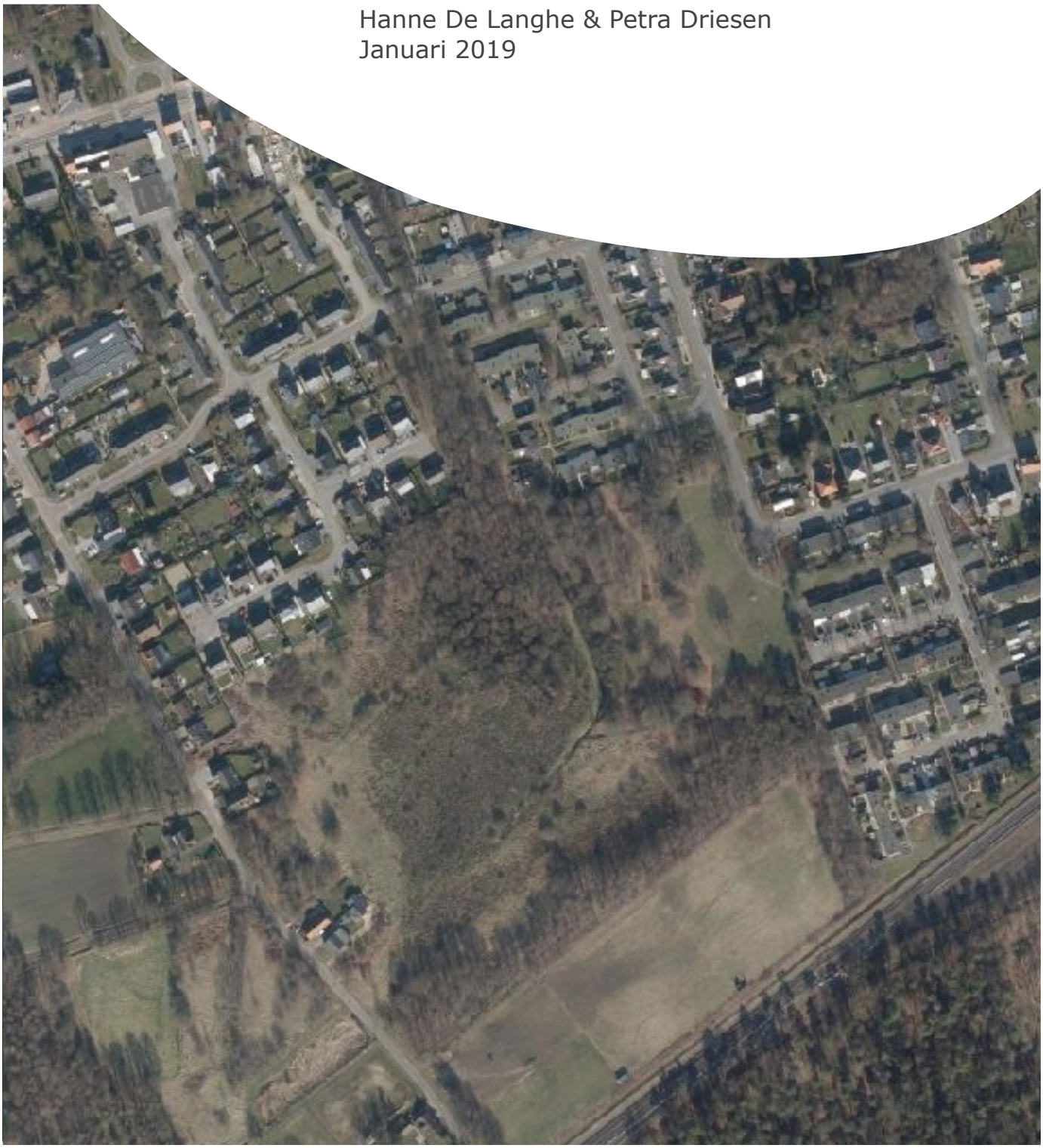
ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

RAPPORT 695

Archeologienota
Leopoldsburg, Kleine Zavelheide
Woningbouwproject 'Gersvijvers'

Deel 1: Verslag van Resultaten

Hanne De Langhe & Petra Driesen
Januari 2019



ARON-RAPPORT 695

ARCHEOLOGIENOTA

LEOPOLDSBURG, KLEINE ZAVELHEIDE
WONINGBOUWPROJECT 'GERSVIJVERS'

Hanne De Langhe & Petra Driesen

Tongeren
2019

Colofon

ARON rapport 695 – Archeologienota – Leopoldsburg, Kleine Zavelheide. Woningbouwproject 'Gersvijvers'.

Erkend archeoloog: Hanne De Langhe (OE/ERK/Archeoloog/2016/00156)

Auteurs: Hanne De Langhe & Petra Driesen

Bijdragen: /

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

Wettelijk depot: D/2019/12.651/3

ARON bvba bewaart op een beveiligde wijze enkel informatie over opdrachtgevers en initiatiefnemers met specifieke doelen. Gegevens worden niet gedeeld met derden zonder uitdrukkelijke toestemming van de opdrachtgevers of initiatiefnemers. Gegevens worden op vraag van de opdrachtgevers of initiatiefnemers aangepast of gewist.

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 webpublicatie, druk, fotokopie, 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

© ARON bvba, Archeologisch projectbureau, 2019

INHOUDSTAFEL

INHOUDSTAFEL 1

INLEIDING 3

DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN 5
HOOFDSTUK 1. BUREAUONDERZOEK 5
1 Beschrijvend gedeelte 5
1.1 Administratieve gegevens 5
1.2 Archeologische voorkennis 7
1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden 7
1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen 7
1.5 Werkwijze, verloop en actoren 10
2 Assessment 12
2.1 Situering van het onderzoeksgebied 12
2.2 Historische situering 19
2.2.1 Beknopte historiek van Leopoldsburg en Heppen 19
2.2.2. Beknopte historiek van het onderzoeksterrein 20
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied 26
2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen 27
2.5 Onderzoeksvragen 28
3. Samenvatting 36

DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN 38
1. Gemotiveerd advies 38
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek 38
1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied 38
1.3 Impact van de geplande bodemingrepen 39
1.4 Bepaling van maatregelen 40
2. Programma van maatregelen 41
2.1 Administratieve gegevens 41
2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen 42
2.3 Opgravingsstrategie en -methode 44
2.3.1 Algemeen 44
2.3.2 Afbakening van het onderzoeksgebied 47
2.3.3 Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden 47
2.3.4 Randvoorwaarden 48
2.3.5 Evaluatiecriteria 48
2.4 Onderzoekstechnieken 48

2.4.1. Landschappelijk bodemonderzoek 48
2.4.2. Optioneel: Verkennend archeologisch booronderzoek 51
2.4.3. Optioneel: Waarderend archeologisch booronderzoek en proefputten i.f.v. steentijd artefactensites 51
2.4.4. Het proefsleuvenonderzoek 51
2.5 Actoren 54
2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk 54
2.7 Bewaring van het archeologisch ensemble 54
2.8 Vervolgtraject 55
2.9 Communicatie door de opdrachtgever 55

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

Bijlage 1: Periodentabel A4
Bijlage 2: Kadasterplan
Bijlage 3: Afbeeldingenlijst
Bijlage 4: Opmetingsplan bestaande toestand
Bijlage 5: Grondplan ontworpen toestand
Bijlage 6: Faseringsplan
Bijlage 7: Terreindwarsprofielen
Bijlage 8: Overzichtsplan geplande en bestaande tnutsleidingen
Bijlage 9: Beplantingsplan
Bijlage 10: Grondplan riolering fase 1
Bijlage 11: Lengteprofielen
Bijlage 12: Dwarsprofielen
Bijlage 13: Overzichtsplan aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand (BT)
Bijlage 14: Boorplan op bestaande toestand (BT)
Bijlage 15: Boorplan op ontworpen toestand (OT)
Bijlage 16: Sleuvenplan op bestaande toestand (BT)
Bijlage 17: Sleuvenplan op ontworpen toestand (OT)

INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een ca. 77 282 m² groot gebied ter hoogte van Kleine Zavelheide in Leopoldsburg (prov. Limburg) de bouw van 57 woningen, 64 appartementen in 10 woonblokken en omgevingsaanleg. Voor dit project is een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen vereist.

Gezien voor de realisatie van dit project bodemingrepen uitgevoerd zullen worden, het terrein niet in een gebied ligt waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, het terrein niet binnen een gabarit bestaande lijninfrastructuur 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, de bodemingreep groter is dan 1000 m², de aanvrager publiekrechtelijk is en het terrein in woongebied ligt, 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)?

[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 2018), p. 15.
[3] CGP 2018, p. 28.
[4] CGP 2018, p. 28-30.
[5] CGP 2018, p. 28-32.

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 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. Momenteel bevinden zich op het terrein heel wat bomen en struiken die gekapt moeten worden via een kapvergunning. Hierdoor is het onmogelijk om voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren. Tevens is het voor de initiatiefnemer economisch onwenselijk om het vooronderzoek met ingreep in de bodem voorafgaand uit te voeren.

In het kader van deze archeologienota met uitgesteld traject werd enkel een bureauonderzoek uitgevoerd. Gezien het op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek (Deel 1, hoofdstuk 1) niet mogelijk is om de aan- of afwezigheid van archeologische waarden in een deel van het onderzoeksgebied aan te tonen, dringt een verder aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem zich op. Het plan van aanpak van dit vervolgonderzoek is omschreven in Deel 2.

[6] CGP 2018, p. 32-33.
[7] CGP 2018, p. 29.

DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN

HOOFDSTUK 1. BUREAUONDERZOEK

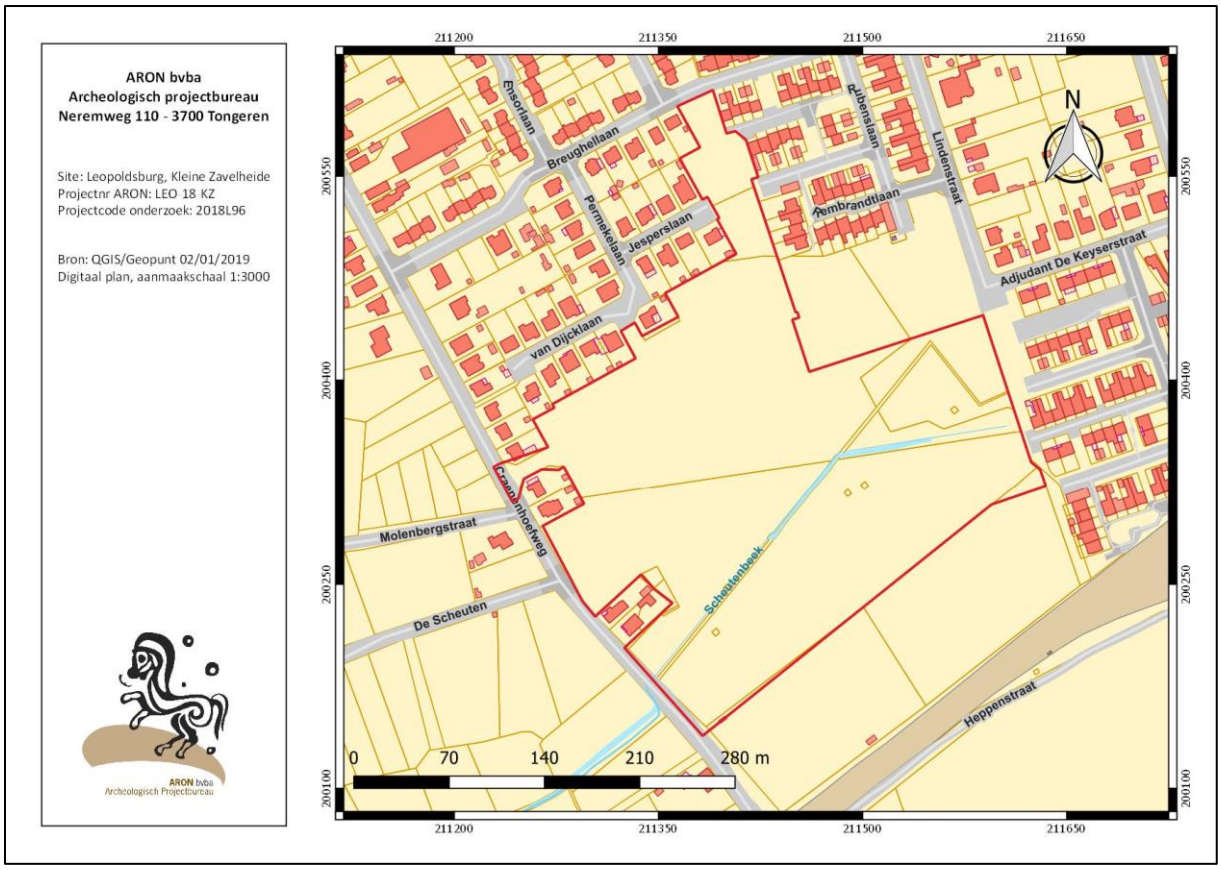
Het archeologisch bureauonderzoek beoogt om op basis van gekende of ontsloten bronnen het onderzoeksgebied af te bakenen en te beschrijven, reeds verstoorde zones in kaart te brengen, gekende aardkundige en paleo-ecologische kenmerken te inventariseren en gekende archeologische en historische waarden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

1 Beschrijvend gedeelte

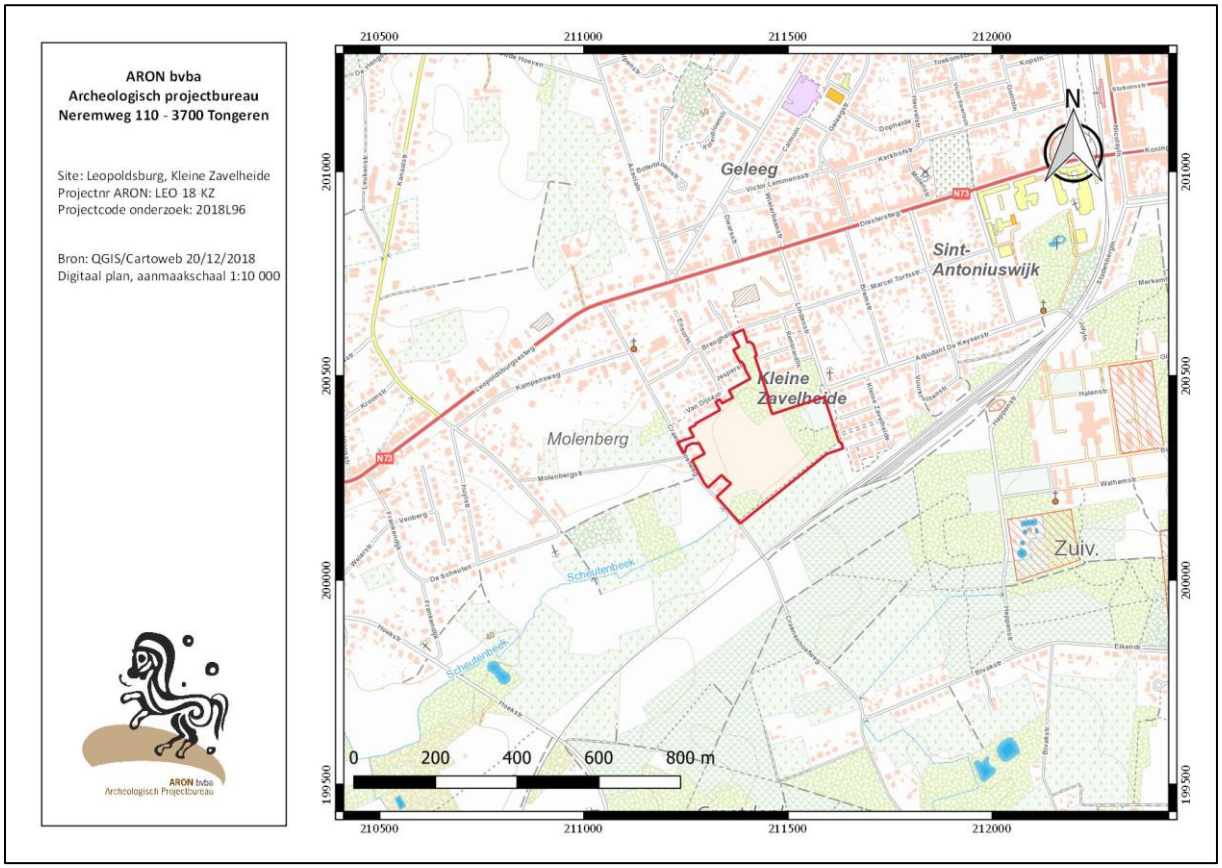
1.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2018L96	
Naam en erkenningsnummer Archeoloog Rechtspersoon	Hanne De Langhe OE/ERK/Archeoloog/2016/00156 ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Actoren en specialisten binnen het project	Functie	Naam
	Erkend archeoloog Projectleiding	Hanne De Langhe Petra Driesen
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Leopoldsburg, Kleine Zavelheide (Craenenhoefweg, Lindenstraat, Heppenstraat)	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 77 282 m².	
Bounding box coördinaten	X-min, Y-min: 211238.9687913937086705,200069.5519341990002431 X-max, Y-max: 211659.5806600202922709,200613.3053933389019221	
Kadasternummers	Leopoldsburg, afd. 2, sectie A: Percelen 2F, 2L, 2M, 2N, 2P, 4G, 4F, 4D, 4E, 5X3, 6F, 6G, 6E, 14G, 14C, 15Z10, 15A11, 17D3 en openbaar domein.	
Thesaurusthermen[9]	Bureauonderzoek, Leopoldsburg	
Overzichtsplan verstoringen	Zie *BIJLAGE 13*: Overzichtsplan aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand (BT).	

[8] CGP 2018, p. 48.
[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 (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be)

1.2 Archeologische voorkennis

Tot heden is er nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd op het onderzoeksterrein. In de onmiddellijke omgeving zijn ook geen CAI-locaties gekend. Op verdere afstand (>850 m) zijn wel enkele CAI-locaties gekend die dateren uit de nieuwe en de nieuwste tijd. Het gaat hierbij vnl. om vondsten van militaria.

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 omgevingsvergunning 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:

Hoewel de definitieve plannen momenteel nog niet beschikbaar zijn, zullen de contour van het projectgebied en de zones waar bodemingrepen zullen plaatsvinden niet meer veranderen. Enkel een centraal pad staat nog niet ingetekend op de huidige plannen. Het bureauonderzoek werd uitgevoerd voor het volledige onderzoeksgebied en met het gepland pad werd rekening gehouden bij de impactbepaling van de werken. Er zijn dan ook verder geen randvoorwaarden van toepassing en het opgesteld Programma van Maatregelen blijft ook na toevoeging van het pad of andere minimale veranderingen binnen de gehanteerde zone met bodemingrepen van toepassing. In de noordelijke beboste zone mogen echter in geen geval bodemingrepen plaatsvinden.

