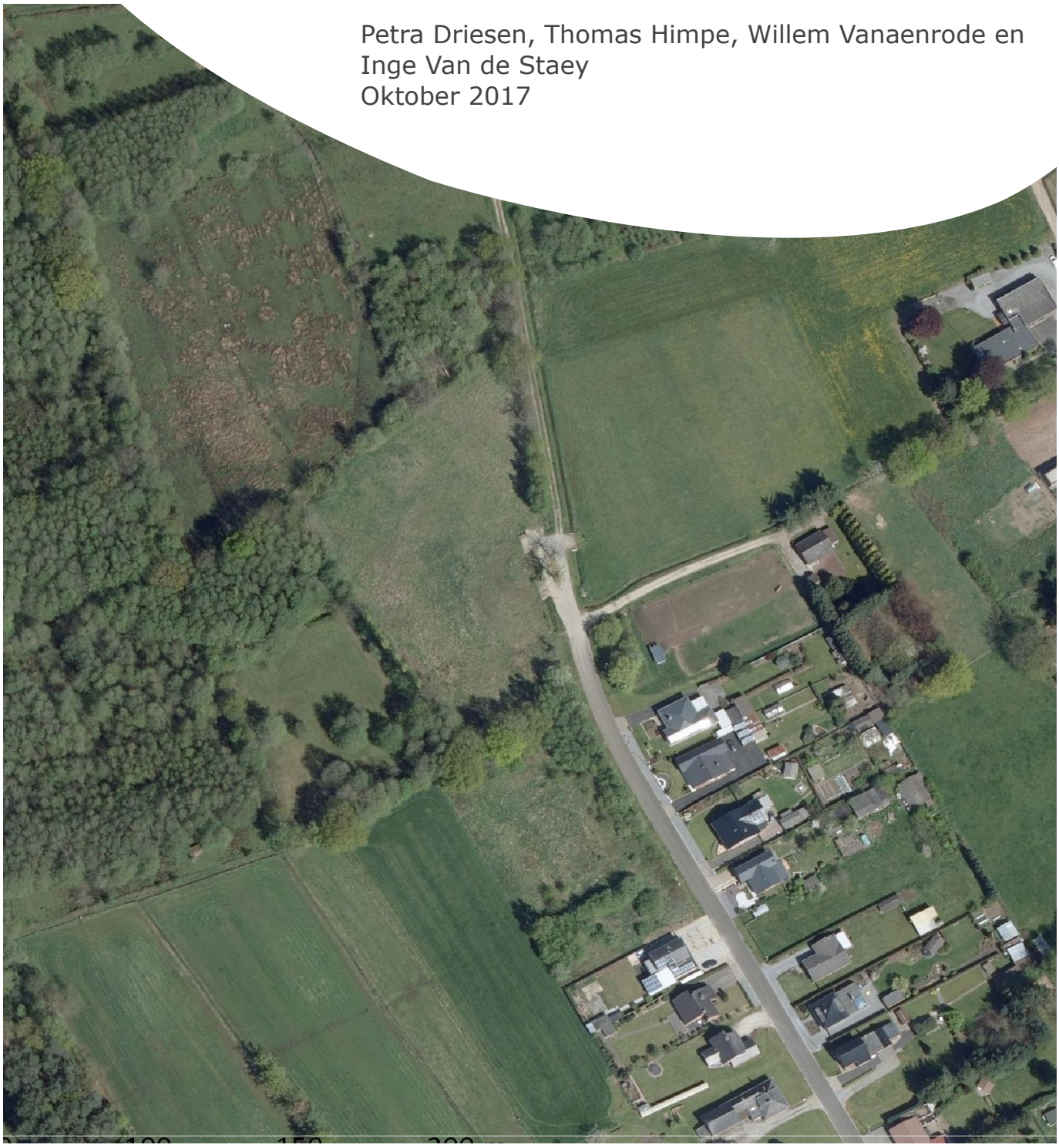
ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

# RAPPORT 502

# Archeologienota
# Heusden-Zolder, Broeksteeg
# Ontwikkeling van een verkaveling

## DEEL I: Verslag van resultaten

Petra Driesen, Thomas Himpe, Willem Vanaenrode en
Inge Van de Staey
Oktober 2017



# ARON-RAPPORT 502

## ARCHEOLOGIENOTA

## HEUSDEN-ZOLDER, BROEKSTEEG
## ONTWIKKELING VAN EEN VERKAVELING

**Petra Driesen, Thomas Himpe, Willem Vanaenrode & Inge Van de Staey**

Tongeren
2017

## Colofon

**ARON rapport 502 – Archeologienota Heusden-Zolder, Broeksteeg – Ontwikkeling van een verkaveling.**


**Erkend archeoloog:** Petra Driesen (OE/ERK/archeoloog/2015/00088)

**Auteurs:** Petra Driesen, Thomas Himpe, Willem Vanaenrode & Inge Van de Staey

**Bijdragen:** /

**Foto's en tekeningen:** ARON bvba (tenzij anders vermeld)

**Wettelijk depot:** D/2017/12.651/158



*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*
*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
info@aron-online.be
tel: 012/225.250
fax: 012/770.034



*© ARON bvba, Archeologisch projectbureau, 2017*

# 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....8
1.5 Werkwijze, verloop en actoren....10
2 Assessment....11
2.1 Situering van het onderzoeksgebied....11
2.2 Historische situering....19
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied....26
2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen....27
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....40
2.1 Beschrijving....40
2.2 Interpretatie....42
2.3 Onderzoeksvragen....44
2.4 Kennisvermeerdering....46
3. Samenvatting....47

DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN....49
1. Gemotiveerd advies....49
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek....49
1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied....49
1.3 Impact van de geplande bodemingrepen....49
1.4 Conclusie....50

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

Bijlage 1: Periodentabel A4
Bijlage 2: Kadasterplan
Bijlage 3: Afbeeldingen- en plannenlijst
Bijlage 4: Verkavelingsplan
Bijlage 5: KLIP
Bijlage 6: Boorplan landschappelijk bodemonderzoek op BT
Bijlage 7: Boorplan 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 boringen
Bijlage 13: Lijst met afkortingen boorstaten

# INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een circa 5041 m² groot gebied langs de Broeksteeg in Heusden-Zolder (prov. Limburg) een verkaveling in 5 loten.

Gezien voor de realisatie van dit project een verkavelingsvergunning vereist is, het terrein niet in een gebied ligt waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, het terrein niet in een beschermde archeologische site ligt, het terrein niet in een vastgestelde archeologische zone valt, het perceeloppervlak groter is dan 3000 m², is het toevoegen van een bekrachtigde archeologienota aan de vergunningsaanvraag verplicht.[1]

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.[2] 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.[3]

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.[4]

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.[5] 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)?

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, wordt eerst de geschiktheid van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. Het doel van een

[1] 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
[2] Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen (CGP)(2015), p. 15.
[3] CGP 2016, p. 27.
[4] CGP 2016, p. 30.
[5] CGP 2016, p. 30.

archeologisch vooronderzoek dient immers met een minimum aan destructie van het archeologisch archief bereikt te worden.[6]

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 vergunning 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.[7]

Dit is ook het geval voor het onderzoeksgebied dat het onderwerp vormt van de voorliggende archeologienota. Het is voor de opdrachtgever maatschappelijk en economisch onwenselijk om voorafgaand aan het aanvragen van de verkavelingsvergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren.

In het kader van deze archeologienota met uitgesteld traject werd enkel een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Gezien het op basis van de resultaten van deze onderzoeken (Deel 1, hoofdstuk 1 en hoofdstuk 2) duidelijk werd dat de potentiele kenniswinst voor het terrein erg beperkt is waardoor de kosten voor de uitvoer van verder onderzoek niet op wegen tegen de baten ervan, wordt geen aanvullend onderzoek aanbevolen. Dit wordt gemotiveerd in Deel 2.

[6] CGP 2016, p. 31-32.
[7] CGP 2016, p. 28.

# DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN

# HOOFDSTUK 1. BUREAUONDERZOEK

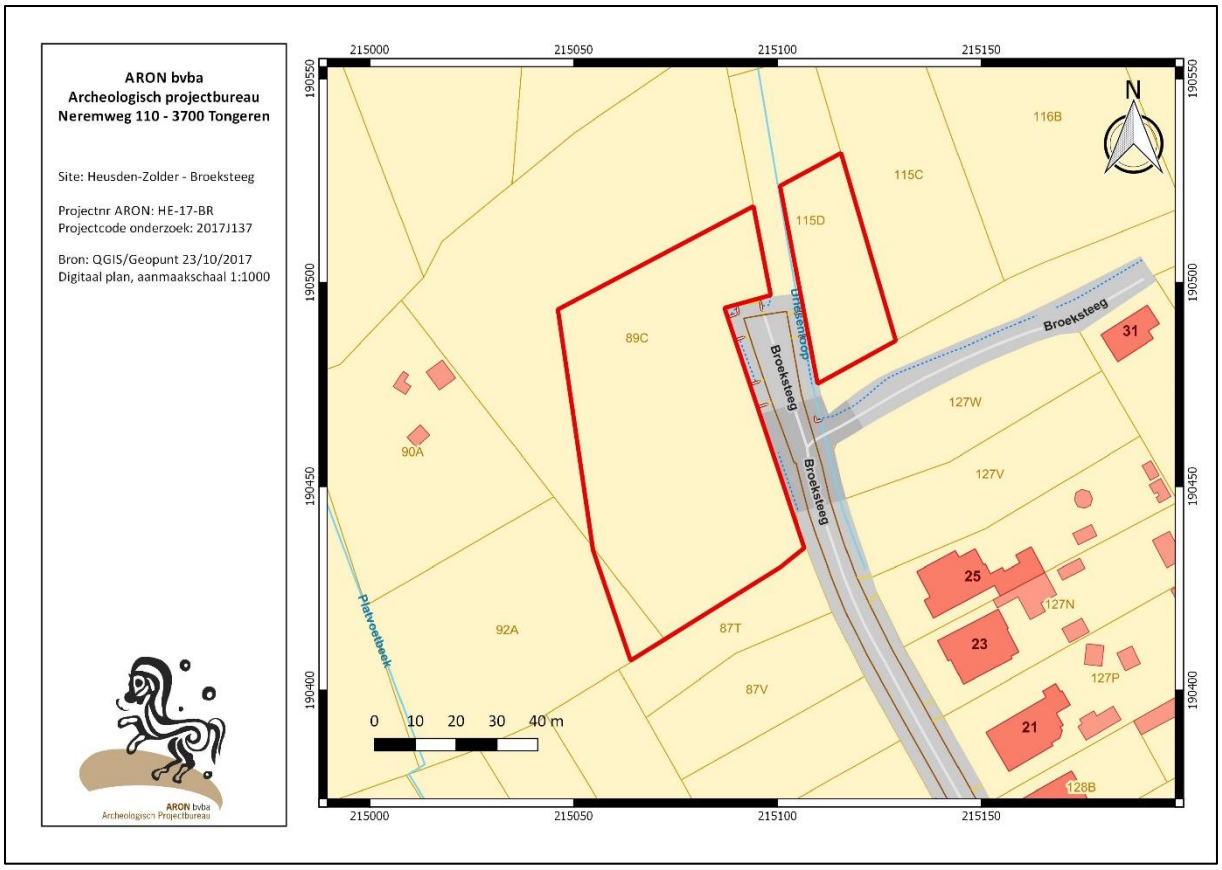
Het archeologisch bureauonderzoek beoogt om op basis van gekende of ontsloten bronnen het onderzoeksgebied af te bakenen en te beschrijven, reeds verstoorde zones in kaart te brengen, gekende aardkundige en paleo-ecologische kenmerken te inventariseren en gekende archeologische en historische waarden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

## 1. Beschrijvend gedeelte

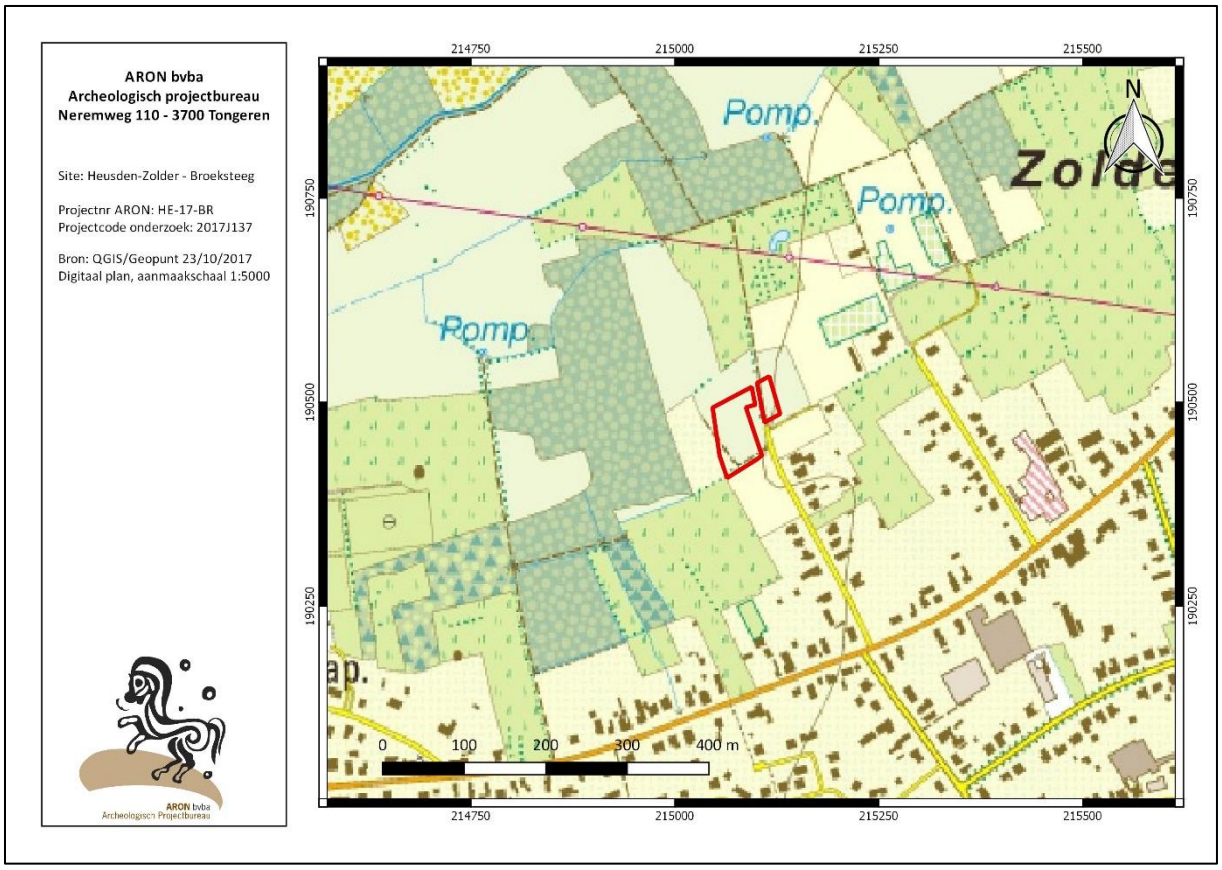
### 1.1 Administratieve gegevens

| | | |
|---|---|---|
| Projectcode | 2017J137 | |
| Naam en erkenningsnummer Archeoloog<br><br>Rechtspersoon | Petra Driesen<br>OE/ERK/Archeoloog/2015/000088<br><br>ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren<br>OE/ERK/Archeoloog/2015/00006 | |
| Actoren en specialisten binnen het project | Functie | Naam |
| | Erkend archeoloog<br>Assistent archeoloog | Petra Driesen<br>Thomas Himpe |
| Locatiegegevens | Limburg, Heusden-Zolder, Broeksteeg | |
| Oppervlakte | Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 5041 $m^2$. | |
| Bounding box coördinaten | **xMin,yMin** 5.29583,51.0202 : **xMax,yMax** 5.29701,51.0213 | |
| Kadasternummers | Heusden-Zolder:<br><br>3de afdeling, sectie F, delen van percelen 89C, 92A en 115D. | |
| Thesaurusthermen[9] | Bureauonderzoek, Heusden-Zolder, Broeksteeg | |
| Overzichtsplan verstoringen | *BIJLAGE 5: Aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand (BT)* | |

[8] CGP 2016, p. 47.
[9] 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 zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de onmiddellijke omgeving (<250 m) van het onderzoeksterrein zijn ook geen CAI-vindplaatsen gekend. In de wijdere omgeving van het onderzoeksgebied zijn verschillende CAI Locaties gelegen die wijzen op bewoning uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd.

## 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.[10]

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 vragen 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:**

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

[10] CGP 2016, p. 48.

## 1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant op een circa 5041 m² groot terrein, kadastraal gekend als Heusden-Zolder, 3de afdeling, sectie F, delen van percelen 89C, 92A en 115D, en gelegen aan de Broeksteeg in Heusden-Zolder een verkaveling in vijf loten (*Afb. 3, BIJLAGE 4*). De bomen die hedendaags op de grenzen van het terrein staan en de bomenrij aan de Broeksteeg zullen behouden worden. Ook de bestaande bezinkingsgrachten worden in hun oorspronkelijke staat behouden.

### Bouwkaders

In totaal zullen 5 loten voorzien worden voor bebouwing (*Afb. 3*). Deze loten zijn bestemd voor open bebouwing met bijhorende voor- en achtertuin. De grootte van de bouwloten wordt weergegeven in onderstaande tabel.

| Lot | Grootte | Bouwkaders | Soort bebouwing |
|---|---|---|---|
| 1 | 11 a 63 ca | 15 m x 10 m | Open bebouwing |
| 2 | 9a 25 ca | 15 m x 10 m | Open bebouwing |
| 3 | 8 a 57 ca | 15 m x 10 m | Open bebouwing |
| 4 | 10 a 46 ca | 15 m x 10 m | Open bebouwing |
| 5 | 10 a 50 ca | 15 m x 10 m | Open bebouwing |

Tot op heden is niet geweten of de woningen onderkelderd zullen worden. Indien de woningen onderkelderd worden, verwacht men een maximale verstoringsdiepte van 3,5 m onder het maaiveld. Indien niet het geval, verwacht men een maximale verstoringsdiepte van 80 cm onder het maaiveld.

Rondom de bouwkaders is een tuinzone voorzien. Grenzend aan de bouwkaders voorziet men een uitbreidingzone. Terwijl de gebouwen binnen het bouwkader uit twee bouwlagen zullen bestaan, mag de structuur op de uitbreidingszones slechts uit één bouwlaag bestaan.

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

### Verhardingen en groenzones

De verhardingen binnen het onderzoeksgebied zullen bestaan uit opritten die ter hoogte van de voortuinzones aangelegd zullen worden (*Afb. 3, gearceerde zone*).

De aanleg van de opritten zal bodemingrepen met zich meebrengen met een maximale verstoringsdiepte van circa 35 cm onder het maaiveld.

De inrichting van de tuinzones is afhankelijk van de smaak van de kopers. De bodemingrepen in deze zones zijn daarom nog niet gekend op dit moment. Vermoedelijk worden grasperken aangelegd die verstoringen van 20 cm onder het maaiveld met zich meebrengen. Ter hoogte van de nieuwe keerplaats worden drie hoogstammen aangeplant. Voor het planten van bomen kan een verstoringdiepte van ca. 80 cm worden verwacht. Aan de straatzijde en tussen twee bouwpercelen wordt een haag geplant.

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

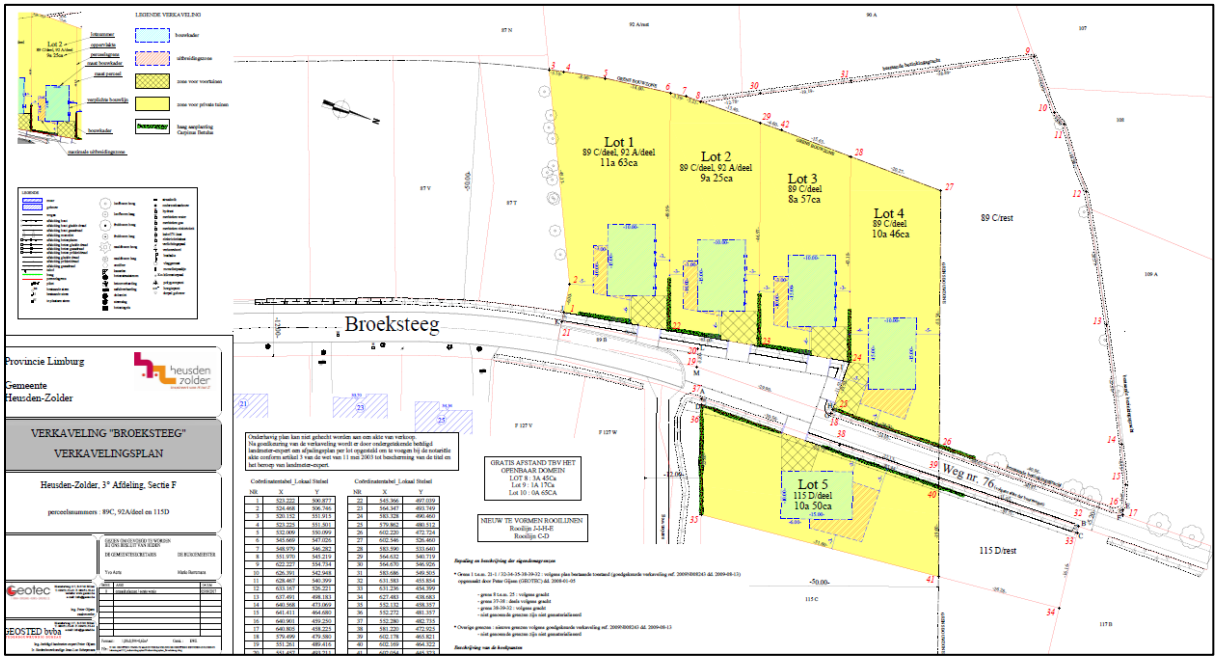
### Nutsleidingen

Info betreffende de aanleg van nutsleidingen is tot op heden nog niet gekend. Er kan vanuit gegaan worden dat de nieuwe nutsleidingen in verbinding zullen staan met de reeds bestaande nutsleidingen van de Broeksteeg. Voor waterleiding en gas wordt hiervoor een uitgraving van ca 80 cm – 1 m diep verwacht, voor de riolering een uitgraving van 1,5 m tot max. 3 m diep.

Deze uitgravingen zullen in principe machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine, voor nutsleidingen binnen een sleuf die net iets breder is dan de desbetreffende leiding.

