p>Er is een CAI locatie ter hoogte van het onderzoeksterrein gekend. Dit maakt dat de kans op het aantreffen van potentieel waardevolle archeologische resten zeer hoog is.</p> <p>Een proefsleuvenonderzoek zou de doorlooptijd van het archeologisch onderzoek verlengen terwijl niet met zekerheid aangetoond kan worden dat er geen archeologische resten meer aanwezig zijn op het terrein.</p>                                                                                                      |

TABEL 2: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de aard en de timing van de uit te voeren werken, wordt geopteerd voor een **vervolgonderzoek d.m.v. een werfbegeleiding**.

## 2.4 Kennisvermeerdering

### 2.4.1 Potentieel, aard en motivering

Ter hoogte van het onderzoeksterrein is een CAI locatie gekend (**CAI-locatie 50390**) die de locatie van een ijzertijd nederzetting weergeeft. In 1904 werd deze ijzertijd nederzetting aangetroffen en in 1908 werd ze gedeeltelijk opgegraven door *M. De Puydt*. Hierbij werden een zestal concentraties aangetroffen van platte keistenen met daartussen sporen van haarden. Ook werden brokken huttenleem aangetroffen. Het grootste deel van het aardewerk bestond uit ruw, niet versierd aardewerk, maar er werd ook aardewerk met Kalenderberg- en

kamstreepversiering en met vingerindrukken aangetroffen. Andere vondsten waren twee piramidale spijnschijfjes en twee maal- of slijpstenen.<sup>50</sup>

Met als doel de opgraving van de *M. De Puydt* terug te vinden, werden in 1973 en 1974 opzoekingen verricht op een terrein dat de benaming “*Heide van Neerharen*” draagt.

De site begint op ongeveer 250 m ten westen van de Asbeek en strekt zich noordwaarts uit over een afstand van 500 m tot aan de Ziepbek. Een schervenconcentratie op 134 m ten westen van Begijnenbos werd in 1973 uitgekozen als startpunt van de opgraving. Hier werd een sleuf van 5x20 m in oost-west richting uitgegraven. Naast drie keienvloeren, waarvan de grootste een diameter had van 2,5 m, werd een grote massa aan aardewerk gevonden. Het ging meestal om ruw aardewerk maar ook aardewerk met kartelrand en Kalenderbergvaatwerk. Verder kwamen paalgaten tevoorschijn en wandsporen waarbij om de 30 cm een paaltje met aangescherpt uiteinde werd geslagen. In een afvalkuil met een diameter van 1,2 m en een diepte van 80 cm trof men nog allerlei aardewerk aan. Het ging om ruw aardewerk met kartelrand, schalen met doorboringen en schalen met een knik, voorraadpotten en braadplaten. Andere vondsten bestonden uit spinklossen, een aarden armband, paardentanden en grote brokken verbrande leem.

In 1974 werden, vertrekkend van de opgraving van 1973, aanvankelijk sleuven aangelegd in oost-west richting en later in noord-zuid richting. Alle sleuven waren 5 m breed. Tussen de sleuven was een dam van 50 cm aanwezig. Ook bij dit onderzoek werden bewoningssporen aangetroffen. Over een oppervlakte van 12 m bij 20 m trof men vijf keienbedden aan waarvan twee op zand gestapelde keienvloeren omringd door paaltjes. Verder groef men nog 16 paalgaten op. Het verband tussen de paalgaten en de keienvloeren is niet duidelijk. Vanuit de vloeren liepen evenwijdig lopende lijnsporen (geïnterpreteerd als greppels) in oost-westelijke richting. Ze liepen op 1,80 m van elkaar. Sommige lijnsporen bevatten sporen van rijsthoutinplanting. Het schervenmateriaal lag binnen een straal van 10 meter. Opvallend was de vaststelling dat in de zone waar de bewoningssporen en schervenconcentraties aangetroffen werden, de podzolvorming volledig ontbrak. De sporen lagen dan ook vlak onder de graszoden.<sup>51</sup>

Op basis van deze opgravingsresultaten kan verwacht worden dat er nog resten van de ijzertijd nederzetting op het huidige onderzoeksterrein aanwezig zijn vermits in de jaren '70 in sleuven gegraven werd, hetgeen slechts een partieel beeld op de site biedt.