1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant op een ca. 77 282 m² groot gebied, kadastraal gekend als Leopoldsburg, afd. 2, sectie A: Percelen 2F, 2L, 2M, 2N, 2P, 4G, 4F, 4D, 4E, 5X3, 6F, 6G, 6E, 14G, 14C, 15Z10, 15A11, 17D3 en openbaar domein en openbaar domein en gelegen ter hoogte van Kleine Zavelheide in Leopoldsburg (prov. Limburg), de bouw van 57 woningen, 64 appartementen in 10 woonblokken en omgevingsaanleg (*afb. 4*). Voorafgaand aan de werken

[10] CGP 2018, p. 48.

wordt een aantal bomen gerooid (*afb. 3*). Een heel aantal bomen in het noorden van het terrein, een aantal bomen in het oosten en een zuidelijke NO/ZW-georiënteerde bomenstrook worden echter maximaal behouden. Hieruit kan afgeleid worden dat in een noordelijke zone van ca. 5953 m² en in een zuidelijke zone van ca. 6780 m², die beiden vrij dicht bebost zijn, geen of nauwelijks bodemingrepen zullen plaatsvinden.

Het project maakt deel uit van een woonuitbreiding die mogelijk uitgevoerd wordt in 3 fases. De huidige vergunningsaanvraag heeft enkel betrekking op fase 1 van de woonuitbreiding. Fase 2 en 3, die vermeld worden op de plannen, worden (mogelijk) later uitgevoerd.

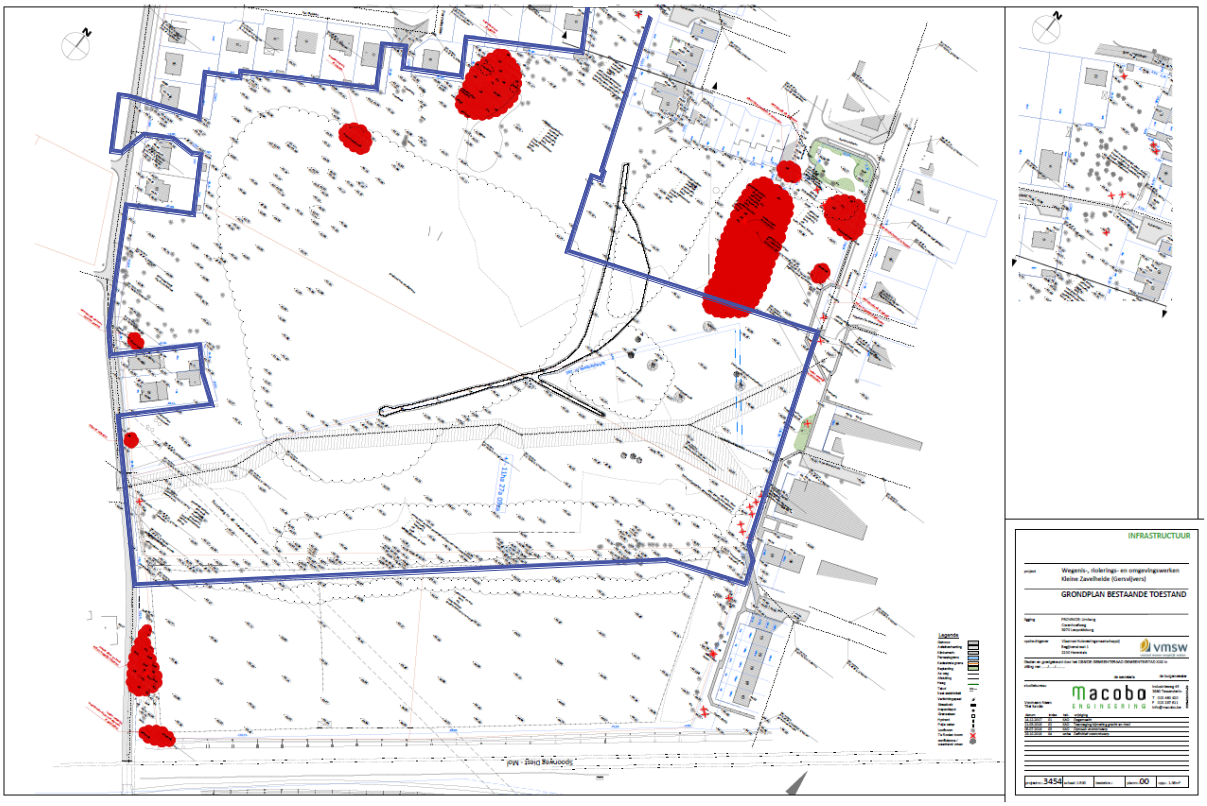
In fase 1 wordt de bouw van 57 woningen en 10 appartementsblokken voorzien in het westen van het terrein. Deze worden ontsloten door een nieuwe wegenis die aansluit op de bestaande Craenenhoefweg ten westen van het terrein. Ten zuiden en ten oosten van de gebouwen wordt een groenbuffer voorzien met daarin een poelenlandschap voorzien van voetpaden en heel wat bomen. Naast de rijweg worden wadi's voorzien om regenwater op te vangen.

Gezien de plannen voor fase 2 en 3 nog niet vastliggen en deze fases niet tot de huidige vergunningsaanvraag horen, worden deze hier niet verder besproken.

Rooien van bomen

Verspreid over het terrein wordt voorafgaand aan de werken een aantal bomen gerooid (*afb. 3*, rood). De verstoringsdiepte hierbij hangt af van de manier van verwijdering, welke op dit moment nog niet gekend is. Indien de stronken machinaal en compleet verwijderd zullen worden, kan een maximale verstoringsdiepte van 1,5 m verwacht worden. Indien de stronken enkel gefreesd worden, kan een verstoringsdiepte van 45 cm verwacht worden.

Een heel aantal bomen in het noorden van het terrein, een aantal bomen in het oosten en een centrale OW-georiënteerde bomenstrook worden echter maximaal behouden, waardoor in de twee meest beboste zones van respectievelijk van 5953 m² en 6780 m² nauwelijks bodemingrepen zullen plaatsvinden (zie infra).



Afb. 3: Grondplan bestaande toestand (BT) met aanduiding van de te rooien bomen in het rood en het projectgebied in het blauw (Bron: Macobo Engineering, digitaal plan, dd 29/10/2018, aanmaaksschaal 1.500, 2018L96).

Heraanleg terreinprofiel

Om ervoor te zorgen dat het poelenlandschap lager ligt dan de rest van het terrein, wordt het projectgebied opgehoogd tot 42,75 m TAW. Waar het bestaande maaiveld al hoger ligt dan 42,75 m TAW wordt deze hoogte behouden.[11] Vermoedelijk wordt voor deze ophogingen de teelaarde voorafgaand afgegraven.

Bouw van huizen en appartementsblokken

In het westen van het terrein worden 57 huizen en 10 appartementsblokken gebouwd (*afb. 4*). Er worden geen kelders voorzien. Vier groepen appartementsgebouwen zullen gefundeerd worden op een stijve, algemene vloerplaat van 30 cm dikte met onder- en bovennet van diameter 10 x 150 x 150 mm. Gezien de hoge grondwaterstand zal de pas vloer ca. 50 cm hoger geplaatst worden t.o.v. het huidige maaiveld. Hierdoor zal er eerst een zandaanvulling van 40 – 50 cm aangebracht worden onder deze algemene vloerplaat. Dit zal in twee lagen van telkens 20 / 25 cm moeten gebeuren, waarna men deze laag goed moet verdichten via een trilplaat tot een samendrukbaarheidsmodulus. Aan de buitenzijde van deze plaat moet men een vorstrand voorzien tot op 80 cm onder het maaiveld. deze vorstrand zal uitgevoerd worden als licht gewapende funderingsbalk.[12] De maximale afgraafdiepte voor de bouw van de appartementen, maar ook voor de woningen kan momenteel dan ook geschat worden op 80 cm diepte (vorstvrije diepte).

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

Wegenis

Vanuit de Craenenhoefweg wordt het terrein ontsloten richting de nieuwbouwwoningen en appartementen. Er worden hiertoe 5 wegen en een aantal voetpaden aangelegd.

De rijweg en kruispunten worden voorzien in betonverharding. Daarnaast worden parkeerplaatsen voorzien in grasbetontegels en de rijweg van de parkeerpockets wordt voorzien in grijze waterpasserende betonstraatstenen (22 x 11 x 10 cm).

Voetpaden ter hoogte van het poelenlandschap worden voorzien in antraciete betonverharding. [13]

Volgens de aangeleverde typedwarsprofielen gaan de bodemingrepen voor de aanleg van de wegen in betonverhardingen tot maximaal ca. 65 cm onder het maaiveld. Voor de aanleg van grasbetontegels en waterpasserende betonstraatstenen evenals voor de voetpaden worden afgravingen tot maximaal 40 cm diepte voorzien.

Groenzones

Op terrein wordt een groenzone voorzien ten oosten en ten zuiden van de geplande bebouwing. Deze groenzone omvat een poelenlandschap waarin het huidige terreinniveau behouden blijft. Naast de poelen worden paden aangelegd, waarvoor het terrein opgehoogd wordt (zie supra). Ook wordt rondom de bebouwing een heel aantal bomen geplant. Naast de geplande wegenis en in de groenzone rond de appartementsgebouwen wordt eveneens een aantal bomen en heesters geplant. In een aantal tuinen wordt de aanplanting van hagen gepland.

Voor het planten van hagen en bomen worden plantputten machinaal uitgegraven tot op maximaal 80 cm diepte onder het maaiveld. Voor de heesters worden minder diepe uitgravingen verwacht.

Nutsleidingen en riolering

Binnen het projectgebied wordt het hemelwater van het openbaar domein opgevangen in wadi's, die voorzien zijn langs de rijweg zodat het regenwater van de wegenis rechtstreeks kan infiltreren in de bermen. De wadi's

[11] Schriftelijke communicatie met *Layla Cox (Macobo)* op 19/06/2018.
[12] Schriftelijke communicatie met *Hannelore Vanwinge (kbmbe)* op 18/01/2019.
[13] Schriftelijke communicatie met *Layla Cox (Macobo)* op 19/06/2018.

zullen een diepte hebben van 20 à 30 cm en zijn ca. 2,5 m breed op maaiveldniveau. Het bodemniveau is ca. 0,5 m breed. Om het water afkomstig van de woningen op te vangen, zal er een gescheiden stelsel voorzien worden.

In de wadi's zullen overloopslokkers geplaatst worden die aangesloten worden op de RWA-riolering die vervolgens afwatert naar de centrale bufferzone. Het regenwater van het gehele projectgebied watert af naar het centrale lager gelegen poelenlandschap. [14]

Riolering wordt vnl. onder de geplande wegenis voorzien op een diepte van maximaal ca. 3 m onder het toekomstige maaiveld en ca. 2,5 m onder het huidige maaiveld. Nutsleidingen worden aan één zijde of langs weerszijden van de geplande wegenis aangelegd. De dieptes voor de aanleg hiervan zijn tot heden niet gekend, maar geschat kan worden dat er voor waterleidingen bodemingrepen voorzien worden van ca. 80 cm onder het maaiveld, voor de aanleg van glasvezelkabel is de bodemingreep geringer.

Werfzone

De werfzone wordt volledig binnen het onderzoeksgebied voorzien. Hiervoor worden geen bijkomende bodemingrepen gepland.



Afb. 4: Grondplan ontworpen toestand (OT) met aanduiding van het projectgebied in het rood en de beboste zones waar geen of nauwelijks bodemingrepen zullen plaatsvinden in het paars (Bron: Macobo Engineering, digitaal plan, dd 29/10/2018, aanmaakschaal 1.500, 2018L96).

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

[14] Schriftelijke communicatie met Layla Cox *(Macobo)* op 19/06/2018.

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 *Beerten K.* in het toelichtingsboekje bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad 17: Mol.[15] 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.[16] 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) en de *Vandermaelenkaart* (1846-1854). De *Villaretkaart* (1745-1748) en de *Popp-kaart* (1842-1879) waren niet beschikbaar voor de regio van het onderzoeksgebied. Deze kaarten werden geraadpleegd via de website *Geopunt.be*. Via de website *Cartesius.be* werden de topografische kaarten uit 1873, 1904, 1939, 1969, 1981 en 1989, opgemaakt door het *Nationaal Geografisch Instituut* en zijn voorgangers, bestudeerd. Ook werden oude luchtfoto's (1971, 1995, 2000-2003) die eveneens via de website *Geopunt.be (AGIV)* en *Cartesius.be* ontsloten zijn, bestudeerd.

Kaarten of foto's die geen bijkomende informatie over het onderzoeksterrein geven, worden niet in het bureauonderzoek afgebeeld.

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*. *Hannelore Vanwinge (kbmbe)* bezorgde de tot nu gekende informatie over het plangebied.

Een visuele terreininspectie werd niet uitgevoerd. Via een fotografisch verslag, opgenomen in de stedenbouwkundige studie van het project[17], kon namelijk een beeld bekomen worden van de huidige inrichting en de gaafheid van het onderzoeksgebied.

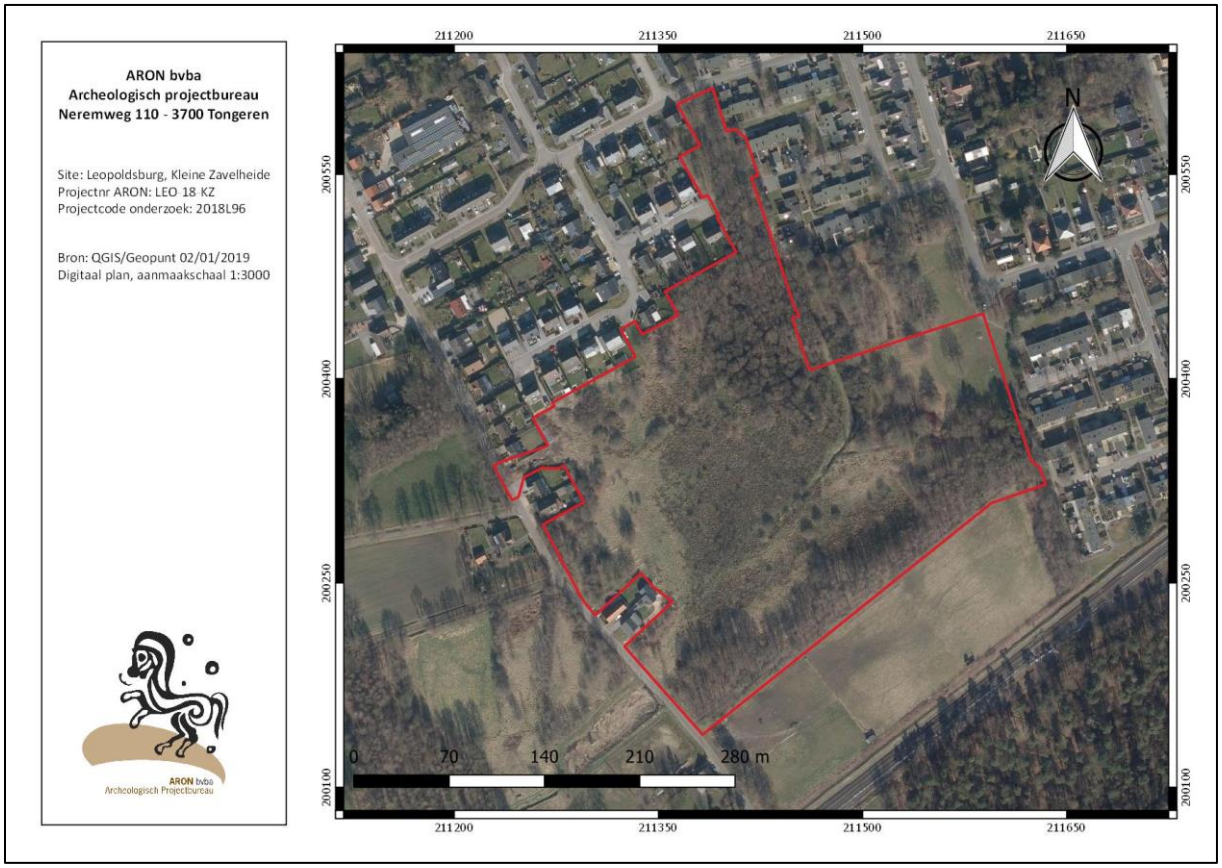
Het bureauonderzoek werd uitgevoerd door *Hanne De Langhe* van het archeologisch projectbureau *Aron bvba* en intern begeleid door *Petra Driesen*.

[15] Beerten (2006).
[16] https://geo.onroerenderfgoed.be/ en http://cai.onroerenderfgoed.be/
[17] Libost-Groep (2013).