## Werfzone

De werfzone zal zich volledig binnen de betrokken percelen bevinden. Hiervoor worden geen bijkomende bodemingrepen voorzien.




*Afb. 3: Verkavelingsplan (Bron: Geotec, digitaal plan, dd. 05/09/2017, aanmaakschaal 1:500, 2017J137).*

## 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, de bodembedekkingskaart 2012, de quartair geologische kaart, de tertiair geologische kaart en het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (AGIV). Voor het projectgebied bestaat geen geomorfologische kaart. Wel werd een geomorfologische beschrijving opgemaakt door Frederickx E. en S. Gouwy in het toelichtingsboekje bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad Hasselt.[11] Deze beschrijving werd eveneens doorgenomen.

Om een inzicht te bekomen in de reeds gekende archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied en zijn directe omgeving werd de Centrale Archeologische Inventaris geraadpleegd.[12] 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.

Voor het recentere verleden van het studiegebied werden verschillende historische kaarten bestudeerd: de *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden*, opgemaakt op initiatief van *Graaf de Ferraris (1771-1778),* de *Atlas der Buurtwegen (1842), de Vandermaelenkaart (1846-1854*) en *de Popp-kaart (1842-1879*). Deze laatste vier 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 en 1989 opgemaakt door het Nationaal Geografisch Instituut en zijn voorgangers, bestudeerd. Ook werden *oude luchtfoto's (1971, 1979-1990, 1995, 2000-2003 en 2005-2007)* die eveneens via de website Geopunt.be (AGIV) ontsloten zijn bestudeerd.

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. De initiatiefnemer bezorgde de tot nu gekende informatie over het plangebied.

Een visuele terreininspectie werd niet uitgevoerd. Via een fotografisch verslag, aangeleverd door de initiatiefnemer en de meest recente orthofoto, kon namelijk een beeld bekomen worden van de huidige inrichting en de gaafheid van het onderzoeksgebied.

Het bureauonderzoek werd uitgevoerd door Thomas Himpe van het archeologisch projectbureau *Aron bvba* en intern begeleid door Inge Van de Staey en Petra Driesen.

[11] https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/pdf/hasselt25Qweb.pdf
[12] https://geo.onroerenderfgoed.be/ en http://cai.onroerenderfgoed.be/

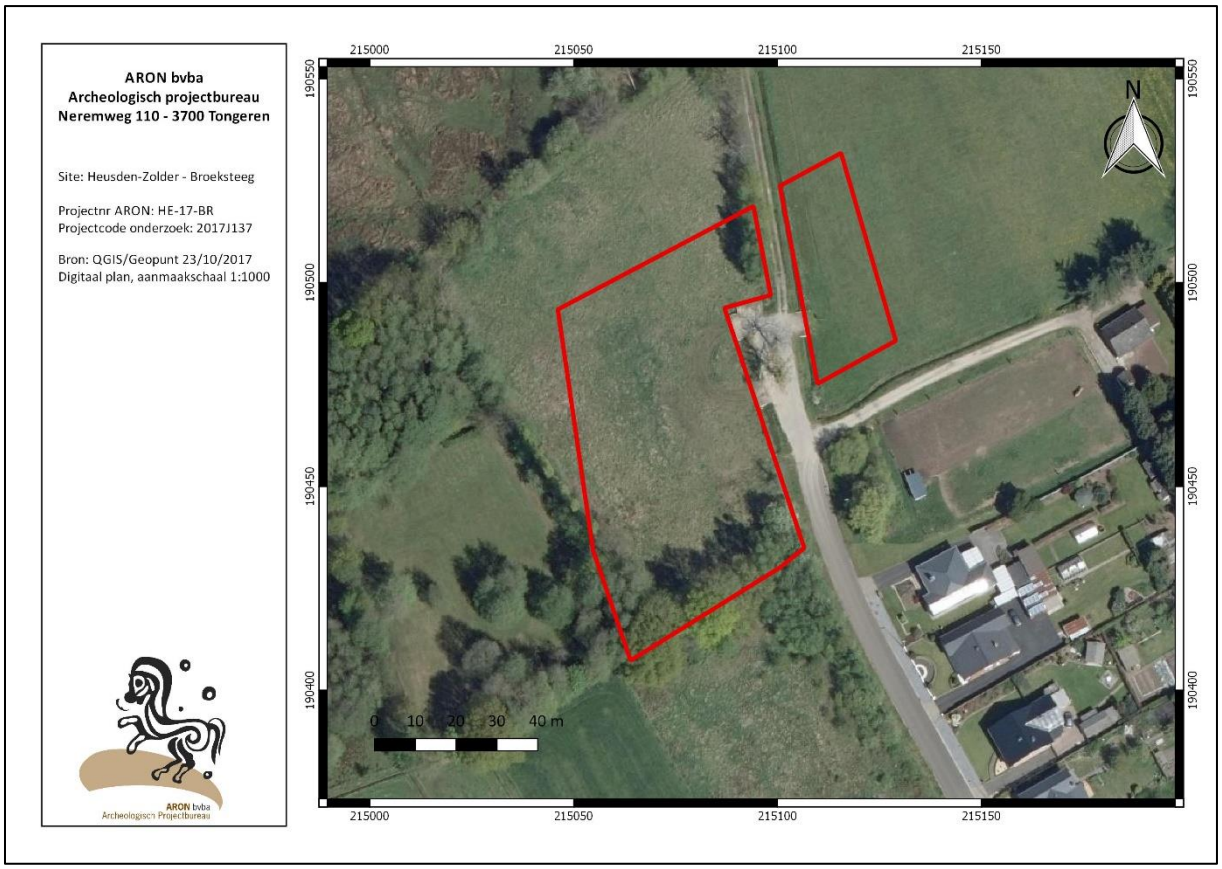
# 2 Assessment

## 2.1 Situering van het onderzoeksgebied

Het terrein dat een oppervlakte heeft van circa 5041 m², is kadastraal gekend als Heusden-Zolder, 3de afdeling, sectie F, delen van percelen 89C, 92A en 115D.

Tot op heden wordt het onderzoeksgebied ingenomen door braakliggend terrein en grasland (*Afb. 4*). Een voetweg vertrekt vanuit het keerpunt aan de Broeksteeg en loopt richting het noorden. De Broeksteeg en een keerpunt in het verlengde hiervan zijn verhard en situeren zich in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksterrein. De aansluitende veldweg in noordelijke richting valt buiten het te onderzoeken terrein. De perceelsgrenzen van perceel 89C worden afgeschermd door begroeiing. Ook ten westen van de voetweg is een bomenrij aangeplant.

Een bezinkingsgracht begrenst perceel 89C aan de west- en noordzijde. Ook de westzijde van de voetweg wordt door een naamloze gracht begrensd. Aan de andere zijde van deze voetweg ligt een tweede afwateringsgracht, namelijk de Driesenloop.




*Afb. 4: Kleurenorthofoto met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).*

De onmiddellijke en wijde omgeving wordt gekenmerkt door een groot aantal waterlopen (*Afb. 5*). Op circa 30 m ten westen van het onderzoeksterrein loopt de Platvoetbeek. De Driesenloop stroomt van zuid naar noord over het oostelijke deel van het onderzoeksgebied en vloeit op 150 m ten noorden van het onderzoeksgebied in de Platvoetbeek. Ook de Luikerbeemdenloop en de Beemdenloop stromen op 275 m ten noorden van het terrein in de Platvoetbeek, die op haar beurt 125 m noordelijker in de Mangelbeek stroomt. De Schaamloop stroomt op 675 m ten zuidwesten van het terrein. Al de bovenstaande waterlopen behoren volgens de *Vlaamse Hydrografische Atlas* tot het Demerbekken, deelbekken Mangelbeek.

Het onderzoeksgebied ligt in de Lage Kempen, een laagvlakte ten westen van het Kempens Plateau. Het landschap wordt gekenmerkt door langgerekte heuvelruggen afgewisseld met brede beekdalen. Oorspronkelijk zouden de heuvelruggen zandbanken geweest zijn die voordien voor de Noordzeekust lagen. Toen de zee zich terugtrok begon ijzerhoudend zand op de hoger gelegen zandbanken te verkitten. Deze harde laag was aan weinig erosie onderhevig. Geleidelijk ontstond op deze manier een golvend landschap gekenmerkt door getuigenheuvels (bv. de Weigersberg op 1,2 km ten westen van het onderzoeksgebied) (*Afb. 5*).

Het onderzoeksgebied zelf is net ten zuiden van de beekvallei van de Mangelbeek gelegen, in een lager gelegen gebied tussen de getuigenheuvel de Weigersberg in het westen en het hoogplateau van Zolder in het oosten. De omgeving net ten westen van het onderzoeksterrein ligt met een hoogte van ca. 32 m TAW nog lager dan het te onderzoeken terrein, dat een vrij vlak verloop rond de 33 m TAW kent. Op te merken hierbij is de uitspringende contour van perceel 89C. Vermoedelijk werd dit perceel in het verleden opgehoogd (zie *infra, HOOFDSTUK 2. Landschappelijke boringen, 2.2 Interpretatie*). De bestaande bezinkingsgracht rond dit perceel ligt één meter lager. Ook de Driesenloop langs de voetweg ligt lager dan de eigenlijke percelen, namelijk op 32,5 m TAW (*Afb. 6, 7.1 en 7.2.*).

Het onderzoeksgebied ligt in een zone die ingetekend wordt als maximaal verzakt door mijnverzakkingen (d.i. tussen 5 en 15 m t.o.v. de situatie voor steenkoolontginning) (*Afb. 8*). Het effect van de mijnverzakkingen moet als een groot gebied bekeken worden waarbinnen het maaiveld kegelvormig is gezakt. Het verwijderen van de steenkoollagen is hierbij de aanleiding geweest tot een reeks van breuken waardoor een veel groter gebied aan de oppervlakte lager kwam te liggen. Dit is ook ter hoogte van het onderzoeksterrein het geval, zoals blijkt uit het verschil in hoogte tussen de oude topografische kaarten (m.n. ca. 37 m TAW, *zie infra*) en de recente topografische kaarten[13] en het huidige DHM (*zie supra*, ca. 32-33 m TAW).[14] De mijnverzakkingsgebieden, zo ook de regio rondom het onderzoeksterrein, vormden in hun geheel overstromingsgebieden. De in oorsprong al natte beekvallei rondom de Mangelbeek werd zo na de mijnverzakking nog natter en gevoeliger voor overstromingen.

De tertiaire ondergrond (*Afb. 9, roze*) ter hoogte van het onderzoeksgebied wordt gevormd door de *Formatie van Diest*. Het betreft bruingroen tot grijsgroen glauconiet middelmatig tot grof zand met zeer dunne kleilaagjes ("*clay drapes*"). Door verwering is het zand meestal limonietisch geelbruin en aaneengekit tot ijzerzandsteenbanken. In deze banken is een duidelijke gelaagdheid zichtbaar. Soms bevatten ze zelfs afdrukken van schelpen. Kenmerkend voor deze formatie zijn de vele wormgangen en bioturbaties. Plaatselijk zijn deze zanden zeer rijk aan mica of zijn ze een beetje ligniethoudend. Gewoonlijk worden de sedimenten naar onder toe fijner en kleirijker. Aan de basis komt meestal een grind van blauwzwarte vuursteenkeien voor. Afhankelijk van de plaats betreft het dikke eivormige of kleine platte silexen. In dit basisgrind komen soms sterk verweerde, wit verkleurde silexkeitjes voor ("*cacholons*"). Het glauconiet (kleiig) Diestiaanzand is op de toppen en ruggen verweerd tot roodbruine, limoniethoudende stenige zanden. Op hellingen en geërodeerde plaatsen bestaat het uit zandige zware verweringsklei.[15]

Op de Quartair profieltypekaart worden de tertiaire afzettingen afgedekt door de *Formatie van Wildert (Afb. 10, geel)*. Deze formatie bestaat uit geel tot geelgrijze, zwaklemige zanden die van eolische oorsprong zijn. Tijdens de Weichsel IJstijd werd dit materiaal door N-NO winden uit het morenepuin geblazen en tot in onze sterken getransporteerd. Het zwaardere zand (in dit geval de Formatie van Wildert) werd noordelijker afgezet. De lichtere leemdeeltjes werden het verst getransporteerd. Het pakket heeft een dikte van gemiddeld 2 m – 4 m.[16]

Ten noorden van het onderzoeksgebied wordt rivieralluvium weergegeven (*Afb. 10, paars*). Het gaat zowel om zandige alluviale afzettingen als bedekt alluvium afkomstig van oude alluviale afzettingen gelegen onder het eolisch zandpakket. De rivierstelstels hebben hun bron in het Kempens Plateau en kunnen van dit plateau zandig materiaal met grinden aanbrengen, vermengd met gele dekzanden. Ze zijn in de Formatie van Diest ingesneden, zodat aan de basis van de alluviale afzetting een pakket herwerkt Zand van Diest te vinden is. Op verscheidene plaatsen heeft zich op deze zanden een ijzerrijk alluvium/ ijzeroer gevormd (*Afb. 10, vierkanten*).[17]

[13] Bij de sluiting van de mijnen werden de topografische kaarten van centraal Limburg geactualiseerd, wat tot dan enkel steekproefsgewijze was gebeurd, via metingen langs de E314/E313 en enkele kanalen (Bron: Chris Cammaer, ACC Geology).
[14] Bron Chris Cammaer (ACC Geology).
[15] De Geyter (1999), 34-35 & Baeyens (1975), 11-20.
[16] Frederickx & Gouwy (1996),20.
[17] Frederickx & Gouwy (1996), 19.

Op 220 m ten zuiden van het onderzoeksgebied wordt residueel grind op de *Formatie van Wildert* afgebeeld (*Afb. 10, geel met arcering*).

Het onderzoeksgebied wordt volgens de bodemkaart grotendeels ingenomen door een Zefc-bodem (*Afb. 11*). Het betreft een natte zandbodem met een weinig duidelijke ijzer- en/of humus B-horizont. De A-horizont van deze sterk hydromorfe podzol is sterk humeus tot venig en rust op een onduidelijke humus en/of ijzer B-horizont, die tussen 20 en 40 cm diepte roestverschijnselen vertoont. De Cg gaat over in een gereduceerde ondergrond tussen 80 en 125 cm. Een variërend substraat kan voorkomen in deze natte depressiegronden. Variante in het moedermateriaal …c wijst op het voorkomen van geelachtig tot groenachtig materiaal (cfr. Formatie van Diest).[18]

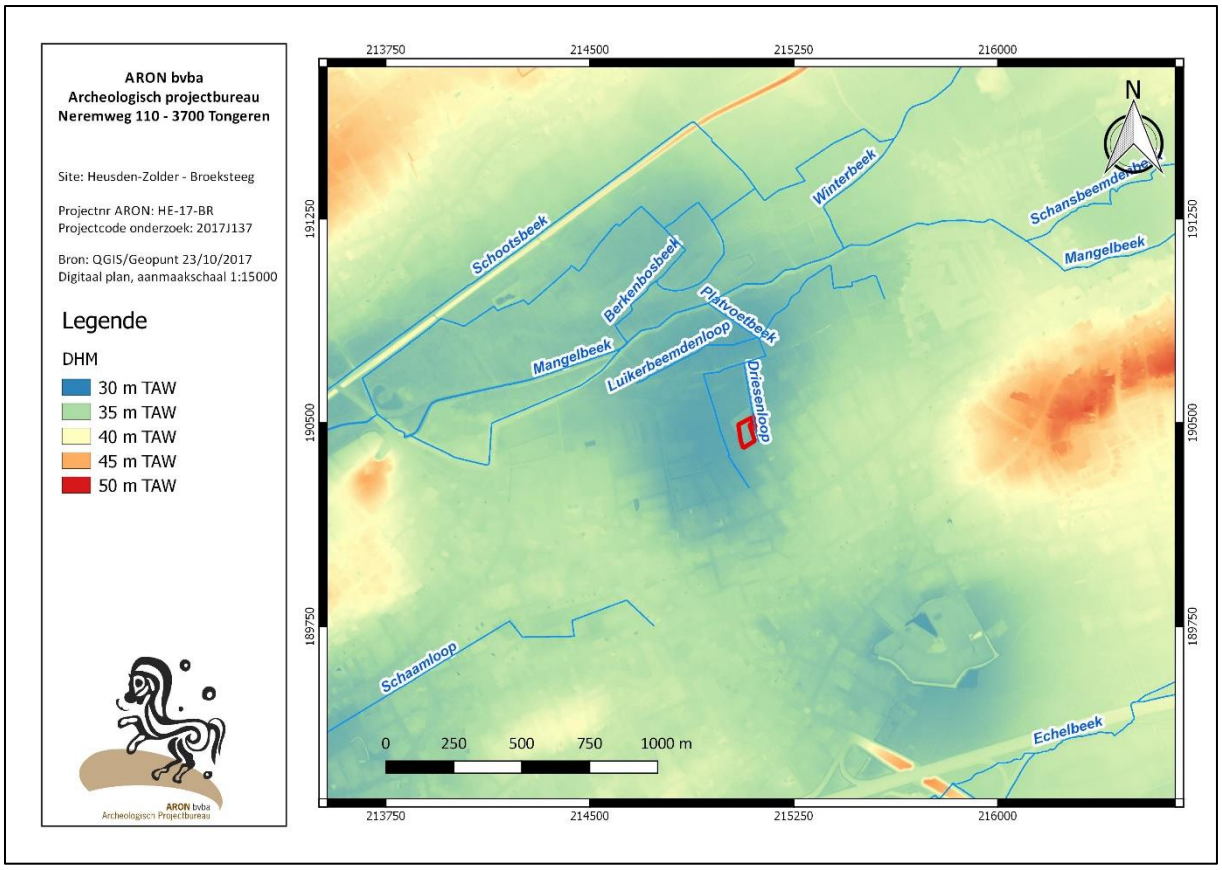
Het uiterste zuidelijke gedeelte ter hoogte van perceel 89C wordt ingenomen door een Zdfc-bodem. Het betreft een vergelijkbare, hetzij matig natte zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Bij deze hydromorfe (humus-) ijzerpodzol beginnen de roestverschijnselen op een diepte van 40 cm – 60 cm. De roestverschijnselen vervagen bovendien de kenmerken van de podzolhorizont waardoor deze moeilijk te herkennen is. De diepe ijzer B-horizont reikt tot op een diepte van 60 cm en vertoont tussen 40 cm en 60 cm grijze en okerkleurige roestvlekken roestvlekken. De ondergrond is meestal een klei-zandsubstraat (cfr. Formatie van Diest, variante in het moedermateriaal …c).[19]

Ten noorden van het onderzoeksgebied wordt een Sec-bodem weergegeven. Het betreft een natte, lemige zandbodem met een sterk gevlekte en verbrokkelde textuur B-horizont. De Sepm- en Pfpm-bodems, weergegeven in de vallei van de Mangelbeek, betreffen sterk hydromorfe alluviale bodems zonder profielontwikkeling. Variante in het moeder materiaal …m geeft het voorkomen van een ijzerrijke bovengrond aan.

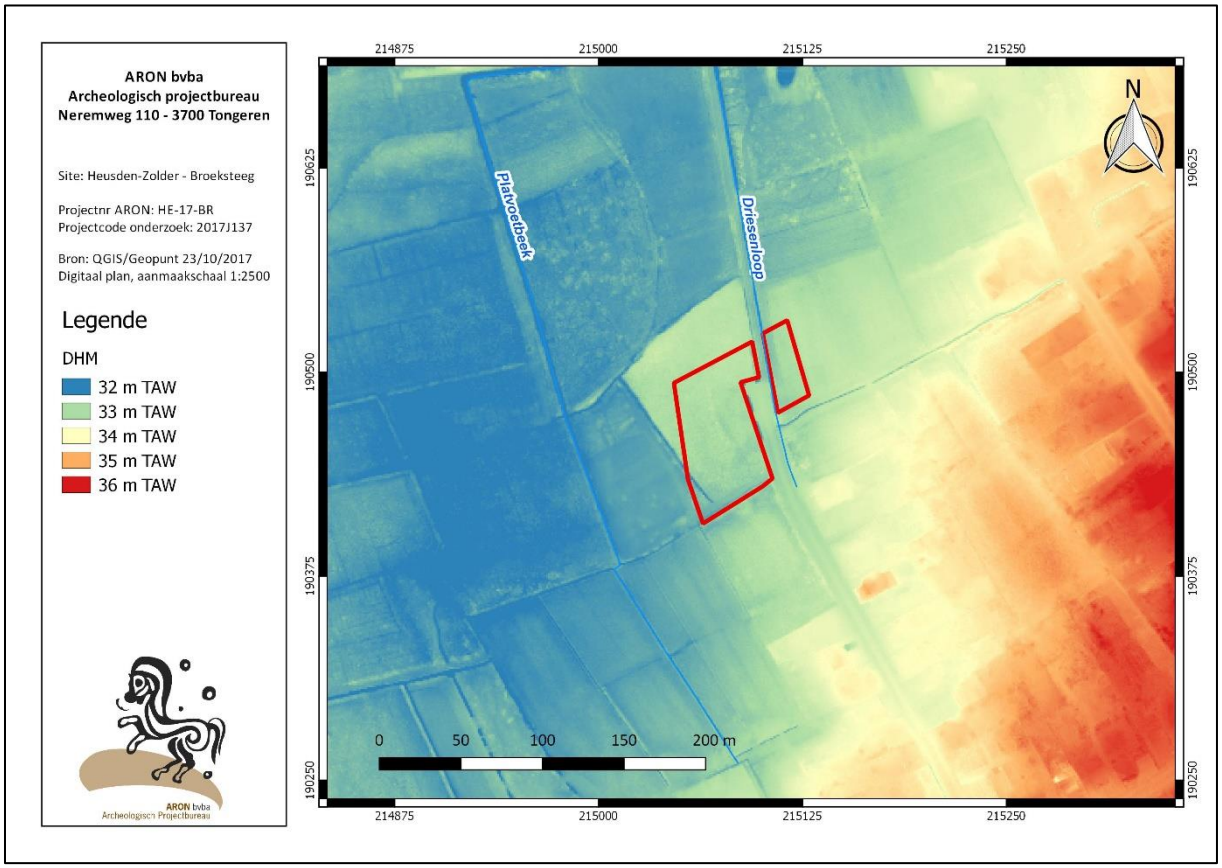
Ten zuiden van het onderzoeksterrein komen Zcmc-, en Zcm(b)-bodems voor. De eerste bodem is een matig droge zandgrond met een diepe antropogene humus A-horizont (=plaggenbodem). Ook hier komt een geel- en groenachtig sediment voor. De tweede bodem betreft een plaggenbodem met een bruinachtige bovengrond.[20]

Volgens de potentiële bodemerosiekaart (*Afb. 12*) wordt het onderzoeksterrein gekenmerkt door een zeer lage kans op erosie. Ook percelen in de onmiddellijke en wijde omgeving wordt een zeer lage kans op erosie toegeschreven, hetgeen vermoedelijk ook het geval is voor het onderzoeksgebied gezien de geringe hoogteverschillen.