Heden is geweten dat de Limburgse Maasvallei tijdens de metaaltijden vrij intens bewoond was. Tijdens de meeste grootschalige werken worden vaak vrij belangrijke getuigenissen uit deze periode ontdekt. Op maar enkele uitzonderingen na, gebeurde het onderzoek tot 2008 te vluchtig en te kleinschalig. Daarenboven is het overgrote gedeelte van de onderzochte sites onvoldoende gepubliceerd.<sup>52</sup>

De chronologische determinatie van archeologische sites uit de metaaltijden in Vlaanderen steunt bovendien nog grotendeels op bevindingen van opgravingen uit de jaren 1970 (van de voorbije eeuw). Dit onderzoek was nogal eenzijdig: enerzijds is in de Kempen en in de regio van de Vlaamse Ardennen een aantal vroege- en midden-bronstijdgrafheuvels onderzocht, anderzijds was het archeologisch onderzoek voornamelijk toegespitst op urnenveldenonderzoek uit de late bronstijd/vroege ijzertijd zowel in de Kempen als in de Vlaamse zandstreek. Uit dit onderzoek kwam een aantal regionale verschillen aan de oppervlakte, wat uiteraard zichtbaar was in de chronologische aanduidingen. De typo-chronologische studies van het aardewerk leverden de enige basis voor de datering. Absolute dateringen zoals radiokoolstofdateringen waren nog niet ten volle ingeburgerd in het onderzoek of stonden nog niet op punt (kalibraties) zodat weinig vondstentypologieën aan een absolute datering gerelateerd werden. Daarenboven ontwikkelden zich tegelijkertijd in verschillende Europese landen eigen chronologische systemen waarvan de verschillende periode-indelingen elkaar gedeeltelijk overlappen.<sup>53</sup>

Gezien de relatief beperkte informatie die uit de voorgaande opgravingen op het terrein en over de metaaltijden in de Maasvallei over het algemeen gekend is, zou een aanvullend onderzoek kunnen leiden tot kenniswinst. Een vervolgonderzoek zou bovendien meer duiding kunnen geven aan de datering van de site.

<sup>50</sup> M. De Puydt (1909), 273-280

<sup>51</sup> Janssen, L. (1975), 28-31.

<sup>52</sup> <https://onderzoeksbilans.onroerendergoed.be/onderzoeksbilans/archeologie/metaaltijden/archeodistricten/maaskant>

<sup>53</sup> <https://onderzoeksbilans.onroerendergoed.be/onderzoeksbilans/archeologie/metaaltijden/chronologie>

Bijkomend kan vermeld worden dat het bureauonderzoek wees op een hoog archeologisch potentieel voor het aantreffen van steentijd artefactensites. Het uitgevoerd landschappelijk bodemonderzoek kon de afwezigheid van zulke sites niet staven. In een vervolgonderzoek zal er bijgevolg aandacht gegeven worden aan het opsporen van deze sites.

## 2.6.2 Methodiek voor vervolgonderzoek

In principe zou een aanvullend vooronderzoek kunnen plaatsvinden, zowel naar pre-historische artefactensites als naar (proto-)historische sites.

Vanwege de veelvuldige aanwezigheid van grind is het echter moeilijk, zo niet onmogelijk om manueel megaboringen te zetten op het terrein. Bijgevolg zou vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek mechanisch moeten gebeuren, hetgeen de kostprijs van zulk onderzoek de hoogte injaagt. Daarenboven is niet zeker dat d.m.v. mechanische boringen door het grindpakket geboord kan worden. Voor de aanvoer van het grindpakket werd bovendien vermoedelijk de teelaarde afgegraven, waardoor er een reële kans is op vergraving van eventuele steentijd artefactensites in het verleden.

Vanwege de aard en de timing van de werken is ook een proefsleuvenonderzoek minder geschikt. De afwezigheid van sporen of vondsten in de sleuf zou immers niet met zekerheid kunnen bevestigen dat er effectief geen archeologisch erfgoed meer op het terrein aanwezig is. De sleuf kan nl. aangelegd zijn net buiten de vondstconcentratie. Dat er een waardevol archeologisch bodemarchief aanwezig is op het terrein, blijkt uit de opgravingen van een ijzertijdsite in de 20<sup>ste</sup> eeuw.

Vermits in het kader van de geplande werken de teelaarde dient afgegraven te worden ter hoogte van de toekomstige wegwakker, wordt dan ook een archeologische werfbegeleiding voorgesteld. Op deze manier wordt de doorlooptijd van het archeologisch onderzoek tevens ingekort waardoor de timing van de werken niet in het gedrang komt.

### 2.6.2.1 Onderzoeksvragen voor vervolgonderzoek

Zie deel 2: Programma van Maatregelen

### 2.6.2.2 Methoden en Technieken

Zie deel 2: Programma van Maatregelen



### 3. SAMENVATTING

De initiatiefnemer plant de aanleg van een nieuwe wegenis en verhardingen en de heraanleg van de bestaande wegenis ter hoogte van de Paalsteenlaan, het Begijnenbos en een deel van de Romeinendreef in Lanaken (provincie Limburg). Voor dit project is een stedenbouwkundige vergunning vereist.

Omdat voor dit project de opmaak van een archeologienota vereist is, werden tot heden een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd.

Het onderzoeksterrein dat kadastraal gekend is als Lanaken, 3<sup>de</sup> afdeling, sectie C: Perceel 34M, 34S, 34D, 571X, 571A2, 571B2, 185W2, 573R2, 573H2 en openbaar domein, wordt tot op heden ingenomen door de verharde Paalsteenlaan, de Romeinendreef en het Begijnenbos in het oosten en het zuiden en door braakliggend terrein met een grindpakket, grindverhardingen en enkele bomen in het noordwesten.