2 Assessment

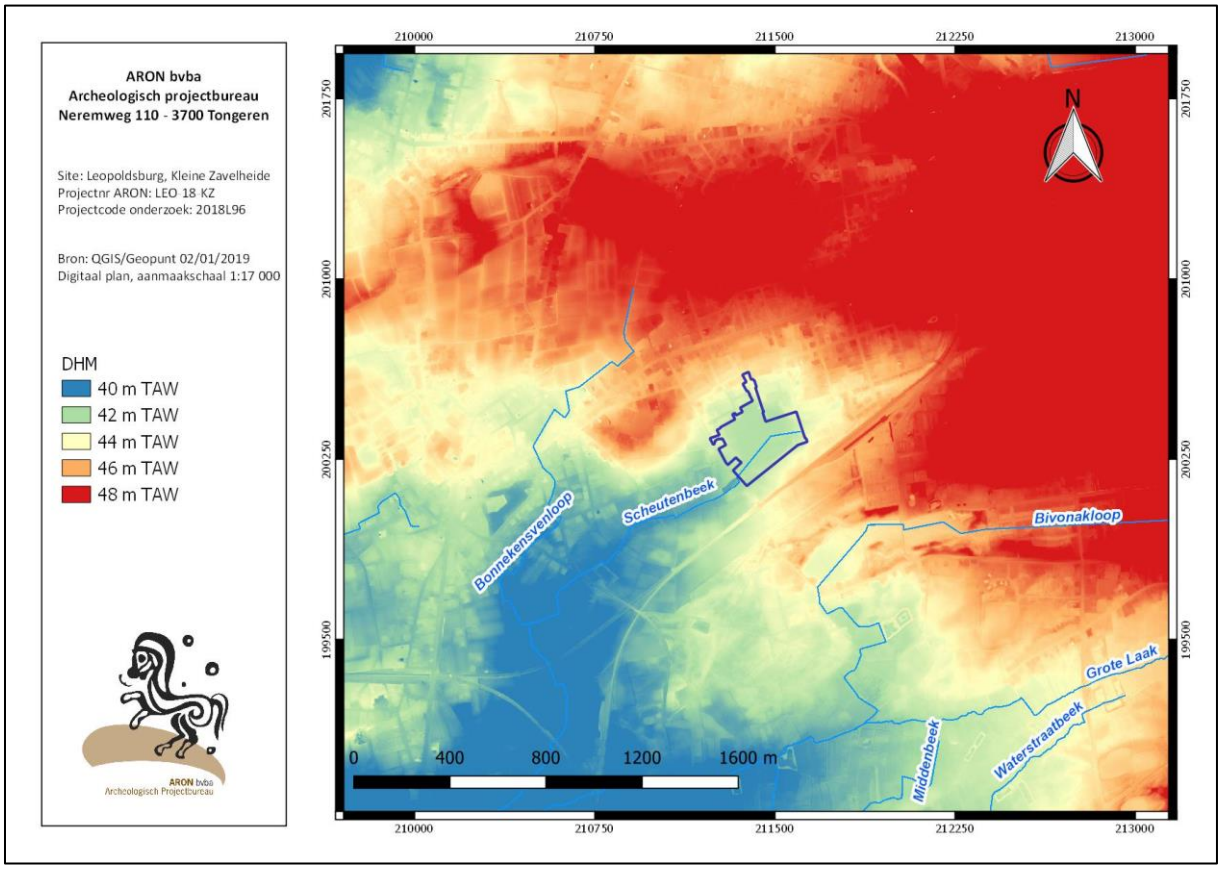
2.1 Situering van het onderzoeksgebied

Het terrein, dat een oppervlakte heeft van ca. 7,73 ha, is kadastraal gekend als Leopoldsburg, afd. 2, sectie A: Percelen 2F, 2L, 2M, 2N, 2P, 4G, 4F, 4D, 4E, 5X3, 6F, 6G, 6E, 14G, 14C, 15Z10, 15A11, 17D3 en openbaar domein. Het onderzoeksterrein situeert zich ter hoogte van Kleine Zavelheide, een gebied gelegen ten zuidwesten van het centrum van Leopoldsburg op het grondgebied van deelgemeente Heppen, ten noorden van de spoorlijn Hasselt-Mol (*afb. 5*). Het terrein wordt in het noorden en oosten begrensd door woonpercelen en straten in de Sint-Antoniuswijk, waaronder de Lindestraat en de Breugellaan. In het westen wordt het terrein begrensd door de Craenenhoefweg en enkele woonpercelen langs deze straat, in het zuiden door weiland. Het terrein zelf wordt tot heden quasi volledig ingenomen door heide. In het oosten ligt een grasveld. Verder zijn op het terrein heel wat bomen aanwezig, vnl. langs de zuidelijke perceelgrens, centraal en in het noorden. In het zuiden loopt een onverhard pad ter hoogte van de bomen evenwijdig met de perceelgrens. Het terrein wordt in zuidwestelijke richting doorkruist door de Scheutenbeek die momenteel gedeeltelijk ingebuisd is en vervat zit in een collector. De insnijding van de beekbedding is vooral centraal op het terrein nog zichtbaar en loopt van hieruit in oostelijke en noordelijke richting. Op de bodembedekkingskaart wordt een gelijkaardige situatie weergegeven.



Afb. 5: Kleurenorthofoto met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).

Geomorfologisch gezien ligt het terrein ter hoogte van het voormalig brongebied van de Scheutenbeek op de westelijke rand van het *Kempisch Plateau*, dat daalt van +75 m in het zuiden tot + 40 m in het noorden over een afstand van 20 km. Ten westen van het terrein ligt het zachter afhellend Glacis van Diepenbeek-Beringen, ten noorden ligt een uitloper van het *Kempisch Plateau (afb. 6)*. De westelijke rand van het *Kempisch Plateau* is dan ook aanzienlijk versneden door terugschrijdende erosie. De valleien op de westelijke rand en stroomafwaarts ervan behoren tot het Scheldebekken. Zo ook de Scheutenbeek, die, hoewel inmiddels deels ingebuisd, duidelijk in de rand van het Kempisch plateau ingesneden is. Volgens de *Vlaamse Hydrografische Atlas* behoort deze beek tot het Netebekken, deelbekken Grote Laak.

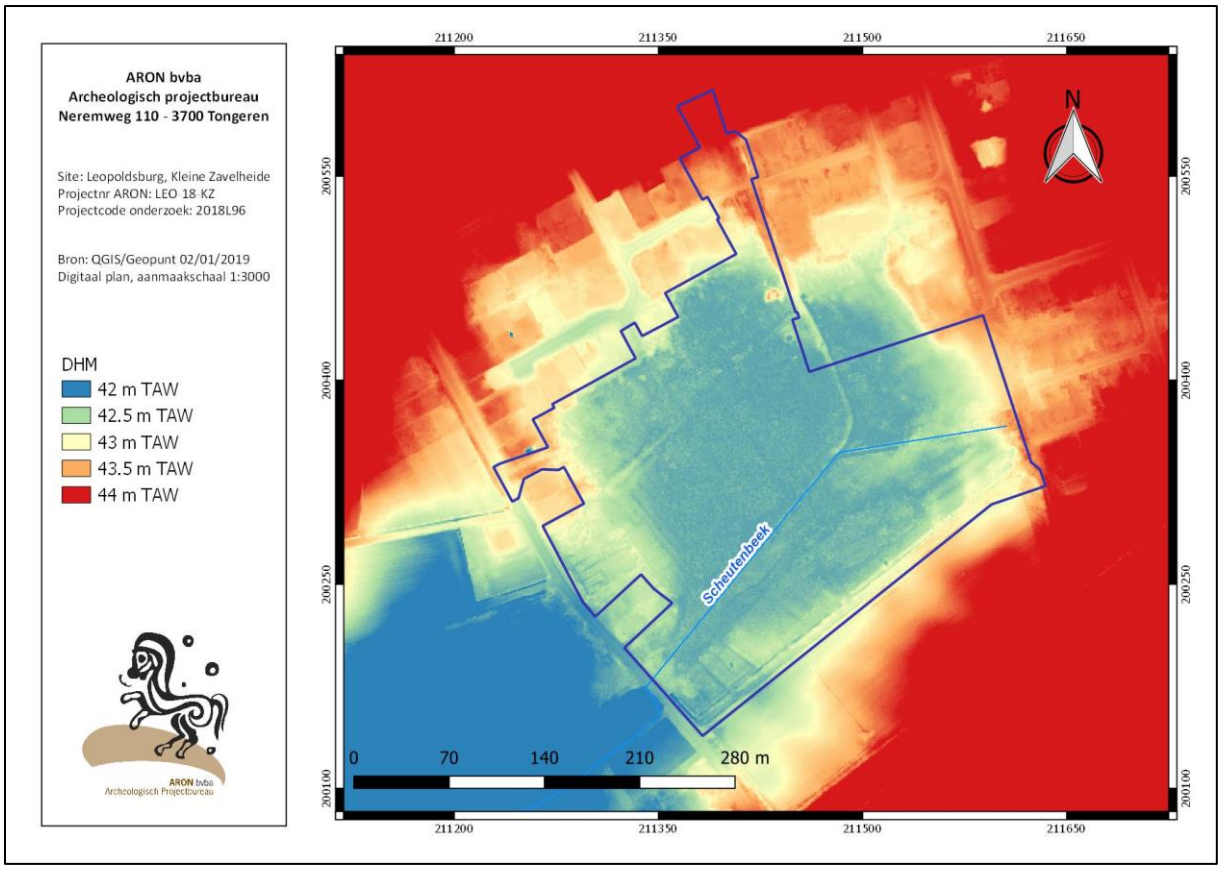


Afb. 6: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het blauw.

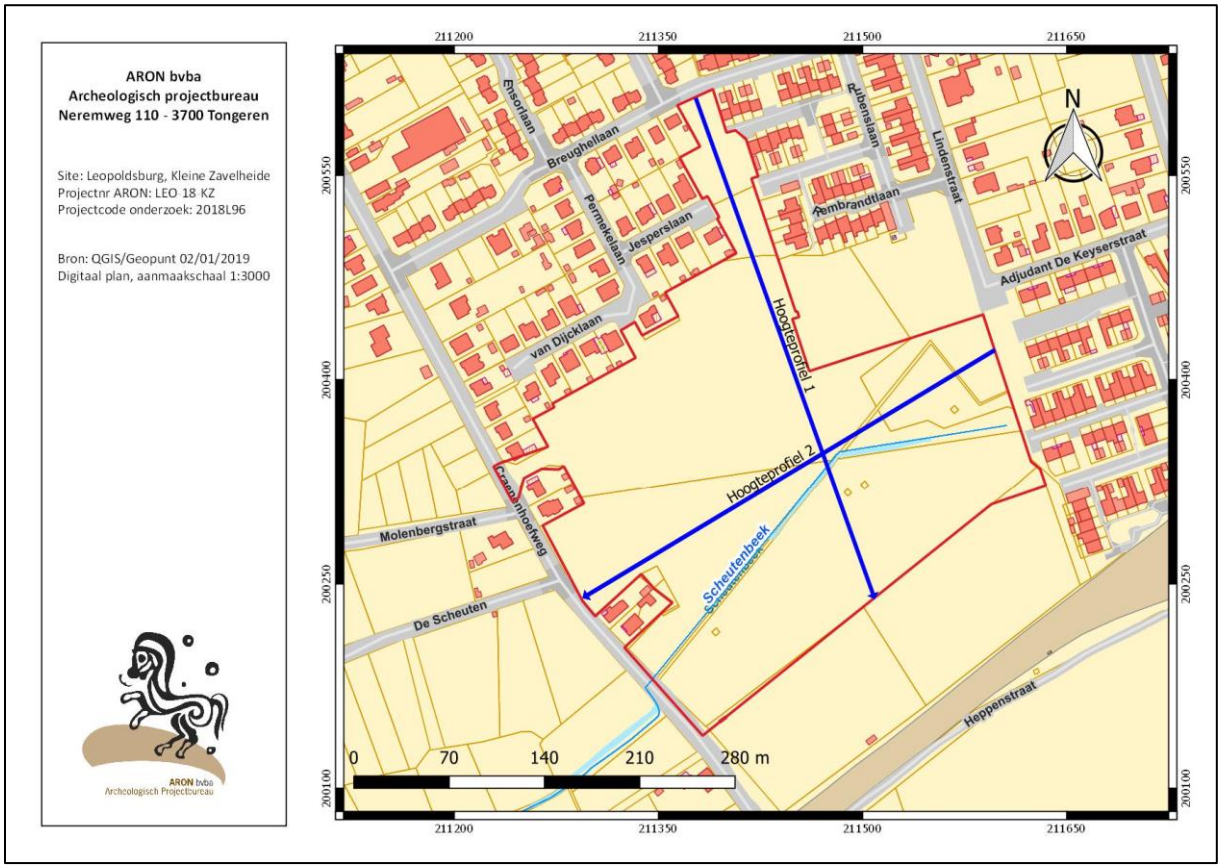
De (voormalige) bedding van de Scheutenbeek bepaalt in grote mate mee het reliëf van het terrein. Centraal ter hoogte van de (voormalige) bron is het terrein verzonken op een niveau van ca. 42 m TAW (*afb. 7-8*). Het terrein is hier vrij vlak met een ondiepe, maar toch duidelijk zichtbare insnijding van de (voormalige) beekbedding. Ten westen van de bedding is een ZW-NO georiënteerd lijntraject zichtbaar dat deels opgehoogd is. Het gaat hier om een oud wegtraject (zie infra). De gebieden ten noorden, oosten en zuiden van het terrein zijn hoger gelegen op het Kempisch Plateau. Het noordelijk bebost deel van het terrein ligt hoger op het plateau op een niveau van ca. 44,5 m TAW. Ter hoogte van de zuidwestelijke perceelgrens van het terrein, in de stroomrichting van de Scheutenbeek, zijn percelen naast de Craenenhoefweg hoger gelegen tot ca. 43 m TAW. Ook het niveau van de weg zelf is plaatselijk antropogeen opgehoogd.

De Tertiair geologische kaart geeft voor het onderzoeksgebied Tertiaire afzettingen van de *Formatie van Diest* weer (*afb. 9*, roze).[18] Dit glauconietrijk slecht gecalibreerd half grof groen tot bruin zand is steeds zwak kleihoudend (kleverig) met aan de top veelvuldig violette kleilaagjes. In ontsluiting zijn ze gekenmerkt door banken met schuine gelaagdheid en wisselende grofkorreligheid, ten gevolge van hun afzetting in de zee als zandbanken onder sterke getijdenstromingen. In de zware mineralenfractie is er dominantie van granaat. Deze zanden zijn heterogeen en kunnen bestaan uit meerdere grindlagen en (ijzer)zandsteenbanken. Ze bevatten micarijke horizonten. De *Formatie van Kasterlee* komt op slechts ca. 460 m ten noordoosten van het terrein voor en bestaat uit een zeer goed gecalibreerd fijn bleekgroen tot bruin licht glauconiethoudend zand met opvallende aanwezigheid van glimmers (*afb. 9*, groen). De basis kan kleine grintjes bevatten, vooral bestaand uit zwarte silexkeitjes. In ontsluiting tonen deze zanden een zeer fijne gelaagdheid door de afzetting in een rustige ondiepe zee. Opvallend is het belangrijk gehalte van hoornblende.[19]

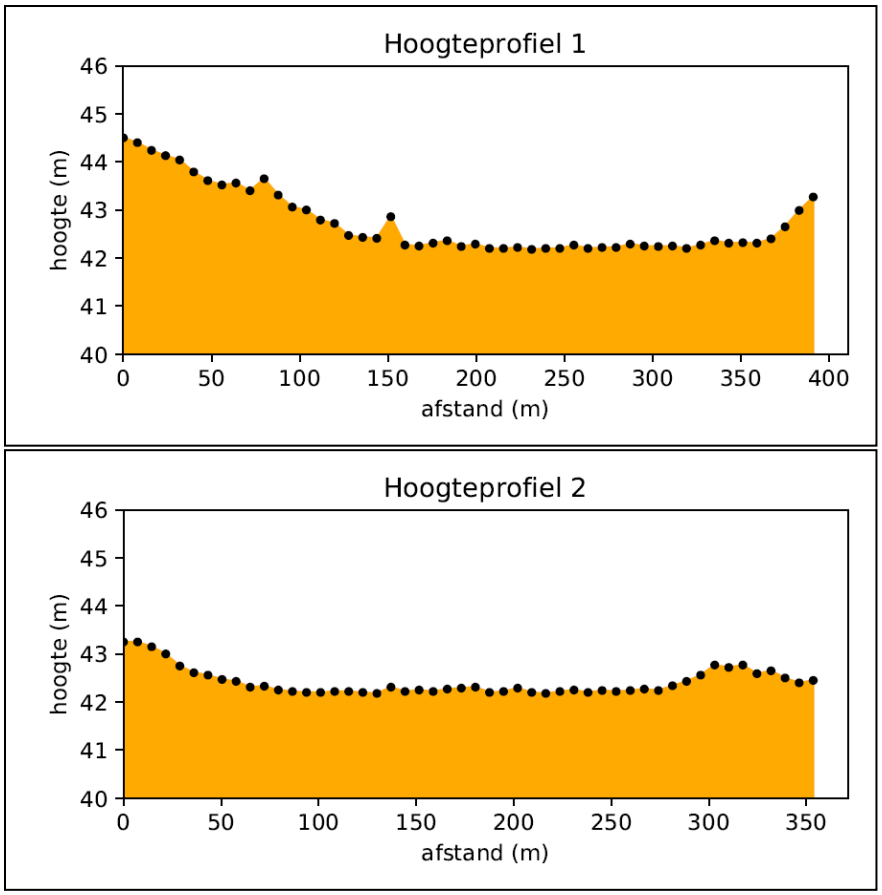
[18] De Geyter G. (1995), 27-28.
[19] De Geyter G. (1995), 25.



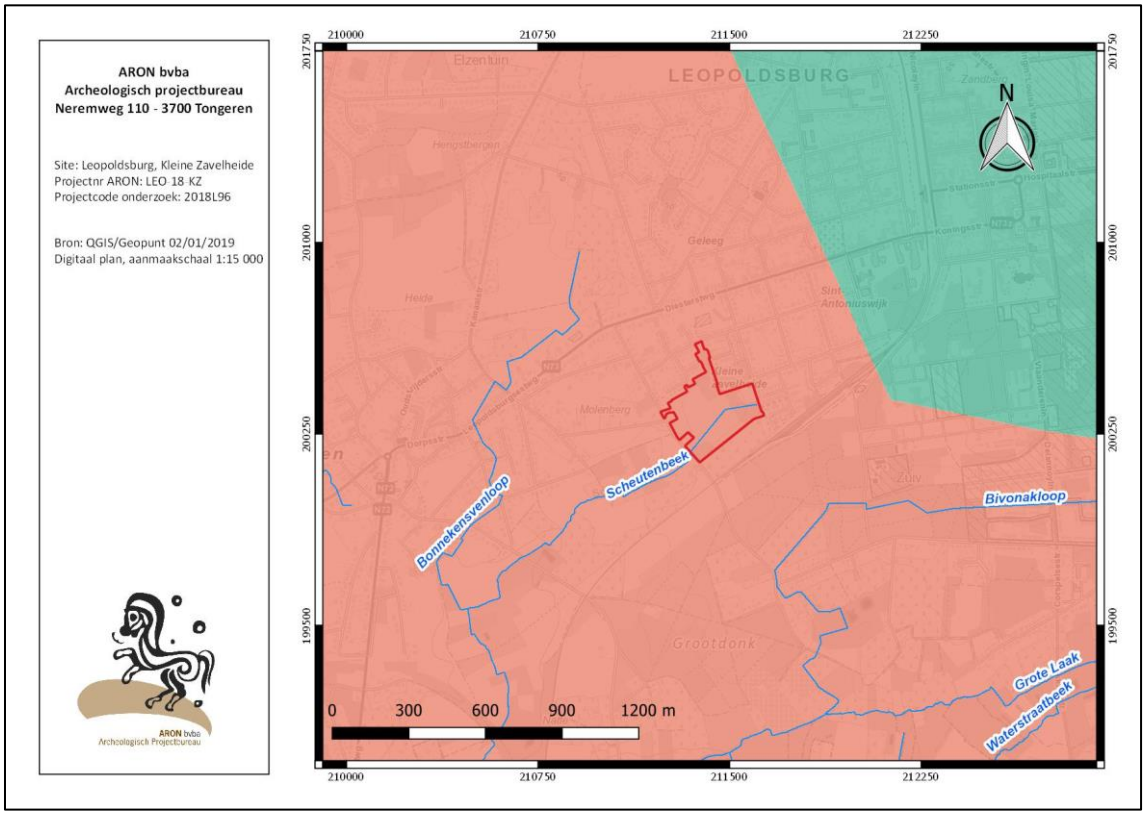
Afb. 7: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het blauw.