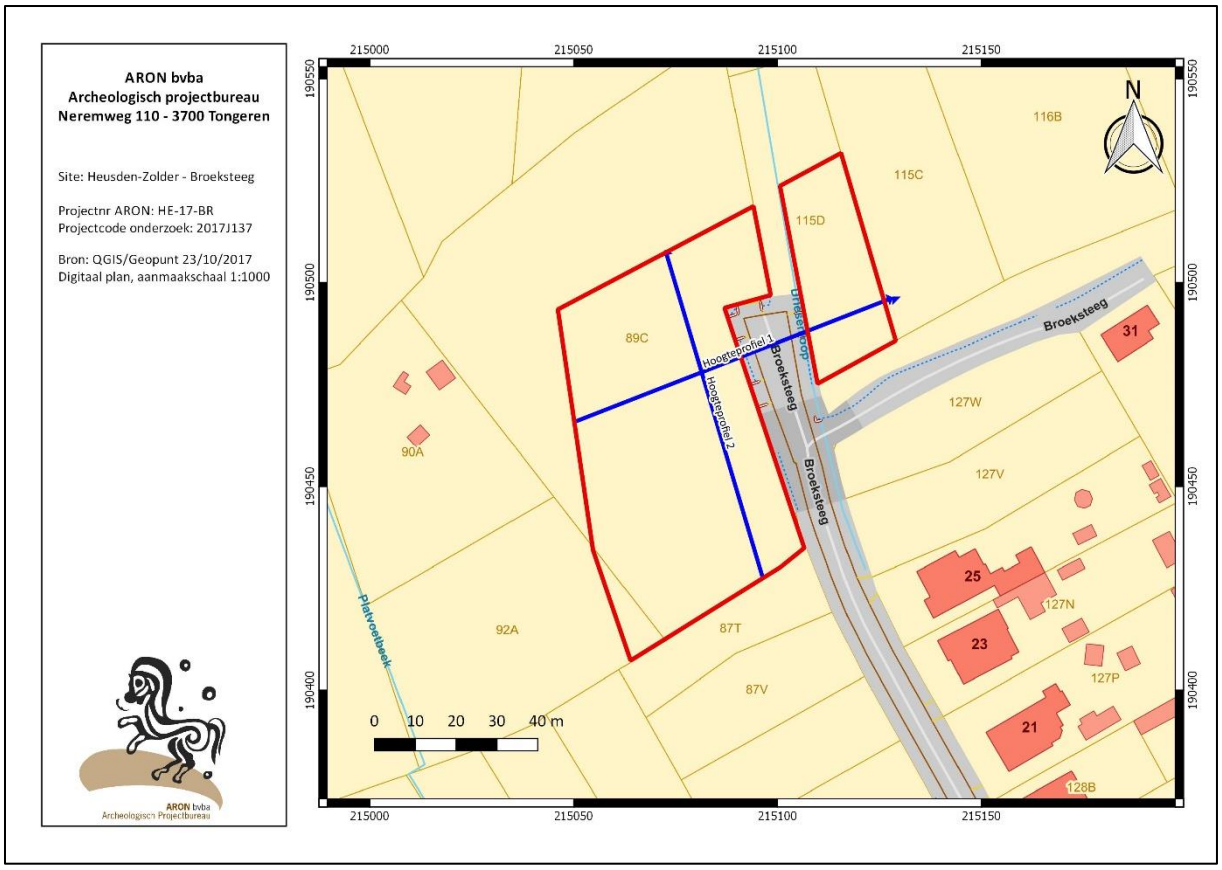
[18] Baeyens (1975), 38 & Ranst en Sys (2000)
[19] Baeyens (1975), 37.
[20] Baeyens (1975), 46-47 en 52, 65.



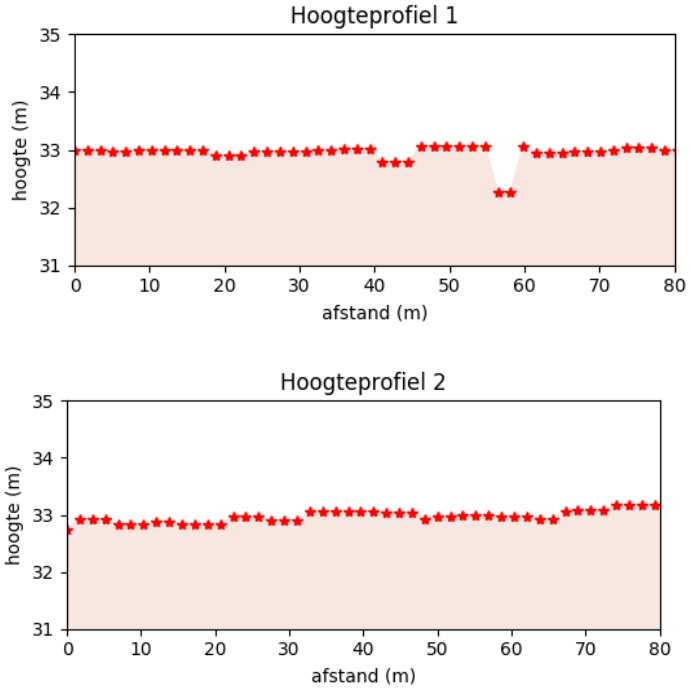

*Afb. 5: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.*



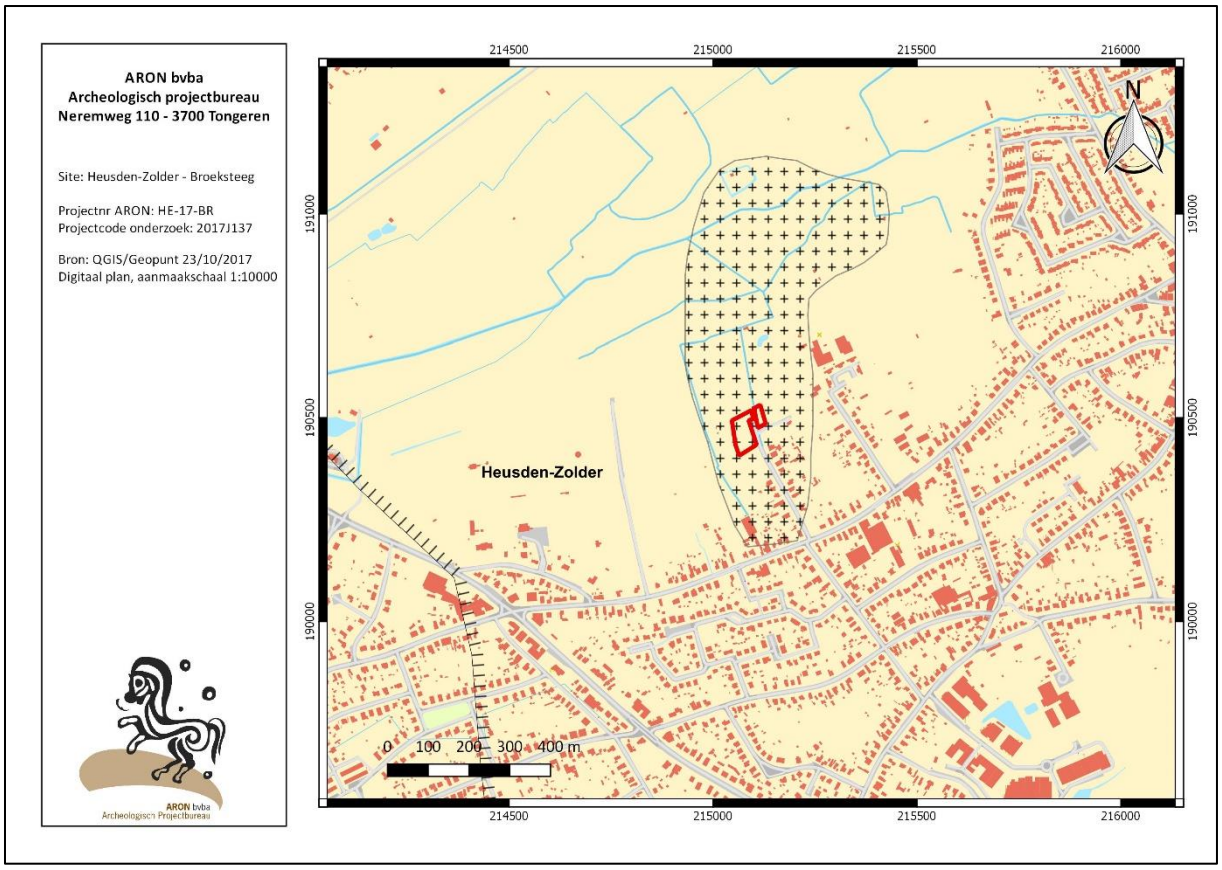

*Afb. 6: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.*



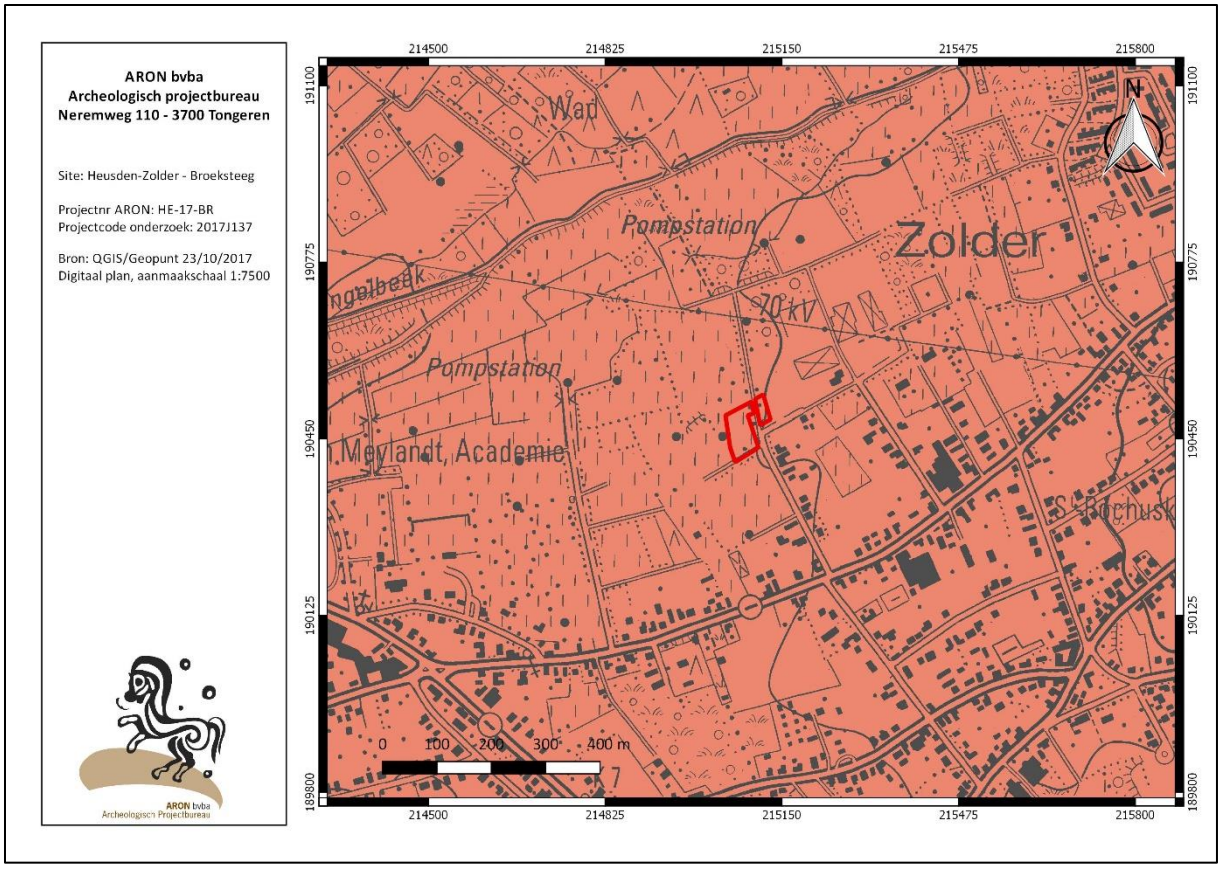

*Afb. 7.1.: Situering hoogteprofielen op het onderzoeksterrein (rood). De zone met bodemingrepen staat in het blauw aangeduid*



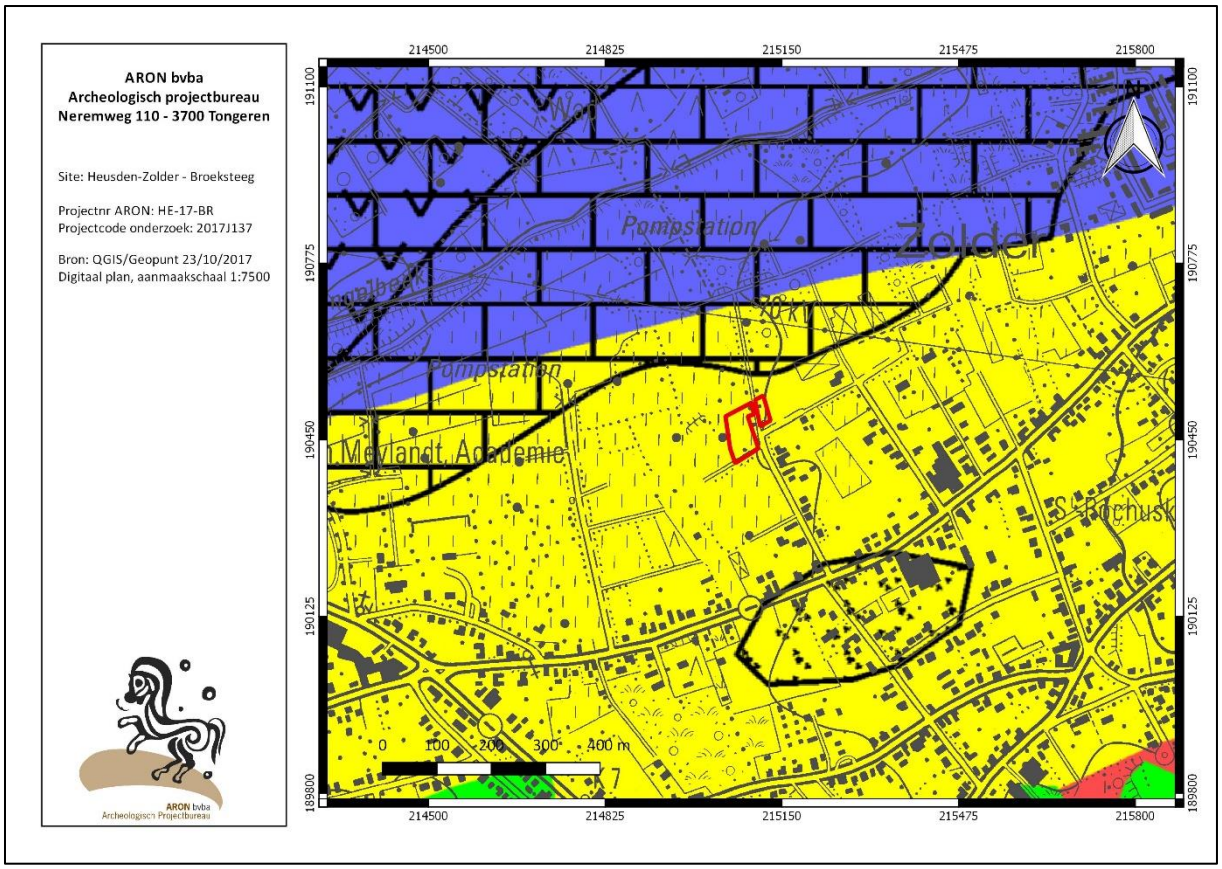

*Afb. 7.2.: Hoogteprofiel van het onderzoeksterrein (QGis/Geopunt, digitaal plan, dd. 10/10/2017, 2017J137).*



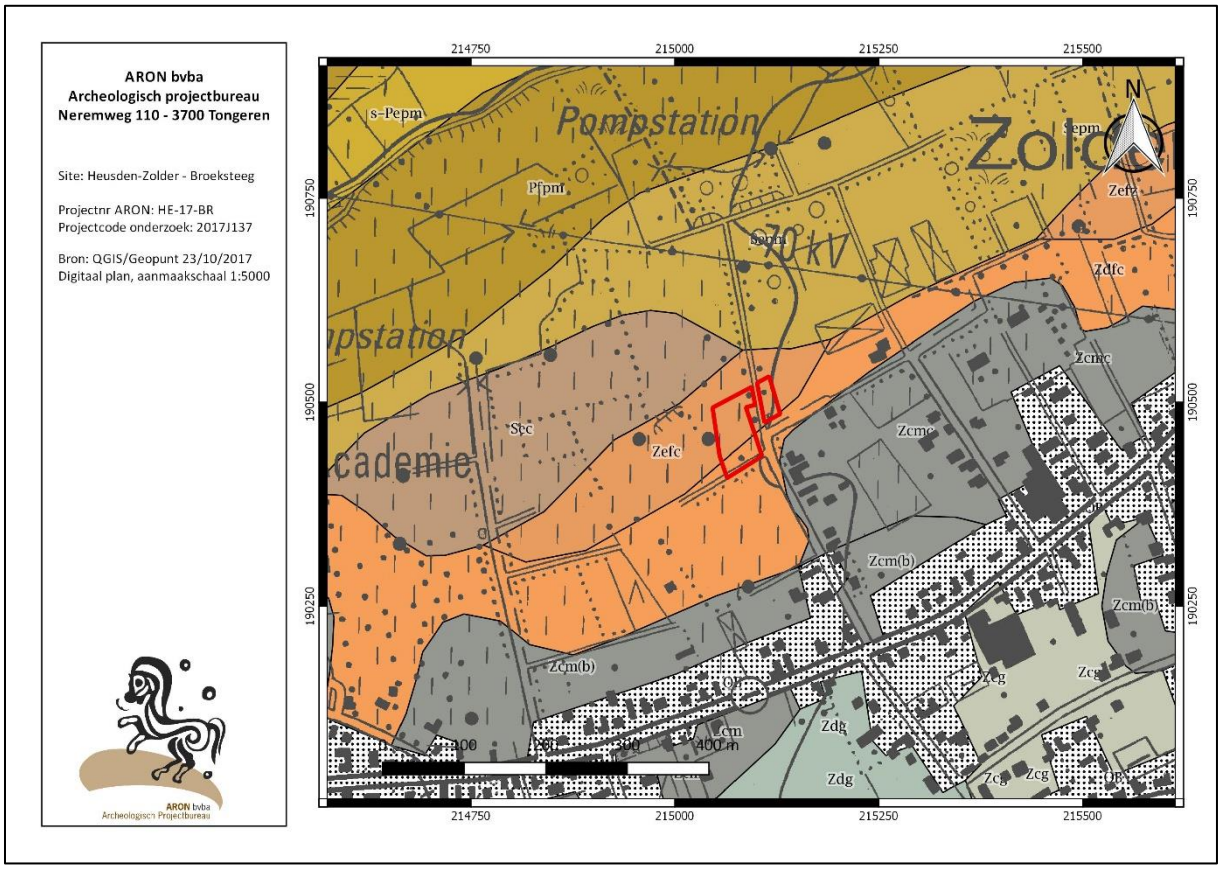

*Afb. 8: Aanduiding van het mijnverzakkingsgebied (+++) en afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.*



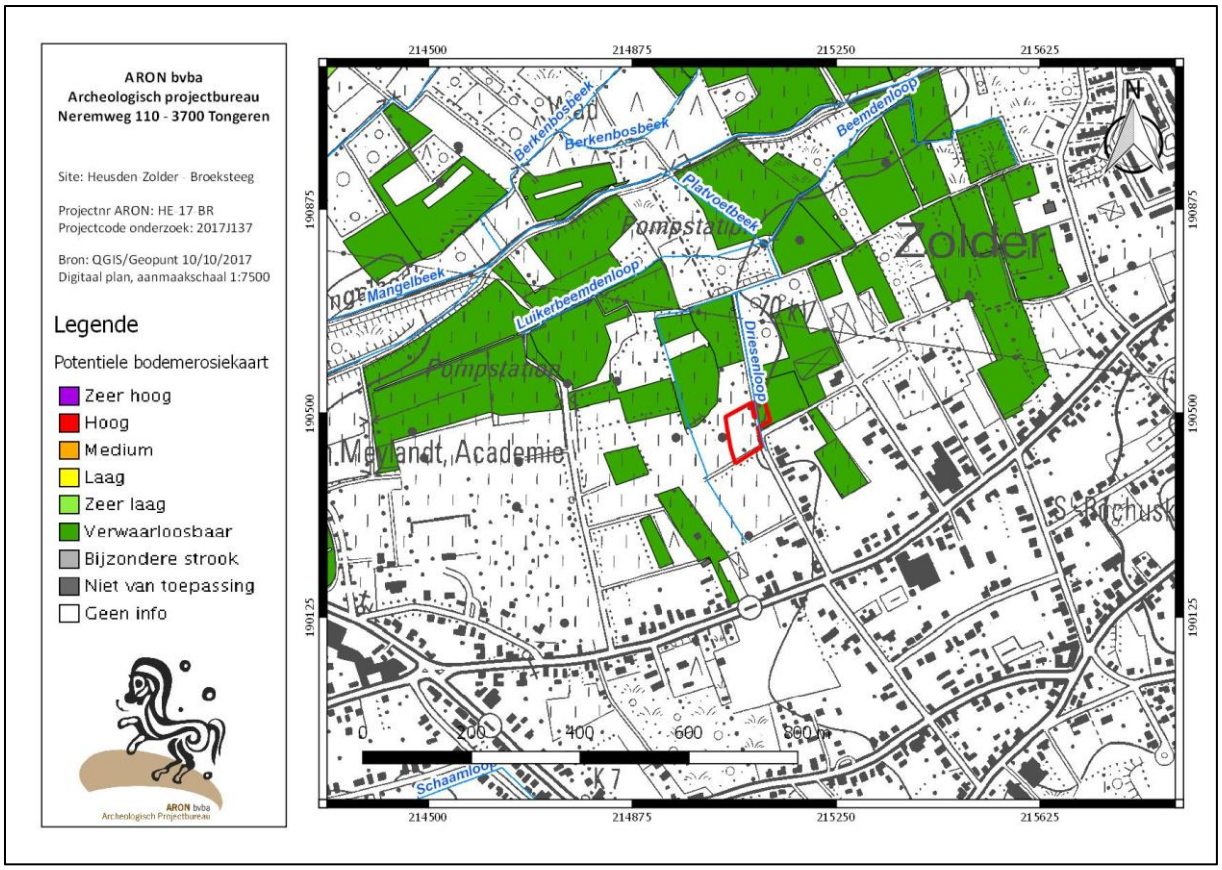

*Afb. 9: Uittreksel tertiaire kaart en met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (Roze: Formatie van Diest).*




*Afb. 10: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 25 met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (Geel: Formatie van WIldert; Groen: Colluvium; Blauw: Rivieralluvium; Vierkanten: IJzerbanken)*




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




*Afb. 12: Potentiële bodemerosiekaart per perceel 2017 met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood.*

## 2.2 Historische situering

### 2.2.1 Beknopte historiek van Heusden-Zolder

Het onderzoeksgebied ligt op circa 1,2 km ten westen van het centrum van Zolder en is gelegen vlak ten noorden van Boekt, een gehucht gelegen binnen de gemeente Heusden-Zolder dat oorspronkelijk deel uitmaakte van Zolder.