Het onderzoeksterrein kent een overwegend vlak verloop rond 49 m TAW in het noordwesten. In zuidoostelijke richting stijgt het reliëf van 49 m TAW naar 50 m TAW. Ter hoogte van de Paalsteenlaan, waar de Asbeek de weg ondergronds kruist, kent het terrein een kleine depressie op een niveau van ca. 48 m TAW.

Geomorfologisch is het onderzoeksgebied in de Maasvallei gelegen, nabij de rand met het Kempisch Plateau. Volgens de tertiair geologische kaart zijn ter hoogte van het onderzoeksterrein afzettingen van de *Formatie van Bilzen*.

Volgens de Quartairprofieltypekaart wordt het onderzoeksgebied grotendeels ingenomen door *de grinden van Eisden-Lanklaar*. Deze zijn bedekt door zanden van de *Formatie van Dilsen* en kunnen een verweering vertonen tot de Eem-bodem. Ter hoogte van de vallei van de Asbeek, in het oosten van het te onderzoeken traject, komt beekalluvium voor boven op de *Eisden-Lanklaar grinden*. *Maasmechelen grinden* zijn net ten oosten van het onderzoeksgebied aanwezig.

De bodemkaart geeft in het westen van het terrein verschillende varianten weer van een Zbf-bodem, droge zandbodems met een weinig duidelijke humus of/ en ijzer B-horizont. In het uiterste zuidoosten van het terrein worden Sbf-bodems gekarteerd, droge lemig zandbodems met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Ter hoogte van de Asbeek is een Sdg1-bodem aanwezig, een matig natte lemig zandbodem met duidelijke humus of / en ijzer B-horizont. Droge lemig zandbodems met een gelijkaardige profielopbouw komen ter hoogte van de zuidelijke grens van het projectgebied voor. Ten noordoosten van het kruispunt Begijnenbos - Paalsteenlaan komt een OB-bodem voor, een bodem waarvan het oorspronkelijk bodemprofiel gewijzigd of vernietigd is door de mens.

Op de historische kaarten is het onderzoeksterrein steeds onbebouwd geweest en in gebruik geweest als heideland, bos en wegenis.

Op het onderzoeksterrein zijn twee archeologische opgravingen gekend die duiden op menselijke aanwezigheid in de ijzertijd. In de nabije en wijdere omgeving zijn CAI-locaties gekend die wijzen op menselijke bewoning uit de nieuwe tijd. CAI-locaties uit de Romeinse periode en de middeleeuwen liggen op meer dan 1 km ten oosten naar het Maasdal en toe.

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat het onderzoeksgebied een hoog potentieel heeft naar steentijd artefactensites en voor sites uit de ijzertijd en een matig tot laag potentieel voor sites uit andere periodes. Ter hoogte van het Begijnenbos, de Paalsteenlaan en het uiteinde van de Romeinendreef kan het potentieel echter naar laag bijgesteld worden voor alle periodes vanwege de aanwezigheid van recente verstoringen in de vorm van nutsleidingen en verhardingen. In het noordwesten van het terrein, waar de recente wegenis niet is aangelegd, is er wel een reële kans op het aantreffen van een waardevol archeologisch bodemarchief. In deze zone is de impact op de natuurlijke bodem - een podzol volgens de bodemkaart - van zowel het historisch als recent landgebruik niet gekend. Gezien de gaafheid van deze bodem een rol speelde bij het bepalen van de strategie van het verder onderzoek, was het van belang dat deze eerst in kaart gebracht werd. De minst destructieve en meest kostenbesparende methode om dit te doen was een landschappelijk bodemonderzoek.

Dit landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd d.m.v. landschappelijke boringen in de onverharde zone van ca. 4460 m<sup>2</sup> in het noordwesten van het terrein.

Aangezien er op één deel van deze zone reeds een halfverharde parking was aangelegd en dit deel van de zone bijgevolg niet toegankelijk was voor booronderzoek, werden er 7 boringen gezet buiten de halfverharde zone. Omwille van een grote hoeveelheid kiezel werd in 6 boringen de moederbodem niet bereikt. Bijgevolg bieden deze boringen geen compleet beeld van de bodemopbouw en –bewaring in het onderzoeksgebied.

Enkel in het uiterste westen werd onder een Ap-horizont van ca. 40 cm een bruine Bs-horizont vastgesteld. Deze bereikte een diepte van ca. 60 cm onder het maaiveld. Hieronder bevond zich een lichtgeelgrijze C-horizont. De vastgestelde moederbodem bestond uit fijn, droog zand.

Vanwege de beperkte resultaten van het bodemonderzoek, kon de afwezigheid van archeologische vondsten of sporen niet aangetoond worden. Vanwege de in het bureauonderzoek aangetoonde aanwezigheid van bewoningssporen uit de ijzertijd op of in de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein en de aard en timing van de uit te voeren werken wordt bijgevolg een aanvullend archeologisch onderzoek in de vorm van een werfbegeleiding aanbevolen.