Afb. 8.1: Situering hoogteprofielen (blauw) op het onderzoeksterrein (rood).



Afb. 8.2: Hoogteprofielen van het onderzoeksterrein (QGis/Geopunt, digitaal plan, dd. 02/01/2019, 2018L96).

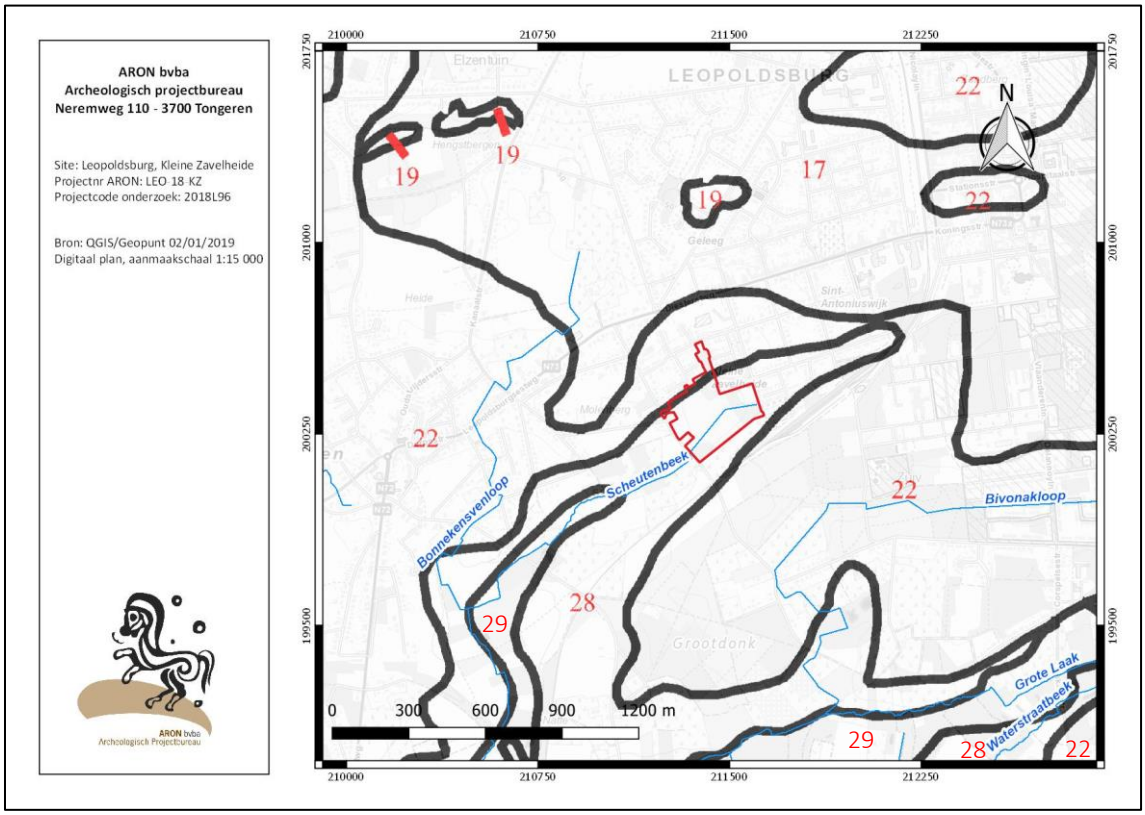


Afb. 9: Uittreksel tertiaire kaart en met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (roze: formatie van Diest; groen: formatie van Kasterlee) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

Tijdens het Plioceen werd het gebied definitief verlaten door de zee. Vanaf dan begon de modellering van het landschap, een proces dat zich verder zette tijdens het Quartair. In hoofdzaak fluviatiele erosie en de afzetting van grindrijke riviersedimenten en eolische zanden gaven het landschap haar huidig uitzicht.[20]

In de vallei van de Scheutenbeek, waarin het grootste deel van het onderzoeksterrein zich situeert, wordt op de Quartairprofieltypekaart de *Formatie van Singraven* op bedekt alluvium weergegven (*afb. 10*, 28). Het bedekt alluvium, dat op de Tertiaire ondergrond werd afgezet, bestaat uit fijn tot grof zand, vaak grindhoudend, soms veenrijk, vooral aan de top. De kleur is sterk variabel en de dikte schommelt tussen 1 en 5 m, maar kan lokaal bijna 10 m bedragen. Het gaat hier om essentieel fluviatiele afzettingen, vermoedelijk afgezet door een verwilderd riviersysteem in het *Weichsel.* De bovenliggende *Formatie van Singraven* is het resultaat van (sub)recente alluviatie door de meanderende Scheutenbeek en bestaat uit klei, venig en siltig fijn zand en soms grof zand. Hier en daar komen pure veenlagen voor en vaak is deze eenheid ijzerhoudend. Op de kaart worden venige afzettingen in de lager gelegen zuidwestelijke gebieden verder stroomafwaarts weergegeven. De dikte van de *Formatie van Singraven* bedraagt meestal 1 à 2 m.[21]

In het hoger gelegen noorden van het onderzoeksterrein zijn de Quartaire afzettingen van eolische oorsprong (*afb. 10*, 22, 17, 19). De *Formatie van Wildert* werd hier afgezet tijdens de laatste ijstijd (Weichsel) door N-NO-winden, die overkwamen van over de ijskap en de meegevoerde zanden en loess tot in onze streken transporteerden. De zwaardere deeltjes (zand) werden het eerst afgezet in het noorden en noordoosten van België, de lichtere leemdeeltjes werden zuidelijker afgezet. De dekzanden van Wildert bestaan uit geel en geelgrijs vrij goed gesorteerd zwaklemig kwartshoudend zand. Sporadisch is de formatie grindhoudend, waarschijnlijk door cryoturbatie van onderliggende grindrijke afzettingen. Soms wordt aan de basis een keienlaag aangetroffen. De formatie bezit regelmatig een zwakke gelaagdheid die zich manifesteert door een minieme korrelgroottevariatie.[22]

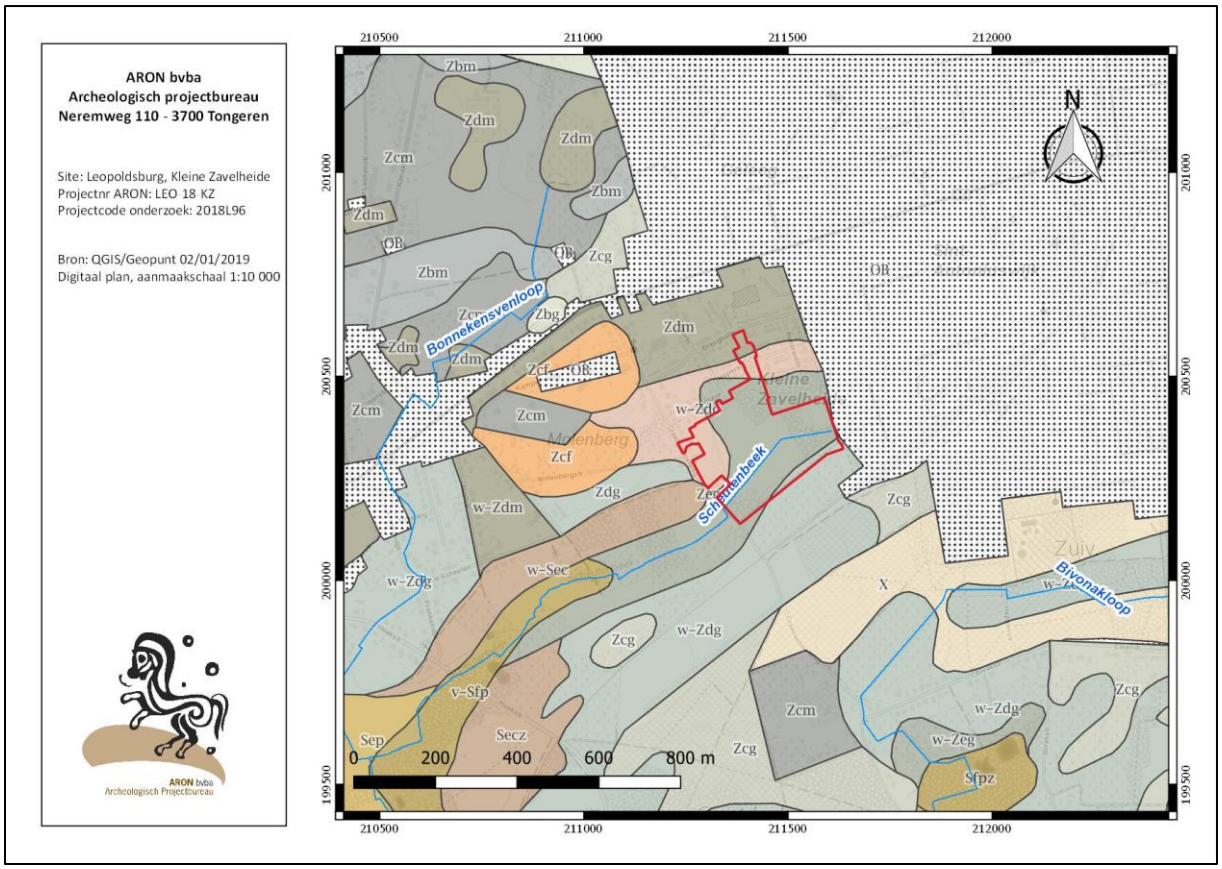


Afb. 10: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 17: Mol met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (17: Formatie van Wildert – Herwerkte Maas- en Rijnafzettingen – Tertiair substraat; 19: Duinzand – Formatie van Wildert – Herwerkte Maas- en Rijnafszettingen – Tertiair substraat;;22: Formatie van Wildert – Tertiair Substraat: 28: Formatie van Singraven – Bedekt alluvium – Tertiair substraat; 29: Formatie van Singraven (venig) – Bedekt alluvium – Tertiair substraat) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

[20] Beerten (2005), 3.
[21] Beerten K (2006), 14.
[22] Beerten (2006), 15.

Ter hoogte van het Kempisch Plateau, ten noorden van het onderzoeksterrein, zijn op de Tertiaire afzettingen herwerkte Maas- en Rijnafzettingen afgezet. Deze bestaan uit middelgrof tot grof zand met regelmatig bijmenging van grind (*afb. 10*, 16 en 17). Het gaat hier om hellings-, puinkegel- en fluviatiele afzettingen die afgezet zijn vanaf het Midden-Pleistoceen tot en met het Laat-Pleistoceen. Op deze herwerkte Maas- en Rijnafzettingen zijn nadien de eerder vernoemde eolische afzettingen van de *Formatie van Wildert* afgezet (*afb. 10*, 17).[23]

Ter hoogte van het onderzoeksgebied worden op de bodemkaart overwegend Zegy-bodems weergegeven (*afb. 11*). Deze natte zandbodems komen voor ter hoogte van de beekvallei. Meer naar het zuidwesten toe worden de bodems in en nabij de beekvallei iets lemiger (S..) en ter hoogte van de beek zelf ook veniger (v-Sfp). Ten zuiden van de beekvallei worden ter hoogte van het onderzoeksgebied w-Zdg-bodems weergegeven. Ten noorden, ter hoogte van het hoger gelegen *Kempisch Plateau*, komen w-Zdc-bodems en Zdm-bodems voor. In het uiterste westen van het terrein komen ten noorden van de beekbedding lemigere w-Sec-bodems voor. Vlak ten oosten van het terrein worden OB-bodems weergeven ter hoogte van het centrum van Leopoldsburg. Dit zijn bodems in een bebouwde zone waarvan het oorspronkelijk bodemprofiel gewijzigd en/of vernietigd is door menselijk ingrijpen.[24]



Afb. 11: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

Zegy-bodems, die over het merendeel van het terrein voorkomen rond de Scheutenbeek, zijn natte zandbodems met duidelijke ijzer en / of humus B-horizont. De Ap van deze sterke hydromorfe humuspodzol is zwartgrijs en soms veenachtig. De bruine B is diep ontwikkeld en gaat tussen 80 en 125 cm over tot wit of gereduceerd zand. Variante van het moedermateriaal …y duid erop dat het materiaal fijner wordt in de diepte. Zeg is permanent nat met roestverschijnselen beginnend in de beneden bouwlaag en een reductiehorizont tussen 100 en 120 cm.[25]

De w-Zdg-bodems ten zuiden van de beekvallei zijn minder nat en vertonen een klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm). Deze hydromorfe humus-(ijzer)podzols vertonen onder een 30 à 60 cm

[23] Beerten K. (2006), 15-16.
[24] Van Ranst & Sys (2000).
[25] Baeyens (1975), 41; Van Ranst & Sys (2000).

dikke grijszwarte Ap-horizont een donkerbruine tot zwarte humeuze Bh-horizont op een donker geelbruine tot donker roodbruine Bs-horizont die in de diepte bleekbruin kleurt met horizontale, donkerbruine bandjes. Op meer dan 120 cm diepte is de kleur geelbruin tot geel. Roestverschijnselen zijn minder duidelijk door de aanwezigheid van glauconiet; ze vormen bruinachtige diffuse vlekken op de olijfgroenachtige basiskleur. Indien de bodems niet glauconiethoudend zijn, komen roestverschijnselen voor tussen 40 en 60 cm. [26]

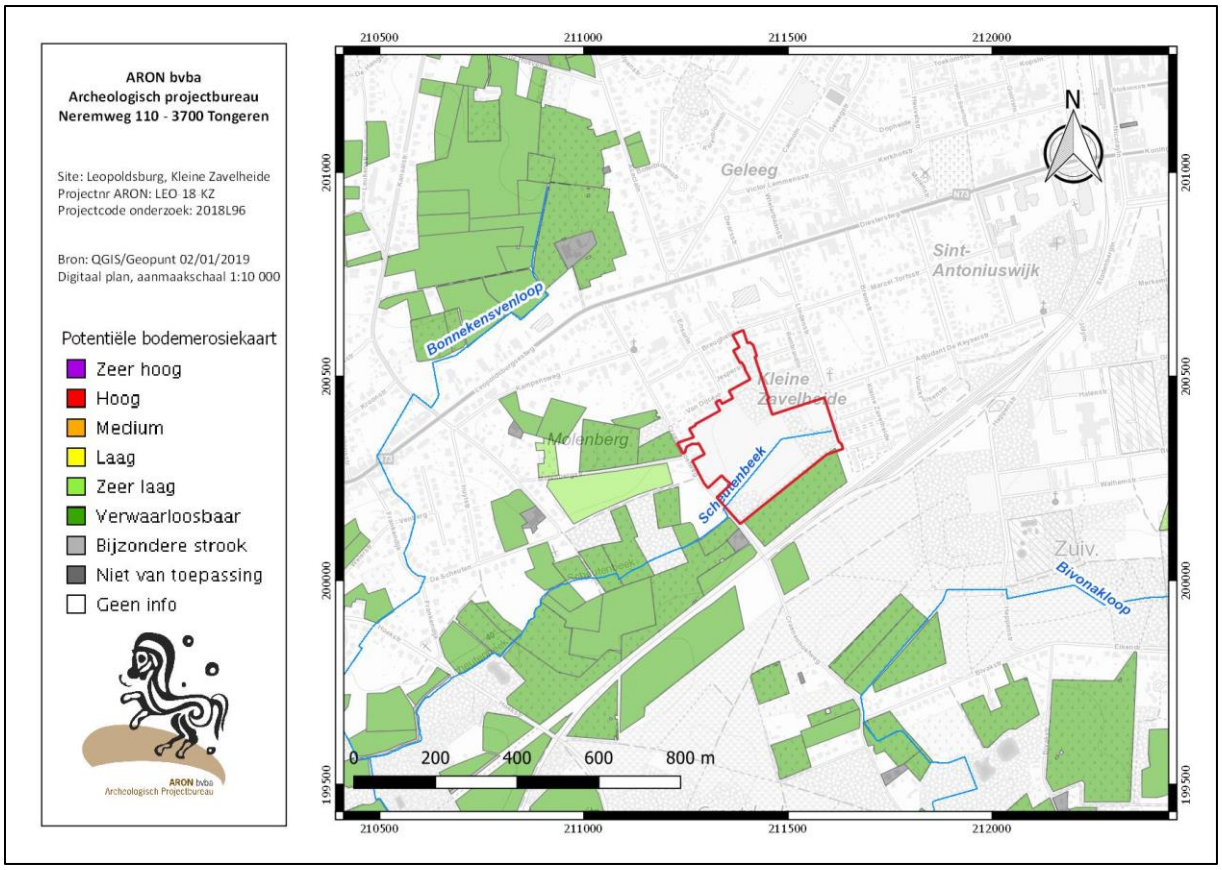
De w-Zdc-bodems ten noorden van de beekvallei vertonen een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont. De textuur B-resten van deze hydromorfe, gedegradeerde grijsbruine podzolachtige bodem zijn talrijk maar zijn door de intense roestverschijnselen minder duidelijk waarneembaar. Ze komen voor in de vorm van verbrokkelde banden of diffuse vlekken met geringe kleiaanrijking. In sommige gevallen zijn de textuur B-resten verkit tot roestkorrels en is het prepodzolstadium bereikt. De vorm komt echter weinig voor. Duidelijke roestverschijnselen beginnen ook hier tussen 40 en 60 cm diepte en zijn sterker uitgesproken tussen 60 en 80 cm. Ze vervagen echter in de diepte doordat ze groter, minder hel en minder scherp begrensd worden. Ook deze bodems vertonen een klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm) (w-…).[27]

In het uiterste noorden van het projectgebied komen Zdm-bodems, zogenaamde plaggenbodems voor. Plaggenbodems worden al sinds de jaren ’50 van vorige eeuw opgenomen op de bodemkaarten. Op basis van informatie van archeologische opgravingen doorheen de jaren kunnen deze bodems vandaag aan de hand van een verschillend beheer in verschillende categorieën onderverdeeld worden. Zo zijn er de plaggenbodems senso stricto, die vanaf de late middeleeuwen de landbouwproductie vergrootten door een intensivering met behulp van bemesting. Hierdoor konden de akkers jaarlijks benut worden en hoefden ze niet meer braak te liggen. Humusrijk materiaal (zoals bosstrooisel, heide- en /of grasplaggen) werd gebruikt om de (vloeibare en vaste) dierlijke mest van het gestalde vee te binden. Dit mengsel werd vervolgens op de akkers gestrooid. Omdat dit humusrijke materiaal behalve organisch afval ook veel minerale bestanddelen (zand en/of klei afkomstig van de plaggen) bevatte, ontstond ten gevolg van een eeuwenlange, intensieve bemesting een dikke humushoudende bovenlaag. Andere beheersvormen die voor de dikke antropogene humus A-horizont zorgden zijn verhoogde velden, beddenbouw, diepploegen en het nivelleren van velden.[28]
De donkergrijze of donker grijsbruine antropogene humeuze deklaag van Zdm-bodems is ten minste 60 cm dik en wordt iets bleker naar onder toe. De begraven Ap van het bedolven profiel is zwartachtig grijs en is dikwijls venig. Tussen 40 en 60 cm diepte treft men ook hier roestverschijnselen aan die in het humeuze dek moeilijk te onderscheiden zijn. Het bedolven profiel is sterk roestig wanneer het een grijsbruine podzolachtige bodem betreft. Een hydromorfe podzol vertoont geen roestvlekken, maar een zeer diffuse bruine B-horizont die tot 125 cm of meer reikt.[29]

w-Sec-bodems, voorkomend ter hoogte van de westelijke perceelgrens ten westen van de op het terrein aanwezige w-Zdc-bodems, zijn natte lemig zandbodems met sterk gevlekte, verbrokkelde B-horizont. De profielopbouw is gelijkaardig als deze van w-Zdc-bodems. De Ap is donkerbruin en soms veenachtig, onderaan sterk gebleekt en roestig gevlekt. Vaak komen ijzerconcreties voor. De verbrokkelde Bt heeft een zeer heterogeen uitzicht en is samengesteld uit witgrijze vlekken (degradatie), bruine, iets zwaardere, meer consistente Bt-resten en helbruine tot roodachtige roestvlekken. Een gereduceerde horizont begint tussen 80 en 125 cm. De basiskleur is witgrijs of blauwgroenachtig met vage roestvlekken.[30]

De potentiële bodemerosiekaart per perceel (2019) geeft geen informatie weer voor het onderzoeksterrein (*afb. 12*). de ten zuiden gelegen weilanden worden aangeduid als verwaarloosbaar erosiegevoelig. Ook andere terreinen in de onmiddellijke omgeving worden als verwaarloosbaar erosiegevoelig aangeduid, hetgeen doet vermoeden dat ook het onderzoeksterrein dat vrij vlak is, over het algemeen verwaarloosbaar erosiegevoelig is voor hellingserosie. Wel kan opgemerkt worden dat de aanwezigheid van de Scheutenbeek ongetwijfeld voor beek- of bronerosie gezorgd zal hebben.