Het dorp Zolder werd in 1232 gesticht door Lodewijk van Loon en Godinus van Duras. Zolder, Zonhoven, Houthalen en Hauwijken (het huidige Eversel) vormden samen de Heerlijkheid Vogelsanck, dat in 1308 voor het eerst werd vermeld. Zolder ging hiertoe behoren omstreeks 1335. De heerlijkheid was onderworpen aan een schepenbank, die de jurisdictie had over de gehuchten Zolder, Viversel, Bolderberg, Stokrooie en Zonhoven, met beroep bij de schepenbank van Vliermaal.

De parochie van Zolder was afhankelijk van het bisdom Luik, de aartsdiaconie Kempen en de dekenij Beringen. De tienden (belastingen) werden in 1218 door Arnoldus van Veldeke aan de abdij van Herkenrode geschonken en verdeeld tussen de abdij en de pastoor van Zolder. In 1304 werd het begevings- en tiendrecht door Arnold V aan de abt van Averbode overgemaakt.

De voornaamste economische bedrijvigheid was het huidvetten en de hennepteelt, bestemd voor visnetten (export naar Zeeland en Holland). Daarnaast werd er ook aan schapen- en bijenteelt gedaan op de heide, en visvangst op de vele vijvers, aangelegd door de abdijen van Herkenrode en Averbode. Vanaf de tweede helft van de 19de eeuw tot 1930 was de winning van ijzererts ook zeer belangrijk die vooral werd geëxporteerd naar het Rijnland. Vanaf 1908 werd er ook steenkool gewonnen in het gehucht Voort. Deze vorm van arbeid verdrong de andere nijverheden.

Zolder was vroeger een kerndorp rondom het driehoekig dorpsplein, de "Biest", met schans (de "Motsgraaf"), huizen, gemeentehuis en molen. Van de langgestrekte hoeven in vakwerk van het Kempisch type bleven nog enkele voorbeelden bewaard, onder meer in het gehucht Boekt. Dit gehucht begon pas te bloeien na het aanleggen van de E314 in de jaren ’70 van de 20ste eeuw.[21]

### 2.2.2. Beknopte historiek van het onderzoeksterrein

Volgens de cartografische bronnen is het onderzoeksgebied steeds onbebouwd geweest. Het landgebruik op het onderzoeksterrein is sterk afhankelijk van de ligging op het terrein. Perceel 89C wordt hierbij ingenomen als weiland/ drassig grasland. De rest van het terrein wordt aangeduid als akkerland.

Op de *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden*, opgesteld door *graaf de Ferraris (1771-1778, Afb. 13),* loopt de door bomen omzoomde Broeksteeg over het terrein. Verder herkennen we de Mangelbeek die ten noorden van het onderzoeksgebied stroomt. Ook deze beek wordt omzoomd door een bomenrij. De Driesenloop wordt nog niet afgebeeld. De percelen rond de Mangelbeek worden – net als het onderzoeksgebied – ingenomen door (nat) grasland. Het onderzoeksterrein zelf wordt ingenomen als heide (westen) en akkerland (oosten). Ook de percelen ten westen, zuiden en oosten worden in gebruik genomen als gras- en akkerland. De bebouwing in de nabije omgeving situeert zich ter hoogte van de meer zuidelijke Bieststraat. Verder worden meerdere wegen die haaks op de Bieststraat staan, afgebeeld. We herkennen naast de Broeksteeg de Ganzenstraat en de Waterstraat. Een ven situeert zich ca. 700 m ten zuiden van het terrein.

De *Atlas der buurtwegen, opgesteld rond 1841 (Afb. 14)* toont aan dat de moderne percellering al grotendeels herkenbaar is in de toenmalige percellering. De Broeksteeg wordt weergegeven als *chemin nr. 76*, de Ganzenstraat ten oosten als *chemin nr. 77*, de Waterstraat ten westen als *chemin nr. 75*. De voetweg in het verlengde van de Broeksteeg buigt lichtjes af naar het noordoosten. De bebouwing situeert zich nog steeds grotendeels aan weerszijden van de Bieststraat. Echter zijn er twee structuren aan de Broeksteeg, ten zuiden van het onderzoeksterrein, verschenen. Beiden gebouwen beschikken over een rechthoekig grondplan. De Mangelbeek wordt als Molenbeek ten noorden van het onderzoeksterrein aangeduid.

[21] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120954

Op de *Vandermaelenkaart*, opgesteld in *1846-1854 (Afb. 15*), wordt het onderzoeksgebied langs weerzijden van de Broeksteeg ingenomen door akkerland, net als de percelen in de onmiddellijke omgeving. De percelen aan de Mangelbeek worden weergegeven als beemden (*Kerke Bemde*). Het betreft graslandpercelen in een beekdal. De bebouwing tegenover de vorige kaart is niet toegenomen. Het onderzoeksterrein wordt verder in het zuiden, westen en noorden door een veldweg begrensd. De waterplas die ca. 700 m ten zuiden van het onderzoeksterrein al op de *Ferrariskaart* zichtbaar was, heeft op deze kaart de naam "Klein Ven".

Op de *topografische kaart uit 1873 (Afb. 16*) wordt de Broeksteeg aan weerszijden begrensd door grachten. Het oostelijke en uiterst zuidwestelijk gedeelte van het onderzoeksterrein (thv van percelen 92A en 115) wordt ingenomen door akkerland, het westelijke en centrale deel (thv perceel 89C) staat aangeduid als weiland. Ook het aandeel aan grasland/weiden ten noorden van het terrein is tegenover de vorige kaart sterk toegenomen Ten westen van het terrein wordt een perceel ingenomen door naaldhout, net als enkele percelen ten zuiden van de Bieststraat. Perceel 89C wordt zowel in het noorden, westen en zuiden door een veldweg omringd. Het "Klein Ven" wordt niet meer afgebeeld. Het terrein bevindt zich met een hoogte van ca. 37 m TAW beduidend hoger dan de huidige situatie (*zie supra*, ca. 33 m TAW).

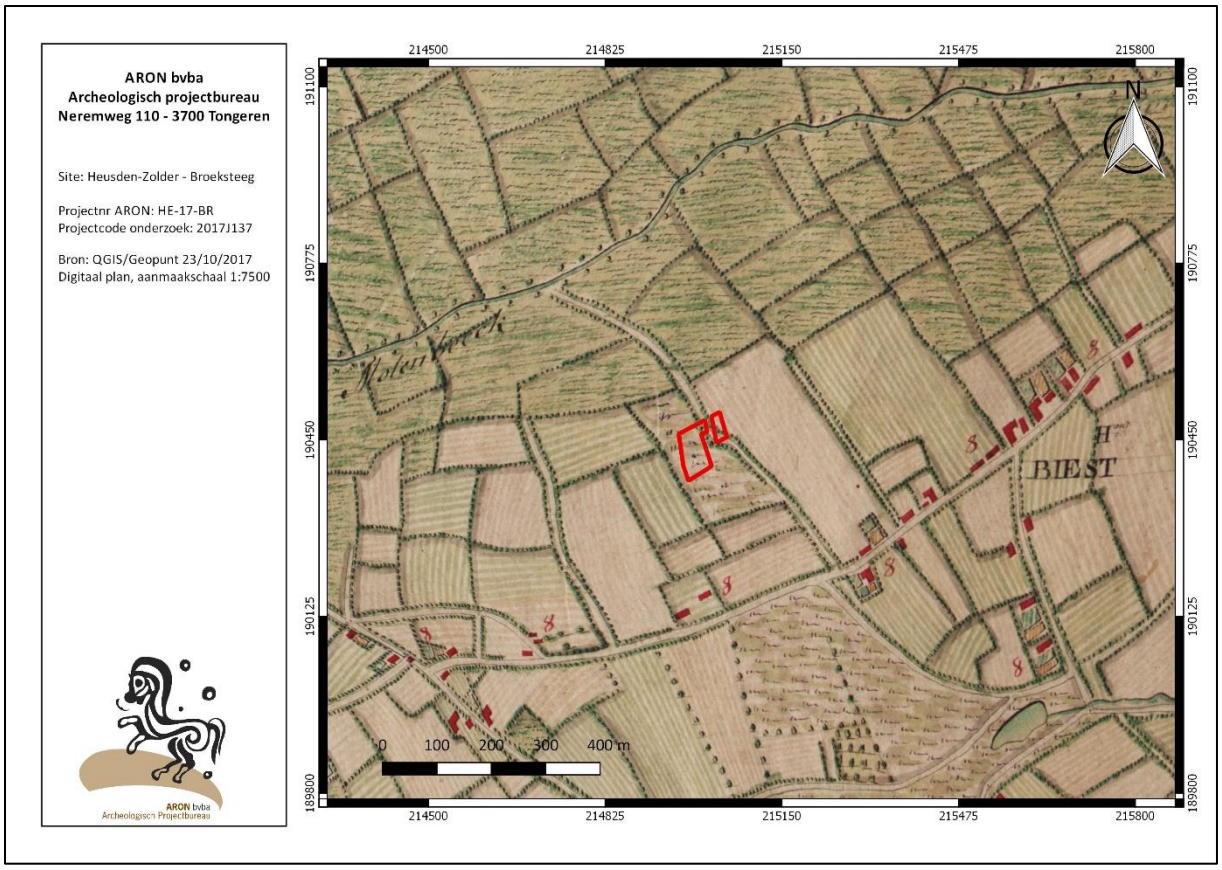
De *topografische kaart van 1904 (Afb. 17)* bevestigt bovenstaand beeld. Terwijl het terrein thv perceel 89C ingenomen wordt door drassig weiland, wordt de rest van het terrein als akkerland ingekleurd. Op *de topografische kaart van 1939* (*Afb. 18*) wordt ook het terrein ten oosten van de Broeksteeg ingenomen als grasland. Het terrein blijft onbebouwd. Een toename van bebouwing is wel zichtbaar langs de Bieststraat. De zuidelijke, westelijke en noordelijke veldwegen zijn niet meer aangeduid.

Op de *topografische kaart van 1969 (Afb. 19*) is de zuidelijke veldweg terug aanwezig. De bebouwing is exponentieel toegenomen aan de Bieststraat maar ook aan de Broeksteeg is een toename merkbaar. Het onderzoeksterrein blijft onbebouwd en wordt als drassig grasland en akkerland aangeduid. De uiterste zuidwesthoek en het oosten blijven als akkerland in gebruik. Opmerkelijk is de toename aan waterlopen ten noordwesten van het onderzoeksgebied ter hoogte van de beemden. Nog steeds worden de Driesenloop en de Platvoetbeek niet afgebeeld.

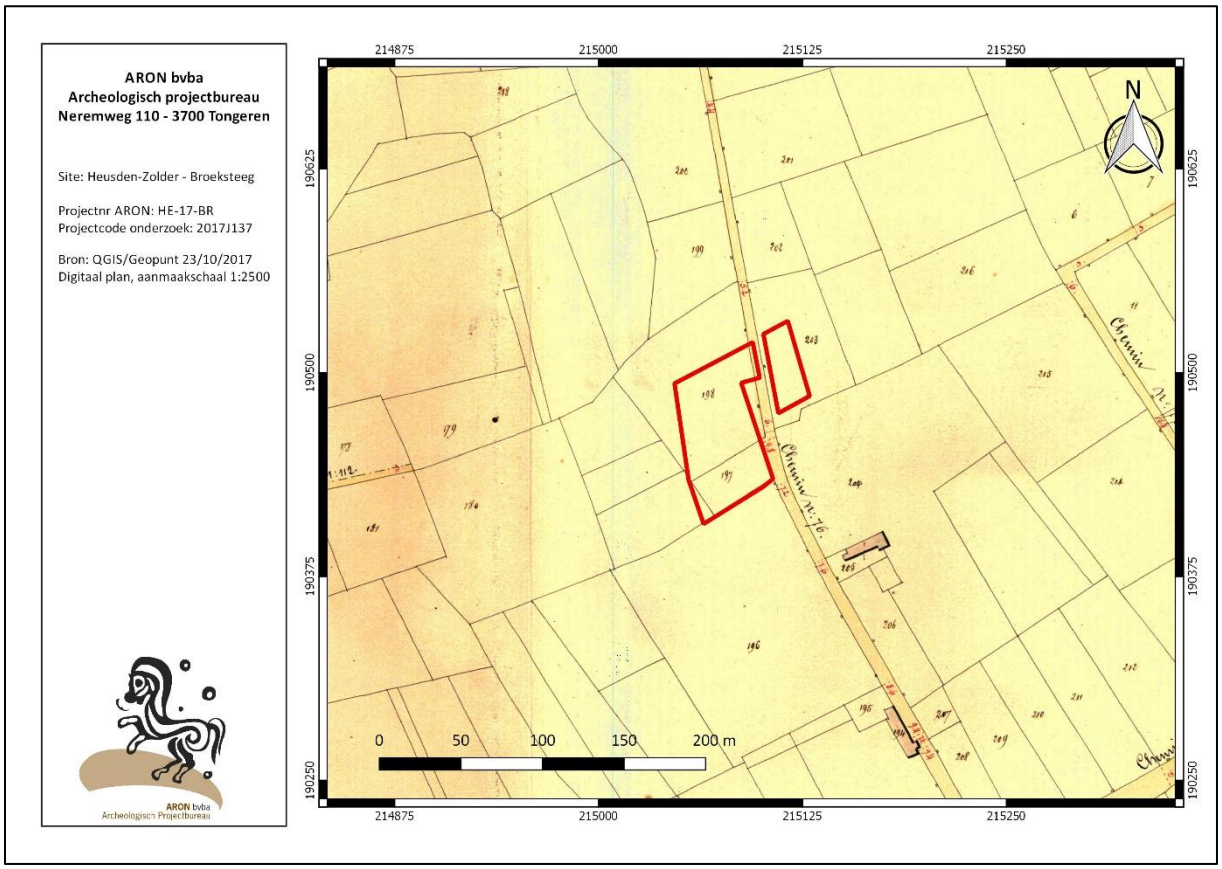
De *topografische kaarten uit 1981 (Afb. 20) en 1989* (*Afb. 21*) bevestigen bovenstaand beeld. Het onderzoeksgebied wordt deels ingenomen door gedeeltelijk ingenomen door grasland (thv perceel 89C), en gedeeltelijk door akkerland (thv percelen 92A en 115D). Een aarden weg loopt over de zuidelijke perceelsgrens. De waterlopen die tegenwoordig over en in de nabijheid van het terrein stromen zijn niet afgebeeld. Wel is vanaf de kaart van 1981 een pompstation aangeduid op 480 m ten noordwesten van het onderzoeksterrein. Dit gebeurde om het water in de natte regio onder controle te houden. De toename aan bebouwing langs beide kanten van de Broeksteeg zet zich verder.

Aan de hand van de begroeiing ten noordwesten van het onderzoeksgebied kan men op de *orthofoto uit 1979-1990* (*Afb. 22*) de ligging van de Platvoetbeek reconstrueren. De eerste aanzet tot een houtkant aan de zuidelijke en westelijke perceelsgrens wordt ingezet.

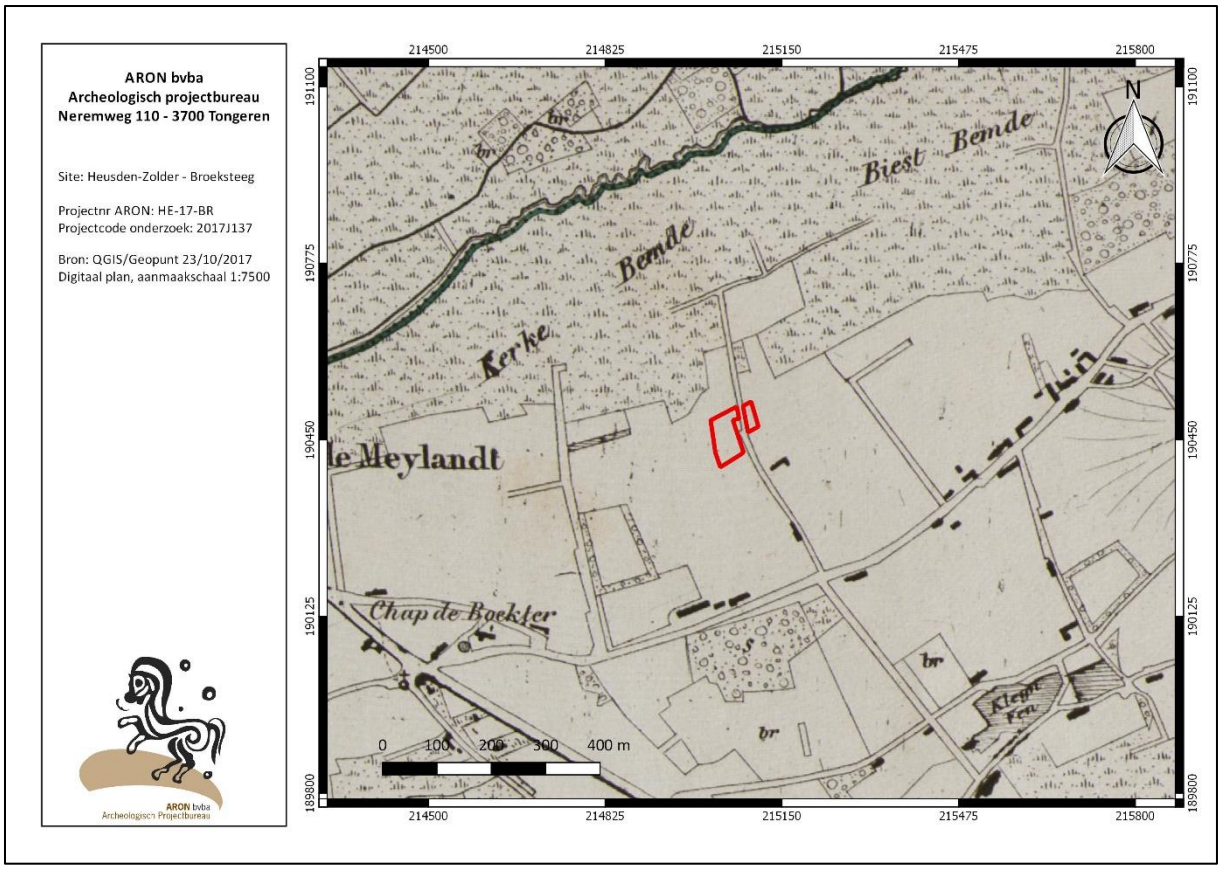
Op de *orthofoto uit 2000-2003 (Afb. 23*) wordt de Driesenloop die aan de oostzijde van de Broeksteeg weergegeven.