[26] Baeyens (1975), 39-40; Van Ranst & Sys (2000).
[27] Baeyens (1975), 32; Van Ranst & Sys (2000).
[28] Langohr, R. (2001), 115.
[29] Baeyens (1975), 44; Van Ranst & Sys (2000).
[30] Baeyens (1975), 47; Van Ranst & Sys (2000).



Afb. 12: Potentiële bodemerosiekaart per perceel 2019 met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

2.2 Historische situering

2.2.1 Beknopte historiek van Leopoldsburg en Heppen

Leopoldsburg werd gesticht in 1850 op de plaats van het legerkamp (Kamp van Beverlo) dat in 1835 door Leopold I tegen de Nederlandse dreiging werd ingericht in de Grote Heide bij Beverlo, de vroegere 'gemene aarde' van de heerlijkheid Ham.

Het eerste voorlopige legerkamp (1837-1839), omgeven door loopgrachten en veldschansen (Staleikerheide en Beau-Marais), werd in de loop van de tweede helft van de 19de eeuw vervangen door een parkachtige aanleg naar plannen van baron P.E.F. Chazal, de toenmalige minister van Oorlog, en kolonel Demanet met ten oosten de linietroepen, ten westen ruiterij en veldgeschut en ten noorden de bijzondere diensten. Daarvoor werd de eerste burgerlijke nederzetting (het zogenaamde Strooien Dorp, huidig toponiem gekarteerd op ca. 3 km ten noordoosten van het onderzoeksterrein) tussen 1851-1857 overgebracht op gronden van Beverlo buiten het militaire kamp en aangelegd volgens dambordvormig schema. Infrastructuurwerken van 1851-1857 waren o.a. de weg Beringen-Hechtel, de verbinding van Leopoldsburg met Mol, Veerle en Lommel en het verbindingskanaal met het Kempisch kanaal. Tijdens de tweede helft van de 19de eeuw werd de gemeente uitgebouwd volgens dambordschema. In 1877-1878 vond de aanleg van de spoorlijn Tienen-Diest-Leopoldsburg-Mol plaats.[31]

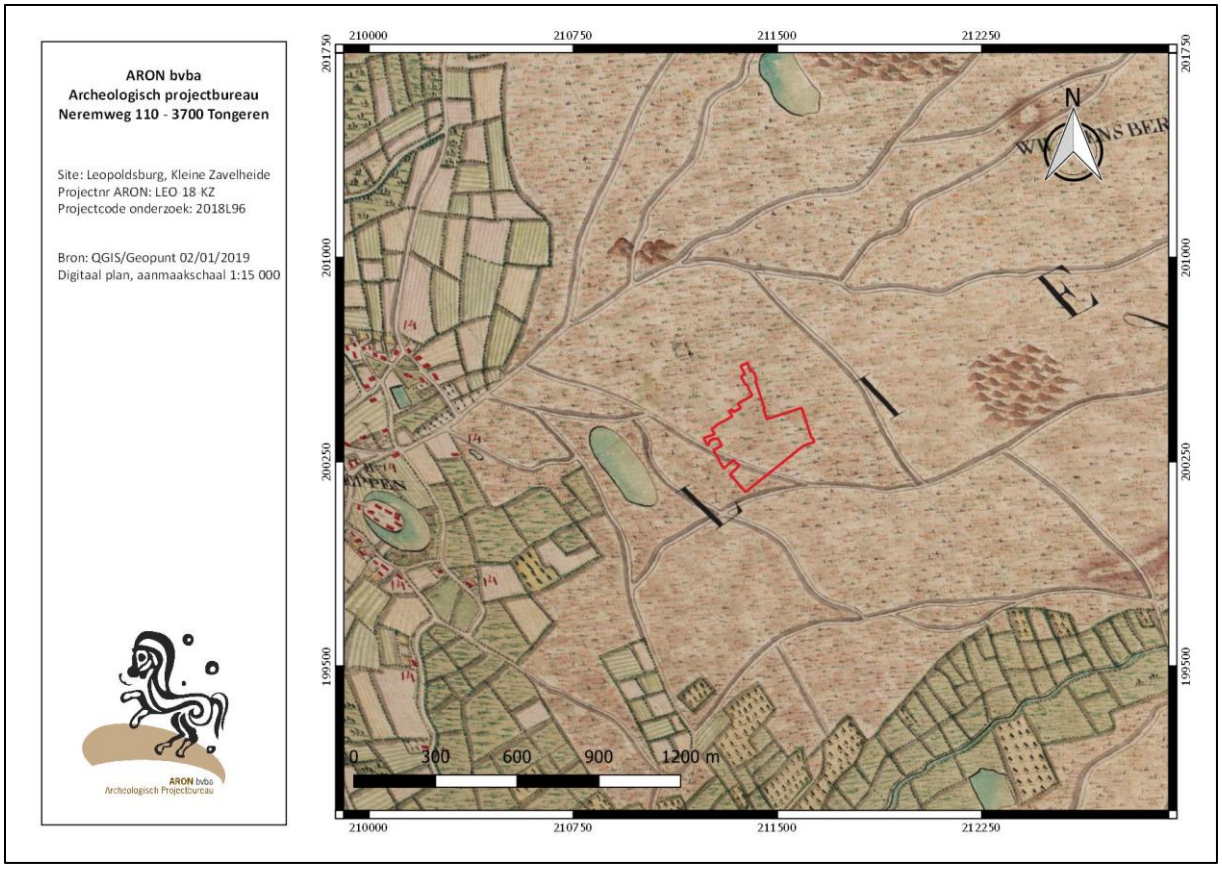
Heppen is aanzienlijk ouder en werd voor het eerst vermeld in 830 als Happenia. Tijdens het Ancien Régime was het een gehucht van Beverlo in de Heerlijkheid Ham. Ook op kerkelijk gebied was het eertijds volledig afhankelijk van Beverlo. In 1839 werd een afzonderlijke parochie gesticht.[32]

[31] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120961
[32] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120962

2.2.2. Beknopte historiek van het onderzoeksterrein

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein aanvankelijk onbebouwd was en gedurende de voorbije eeuwen afwisselend in gebruik was als heidelandschap, akker en weiland, moerassig gebied en bos. Waar de Scheutenbeek aanvankelijk ten westen van het terrein aangeduid werd, verschoof haar loop (mogelijk mede onder antropogene invloed) in oostelijke richting tot op het onderzoeksterrein vanaf het einde van de 19de eeuw. Vermoedelijk lag het brongebied echter al eerder ter hoogte van het onderzoeksterrein, dat meermaals aangeduid werd als nat moerassig gebied met in de 19de eeuw de aanduiding van een waterplas in het oosten en later vermelding van het toponiem 'Geersvijver'. Rond het nat brongebied van de beek werden dijken opgetrokken en ophogingen voorzien om het water te bufferen. Op de dijken werden een aantal wegen in gebruik genomen. Naast een centrale weg kwam tijdelijk bebouwing voor in een opgehoogd westelijk terreindeel vanaf het einde van de 19de eeuw.

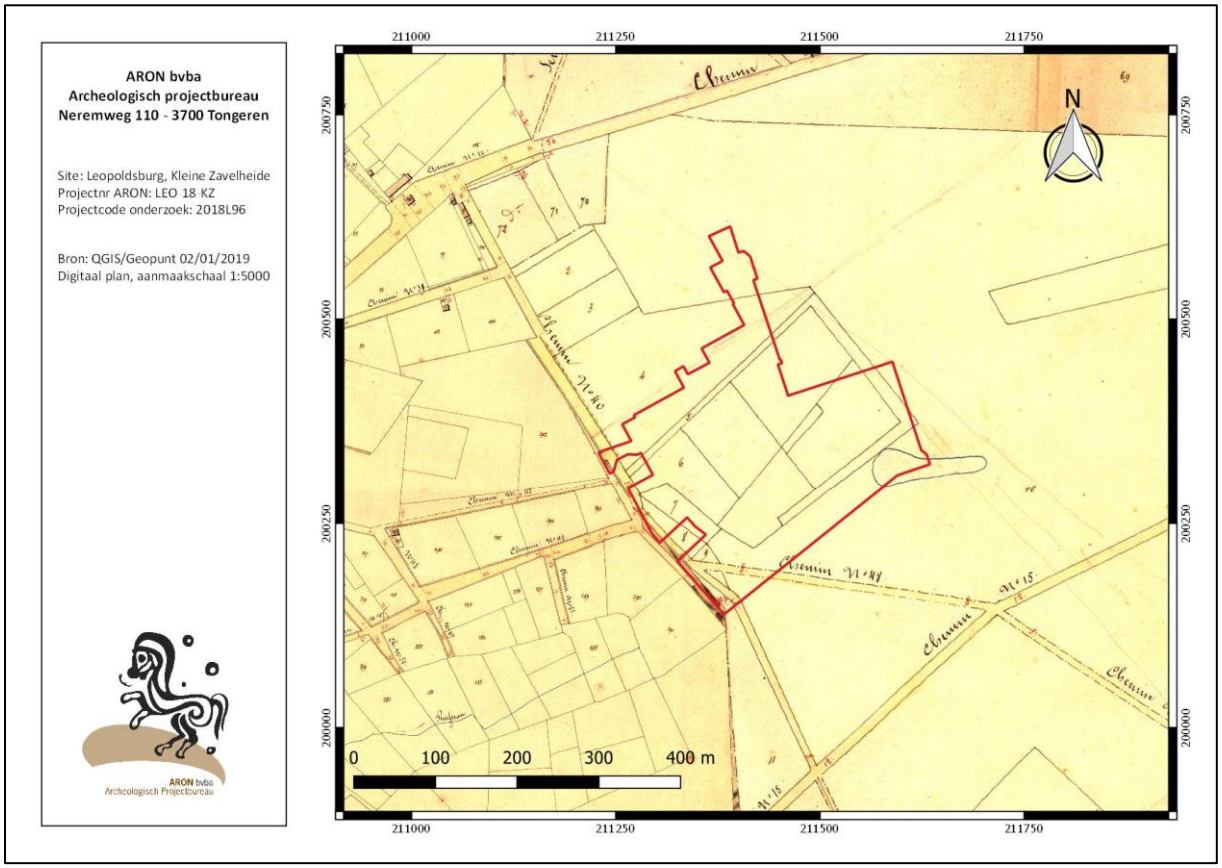
Op de *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden*, opgesteld op initiatief van *Graaf de Ferraris*, kan het onderzoeksterrein schematisch gesitueerd worden in het heidegebied ten oosten van het gehucht Heppen (*afb. 13*). Het terrein ligt op ca. 250 m ten oosten van een waterplas en wordt in het zuiden doorkruist door een weg die ook nog zichtbaar is op latere kaarten. De waterplas vormt op deze kaart vermoedelijk de bron van de Scheutenbeek, waarvan de vallei ten westen van de plas weergegeven wordt door beemden. Mogelijk is de waterplas echter niet correct gesitueerd en bevond deze zich in werkelijkheid ter hoogte van het onderzoeksterrein, waar het Digitaal Hoogtemodel in dit gebied een depressie weergeeft die de contouren van een oude waterplas zou kunnen aanduiden (*afb. 7*), waar nadien de bron van de beek op de kaarten zichtbaar is (zie infra) en waar de bodemkaart natte bodems weergeeft (*afb. 11*). In de wijdere omgeving zijn in het heidegebied ten oosten van Heppen verschillende landduinen en waterplassen zichtbaar.



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).

De *Atlas der Buurtwegen* (ca. 1940) geeft ter hoogte van het onderzoeksterrein een duidelijke percelering weer (*afb. 14*) waarvan restanten momenteel nog steeds zichtbaar zijn op de meest recente orthofoto *(afb. 5*). Uit studie van latere kaarten blijkt dat het hier hoogstwaarschijnlijk al gaat om de aanduiding van dijken en ophogingen die

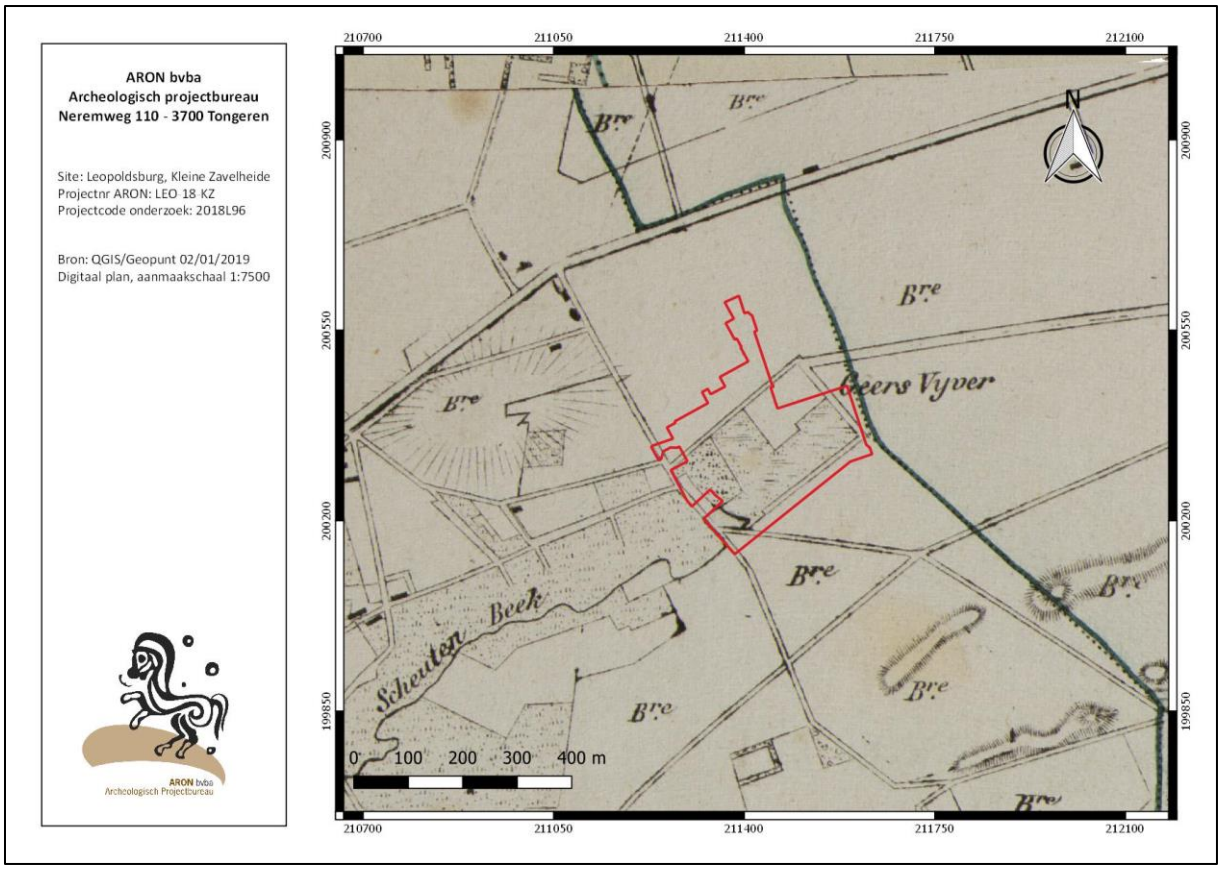
het water van de op het terrein ontspringende Scheutenbeek moesten bufferen (zie infra). De Scheutenbeek wordt op deze kaart echter op enige afstand van het terrein weergegeven, aan de overzijde van de Craenenhoefweg, herkenbaar ten zuidwesten van het onderzoeksterrein. In het oosten van het terrein wordt een waterplas weergegeven. In het zuiden wordt het terrein nog steeds door een weg doorkruist.



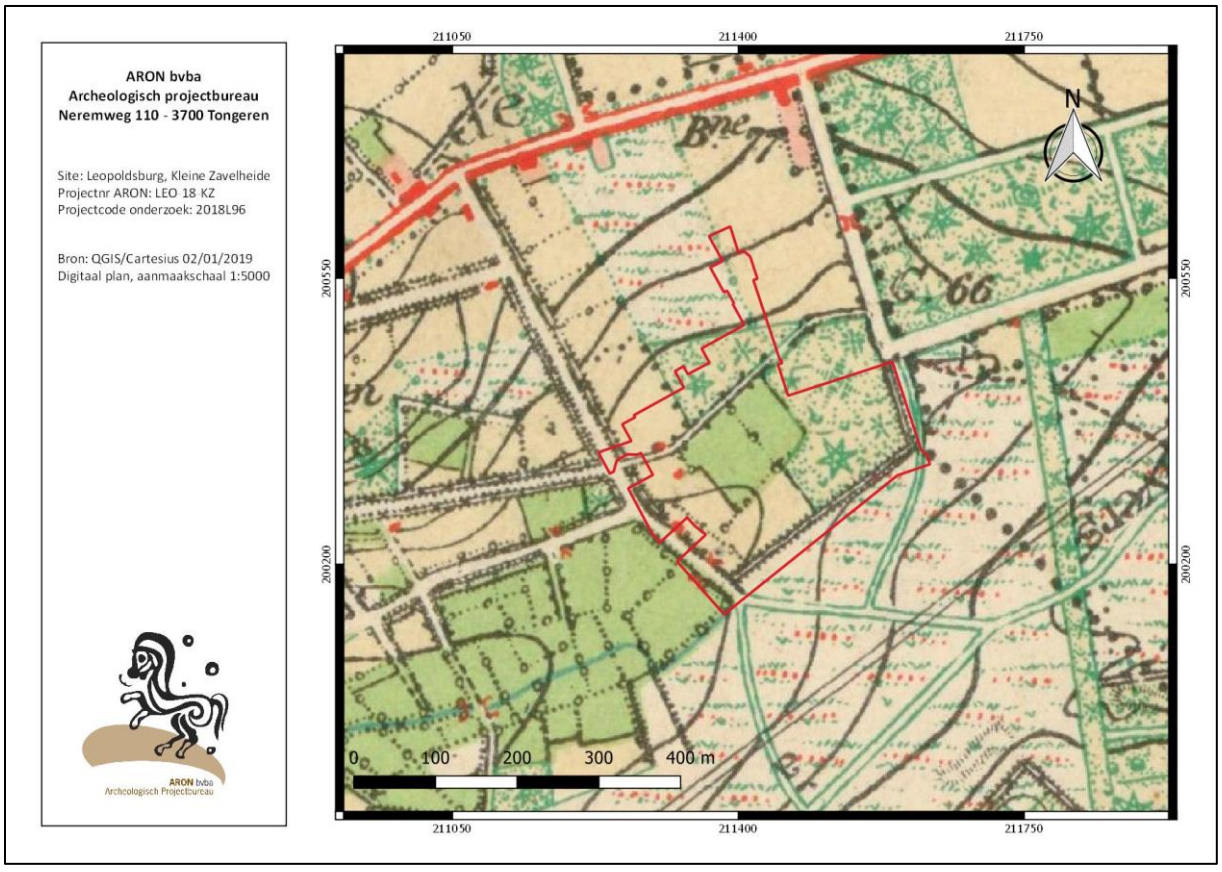
Afb. 14: Atlas van de Buurtwegen (ca. 1841) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

De *Vandermaelenkaart* (1846-1854), die een gelijkaardige percelering weergeeft ter hoogte van het onderzoeksterrein, geeft meer informatie over het landgebruik (*afb. 15*). In het westen wordt het terrein ingenomen door beemden, centraal wordt moerassig gebied weergegeven. Het toponiem 'Geers vijver' doet veronderstellen dat het om een vijver gaat. De hoekige vorm van de vijver, omgeven door enkele lijnelementen die vermoedelijk als dijken geïnterpreteerd kunnen worden, geeft aan dat het hoogstwaarschijnlijk om een kunstmatig aangelegde vijver of een bufferbekken gaat. De 'vijver' vormt volgens de kaart de bron van de Scheutenbeek die vanaf hier in zuidwestelijke richting stroomt, omgeven door beemden. Elders is het terrein omgeven door heide met op ca. 330 m ten zuidoosten een aantal duinen en op ca. 200 m ten noordwesten een opduiking in het landschap.

De topografische kaart van 1873 vertoont een uitbreiding van het wegennetwerk in de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein met de dijk rondom de voormalige vijver die in gebruik was als weg of wandelpad en die in het zuiden duidelijk opgehoogd was (*afb. 16*). In het noorden vormde het natuurlijke reliëf mogelijk voldoende buffer waardoor schijnbaar geen of een eerder beperkte ophoging noodzakelijk was. Noch de voormalige 'vijver' / het moerassig gebied, noch het toponiem verwijzend naar de vijver worden op deze kaart weergegeven. Het terrein is ter hoogte van de voormalige vijver in gebruik genomen als bos in het oosten, als weiland centraal en als akkerland in het westen. Langs de Craenenhoefweg en de noordelijke weg die het onderzoeksgebied doorkruist, is in het westen van het terrein wat bebouwing zichtbaar die omgeven wordt door de akkers. Dit landgebruik doet vermoeden dat deze westelijke percelen reeds in deze periode opgehoogd waren om wateroverlast te vermijden. Aan de Craenenhoefweg zijn alleszins duidelijk ophogingen weergegeven. In het noorden van het terrein wordt nog wat heide en akkerland weergegeven. De meeste heide in de omgeving van het terrein verdwijnt echter stilaan en maakt plaats voor o.a. bossen en akkers, vermoedelijk ten gevolge van de ontwikkeling van Leopoldsburg dat omstreeks 1850 gesticht werd. Ten zuiden van het onderzoeksterrein is inmiddels ook de spoorlijn richting Antwerpen aangelegd.



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



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

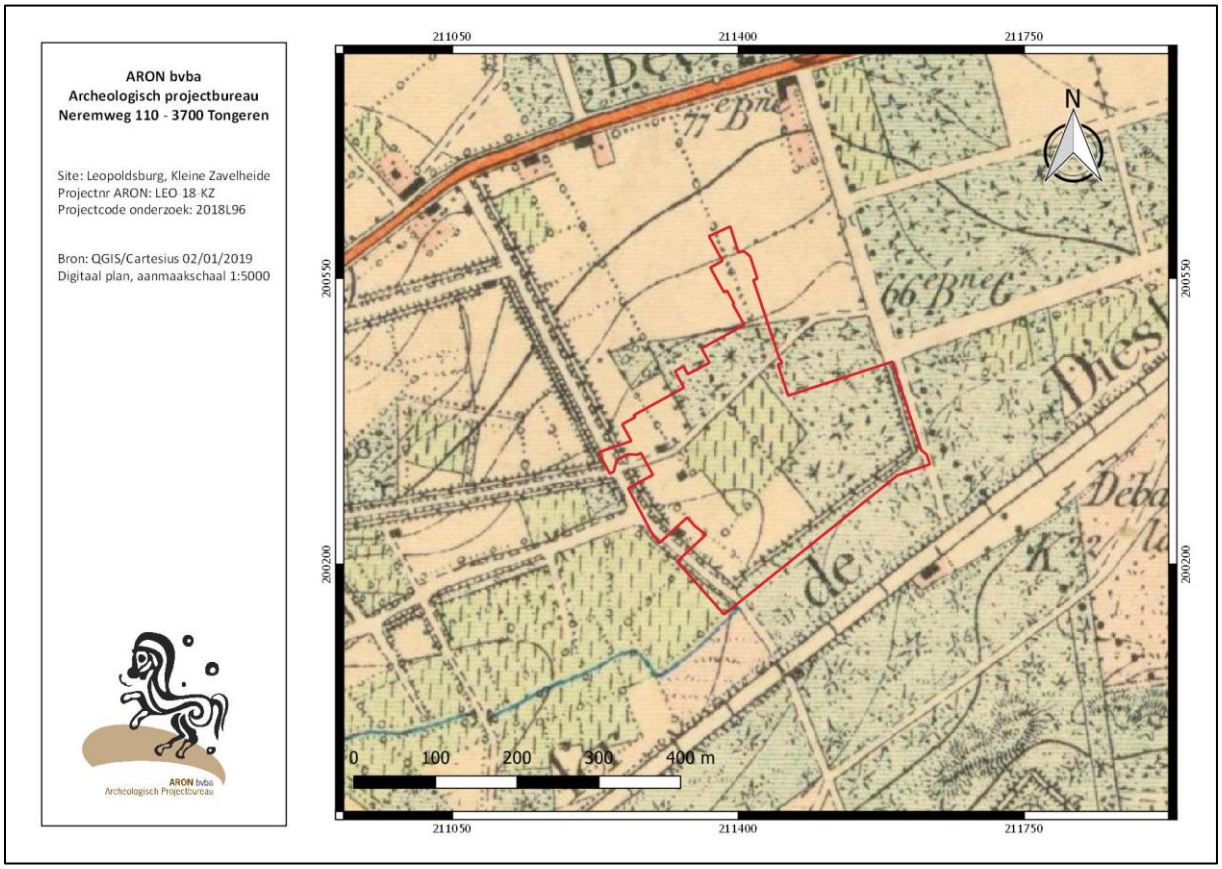
Op de kaart van 1904 is een gelijkaardige situatie zichtbaar (*afb. 17*). Het heidelandschap op en in de omgeving van het terrein maakt verder plaats voor weilanden, bossen, wegen en de aanleg van het legerkamp van Leopoldsburg. Dat de omgeving planmatig heraangelegd werd, is ook zichtbaar aan het rechttrekken van de wegen ten zuiden van het onderzoeksterrein. Hierdoor verdwijnen enkele wegtrajecten die aanvankelijk het terrein doorkruisten.

Op de topografische kaart van 1939 is de bebouwing ten zuiden van de noordelijke weg op het terrein verdwenen (*afb. 18*). Slechts één huis ten noorden van deze weg wordt nog weergegeven. Het terrein wordt op deze kaart voor het eerst duidelijk doorkruist door de Scheutenbeek, die volgens de kaart op zo'n 550 m ten oosten van het terrein ontspringt. De bedding van de beek is vrij hoekig weergeven, hetgeen erop wijst dat ze antropogeen is aangelegd. Rondom de beek wordt op het onderzoeksterrein enkel nog grasland weergeven en in het westen enkele akkers.

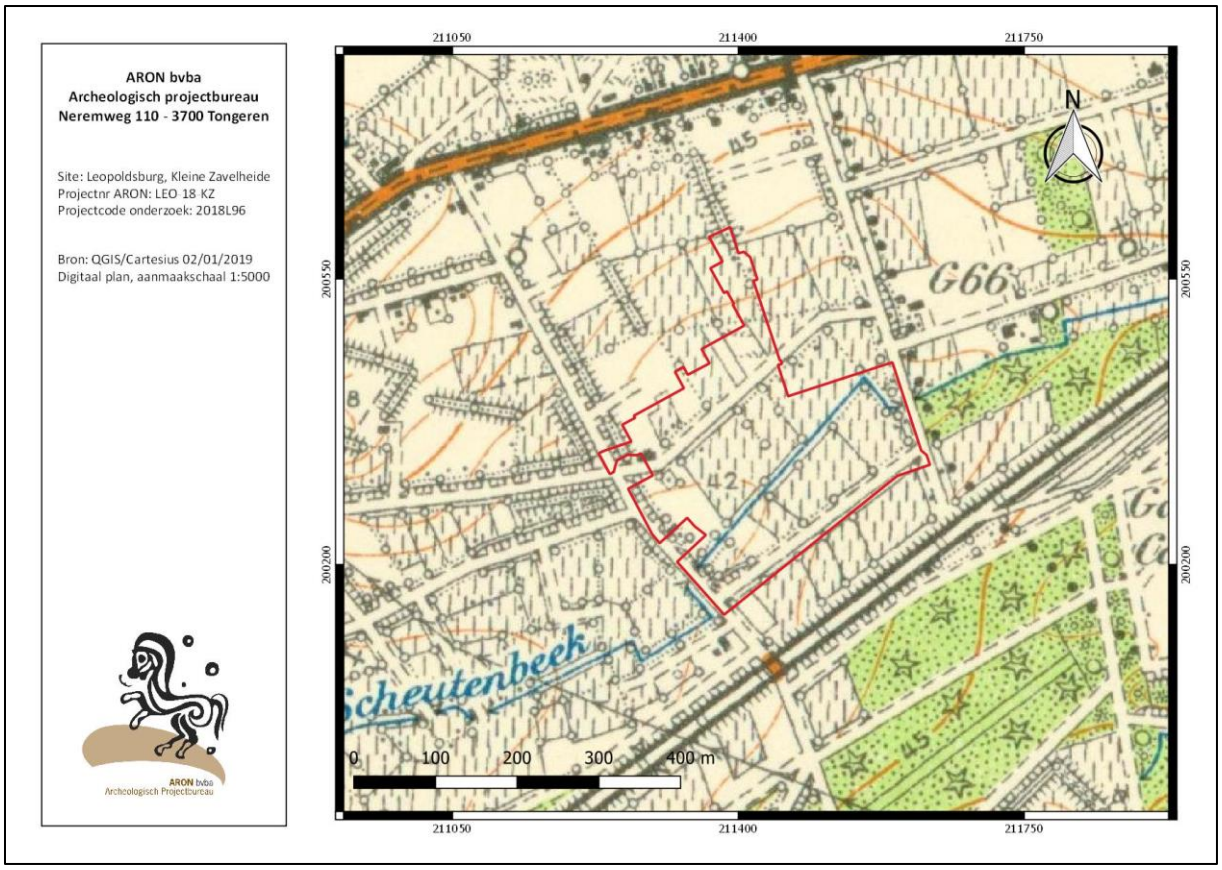
De topografische kaart van 1969 geeft een gelijkaardige situatie weer (*afb. 19*). Een grote zone ten zuiden van de Scheutenbeek wordt als moerassig gebied aangeduid. Op deze kaart is tevens een afwateringsgeul in noordelijke richting aangeduid. In de omgeving is ten noordoosten van het onderzoeksterrein de Sint-Antoniuswijk stilaan uitgebouwd.

De topografische kaart van 1981 geeft een gelijkaardige situatie weer met een verdere uitbreiding van de Sint-Antoniuswijk (*afb. 20*).

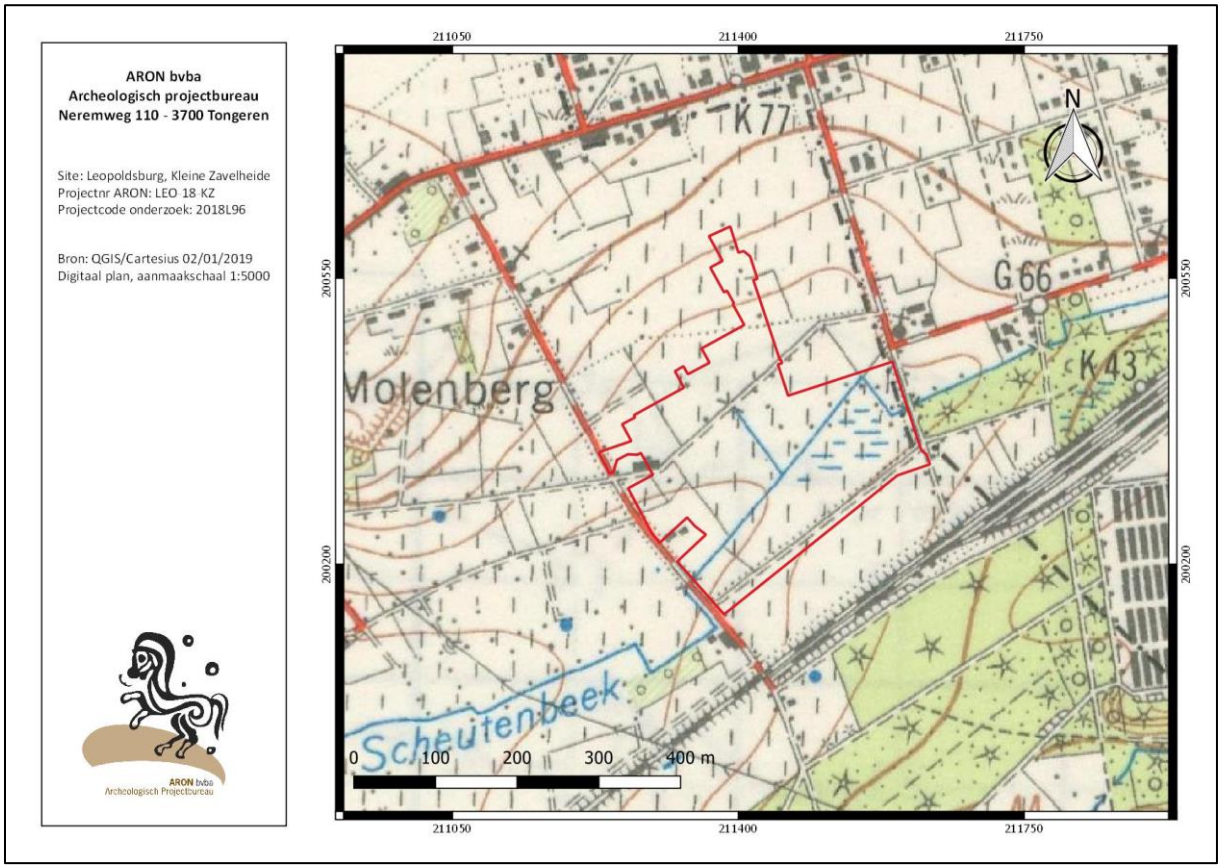
Op de topografische kaart van 1989 is de Scheutenbeek ter hoogte van de Sint-Antoniuswijk ingebuisd (*afb. 21*). Op het terrein zelf is de Scheutenbeek in het oosten heraangelegd met twee afsplitsingen richting de wijk, één in noordelijke richting en één in oostelijke richting. Deze afsplitsingen zijn momenteel nog steeds in het landschap zichtbaar (*afb. 5*). Het terrein is niet meer als moerassig aangeduid. Ten zuiden van de beek is bos en akkerland zichtbaar op het terrein. Ten noorden van de beek wordt het terrein nog overwegend ingenomen door weiland. De voormalige bebouwing in het westen van het terrein is op deze kaart volledig verdwenen.