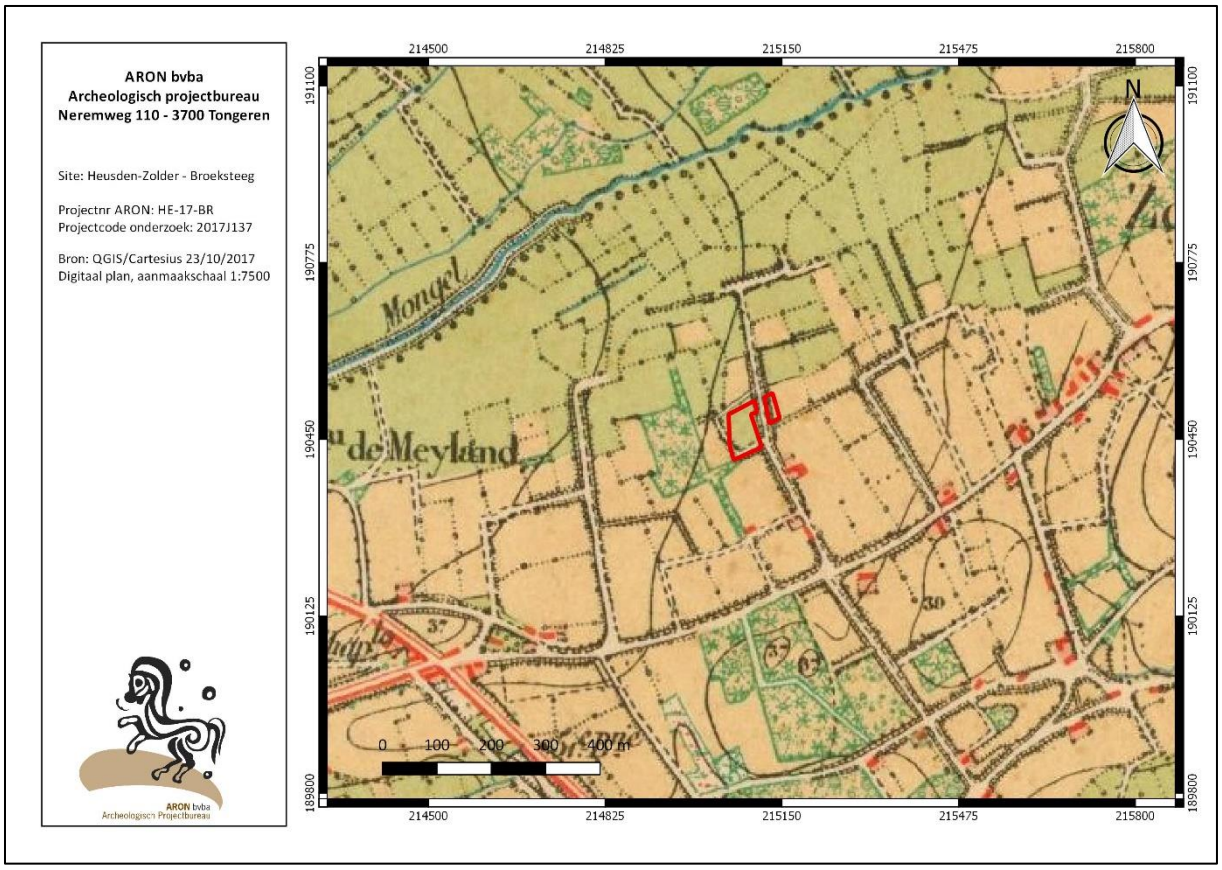

*Afb. 13: Detail uit de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgesteld op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778) met situering van het onderzoekterrein (rood).*



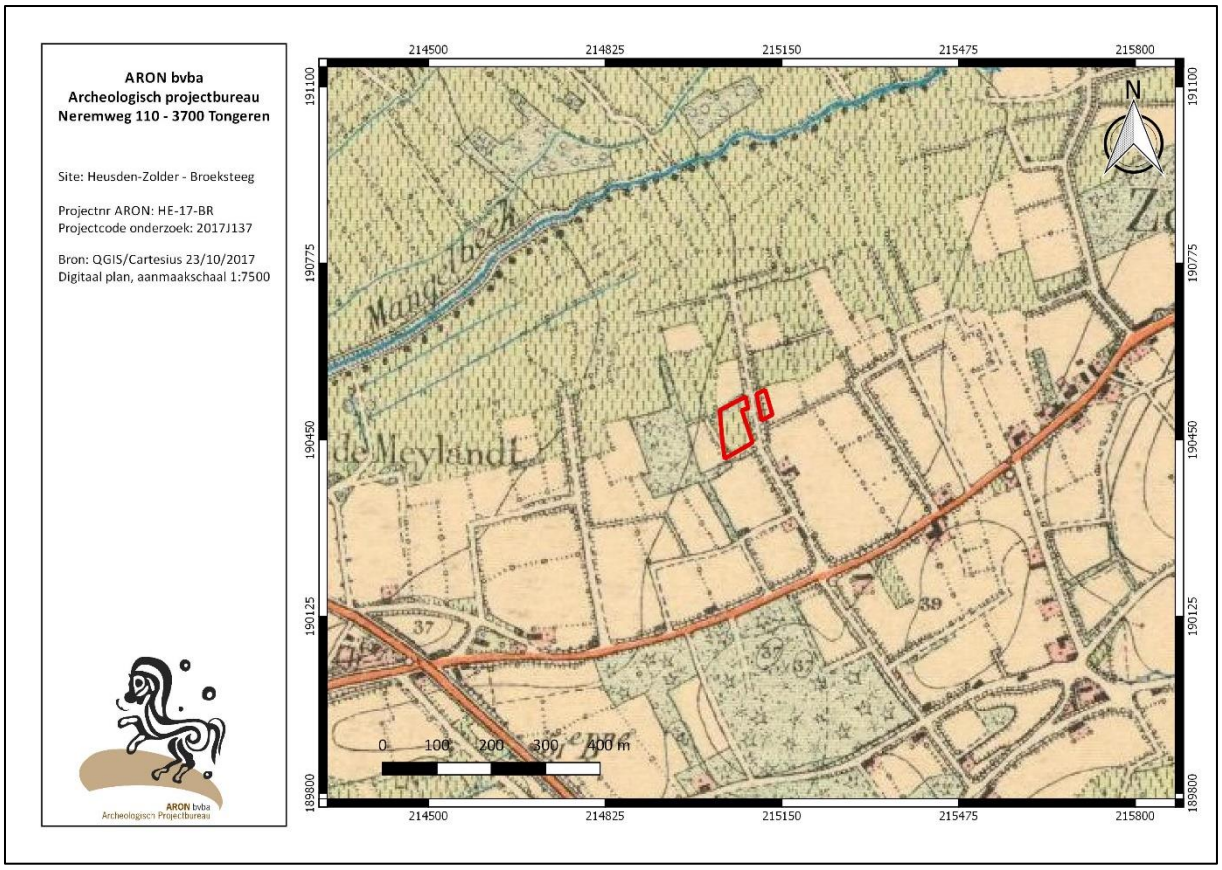

*Afb. 14: Atlas van de Buurtwegen (ca. 1841) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).*



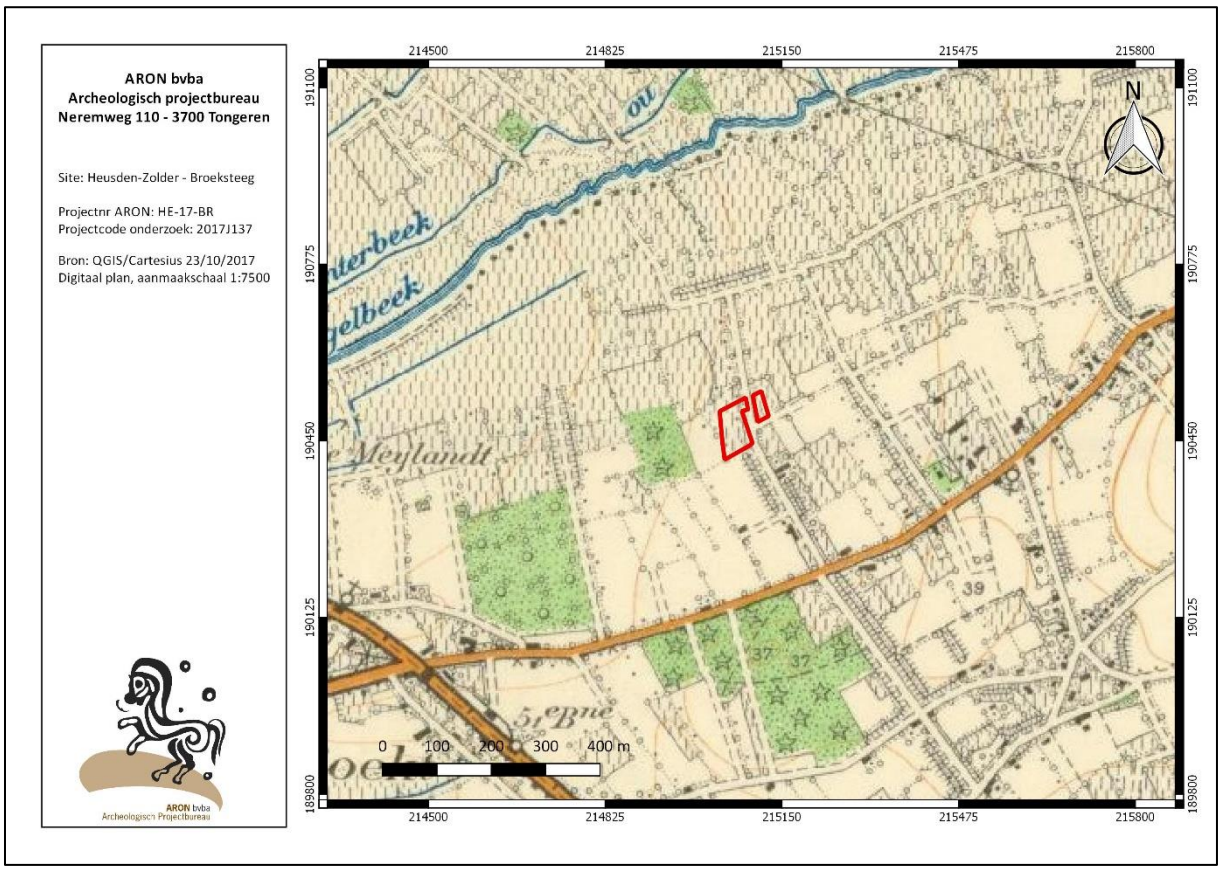

*Afb. 15: Vandermaelenkaart (1846-1854) met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).*



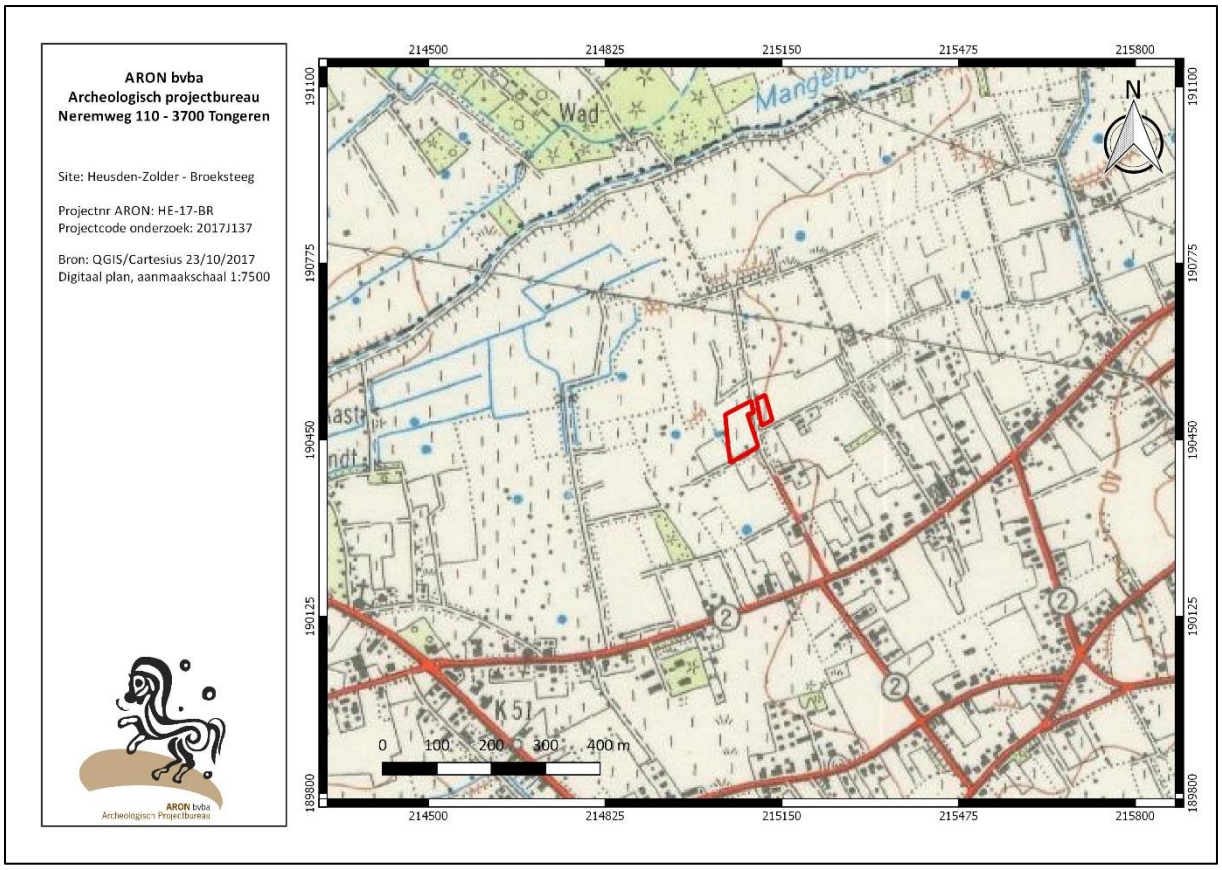

*Afb. 16: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).*



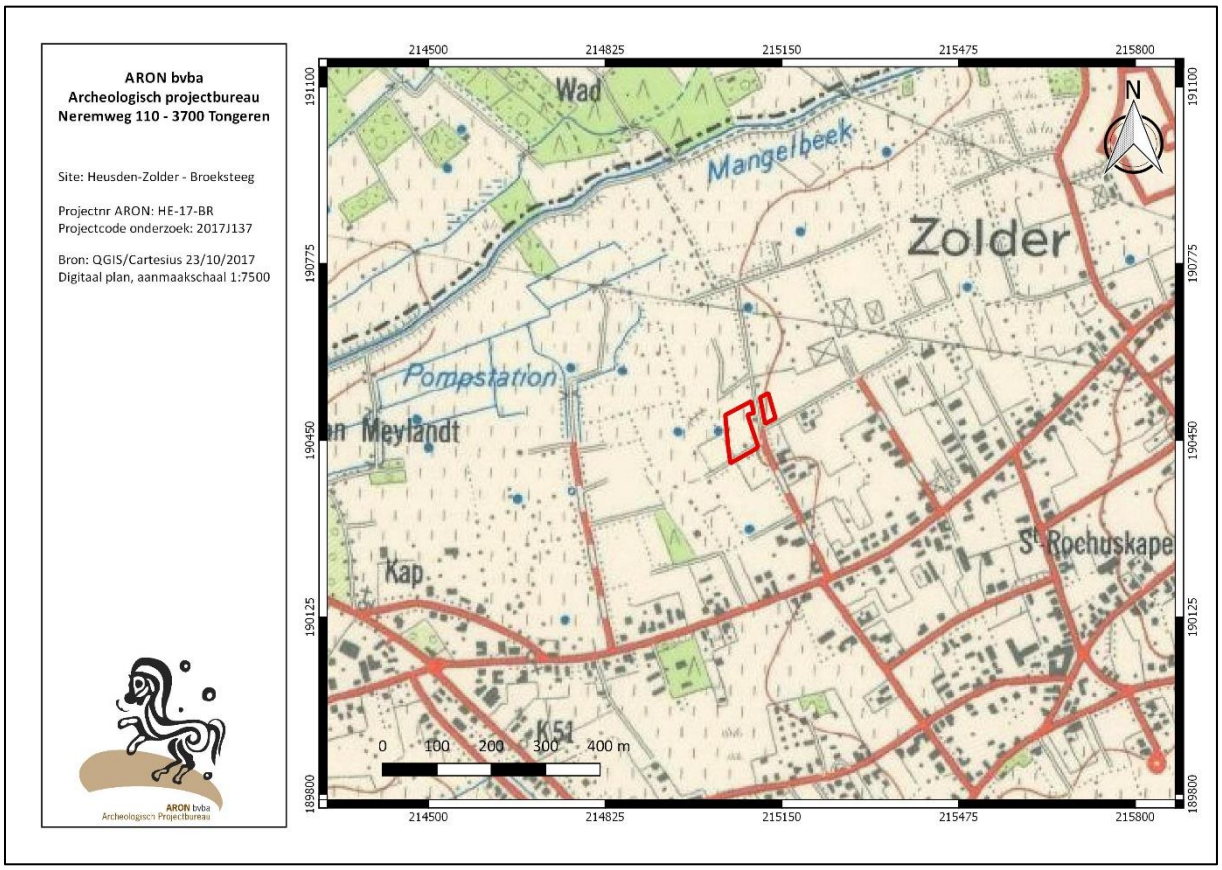

*Afb. 17: Topografische kaart uit 1904 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).*



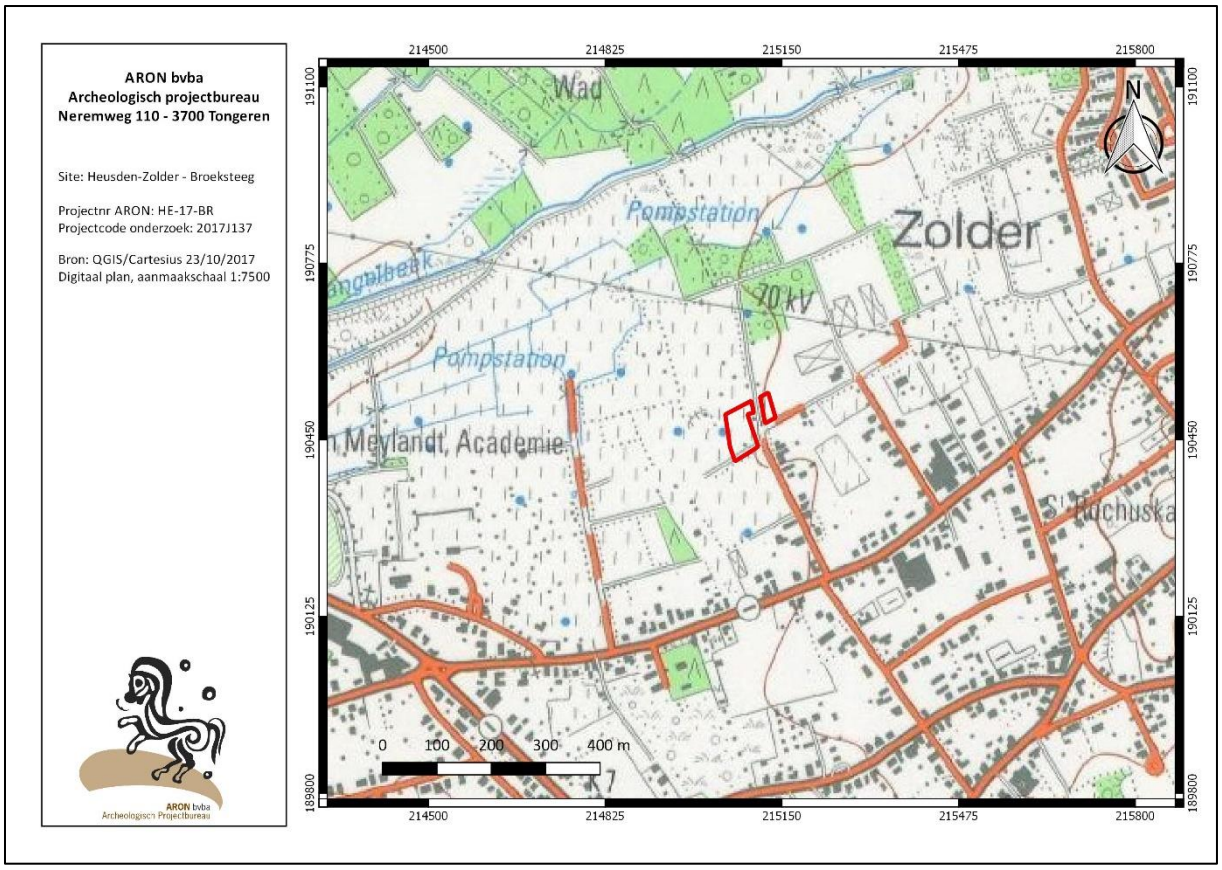

*Afb. 18: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).*




*Afb. 19: Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).*



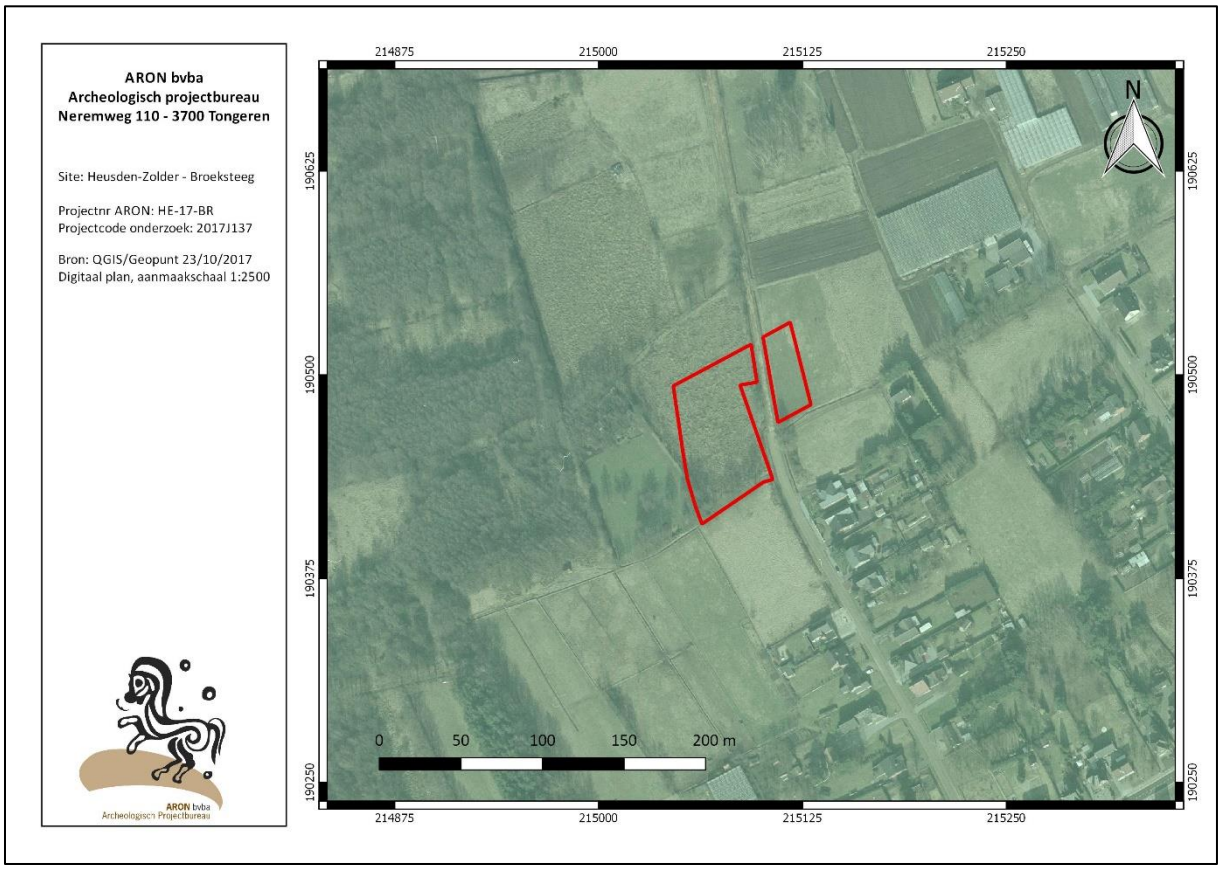

*Afb. 20: Topografische kaart uit 1981 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).*




*Afb. 21: Topografische kaart uit 1989 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).*




*Afb. 22: Orthofoto uit 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).*




*Afb. 23: Orthofoto uit 2000-2003 met aanduidingen van het onderzoeksgebied (rood).*

## 2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied

Op het onderzoeksgebied werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd (*Afb. 24*). In de wijde omgeving zijn verschillende CAI-locaties gekend die wijzen op menselijke bewoning uit de middeleeuwen en nieuw tijd.