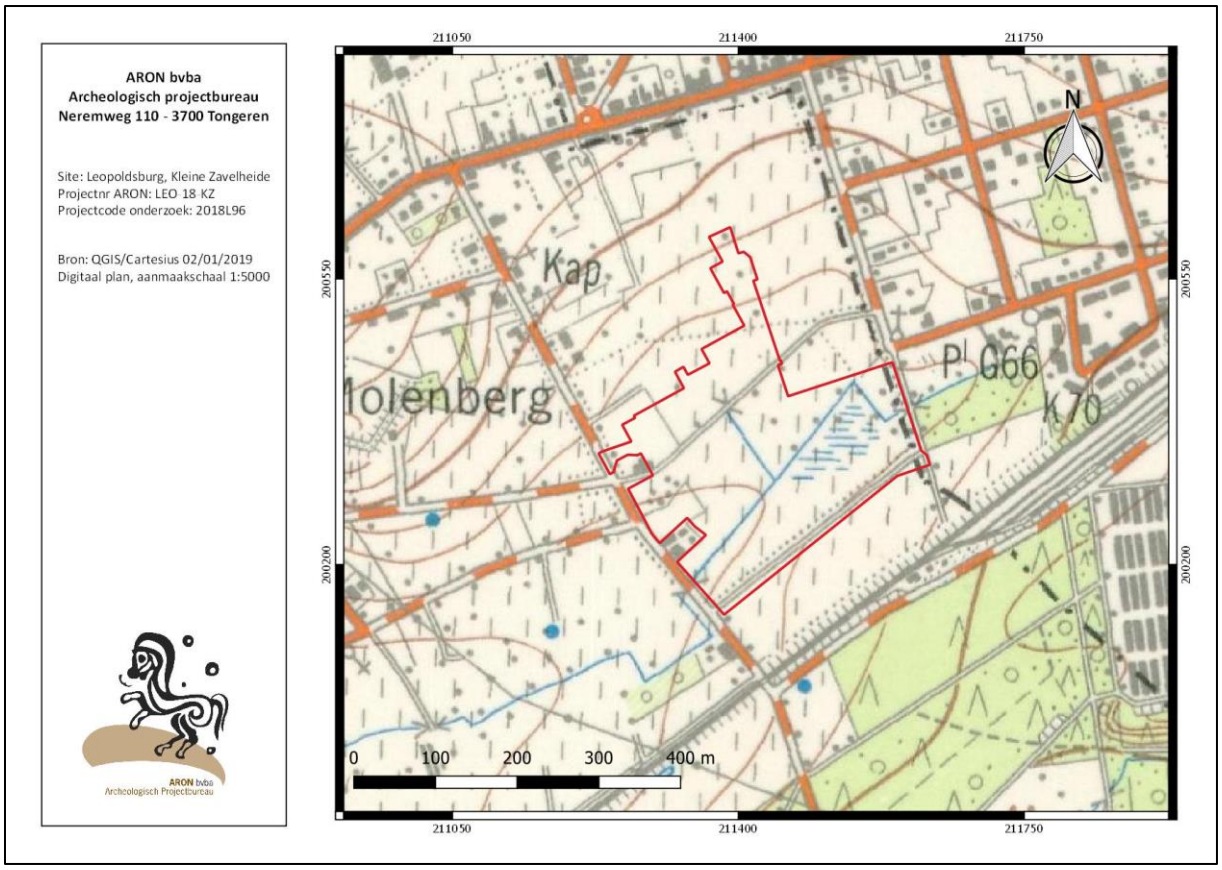
Afb. 17: Topografische kaart uit 1904 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



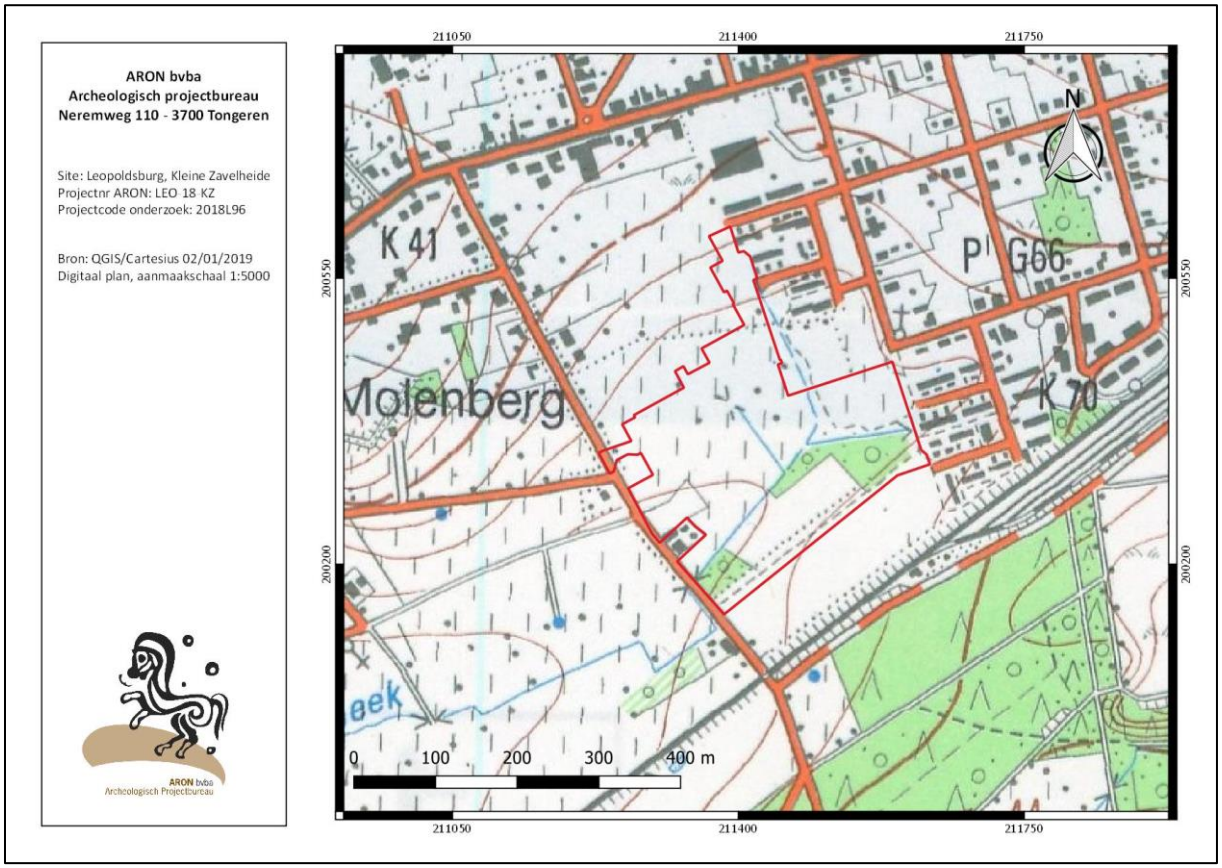
Afb. 18: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



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).

Recente orthofoto's tonen de loop van de voormalige beekbeddingen nog aan, maar de beek werd inmiddels ook ter hoogte van het onderzoeksterrein deels ingebuisd. Het noorden van het terrein werd bebost en ook in het oosten en zuiden van het terrein zijn momenteel meer bomen aanwezig. Het merendeel van het onderzoeksterrein is momenteel in gebruik als heidelandschap met in het oosten een grasveld.

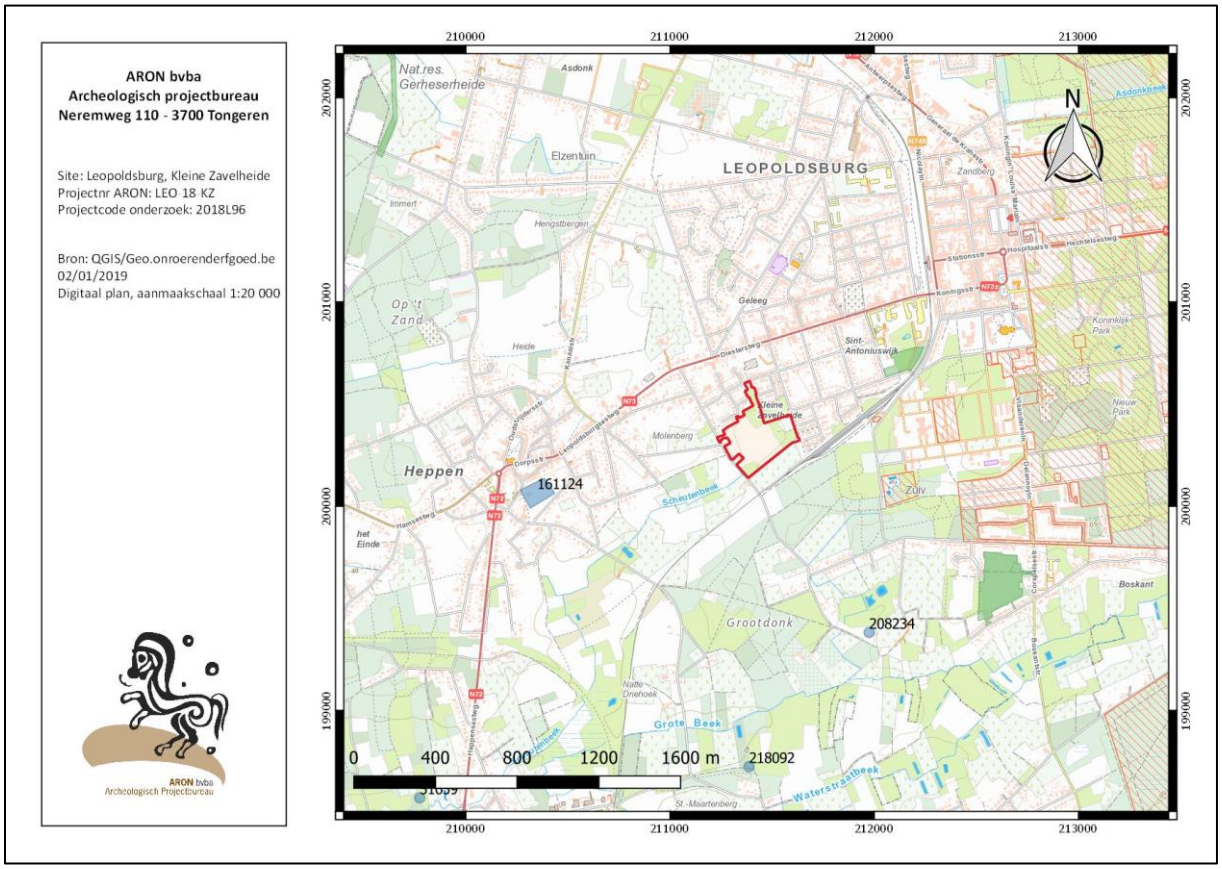
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied

Tot heden is er nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd op het onderzoeksterrein. In de onmiddellijke omgeving zijn ook geen CAI-locaties gekend. Op verdere afstand (>850 m) zijn wel enkele CAI-locaties gekend die dateren uit de nieuwe en de nieuwste tijd (*afb. 22*). Het gaat hierbij vnl. om metaaldetectievondsten van militaria.

CAI-locatie 161124, gelegen op ca. 860 m ten westen van het onderzoeksterrein, geeft de locatie van de 17de eeuwse schans van Heppen weer.

CAI-locatie 208234, gesitueerd op ca. 950 m ten zuidoosten van het terrein, geeft de vondstlocatie weer van een metalen kanonsbal uit de nieuwe tijd.

Op ca. 1,4 km ten zuiden van het onderzoeksterrein werd tijdens een metaaldetectie een insigne uit de 20ste eeuw teruggevonden.



Afb. 22: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen (lichtblauw), gebeurtenissen (groen) en het onderzoeksterrein (rood) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be)

Verder zijn in de omgeving nog enkele CAI-gebeurtenissen gekend, waaronder een archeologische begeleiding van de aanleg van een fluxys aardgasleiding op zo'n 2 km ten noordwesten van het huidige onderzoeksterrein, waarbij enkel 19de eeuwse greppels werden aangetroffen. Aan de boskantstraat op ca. 1 km ten zuidoosten van het onderzoeksterrein werden tijdens een archeologische prospectie enkel rabatten en recente sporen aangetroffen

en aan de Adj. De Keyserstraat, op ca. 500 m ten oosten van het onderzoeksterrein, werden drie vermoedelijk recente sporen aangetroffen, eveneens tijdens een prospectie.

2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen

Recente verstoringen op het terrein lijken op het eerste zicht relatief beperkt gezien het terrein onbebouwd is.

Bij het Kabel- en Leidingen Informatie Portaal (KLIP) werd informatie opgevraagd over de in het plangebied aanwezige nutsleidingen (*afb. 23, BIJLAGE 13*). Hieruit kon de exacte ligging van de riolering en de collector van Aquafin, die de ingebuisde Scheutenbeek bevat, afgeleid worden. Tevens blijkt hieruit dat ook het noorden van het terrein door enkele leidingen doorkruist wordt. De aanwezige leidingen worden hieronder meer in detail besproken. Op te merken hierbij is dat de diepte en breedte van de sleuven voor het uitgraven van deze leidingen tot op heden onbekend blijft. De collector zou echter ondiep aangelegd zijn.[33]



Afb. 23: Overzicht aanwezige nutsleidingen op het onderzoeksterrein (zwart). Het terrein momenteel nog gekenmerkt wordt door ophogingen naast de Craenenhoefstraat is in rode streepjeslijn aangeduid. (Bron: KLIP, digitaal plan, dd 02/01/2018, aanmaakschaal 1.2000, 2018L96).

- <u>De Watergroep:</u> In het noorden van het terrein liggen ondergrondse waterleidingen ter hoogte van de westelijke, noordelijke en oostelijke perceelgrenzen (*afb. 23*, blauw).
- <u>Proximus:</u> In het noorden van het terrein liggen ondergrondse telecommunicatieleidingen ter hoogte van de westelijke en noordelijke perceelgrenzen (*afb. 23*, groen).
- <u>Infrax:</u>
    - Elektriciteit: In het noorden van het terrein doorkruist een ondergrondse elektriciteitskabel het terrein in oost-noordoostelijke richting (*afb. 23*, rood).
    - Gas: In het noorden van het terrein liggen ondergrondse gasleidingen ter hoogte van de westelijke, noordelijke en oostelijke perceelgrenzen (*afb. 23*, paars).

[33] Libost-groep (2013).

  - Riolering: In het noorden van het terrein doorkruist een collector het terrein in oost-noordoostelijke richting en ligt er een manhole nabij de westelijke perceelgrens (*afb. 23*, bruin).
- Aquafin: Centraal loopt er een rioleringsbuis met collector in noordoostelijke richting over het terrein met daarin de ingebuisde Scheutenbeek vervat (*afb. 23*, bruin en grijs gearceerd).

Overige leidingen situeren zich enkel ter hoogte van de perceelgrenzen. Het terrein is dus slechts in beperkte mate verstoord door de riolering en collector die het terrein centraal doorkruist en door een tweede riolering en een elektriciteitsleiding die het terrein in het noorden doorkruisen. Ter hoogte van de aansluiting van de Craenenhoefweg liggen eveneens verschillende leidingen en verhardingen.

De impact van verstoringen die verder in het verleden op het terrein plaatsvonden is momenteel niet geheel duidelijk. Gezien er een dijk op het terrein aangebracht werd en er ophogingen plaatsvonden, kunnen vergravingen verwacht worden. De omvang van deze vergravingen is tot heden echter niet gekend. Ook bebouwing en de aanleg van wegen zal een impact gehad hebben op het oorspronkelijk bodemarchief, maar deze impact kan gezien de beperkte omvang van de bebouwing en het feit dat de wegen hoogstwaarschijnlijk onverhard waren, eerder als minimaal worden ingeschat. Verder kan de aanleg van afwateringsgrachten ten noorden van de beek en de vermoedelijk antropogene aanleg van de (vroegere) beekbedding op het terrein vermeld worden. Ook de impact hiervan lijkt eerder beperkt / plaatselijk. Tot slot kan opgemerkt worden dat ook de aanplanting of het rooien van bossen / bomen op (delen van) het terrein een invloed gehad kan hebben op het oorspronkelijke bodemprofiel, evenals het ploegen van vroegere akkers. De impact hiervan is vermoedelijk ook eerder beperkt.

2.5 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen dienden tijdens het bureauonderzoek te worden beantwoord:

- **Wat zijn de gekende archeologische gegevens in het projectgebied?**

Tot heden is er nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd op het onderzoeksterrein. In de onmiddellijke omgeving zijn ook geen CAI-locaties gekend. Op verdere afstand (>850 m) zijn wel enkele CAI-locaties gekend die dateren uit de nieuwe en de nieuwste tijd. Het gaat hierbij vnl. om metaaldetectievondsten van militaria.

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

Leopoldsburg, gelegen ten noordoosten van het onderzoeksgebied, werd gesticht in 1850 op de plaats van het legerkamp (Kamp van Beverlo) dat in 1835 door Leopold I tegen de Nederlandse dreiging werd ingericht in de Grote Heide bij Beverlo, de vroegere 'gemene aarde' van de heerlijkheid Ham. In 1877-1878 werd de spoorlijn Tienen-Diest-Leopoldsburg-Mol aangelegd ten zuiden van het onderzoeksterrein.[34]
Heppen, gelegen ten westen van het terrein, is aanzienlijk ouder en werd voor het eerst vermeld in 830 als Happenia. Tijdens het Ancien Régime was het een gehucht van Beverlo in de Heerlijkheid Ham. Ook op kerkelijk gebied was het eertijds volledig afhankelijk van Beverlo. In 1839 werd een afzonderlijke parochie gesticht.[35]

- **Wat zijn de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen?**

Geomorfologisch gezien ligt het terrein ter hoogte van het (voormalige) brongebied van de Scheutenbeek, op de overgang van de westelijke rand van het *Kempisch Plateau* naar het *Glacis van Diepenbeek-Beringen.* De rand van het plateau is aanzienlijk versneden door terugschrijdende erosie, o.a. veroorzaakt door de Scheutenbeek.
Centraal ter hoogte van de (voormalige) bron is het terrein verzonken op een niveau van ca. 42 m TAW. Het terrein is hier vrij vlak met een ondiepe, maar toch duidelijk zichtbare insnijding van de (voormalige) beekbedding. Verder is op het terrein een ZW-NO georiënteerd, deels opgehoogd oud wegtraject zichtbaar. Het landschap rondom het brongebied, waaronder het meest noordelijk terreindeel, is hoger gelegen, vnl. ter hoogte van het Kempisch

[34] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120961
[35] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120962

Plateau. Ten zuidwesten van het brongebied van de Scheutenbeek zijn percelen naast de Craenenhoefweg ook iets hoger gelegen (mogelijk (deels) opgehoogd) tot ca. 43 m TAW.

- Wat is de landschappelijke opbouw van het terrein?

De Tertiair geologische kaart geeft voor het onderzoeksgebied Tertiaire afzettingen van de *Formatie van Diest* weer.
Volgens de Quartairprofieltypekaart bevindt zich in de vallei van de Scheutenbeek, waarin het grootste deel van het onderzoeksterrein zich situeert, de *Formatie van Singraven* op bedekt alluvium. In het hoger gelegen noorden van het onderzoeksterrein zijn de Quartaire afzettingen van eolische oorsprong (*Formatie van Wildert*).
Op de bodemkaart worden ter hoogte het voormalig brongebied in het onderzoeksgebied Zegy-bodems weergegeven, natte zandbodems met duidelijke humus en / of ijzerhorizont. Ten zuiden van de beekvallei worden iets drogere w-Zdg-bodems weergegeven, ten noorden, ter hoogte van het hoger gelegen *Kempisch Plateau*, komen w-Zdc-bodems (matig natte zandbodems met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B) en Zdm-bodems of plaggenbodems voor. In het uiterste westen van het terrein komen ten noorden van de beekbedding natte, lemigere w-Sec-bodems voor.[36]
Het onderzoeksterrein wordt algemeen als verwaarloosbaar erosiegevoelig ingeschat voor hellingserosie. Wel heeft beek- of bronerosie plaatsgevonden.