De dichtstbijzijnde **CAI-locatie 700138** (OT) ligt op 950 m ten westen van het onderzoeksterrein. Het betreft de ligging van het neoclassistische *Kasteel van Meylandt*. Het kasteel wordt voor de eerste keer vermeld in 1383 als "*hof ter bockt*". Het betrof toen een Loons laathof. In 1603 wordt de naam "Milant" gebruikt. Het neoclassicistische kasteel dateert uit 1842 en ligt in een park met vijver die door de Mangelbeek van de straat wordt gescheiden. Het domein bestaat uit twee alleenstaande gebouwen. In het oosten ligt het hoofdgebouw, in het westen een portierswoning.[22]

Op 915 m ten zuidwesten van het onderzoeksterrein wordt de ligging van een schans aangeduid met **CAI-locatie 160951** (Segz). Dit verdedigingselement met de naam *"Schans van Boekt"* dateert uit de 18de eeuw.[23]

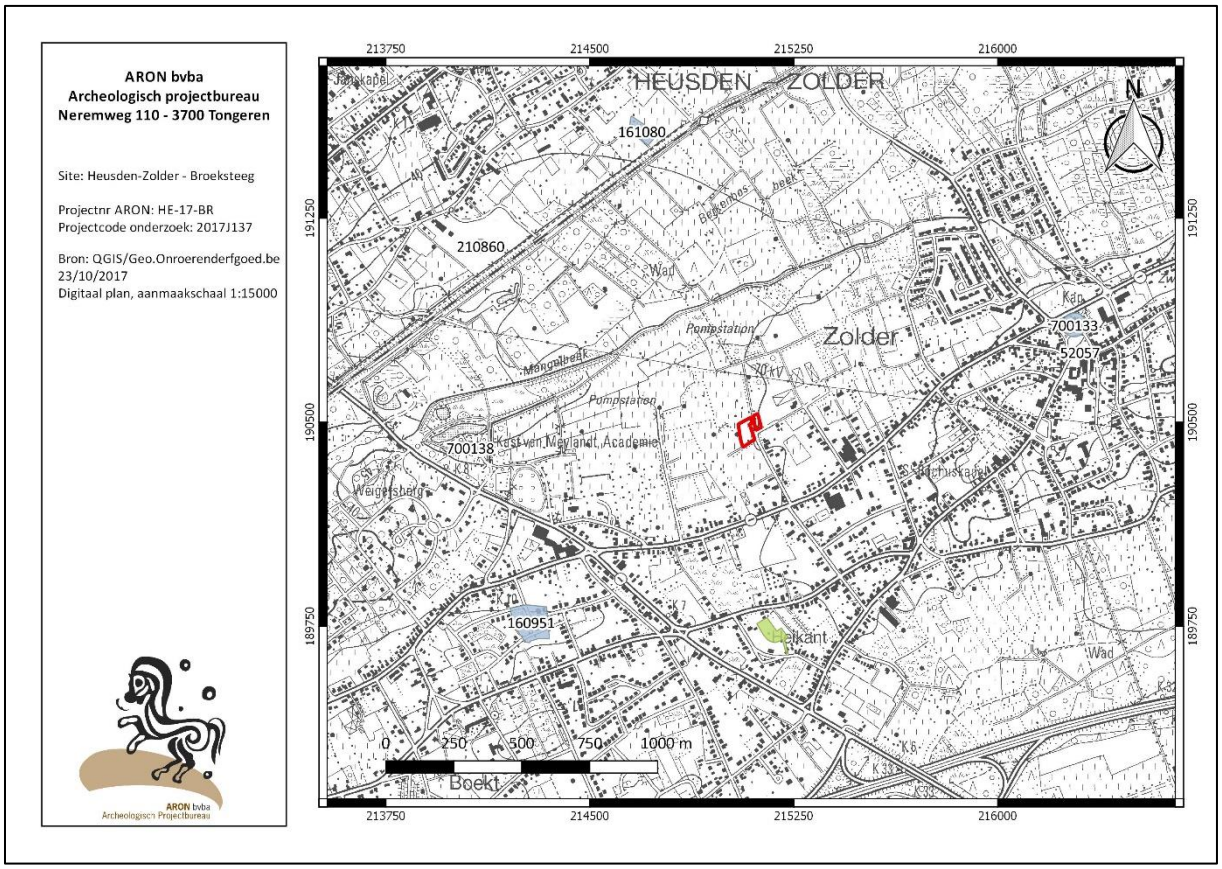
Op de hoogplateau van Zolder zijn twee CAI-locaties gekend, namelijk **CAI-locatie 700133** (OB) **en 52057** (OB) op circa 1,1 km ten oosten van het onderzoeksgebied. **Locatie 700133** duidt op de ligging van een middeleeuwse motte uit de volle middeleeuwen. Op het perceel stond in latere tijden een boerderij die in 1967 afgebroken werd Tegenwoordig staat het nieuwe gemeentehuis op deze plaats.[24] **Locatie 52057** duidt de locatie van de Sint-Vincentiuskerk aan. Dit monument bestaat uit meerdere bouwfasen met een eerste uit de 11de eeuw en een laatste uit de 19de eeuw. Tijdens een controle der werken in 2001 door *Dirk Pauwels* van het IAP werd lithisch

[22] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/22491
[23] https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/160951
[24] https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/700133%20

materiaal uit het neolithicum aangetroffen. Het betrof een gepolijste bijl uit grijze vuursteen en een fragment van een vuurstenen lemmet.[25]

CAI-locaties 210860 (v-Pfp) en 161080 (Sep) liggen beide op 1 km ten noorden van het onderzoeksterrein in de natte graslanden in de beekvallei. Tijdens een metaaldetectie in 2016 werden 5 luikse oorden, één koperen mondharp, een fragment van een bandeliersluiting uit koper en een spinlood uit de 17de eeuw en vier Luikse oorden uit de 18de eeuw aangetroffen. Locatie 161080 duidt dan weer op de ligging van *de Schans van Schoot* die d.m.v. een kaartstudie bepaald werd. Dit verdedigingselement dateert uit de 18de eeuw.[26]

Een gebeurtenis op 600 m ten zuiden van het onderzoeksgebied (*Afb. 23, groene polygoon*) (Zdg) wijst op archeologisch onderzoek uitgevoerd door *Condor Archaeological Research* in 2015.[27] In totaal werden 35 sporen aangetroffen waarvan 30 sporen van antropogene oorsprong waren. 20 sporen waren recent, 10 hebben geen datering opgeleverd door de afwezigheid van vondsten.




*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 verstoringen

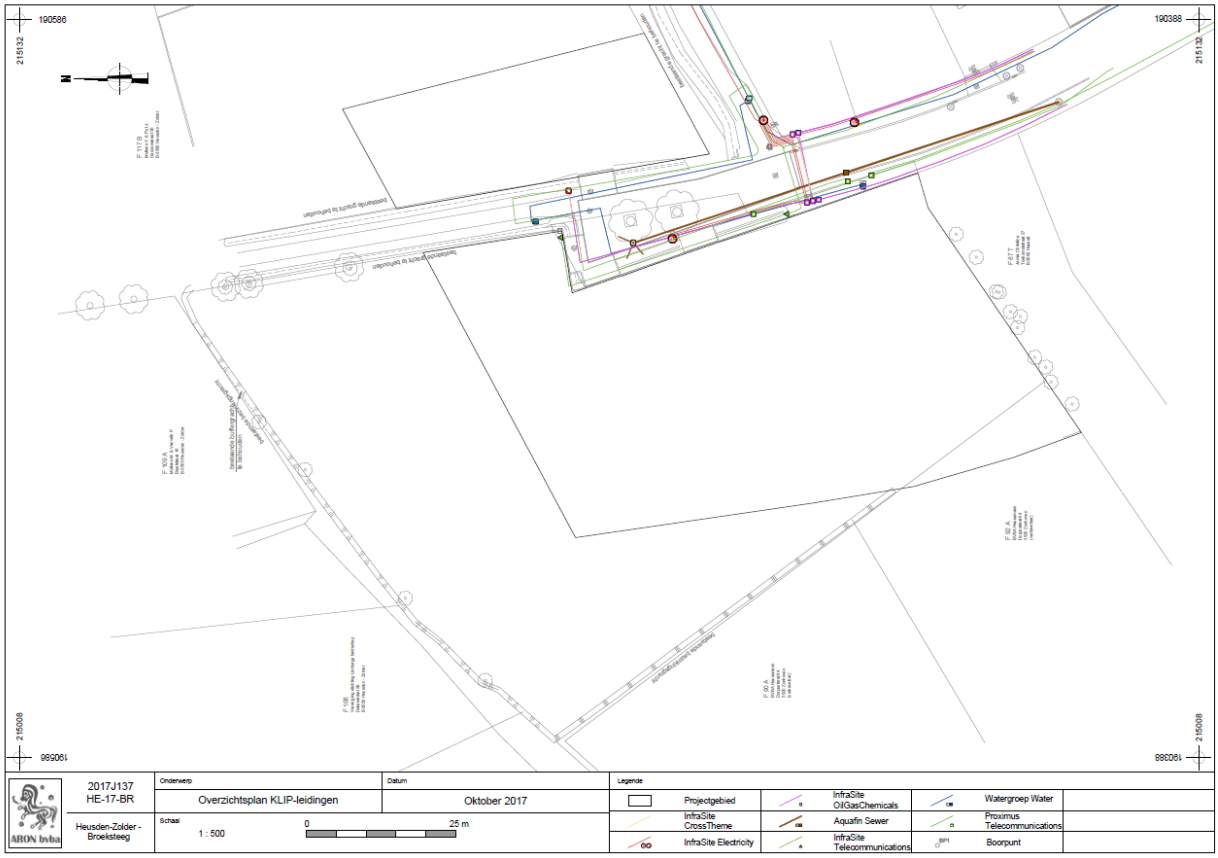
Bij het Kabel- en Leidingen Informatie Portaal (KLIP) werd informatie opgevraagd over de in het plangebied aanwezige nutsleidingen (*Afb. 25, BIJLAGE 5*). Hieruit blijkt ter hoogte van het reeds bestaande keerpunt verschillende soorten leidingen liggen. De aanwezige leidingen worden hieronder besproken. Op te merken hierbij is dat de diepte en breedte van de sleuven voor het uitgraven van deze leidingen tot op heden onbekend blijft.

- <u>De Watergroep:</u> Ondergrondse drinkwaterleidingen ter hoogte van de keerplaats, de Broeksteeg en een brandkraan aan het begin van de voetweg (*Afb. 25, Blauw*)

[25] Vanderhoeven, A. (2001)
[26] https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/161080%20
[27] De Nutte, G. e.a., (2016)

- Proximus: Telecommunicatieleidingen ter hoogte van de keerplaats en de Broeksteeg en aan het begin van de voetweg (*Afb. 25, Groen*).
- Infrax:
    - Ondergrondse elektriciteitskabels voor laagspanning en openbare verlichting ter hoogte van de keerplaats en de Broeksteeg (*Afb. 25, Rood*)
    - Ondergrondse telecommunicatieleidingen en huisaansluiting ter hoogte van de keerplaats (*Afb. 25, Groen*)
    - Ondergrondse gasleidingen ter hoogte van de keerplaats en de Broeksteeg (*Afb. 25, Paars*)
    - Ondergrondse rioleringen voor afvoer afvalwater ter hoogte van de keerplaats en de Broeksteeg (*Afb. 25, Bruin*)

Overige verstoringen op het onderzoeksgebied zijn minimaal te noemen en grotendeels het gevolg van landbouwactiviteiten op het oostelijke gedeelte van het onderzoeksgebied. Het westelijke gedeelte heeft steeds dienst gedaan als wei-en grasland. Minimale verstoringen op dit deel van het terrein werden veroorzaakt door de aarden wegen die ter hoogte van de zuidelijke, westelijke en noordelijke perceelsgrens liepen.




*Afb. 25: Overzicht aanwezige nutsleidingen op het onderzoeksterrein (Bron: KLIP, digitaal plan, dd 30/10/2017, aanmaakschaal 1.500, 2017J137).*

## 2.5 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen dienden tijdens het bureauonderzoek te worden beantwoord:

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

Binnen het projectgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de onmiddellijke omgeving (<250 m) van het onderzoeksterrein zijn ook geen CAI-vindplaatsen gekend. In de wijdere omgeving van het onderzoeksgebied zijn wel verschillende CAI-locaties gelegen die wijzen op bewoning uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd.

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

Het dorp Zolder werd in 1232 gesticht door Lodewijk van Loon en Godinus van Duras. Zolder, Zonhoven, Houthalen en Hauwijken (het huidige Eversel) vormden samen de Heerlijkheid Vogelsanck, dat in 1308 voor het eerst werd vermeld. Zolder ging hiertoe behoren omstreeks 1335.

Het gehucht Boekt, waartoe het onderzoeksterrein behoort, begon pas te bloeien na het aanleggen van de E314 in de jaren ’70 van de 20ste eeuw.

Volgens de cartografische bronnen is het onderzoeksgebied steeds onbebouwd geweest en was het in gebruik genomen als (nat) weideland (m.b. perceel 89C) en akkerland (percelen 92A en 115D).

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

Het onderzoeksgebied ligt in de Lage Kempen, een laagvlakte ten westen van het Kempens Plateau. Het landschap wordt hier gekenmerkt door langgerekte heuvelruggen afgewisseld met brede beekdalen. Het onderzoeksgebied zelf is net ten zuiden van de beekvallei van de Mangelbeek gelegen, tussen de Weigersberg in het westen (cfr. een getuigenheuvel) en het hoogplateau van Zolder in het oosten.

De omgeving net ten westen van het onderzoeksterrein ligt met een hoogte van ca. 32 m TAW beduidend lager dan het te onderzoeken terrein, dat een vrij vlak verloop rond de 33 m TAW kent. Op te merken hierbij is de uitspringende contour van perceel 89C. Vermoedelijk werd dit perceel in het verleden. De bestaande bezinkingsgracht rond dit perceel ligt één meter lager. Ook de Driesenloop langs de voetweg ligt lager dan de eigenlijke percelen, namelijk op 32,5 m TAW.

Het onderzoeksgebied ligt in een zone die ingetekend wordt als maximaal verzakt door mijnverzakkingen (d.i. tussen 5 en 15 m t.o.v. de situatie voor steenkoolontginning). Het effect van de mijnverzakkingen moet als een groot gebied bekeken worden waarbinnen het maaiveld kegelvormig is gezakt. Het verwijderen van de steenkoollagen is hierbij de aanleiding geweest tot een reeks van breuken waardoor een veel groter gebied aan de oppervlakte lager kwam te liggen. Dit is ook ter hoogte van het onderzoeksterrein het geval, zoals blijkt uit het verschil in hoogte tussen de oude topografische kaarten (m.n. ca. 37 m TAW) en op de recente topografische kaarten en het huidige DHM (ca. 32-33 m TAW). De mijnverzakkingsgebieden, zo ook de regio rondom het onderzoeksterrein, vormden in hun geheel overstromingsgebieden. De in oorsprong al natte beekvallei rondom de Mangelbeek werd zo na de mijnverzakking nog natter en gevoeliger voor overstromingen.

De onmiddellijke en wijde omgeving wordt gekenmerkt door een groot aantal waterlopen. Op circa 30 m ten westen van het onderzoeksterrein loopt de Platvoetbeek. De Driesenloop stroomt van zuid naar noord over het oostelijke deel van het onderzoeksgebied en vloeit op 150 m ten noorden van het onderzoeksgebied in de Platvoetbeek. Ook de Luikerbeemdenloop en de Beemdenloop stromen op 275 m ten noorden van het terrein in de Platvoetbeek, die op haar beurt 125 m noordelijker in de Mangelbeek stroomt. De Schaamloop stroomt op 675 m ten zuidwesten van het terrein

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

De tertiaire ondergrond ter hoogte van het onderzoeksgebied wordt gevormd door de *Formatie van Diest*. Het betreft een bruingroen tot grijsgroen glauconiet middelmatig tot grof zand met zeer dunne kleilaagjes. Door verwering is het zand meestal limonietisch geelbruin en aaneengekit tot ijzerzandsteenbanken.

Op de Quartair profieltypekaart worden de tertiaire afzettingen afgedekt door de *Formatie van Wildert*. Deze formatie bestaat uit geel tot geelgrijze, zwaklemige zanden die van eolische oorsprong zijn. Ten noorden van het onderzoeksgebied wordt rivieralluvium weergegeven.

Volgens de bodemkaart wordt het terrein ingenomen door een natte tot matig natte zandbodem met een weinig duidelijke ijzer- en/of humus B-horizont (Zefc- en Zdfc-bodem). Bij deze sterk hydromorfe podzolbodems vervagen roestverschijnselen de kenmerken van de podzolhorizont waardoor deze moeilijk te herkennen is. Een variërend substraat kan voorkomen in deze natte depressiegronden. Variante in het moedermateriaal …c wijst hier op het voorkomen van geelachtig tot groenachtig materiaal (cfr. Formatie van Diest).

Ten noorden van het onderzoeksgebied wordt een Sec-bodem weergegeven. Het betreft een natte, lemige zandbodem met een sterk gevlekte en verbrokkelde textuur B-horizont. De Sepm- en Pfpm-bodems, weergegeven in de vallei van de Mangelbeek, betreffen sterk hydromorfe alluviale bodems zonder profielontwikkeling. Variante in het moeder materiaal …m geeft het voorkomen van een ijzerrijke bovengrond aan. Ten zuiden van het onderzoeksterrein komen plaggenbodems (Zcmc-, en Zcm(b)) voor.

Volgens de potentiële wordt het onderzoeksterrein gekenmerkt door een zeer lage kans op erosie.

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

Volgens de cartografische bronnen is het onderzoeksgebied steeds onbebouwd geweest. Al vanop de *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden*, opgesteld door *graaf de Ferraris (1771-1778),* loopt de huidige Broeksteeg in N-Z richting over het terrein.

Het landgebruik op de rest van het onderzoeksterrein is sterk afhankelijk van de ligging. Op de *topografische kaart uit 1873* wordt het oostelijke en uiterst zuidwestelijk gedeelte van het onderzoeksterrein (thv van percelen 92A en 115) ingenomen door akkerland, het centrale en westelijke deel (thv perceel 89C) staat aangeduid als weiland. Ook het aandeel aan grasland/weiden ten noorden van het terrein is tegenover de vorige kaart sterk toegenomen. De latere topografische kaarten geven steeds dezelfde situatie weer waarbij perceel 89C ingenomen wordt als drassig grasland. De rest van het terrein wordt aangeduid als akkerland.

### 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?

Bij het Kabel- en Leidingen Informatie Portaal (KLIP) werd informatie opgevraagd over de in het plangebied aanwezige nutsleidingen. Hieruit blijkt ter hoogte van het reeds bestaande keerpunt aan de Broeksteeg verschillende soorten leidingen liggen.

Overige verstoringen op het onderzoeksgebied zijn minimaal te noemen en grotendeels het gevolg van landbouwactiviteiten op het oostelijke en uiterst zuidwestelijke gedeelte van het onderzoeksgebied. Het westelijke en centrale gedeelte heeft steeds dienst gedaan als wei-en grasland. Minimale verstoringen op dit deel van het terrein werden veroorzaakt door de aarden wegen die ter hoogte van de zuidelijke, westelijke en noordelijke perceelsgrens liepen. Bovendien lijkt dit perceel op basis van de gegevens uit het DHM te zijn opgehoogd.

## Wat is de impact van de geplande werken?

De initiatiefnemer plant op een circa 5041m² groot terrein, gelegen aan de Broeksteeg in Heusden-Zolder, een verkaveling in vijf loten. De bomen die hedendaags op de grenzen van het terrein staan en de bomenrij aan de Broeksteeg zullen behouden worden. Ook de bestaande bezinkingsgrachten worden in hun oorspronkelijke staat behouden.

De loten zijn bestemd voor open bebouwing met bijhorende voor- en achtertuin. Tot op heden is niet geweten of de woningen onderkelderd zullen worden. Indien de woningen onderkelderd worden, verwacht men een maximale verstoringsdiepte van 3,5 m onder het maaiveld. Indien niet het geval, verwacht men een maximale verstoringsdiepte van 80 cm onder het maaiveld. Grenzend aan de bouwkaders voorziet men een uitbreidingzone. Terwijl de gebouwen binnen het bouwkader uit twee bouwlagen zullen bestaan, mag de structuur op de uitbreidingszones slechts uit één bouwlaag bestaan.

De verhardingen binnen het onderzoeksgebied zullen bestaan uit opritten die ter hoogte van de voortuinzones aangelegd zullen worden. De aanleg van de opritten zal bodemingrepen met zich meebrengen met een maximale verstoringsdiepte van circa 35 cm onder het maaiveld. Voor de groenzones wordt ter hoogte van de graszones een maximale verstoringsdiepte van 30 cm onder het maaiveld verwacht. Ter hoogte van de nieuwe keerplaats worden drie hoogstammen aangeplant. Voor het planten van bomen kan een verstoringdiepte van ca. 80 cm worden verwacht. Aan de straatzijde en tussen twee bouwpercelen wordt een haag geplant.

Info betreffende de aanleg van nutsleidingen is tot op heden nog niet gekend. Er kan vanuit gegaan worden dat de nieuwe nutsleidingen in verbinding zullen staan met de reeds bestaande nutsleidingen van de Broeksteeg. Voor waterleiding en gas wordt hiervoor een uitgraving van ca 80 cm – 1 m diep verwacht, voor de riolering een uitgraving van 1,5 m tot max. 3 m diep.

De bouw van de woningen en de aanleg van nutsleidingen veroorzaken vrij grootschalige bodemingrepen. Ook in de tuinzones kunnen meer diepgaande verstoringen in de toekomst niet uitgesloten worden. Verwacht wordt dan ook dat de moederbodem en daarmee ook eventueel aanwezige archeologische resten over het volledige terrein vergraven zullen worden tijdens de toekomstige werken.

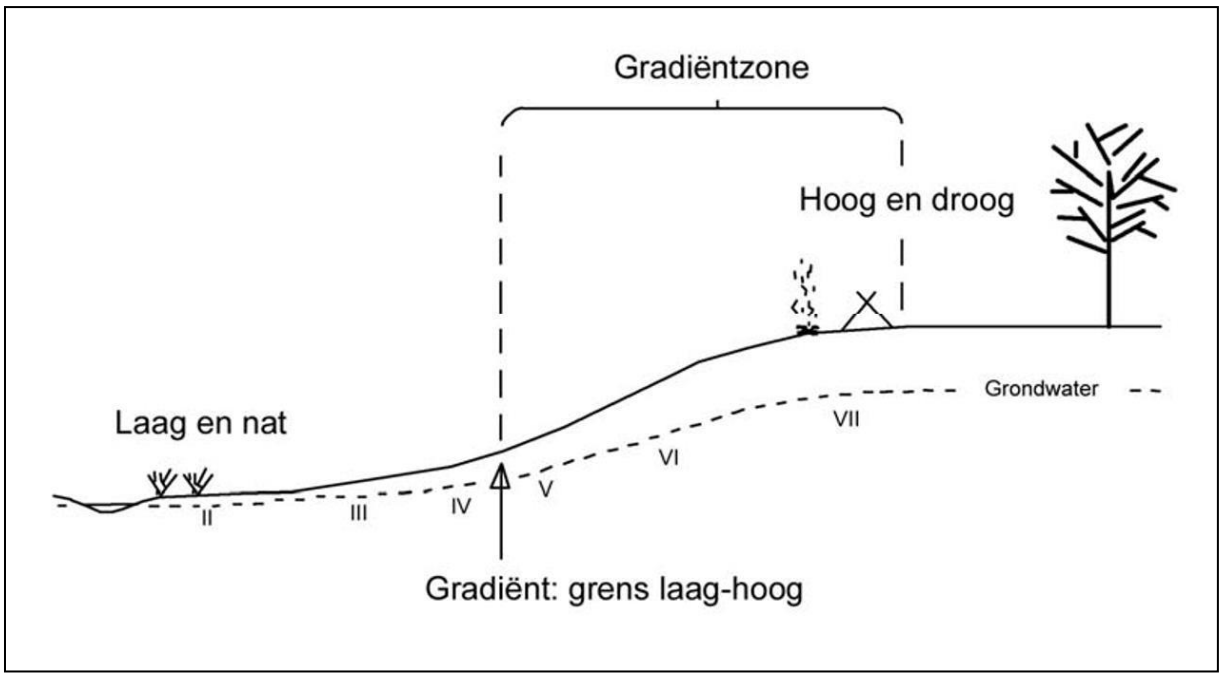
## Welke aanwijzingen bevatten de bestaande en gekende bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?

*Potentieel voor 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 uit de omliggende ecosystemen 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 (A*fb. 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.[28]




*Afb. 26: Hypothetisch voorbeeld van een gradiëntzone (M. verhoeven et al. 2010, fig 33, p.87)*

Het onderzoeksterrein ligt op circa 30 m ten westen van de Platvoetbeek, de Driesenloop loopt over het onderzoeksterrein. Deze beken stromen, samen met de meer ten noorden aanwezige Luikerbeemdenloop en de beemdenloop allemaal in de Mangelbeek, die ca. 400 m ten noorden van het onderzoeksterrein loopt. Op basis van het historisch overzicht werd evenwel duidelijk dat de zijbeken van de Mangelbeek van recente oorsprong zijn. Het onderzoeksterrein bevindt zich bijgevolg buiten de gradiëntzone.

Het terrein kan evenwel vanuit landschappelijk oogpunt - door zijn ligging op de overgangszone tussen natte en droge bodems - een hoge aantrekkingskracht op de prehistorische mens uitgeoefend hebben. CAI-locaties met betrekking tot prehistorische bewoning zijn niet gekend n in de onmiddellijke of wijde omgeving. Het terrein wordt wel gekenmerkt door een podzolbodem. Een dergelijke bodem heeft, indien gaaf bewaard, een hoog potentieel op aantreffen van intacte prehistorische artefactensites.

Op basis van de bovenstaande uiteenzetting wordt voor het onderzoeksgebied een matige trefkans voor prehistorische sites toegekend.

De kans op het aantreffen van landbouwgemeenschappen kan als laag ingeschat worden. Het terrein wordt gekenmerkt door een eerder natte bodem. De drogere, hoger gelegen plekken in het landschap (Weigersberg en andere getuigenheuvels) zullen vermoedelijk een grotere aantrekkingskracht op de neolithische mens hebben uitgeoefend.

*Potentieel voor (proto-)historische sites*

[28] Deeben, J. & E. Rensink (2005), 171-199; M. Verhoeven, G.R. Ellenkamp & D.M.G. Keijers (2010), 87, 101.

In de CAI zijn geen aanwijzingen te vinden voor de aanwezigheid van (proto-) historische sites in de nabije en zelfs wijde omgeving voor de metaaltijden, de Romeinse periode en de nieuwste tijd. Ook voor de middeleeuwen en de nieuwe tijd, waar in de ruime omgeving wel enkele vondsten en/of structuren van werden aangetroffen, zijn geen indicaties aanwezig van mogelijke sporen op het onderzoeksterrein. Het archeologisch potentieel op het aantreffen van sporen wordt dan ook als laag ingeschat. Voor alle periodes is het aantreffen van sporen en/of vondsten evenwel niet uitgesloten.

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

[29] 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.

Ja, het bureauonderzoek heeft de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van archeologische waarden niet kunnen aantonen. Zo heeft het bureauonderzoek uitgewezen dat het onderzoeksgebied over een matig potentieel beschikt op aantreffen van prehistorische sites. Voor (proto-)historische sites acht men de kans eerder als laag omwille van de afwezigheid van locaties in de onmiddellijke en wijde omgeving. Vondsten zijn evenwel nooit uitgesloten.

Hiertegenover staat dat de impact van de natuurlijke bodem – een podzol volgens de bodemkaart – van zowel het historisch als recent landgebruik niet gekend is. Ook de impact van de mijnverzakking in de regio én de ophoging van de gronden ter hoogte van perceel 89C blijven onbekend. Gezien de gaafheid van de bodem cruciaal is voor het bepalen van de strategie van volgend archeologisch onderzoek, wordt geopteerd voor de minst destructieve en meest kostenbesparende methode, namelijk een archeologisch onderzoek onder de vorm van landschappelijke boringen.

# HOOFDSTUK 2. LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

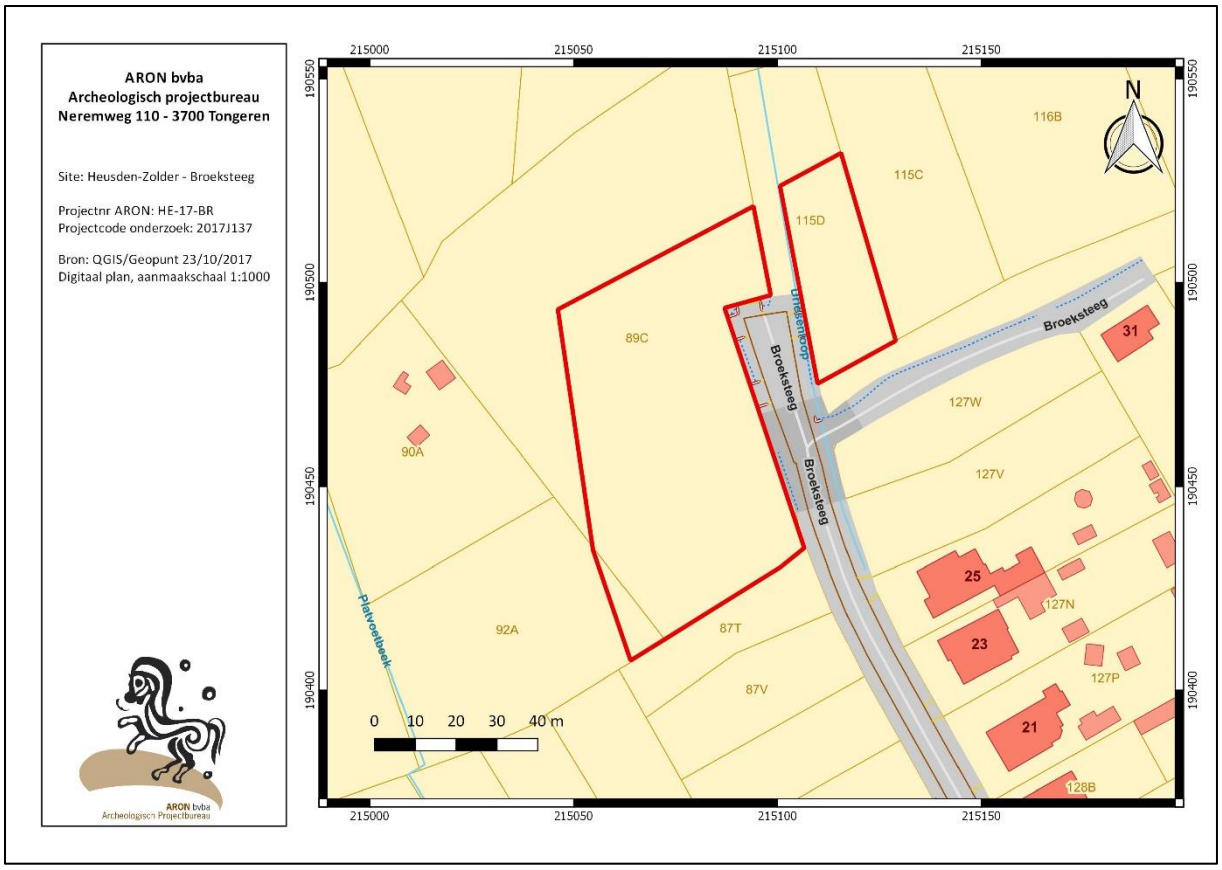
Doel van het aanvullend vooronderzoek, zonder en met ingreep in de bodem, is dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt. Aangezien voor het terrein tot op heden niet geheel duidelijk is in welke mate een intacte bodemopbouw kan verwacht worden, werd een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

## 1. Beschrijvend gedeelte

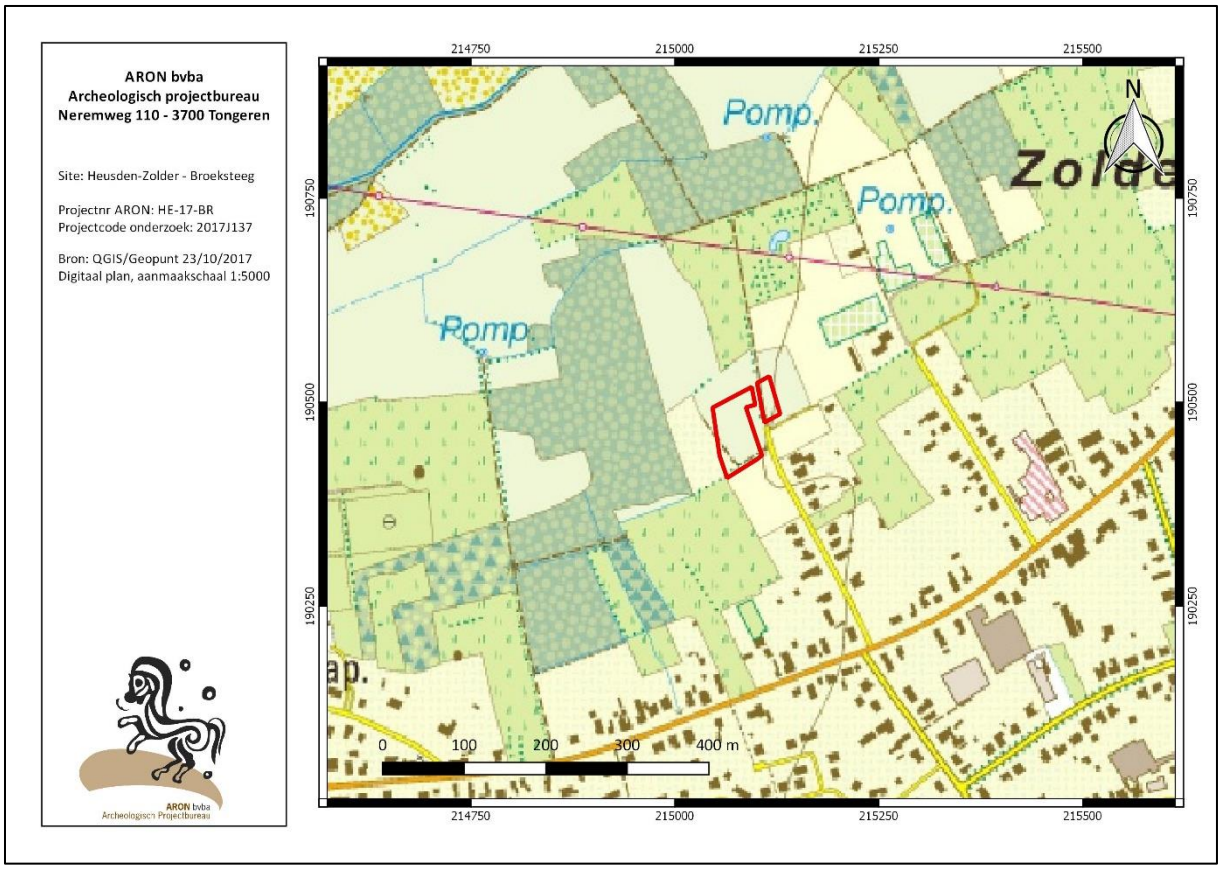
### 1.1 Administratieve gegevens

| | | |
|---|---|---|
| Projectcode | 2017J165 | |
| Naam en erkenningsnummer archeoloog | Petra Driesen<br>OE/ERK/Archeoloog/2015/00088<br><br>ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren<br>OE/ERK/Archeoloog/2015/00006 | |
| Andere actoren en specialisten: Aardkundige | Functie | Naam |
| | Projectleider<br>Aardkundige<br>Veldwerkleider | Petra Driesen<br>Chris Cammaer (ACC Geology)<br>Willem Vanaenrode |
| Extern wetenschappelijk advies | Nvt. | Nvt. |
| Locatiegegevens | Limburg, Heusden-Zolder, Broeksteeg | |
| Oppervlakte | De zone waarin bodemingrepen gaan plaatsvinden bedraagt circa 5041 $m^2$. In deze zone vond het landschappelijk bodemonderzoek plaats. | |
| Bounding box coördinaten | **xMin,yMin** 5.29583,51.0202 : **xMax,yMax** 5.29701,51.0213 | |
| Kadasternummers | Heusden-Zolder:<br><br>3de afdeling, sectie F, delen percelen 89C, 92A en 115D. | |
| Thesaurusthermen[30] | Landschappelijk bodemonderzoek, Heusden-Zolder, Broeksteeg | |
| Overzichtsplan verstoringen | *Zie BIJLAGE 5*: Overzichtsplan aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand (BT) | |

[30] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus




*Afb. 27: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.*




*Afb. 28: Uittreksel uit de topografische kaart uit 2009 met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.*

## 1.2 Archeologische voorkennis

Op basis van het bureauonderzoek (2017J137) werd duidelijk dat het onderzoeksterrein over een matig potentieel beschikt voor het aantreffen van prehistorische artefactensites vanwege haar gunstige topografische ligging in een overgangszone tussen natte en droge bodems. De bodemkaart geeft bovendien voor het terrein een podzolbodem weer.

## 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 gespecifieerd 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 relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …) ?
- 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.

**Randvoorwaarden:**

Het terrein waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden (5041 m²) werd onderzocht tijdens het landschappelijk bodemonderzoek.

## 1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

*Zie Hoofdstuk 1: Bureauonderzoek.*

## 1.5 Werkwijze, verloop en actoren

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd op 17 oktober 2017 door Willem Vanaenrode (*ARON bvba*), een veldwerkleider en assistent-aardkundige met ervaring in landschappelijke bodemonderzoeken in de Kempen. Dit gebeurde conform de Code van Goede Praktijk hoofdstuk 7.3. Het assessment werd geschreven door Inge Van de Staey. De bodemprofielen werden in samenspraak met aardkundige Chris Cammaer (*ACC Geology*) beschreven. Petra Driesen (*ARON bvba*) volgde het project intern op.

Voor een landschappelijk bodemonderzoek kan uitgegaan worden van ca. 11 boringen per ha die in een verspringend driehoeksgrid van 30 x 30 m gezet worden. Er werden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek 8 boringen gezet. Deze 8 boringen geven dan ook een representatief beeld van het volledige onderzoeksterrein, dat ca 0,5 ha groot is. Het geplande boorgrid van 30 x 30m werd aangehouden. *Afb. 29* en *BIJLAGEN* 6 en 7x geven een overzicht van de locatie van de boorpunten.[31]

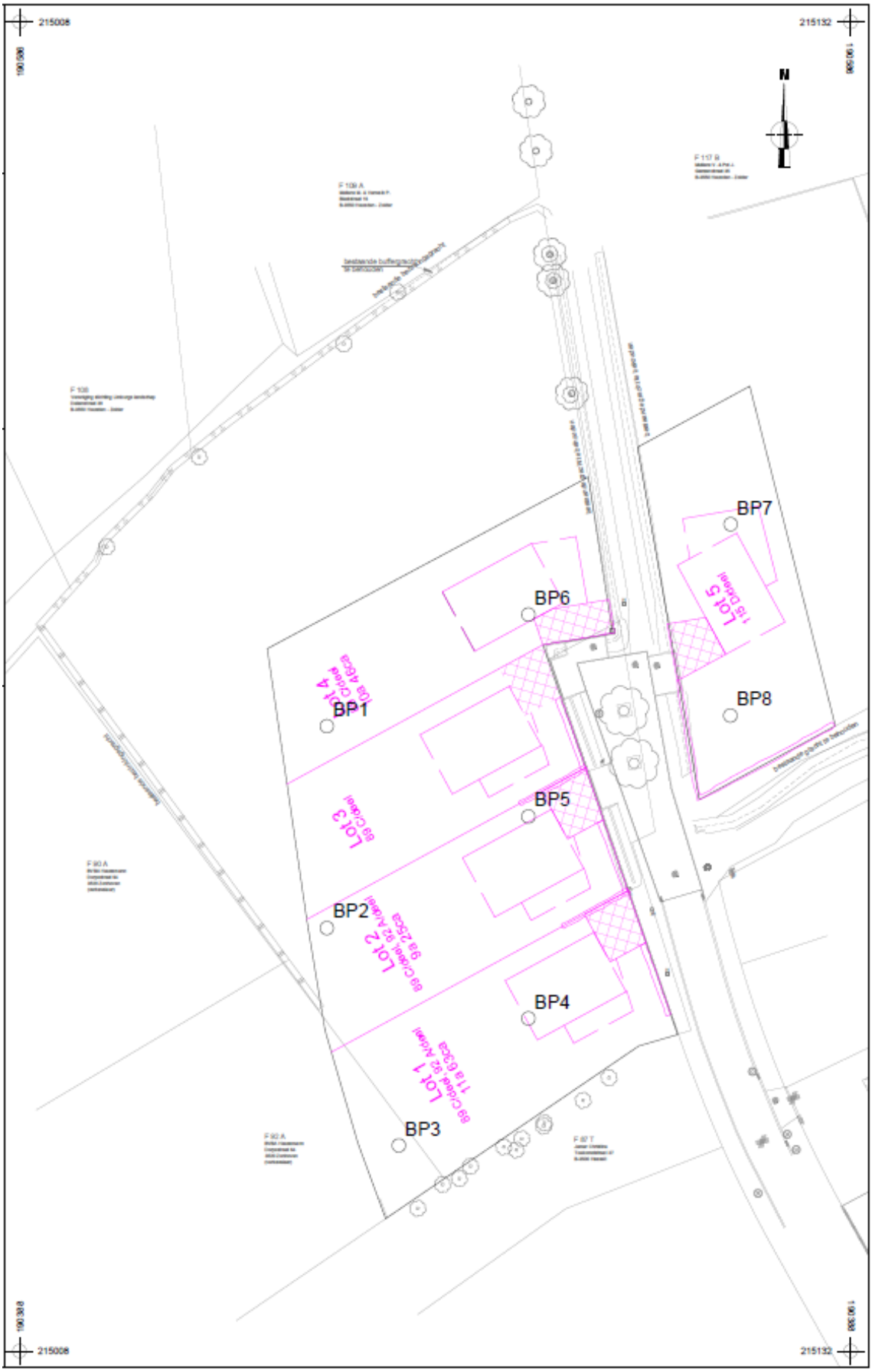
De boringen werden uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De gehanteerde boor laat toe een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden.

Alle boorprofielen werden gefotografeerd en beschreven. Er werden hieruit 4 referentieprofielen gekozen (boorpunten BP3, BP4, BP5 en BP7). Het opgeboorde sediment 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. De beschrijving van de horizonten werd gebaseerd op het FAO Unesco Systeem (A, E, B, C; met waar mogelijk verdere onderverdeling). Alle boringen werden genummerd en zijn daarna op een gegeorefereerd plan met leesbare schaal aangebracht (boorpunten opgemeten d.m.v. GPRS, inclusief de hoogtemeting in TAW).

De veldwerkleider stelde een boorlijst[32] en een gegeorefereerd overzichtsplan, met daarop de inplanting van de boorpunten[33], op. Een dagrapport werd niet opgesteld vermits het veldwerk slechts één dag duurde. Bij de uitwerking van het onderzoek werd een databank opgesteld met een fotolijst[34]. Daarnaast werden terreindoorsnedes[35] en een overzichtsplan van de bewaring van de aardkundige eenheden en de variatie in de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied opgemaakt[36]. Ten slotte werden ook de boorprofielen gedigitaliseerd.[37]

Er werden bij het landschappelijk bodemonderzoek geen natuurwetenschappelijke staalnames genomen. Een stalenlijst werd daarom niet opgenomen bij de bijlagen, omdat er geen assessment werd uitgevoerd.

[31] Bijlage 6 en 7
[32] Bijlage 11.
[33] Bijlage 6 en 7.
[34] Bijlage 12.
[35] Bijlage 8.
[36] Bijlage 9.
[37] Bijlage 10.




*Afb. 29: Plan van de ontworpen toestand met aanduiding van de boorpunten (Bron: ARON bvba, digitaal plan, dd. 12/10/2017, aanmaakschaal 1.500, 2017J165).*

# 2. Assessment

## 2.1 Beschrijving

In het onderzoeksgebied kunnen twee profieltypes onderscheiden worden (*Afb. 30-Afb. 34*).




*Afb. 30: Overzichtsplan met de variatie van de aardkundige opbouw en bewaring van de aardkundige eenheden van het onderzochte gebied. (Bron: ARON bvba, digitaal plan, aanmaakschaal 1.500, dd. 23/10/2017, 2017J165).*

Boorpunten **BP3** (*Afb. 31*), **BP7** (*Afb. 32*) **en BP8**, die respectievelijk op het zuidwestelijke deel van het onderzoeksterrein thv perceel 92A (BP3) en het oostelijke deel van het terrein thv perceel 115D (BP7 en BP8) gelegen zijn (*Afb. 30, groen*), vertoonden een **A-C bodemprofiel**. Het zandige boorsediment van deze boorpunten bestond uit een donkergrijze Ap-horizont van 30 tot 45 cm. In alle boorpunten bevond zich onmiddellijk hieronder de roestige oranjebeige Cg-horizont.

Boorpunten **BP1, BP2, BP4, BP5 en BP6** situeren zich allemaal ter hoogte van perceel 89C (*Afb. 30, blauw*). Deze boorpunten vertoonden allen een **ophoginglaag met onderliggend alluvium**. Het boorsediment van BP1 bestond uit een ophogingslaag van 70 cm. Deze had een groenbruine tot bruine oranje gevlekte kleur waarin een matige bijmenging van grind zat. Daaronder was een zwartgrijze natte alluviale laag zichtbaar. Hetzelfde boorprofiel werd aangesneden ter hoogte van BP2, BP3, BP4, BP5 (*Afb. 33*) en BP6. De groenbruine met donkergrijs gevlekte ophogingslaag was in deze boorpunten 35 tot 55 cm dik en werd aangetroffen op een zwartgrijze alluviale laag. In BP2, BP4 (*Afb. 34*) en BP6 vertoonde deze alluviale laag, op een diepte van ca. 60 tot 85 cm onder het maaiveld, een eerder groenbruine kleur.




*Afb. 31: BP3 met horizonten Ap – Cg (Bron: ARON bvba, dd. 12/10/2017, 2017J165).*




*Afb. 32: BP7 met horizonten Ap – Cg (Bron: ARON bvba, dd. 12/10/2017, 2017J165).*




*Afb. 33: BP4 met horizonten ophoging – Alluvium (Bron: ARON bvba, dd. 12/10/2017, 2017J165).*




*Afb. 34: BP5 met horizonten ophoging – Alluvium (Bron: ARON bvba, dd. 12/10/2017, 2017J165).*

## 2.2 Interpretatie

Volgens de bodemkaart wordt het terrein ingenomen door een natte tot matig natte zandbodem met een weinig duidelijke ijzer- en/of humus B-horizont (Zefc- en Zdfc-bodem). Bij deze sterk hydromorfe podzolbodems vervagen roestverschijnselen de kenmerken van de podzolhorizont waardoor deze moeilijk te herkennen is. Een variërend substraat kan voorkomen in deze natte depressiegronden. Variante in het moedermateriaal …c wijst op het voorkomen van geelachtig tot groenachtig materiaal (cfr. Formatie van Diest).

Ten noorden van het onderzoeksgebied wordt een Sec-bodem weergegeven. Het betreft een natte, lemige zandbodem met een sterk gevlekte en verbrokkelde textuur B-horizont. De Sepm- en Pfpm-bodems, weergegeven in de vallei van de Mangelbeek, betreffen sterk hydromorfe alluviale bodems zonder profielontwikkeling. Variante in het moeder materiaal …m geeft het voorkomen van een ijzerrijke bovengrond aan. Ten zuiden van het onderzoeksterrein komen plaggenbodems (Zcmc-, en Zcm(b)) voor.

Boorpunten BP3, BP7 en BP8 leunen op basis van hun opgeboorde Ap-C profiel eerder aan bij de ten zuiden van het onderzoekterrein gekarteerde plaggenbodems. De humus A-horizont is met een dikte van 30 tot 45 cm echter onvoldoende dik is om volgens het Belgische bodemclassificatiesysteem daadwerkelijk van een plaggenbodem te spreken. Het terrein (m.b. de uiterste zuidwesthoek en het oosten) werd hier in het verleden, zoals alle historische kaarten weergeven, als akkerland gebruikt. Het oorspronkelijke bodemprofiel werd hierbij grotendeels in de A-horizont opgenomen of werd afgegraven vooraleer het terrein bewerkt werd. Het onderliggende moedermateriaal bestaat uit goed gesorteerde geel-grijze tot witgrijze zandafzettingen (C) die als dekzandafzettingen uit de laatste ijstijd, de Weichsel-ijstijd (Laat-Pleistoceen) geïnterpreteerd kunnen worden. Ten gevolge van de natte omstandigheden zijn deze zanden volledig gegleyificeerd.

Perceel 89c, daarentegen, was tot een recent verleden - zoals alle topografische kaarten weergeven - in gebruik als drassig weiland. Alluvium van de Mangelbeek overstroomde het perceel hierbij herhaaldelijk waarbij verschillende lagen alluvium werden afgezet. Het perceel sluit op deze manier eerder aan bij de ten noorden van het terrein gekarteerde profielloze bodems. Het perceel werd later evenwel opgehoogd. De ophoging gebeurde met een gemengd zand waaronder de groene glauconietzanden afkomstig van de Formatie van Diest en gebeurde vermoedelijk om overstromingen op het betreffende perceel te vermijden. Wanneer de ophoging juist gebeurde blijft onduidelijk.

Roestverschijnselen komen op het ganse perceel voor op een diepte van ca. 30 cm. Dit komt overeen met een situatie tussen vochttrap (.d.) en (.e.), zoals op de bodemkaart wordt weergegeven.

## 2.3 Onderzoeksvragen

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek dienden volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

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

In het onderzoeksgebied kunnen twee profieltypes onderscheiden worden.

Boorpunten **BP3, BP7 en BP8**, die respectievelijk in het zuidwestelijke deel van het onderzoeksterrein thv perceel 92A (BP3) en het oostelijke deel van het terrein thv perceel 115D (BP7 en BP8) gelegen zijn (, vertoonden een A-C bodemprofiel. Het zandige boorsediment van deze boorpunten bestond uit een donkergrijze Ap-horizont van 30 tot 45 cm. In alle boorpunten bevond zich onmiddellijk hieronder een roestige oranjebeige Cg-horizont. Zij leunen op deze manier eerder aan bij de ten zuiden van het onderzoekterrein gekarteerde plaggenbodems. Hoewel deze humus A-horizont met een dikte van 30 tot 45 cm onvoldoende dik is om volgens het Belgische bodemclassificatiesysteem daadwerkelijk van een plaggenbodem te spreken. Het terrein werd in deze zones, zoals alle historische kaarten doen uitschijnen, als akkerland gebruikt. Het oorspronkelijke bodemprofiel werd hierbij grotendeels in de A-horizont opgenomen of werd afgegraven vooraleer het terrein bewerkt werd. Het onderliggende moedermateriaal bestaat uit goed gesorteerde geel-grijze tot witgrijze zandafzettingen (C) die als dekzandafzettingen uit de laatste ijstijd, de Weichsel-ijstijd (Laat-Pleistoceen) geïnterpreteerd kunnen worden. Tengevolge van de natte omstandigheden zijn deze zanden volledig gegleyificeerd.

Boorpunten **BP1, BP2, BP4, BP5 en BP6** situeren zich allemaal ter hoogte van perceel 89C. Deze boorpunten vertoonden allen een ophoginglaag met onderliggend alluvium. Het betreffende perceel was tot een recent verleden - zoals alle topografische kaarten weergeven - in gebruik als drassig weiland. Alluvium van de Mangelbeek overstroomde het perceel hierbij herhaaldelijk waarbij verschillende lagen alluvium werden afgezet.

Het perceel werd later evenwel opgehoogd. Vermoedelijk gebeurde dit met de aanleg van de verharding ter hoogte van de Broeksteeg, om zo overstromingen te vermijden. De ophoging gebeurde met een gemengd zand waaronder de groene glauconietzanden afkomstig van de Formatie van Diest.

**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?**

Het terrein werd ter hoogte van percelen 92A en 115D, zoals alle historische kaarten weergeven, als akkerland gebruikt. Het oorspronkelijke bodemprofiel werd hierbij in de A-horizont opgenomen of werd afgegraven vooraleer het terrein bewerkt werd.

Perceel 89C daarentegen, dat tot een recent verleden als drassig weiland werd gebruikt, werd in een recent verleden opgehoogd. De ophoging gebeurde vermoedelijk om overstromingen op het betreffende perceel te vermijden. Wanneer de ophoging juist gebeurde blijft onduidelijk.

**Zijn er tekenen van erosie?**

Neen.

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

Neen.

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

De vaststellingen uit het landschappelijk bodemonderzoek komen slechts gedeeltelijk overeen met de vaststellingen uit het bureauonderzoek. Zo werd op geen enkele locatie het oorspronkelijke profiel van een podzolbodem aangesneden.

Boorpunten BP3, BP7 en BP8 leunen op basis van hun opgeboorde Ap-C profiel eerder aan bij de ten zuiden van het onderzoekterrein gekarteerde plaggenbodems. Het perceel werd als akker gebruikt.

Perceel 89C, daarentegen, was tot een recent verleden - zoals alle topografische kaarten weergeven - in gebruik als drassig weiland. Alluvium van de Mangelbeek overstroomde het perceel hierbij herhaaldelijk waarbij verschillende lagen alluvium werden afgezet. Het perceel sluit op deze manier eerder aan bij de ten noorden van het terrein gekarteerde profielloze bodems.

### Wat is de diepte van de grondwatertafel?

De grondwatertafel werd niet aangesneden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek. Bijgevolg is de diepte hiervan niet gekend.

### Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …) ?

Het onderzoeksgebied ligt in de Lage Kempen, een laagvlakte ten westen van het Kempens Plateau. Het landschap wordt hier gekenmerkt door langgerekte heuvelruggen afgewisseld met brede beekdalen. Het onderzoeksgebied zelf is net ten zuiden van de beekvallei van de Mangelbeek gelegen, tussen de Weigersberg in het westen (cfr. een getuigenheuvel) en het hoogplateau van Zolder in het oosten. Ten gevolge van de mijnverzakkingen kwam de regio rondom het onderzoeksterrein ca. 4 tot 5 m lager te liggen. De mijnverzakkingsgebieden, zo ook de regio rondom het onderzoeksterrein, vormden in hun geheel overstromingsgebieden. De in oorsprong al natte beekvallei rondom de Mangelbeek werd zo na de mijnverzakking nog natter en gevoeliger voor overstromingen.

De combinatie van het verschil in landgebruik en de mijnverzakking zorgden ervoor dat het terrein thv perceel 89C steeds nat was en als drassig weiland in gebruik was. De rest van het terrein werd als akker gebruikt en was op basis hiervan vermoedelijk iets droger.

Perceel 89C werd in een recent verleden opgehoogd. Wanneer dit precies gebeurde blijft evenwel onduidelijk maar vermoedelijk gebeurde dit om overstromingen te vermijden.

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

De combinatie van de aanwezigheid van een natte alluviale bodem ter hoogte van perceel 89C en het ontbreken van een bodemprofielontwikkeling over het ganse terrein, maakt dat het potentieel op het aantreffen van prehistorische vondsten als laag kan worden ingeschat.

Dezelfde reden kan gegeven worden voor het aantreffen van latere sporen, die op basis van het bureauonderzoek al als laag werd ingeschat. Het aantreffen van sporen blijft evenwel mogelijk. Deze kans hierop is het grootst op de iets hogere en drogere delen van het onderzoeksterrein, meer bepaald in het uiterste zuidwesten en in het oosten.

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

De initiatiefnemer plant op een circa 5041 m² groot terrein, gelegen aan de Broeksteeg in Heusden-Zolder, een verkaveling in 5 loten. De bomen die hedendaags op de grenzen van het terrein staan en de bomenrij aan de Broeksteeg zullen behouden worden. Ook de bestaande bezinkingsgrachten worden in hun oorspronkelijke staat behouden. De loten voor bebouwing zijn bestemd voor open bebouwing met bijhorende voor- en achtertuin.

De bouw van de woningen en de aanleg van nutsleidingen veroorzaken vrij grootschalige bodemingrepen. Ook in de tuinzones kunnen meer diepgaande verstoringen in de toekomst niet uitgesloten worden. Verwacht wordt dan ook dat de moederbodem en daarmee ook eventueel aanwezige archeologische resten over het volledige terrein vergraven zullen worden tijdens de toekomstige werken.

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

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek blijkt dat een groot deel van het terrein zeer nat is. Op de iets drogere delen, die zich aan de randen van het terrein bevinden, werd geen bodemprofielontwikkeling aangesneden. Op basis hiervan wordt voor het onderzoeksgebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. De kans op kennisvermeerdering wordt voor het ganse onderzoeksterrein als gering ingeschat. De uitvoer van een vervolgonderzoek is bijgevolg kosten-baten te duur.

## 2.4 Kennisvermeerdering

### 2.4.1 Potentieel, aard en motivering

In het kader van het huidige project wordt door de initiatiefnemer een verkaveling in 5 loten gepland op een circa 5041 m² ha groot gebied langs de Broeksteeg in Heusden-Zolder (prov. Limburg). Het terrein is kadastraal gekend als Heusden-Zolder, 3de AFd, Sect. F, delen van percelen 89C, 92A en 115D.

De combinatie van het verschil in landgebruik en de mijnverzakking zorgden ervoor dat het terrein thv perceel 89C steeds nat was en als drassig weiland in gebruik was. De rest van het terrein werd als akker gebruikt en was op basis hiervan vermoedelijk iets droger.

De combinatie van de aanwezigheid van een natte alluviale bodem ter hoogte van perceel 89C en het ontbreken van een bodemprofielontwikkeling over het ganse terrein, maakt dat het potentieel op het aantreffen van prehistorische vondsten als laag kan worden ingeschat. Dezelfde reden kan gegeven worden voor het aantreffen van latere sporen, die op basis van het bureauonderzoek al als laag werd ingeschat. Het aantreffen van sporen blijft evenwel mogelijk. Deze kans is het grootst op de iets hogere en drogere delen van het onderzoeksterrein. Deze delen bevinden zich langs de randen van het onderzoeksgebied, meer bepaald in het uiterste zuidwesten en in het oosten. Bij het al dan niet aantreffen van sporen zal het moeilijk zijn deze sporen aan elkaar te koppelen en zal de contextwaarde ontbreken.

Op basis hiervan wordt voor het onderzoeksgebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. De kans op kennisvermeerdering wordt als gering ingeschat. De uitvoer van een vervolgonderzoek is bijgevolg kosten-baten te duur.

# 3. Samenvatting

In het kader van het huidige project wordt door de initiatiefnemer een verkaveling in 5 loten gepland op een circa 5041 m² ha groot gebied langs de Broeksteeg in Heusden-Zolder (prov. Limburg). Het terrein is kadastraal gekend als Heusden-Zolder, 3de AFd, Sect. F, delen van percelen 89C, 92A en 115D.

Het onderzoeksgebied ligt in de Lage Kempen, een laagvlakte ten westen van het Kempens Plateau. Het landschap wordt hier gekenmerkt door langgerekte heuvelruggen afgewisseld met brede beekdalen. Het onderzoeksgebied zelf is net ten zuiden van de beekvallei van de Mangelbeek gelegen, tussen de Weigersberg in het westen (cfr. een getuigenheuvel) en het hoogplateau van Zolder in het oosten.

De onmiddellijke en wijde omgeving wordt gekenmerkt door een groot aantal waterlopen. Op circa 30 m ten westen van het onderzoeksterrein loopt de Platvoetbeek. De Driesenloop stroomt van zuid naar noord over het oostelijke deel van het onderzoeksgebied en vloeit op 150 m ten noorden van het onderzoeksgebied in de Platvoetbeek. Ook de Luikerbeemdenloop en de Beemdenloop stromen op 275 m ten noorden van het terrein in de Platvoetbeek, die op haar beurt 125 m noordelijker in de Mangelbeek stroomt. De Schaamloop stroomt op 675 m ten zuidwesten van het terrein

De omgeving net ten westen van het onderzoeksterrein ligt met een hoogte van ca. 32 m TAW beduidend lager dan het te onderzoeken terrein, dat een vrij vlak verloop rond de 33 m TAW kent. Op te merken hierbij is de uitspringende contour van perceel 89C. Vermoedelijk werd dit perceel in het verleden. De bestaande bezinkingsgracht rond dit perceel ligt één meter lager. Ook de Driesenloop langs de voetweg ligt lager dan de eigenlijke percelen, namelijk op 32,5 m TAW.

Het onderzoeksgebied ligt in een zone die ingetekend wordt als maximaal verzakt door mijnverzakkingen (d.i. tussen 5 en 15 m t.o.v. de situatie voor steenkoolontginning). Het effect van de mijnverzakkingen moet als een groot gebied bekeken worden waarbinnen het maaiveld kegelvormig is gezakt. Het verwijderen van de steenkoollagen is hierbij de aanleiding geweest tot een reeks van breuken waardoor een veel groter gebied aan de oppervlakte lager kwam te liggen. Dit is ook ter hoogte van het onderzoeksterrein het geval, zoals blijkt uit het verschil in hoogte tussen de oude topografische kaarten (m.n. ca. 37 m TAW) en op de recente topografische kaarten en het huidige DHM (ca. 32-33 m TAW). De mijnverzakkingsgebieden, zo ook de regio rondom het onderzoeksterrein, vormden in hun geheel overstromingsgebieden. De in oorsprong al natte beekvallei rondom de Mangelbeek werd zo na de mijnverzakking nog natter en gevoeliger voor overstromingen.

De tertiaire ondergrond ter hoogte van het onderzoeksgebied wordt gevormd door de *Formatie van Diest*. Het betreft een bruingroen tot grijsgroen glauconiet middelmatig tot grof zand met zeer dunne kleilaagjes. Door verwering is het zand meestal limonietisch geelbruin en aaneengekit tot ijzerzandsteenbanken.

Op de Quartair profieltypekaart worden de tertiaire afzettingen afgedekt door de *Formatie van Wildert*. Deze formatie bestaat uit geel tot geelgrijze, zwaklemige zanden die van eolische oorsprong zijn. Ten noorden van het onderzoeksgebied wordt rivieralluvium weergegeven.

Volgens de bodemkaart wordt het terrein ingenomen door een natte tot matig natte zandbodem met een weinig duidelijke ijzer- en/of humus B-horizont (Zefc- en Zdfc-bodem). Bij deze sterk hydromorfe podzolbodems vervagen roestverschijnselen de kenmerken van de podzolhorizont waardoor deze moeilijk te herkennen is. Een variërend substraat kan voorkomen in deze natte depressiegronden. Variante in het moedermateriaal …c wijst hier op het voorkomen van geelachtig tot groenachtig materiaal (cfr. Formatie van Diest).

Ten noorden van het onderzoeksgebied wordt een Sec-bodem weergegeven. Het betreft een natte, lemige zandbodem met een sterk gevlekte en verbrokkelde textuur B-horizont. De Sepm- en Pfpm-bodems, weergegeven in de vallei van de Mangelbeek, betreffen sterk hydromorfe alluviale bodems zonder profielontwikkeling. Variante in het moeder materiaal …m geeft het voorkomen van een ijzerrijke bovengrond aan. Ten zuiden van het onderzoeksterrein komen plaggenbodems (Zcmc-, en Zcm(b)) voor.

Volgens de potentiële wordt het onderzoeksterrein gekenmerkt door een zeer lage kans op erosie.

Volgens de cartografische bronnen is het onderzoeksgebied steeds onbebouwd geweest. Al vanop de *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden*, opgesteld door *graaf de Ferraris (1771-1778),* loopt de huidige Broeksteeg in N-Z richting over het terrein.

Het landgebruik op de rest van het onderzoeksterrein is sterk afhankelijk van de ligging. Op de *topografische kaart uit 1873* wordt het oostelijke en uiterst zuidwestelijk gedeelte van het onderzoeksterrein (thv van percelen 92A en 115) ingenomen door akkerland, het centrale en westelijke deel (thv perceel 89C) staat aangeduid als weiland. Ook het aandeel aan grasland/weiden ten noorden van het terrein is tegenover de vorige kaart sterk toegenomen. De latere topografische kaarten geven steeds dezelfde situatie weer waarbij perceel 89C ingenomen wordt als drassig grasland. De rest van het terrein wordt aangeduid als akkerland.

Bij het Kabel- en Leidingen Informatie Portaal (KLIP) werd informatie opgevraagd over de in het plangebied aanwezige nutsleidingen. Hieruit blijkt ter hoogte van het reeds bestaande keerpunt aan de Broeksteeg verschillende soorten leidingen liggen.

Op basis van het bureauonderzoek werd het potentieel op het aantreffen van prehistorische sites op basis van de topografische ligging en de aanwezigheid van een podsolachtige bodem als matig ingeschat. Het potentieel voor het aantreffen van resten van landbouwgemeenschappen (vanaf het neolithicum) is eerder laag.

Omwille van de matige archeologische verwachting m.b.t. prehistorie en de onduidelijkheid over de bewaringstoestand van het oorspronkelijk bodemprofiel, werd besloten om een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren om zo de opbouw van het oorspronkelijk bodemprofiel na te kunnen gaan.

De vaststellingen uit het landschappelijk bodemonderzoek komen slechts gedeeltelijk overeen met de vaststellingen uit het bureauonderzoek. Zo werd op geen enkele locatie het oorspronkelijke profiel van een podzolbodem aangesneden.

Boorpunten BP3, BP7 en BP8 leunen op basis van hun opgeboorde Ap-C profiel eerder aan bij de ten zuiden van het onderzoekterrein gekarteerde plaggenbodems. Het perceel werd als akker gebruikt.

Perceel 89C, daarentegen, was tot een recent verleden - zoals alle topografische kaarten weergeven - in gebruik als drassig weiland. Alluvium van de Mangelbeek overstroomde het perceel hierbij herhaaldelijk waarbij verschillende lagen alluvium werden afgezet. Het perceel sluit op deze manier eerder aan bij de ten noorden van het terrein gekarteerde profielloze bodems.

De combinatie van de aanwezigheid van een natte alluviale bodem ter hoogte van perceel 89C en het ontbreken van een bodemprofielontwikkeling over het ganse terrein, maakt dat het potentieel op het aantreffen van prehistorische vondsten als laag kan worden ingeschat. Dezelfde reden kan gegeven worden voor het aantreffen van latere sporen, die op basis van het bureauonderzoek al als laag werd ingeschat. Het aantreffen van sporen blijft evenwel mogelijk. Deze kans is het grootst op de iets hogere en drogere delen van het onderzoeksterrein. Deze delen bevinden zich langs de randen van het onderzoeksgebied, meer bepaald in het uiterste zuidwesten en in het oosten. Bij het al dan niet aantreffen van sporen zal het moeilijk zijn deze sporen aan elkaar te koppelen en zal de contextwaarde ontbreken.

Op basis hiervan wordt voor het onderzoeksgebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. De kans op kennisvermeerdering wordt als gering ingeschat. De uitvoer van een vervolgonderzoek is bijgevolg kosten-baten te duur.

Neremweg 110 · B-3700 Tongeren • T +32(0) 12 22 52 50 • F +32(0) 12 77 00 34 • info@aron-online.be • www.aron-online.be