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

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein aanvankelijk onbebouwd was en gedurende de voorbije eeuwen afwisselend in gebruik was als heidelandschap, akker en weiland, moerassig gebied en bos. Waar de Scheutenbeek aanvankelijk ten westen van het terrein aangeduid werd, verschoof haar loop (mogelijk mede onder antropogene invloed) in oostelijke richting tot op het onderzoeksterrein vanaf het einde van de 19de eeuw. Vermoedelijk lag het brongebied echter al eerder ter hoogte van het onderzoeksterrein, dat meermaals aangeduid werd als nat moerassig gebied met in de 19de eeuw zelfs de aanduiding van een waterplas in het oosten en later vermelding van het toponiem 'Geersvijver'. Rond het nat brongebied van de beek werden dijken opgetrokken en ophogingen voorzien om het water te bufferen. Op de dijken werden een aantal wegen in gebruik genomen. Naast een centrale weg kwam tijdelijk bebouwing voor in een opgehoogd westelijk terreindeel vanaf het einde van de 19de eeuw.

- 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?

Recente verstoringen op het terrein lijken op het eerste zicht relatief beperkt gezien het terrein onbebouwd is. Enkel de ligging van riolering, een collector en een elektriciteitsleiding centraal en in het noorden van het terrein is het vermelden waard. Het gaat hier om lijntrajecten die vermoedelijk slechts plaatselijke verstoringen veroorzaakt hebben. Ook ter hoogte van de Craenenhoefstraat is het terrein verstoord door leidingen en verhardingen.
Verstoringen in het verleden omvatten weinig bebouwing, de aanleg van dijken en wegen, grachten, verploeging en het aanplanten en rooien van bomen. Vermoedelijk was de impact hiervan eerder beperkt, maar de exacte omvang van de verstoringen is momenteel niet gekend.

- Wat is de impact van de geplande werken?

De initiatiefnemer plant op een ca. 77 282 ha groot gebied, kadastraal gekend als Leopoldsburg, afd. 2, sectie A: Percelen 2F, 2L, 2M, 2N, 2P, 4G, 4F, 4D, 4E, 5X3, 6F, 6G, 6E, 14G, 14C, 15Z10, 15A11, 17D3 en openbaar domein en gelegen ter hoogte van Kleine Zavelheide in Leopoldsburg (prov. Limburg), de bouw van 57 woningen, 64 appartementen in 10 woonblokken en omgevingsaanleg. Voorafgaand aan de werken wordt een aantal bomen gerooid. Een heel aantal bomen in het noorden van het terrein, een aantal bomen in het oosten en een zuidelijke

[36] Van Ranst & Sys (2000).

NO/ZW-georiënteerde bomenstrook worden maximaal behouden. Hierdoor zullen in twee beboste zones van ca. 5953 m² en ca. 6780 m² in het noorden en het zuiden geen of nauwelijks bodemingrepen plaatsvinden.

Verder wordt op het terrein een verkaveling gepland. Hoewel de gronden hiervoor opgehoogd worden en de woningen en appartementen niet onderkelderd worden, worden toch diepe bodemingrepen gepland voor o.a. de aanleg van riolering. Ook in de privétuinen kunnen op termijn diepere bodemingrepen niet uitgesloten worden. Bovendien wordt hoogstwaarschijnlijk over de volledige oppervlakte van de verkaveling de teelaarde afgegraven. Er is dus een reële kans dat de verkaveling het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief zal verstoren. Deze kans is het grootst in het westen van het terrein, waar de woningen en appartementen gepland worden. In het oosten van het terrein is de kans op verstoring kleiner gezien hier de aanleg van het poelenlandschap gepland wordt en vermoedelijk enkel het planten van een aantal bomen en de aanleg van een pad hier zal plaatsvinden. In principe kan een impact echter enkel uitgesloten worden in het uiterste noordelijk bosgebied (ca. 5953 m²) waar de bomen behouden blijven en totaal geen bodemingrepen gepland worden.

- 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. 24*). 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.[37]

De exacte ligging van het oorspronkelijk brongebied van de Scheutenbeek is tot heden onbekend. Vermoedelijk lag de bron van de beek ooit ter hoogte van het huidige onderzoeksterrein. Anderzijds kan het brongebied aanvankelijk westelijker gelegen hebben. Alleszins geven historische kaarten weer dat de omgeving gekenmerkt wordt door een heidegebied met aanwezigheid van verschillende waterplassen en duinen.

De hoger gelegen gebieden op het terrein waren topografisch in een gunstige positie gelegen binnen de gradiëntzone. De vraag kan echter gesteld worden of hoger gelegen duinen nabij waterplassen in de omgeving geen gunstiger posities waren voor menselijke aanwezigheid.

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

De twijfelachtige ligging van het brongebied maakt het moeilijk om het archeologisch potentieel voor de lager gelegen zone op het terrein in te schatten. Indien het brongebied op het onderzoeksterrein aanwezig was, was deze lager gelegen zone vermoedelijk te nat voor prehistorische menselijke aanwezigheid. Wel kunnen geïsoleerde vindplaatsen van geringe omvang, zoals bruggen, visfuiken, kano's, deposities etc. voorkomen. Gezien de Scheutenbeek meanderde, kunnen zich anderzijds oeverwallen op het terrein gevormd hebben in periodes waarin de beek in haar natuurlijke bedding over het terrein stroomde. Op zulke oeverwallen, die een topografisch gunstige positie waren voor menselijke aanwezigheid, is er een verhoogde kans voor het aantreffen van prehistorische artefactensites. Ook Ah-horizonten in de vallei, donken of horizonten die wijzen op een stilstaande fase tijdens de alluviale afzettingen en daarin voorkomende prehistorische resten kunnen op het terrein aangetroffen worden. De vraag is in welke mate zulke oeverwallen of horizonten verstoord / weggeërodeerd zijn door recentere vergravingen of door recente erosie door de Scheutenbeek.

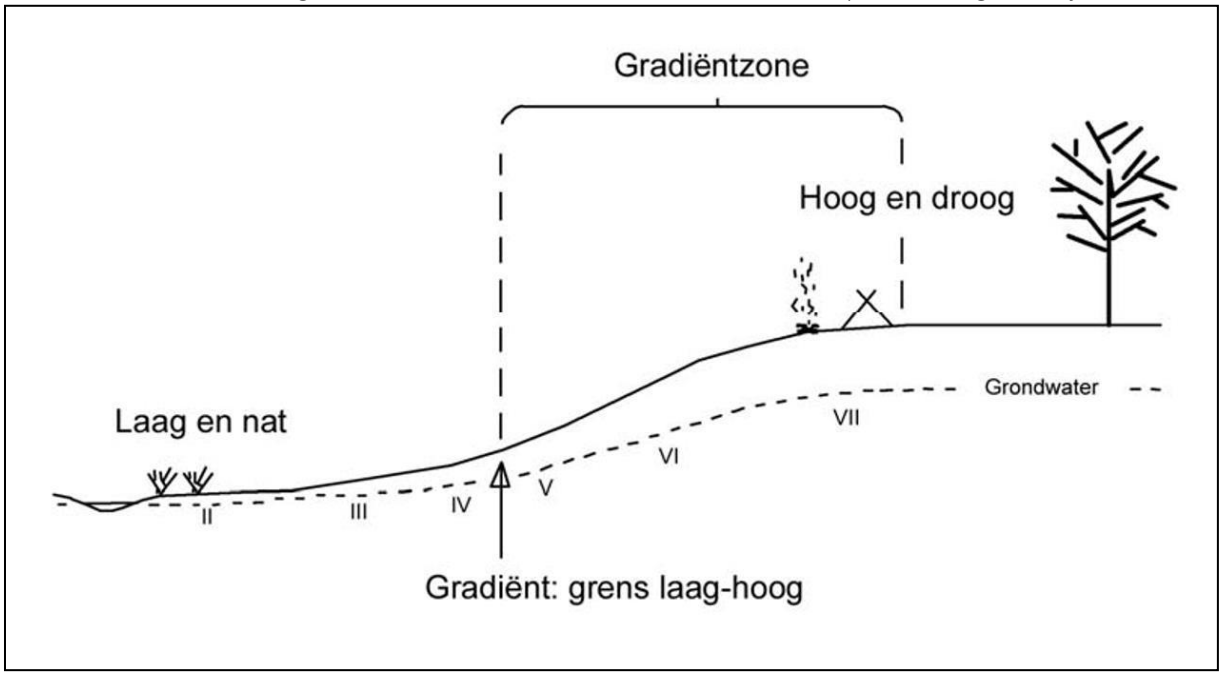
Er stellen zich dus verschillende vragen voor het lager gelegen gebied:

Wat is de afbakening van de beekvallei?
Is de vallei recent geërodeerd door de Scheutenbeek? In welke mate?
Zijn er nog begraven bodems / oeverwallen aanwezig? Waar situeren deze zich?
In welke mate heeft de aanleg van dijken en wegen en de (her-)aanleg en inbuizing van de Scheutenbeek het oorspronkelijk bodemprofiel verstoord?

De antwoorden op deze vragen kunnen een duidelijker beeld geven over het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites in de depressie op het onderzoeksterrein. Hoe dan ook lijkt momenteel de kans op bewaring van potentieel aanwezige resten is het grootst in de hoger gelegen, drogere delen rondom het brongebied. Deze lijken immers hoe dan ook topografisch gunstig gelegen voor menselijke aanwezigheid in het verleden. Binnen de depressie lijkt het potentieel iets lager vanwege de mogelijkheid op verspoeling / verstoring. Ook in het hoger gelegen gebied moet echter rekening gehouden worden met het feit dat de impact van (sub-)recente verstoringen op dit terreindeel onbekend is, hoewel deze beperkter lijkt. Het gaat hier om verstoringen in de vorm van o.a. ophogingen, de aanleg van wegen en de bouw van huizen.

Er zijn in de omgeving geen CAI locaties gekend die dateren uit de prehistorische periode.

Op basis van bovenstaande argumenten kan het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites als matig ingeschat worden, met de hoogste kans op het aantreffen van prehistorische resten op de hoger gelegen gebieden van het terrein. In de lager gelegen gebieden lijkt de kans op het aantreffen van prehistorische artefactensites iets kleiner, gezien de kans bestaat dat deze hier inmiddels verspoeld of vergraven zijn.



Afb. 24: Hypothetisch voorbeeld van een gradiëntzone (M. verhoeven et al. 2010, fig 33, p.87)

Potentieel voor (proto-)historische sites

In de CAI zijn eveneens geen aanwijzingen te vinden voor de aanwezigheid van (proto-)historische sites op of in de onmiddellijke omgeving van het terrein. De dichtstbijzijnde locatie ligt op meer dan 850 m en omvat een schans uit de nieuwe tijd nabij het dorp Heppen. De hogere terreindelen lijken het meest aantrekkelijk voor menselijke aanwezigheid tijdens de (proto-)historie. Alleszins is er hier bewoning geweest in de nieuwste tijd. Het archeologisch potentieel voor het aantreffen van (proto-)historische sites op het terrein kan op basis van bovenstaande argumenten als laag worden ingeschat voor het aantreffen van sites vanaf de metaaltijden t.e.m. de nieuwe tijd. Het aantreffen van sites uit deze periodes kan echter geenszins uitgesloten worden. Voor het aantreffen van sites uit de nieuwste tijd is het potentieel hoog.

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. 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	Hoog
• 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.**

Ja: gezien het bureauonderzoek de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een waardevol archeologisch bodemarchief niet heeft kunnen staven voor het volledige onderzoeksterrein, wordt een aanvullend archeologisch vooronderzoek aanbevolen.

In het westen van het terrein wordt ter hoogte van de aansluiting op de Craenenhoefweg geen verder onderzoek aanbevolen gezien hier de bodem reeds diepgaand verstoord is door nutsleidingen (ca. 274 m²). Ook in het noorden van het terrein, in een zone van ca. 5953 m² waar geen bodemingrepen zullen plaatsvinden, wordt geen

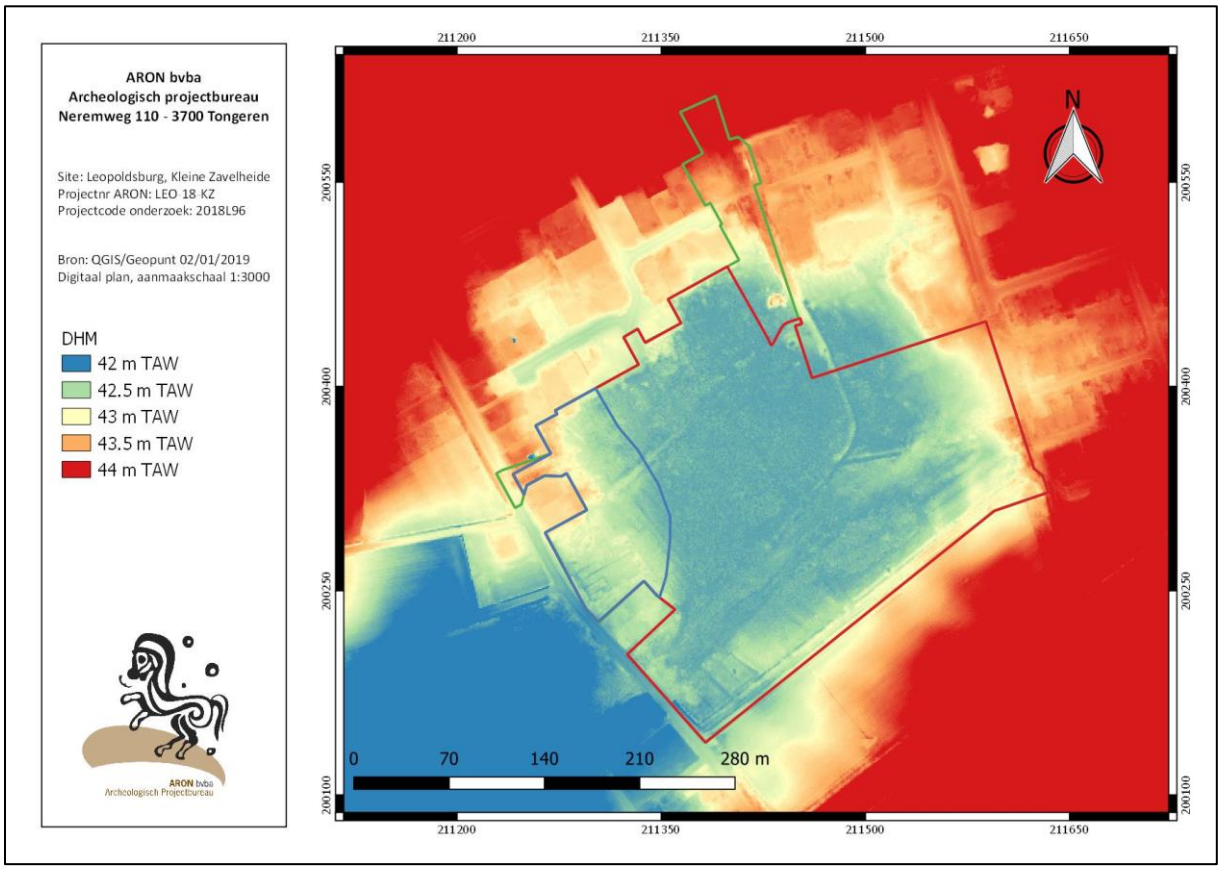
verder onderzoek aanbevolen. De zone die vrijgesteld wordt van aanvullend archeologisch onderzoek bedraagt op deze manier in totaal ca. 6227 m² (*afb. 25*, groen).

Het grootste deel van het terrein ligt ter hoogte van een (voormalig) brongebied (ca. 60 945 m²). Het voorkomen van prehistorische artefactensites kan in deze lager gelegen zone momenteel niet uitgesloten worden, gezien het landschap er in die periode anders uitzag. Er kunnen dan ook oudere begraven horizonten met een archeologisch potentieel, zoals begraven oeverwallen, op het terrein aanwezig zijn. Ook Ah-horizonten in de vallei, donken of horizonten die wijzen op een stilstaande fase tijdens de alluviale afzettingen en daarin voorkomende prehistorische resten kunnen op het terrein aangetroffen worden.

In een hoger gelegen zone van ca. 10 270 m² in het westen van het terrein (*afb. 25*, blauw), wordt het potentieel op het aantreffen van steentijd artefactensites als matig ingeschat.

Het potentieel voor het aantreffen van (proto-)historische sites uit de nieuwste tijd wordt voor het terrein als hoog ingeschat. Ook het voorkomen van archeologische waarden uit andere periodes kan niet uitgesloten worden, zeker niet in de hogere, topografisch gunstig gelegen westelijke zone (*afb. 25*, blauw).

Momenteel is dus niet uitgesloten dat archeologische waarden vergraven kunnen worden tijdens de geplande werken in een zone van in totaal 70 951 m².



Afb. 25: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen met aanduiding van het volledige projectgebied in het groen, van de zone waar booronderzoek zal plaatsvinden in het rood en van de hoger gelegen zone waar met zekerheid een proefsleuvenonderzoek zal plaatsvinden in het blauw. De oostelijke begrenzing van deze laatste zone komt overeen met de overgang van w-Zdc-bodems naar Zegy-bodems op de bodemkaart.

TABEL 2 geeft een overzicht van de onderzoeksmethodes en een evaluatie hiervan in functie van het onderzoeksgebied.

Onderzoeksmethode	Evaluatie positief	Evaluatie negatief
Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen en/of profielputten	Laat toe om relatief snel uitspraken te doen over de bodemopbouw van de ondergrond en het landschap, over de gaafheid van het terrein en de omvang van aanwezige verstoringen.	/
Veldkartering	Oppervlaktekartering is zeer geschikt om prehistorische en historische vindplaatsen op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van deze vindplaatsen.	Veldkartering is weinig zinvol en kosten-baten niet opportuun gezien een landschappelijk bodemonderzoek zal bepalen in welke mate de bodemopbouw intact is en het potentieel op aantreffen van intacte prehistorische artefactensites of sporensites kan bijstellen. Een aanvullend booronderzoek en / of proefsleuvenonderzoek zal een beter zicht geven op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit, evenals de spreiding van prehistorische en historische vindplaatsen.
Geofysisch onderzoek	/	Geeft geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen. De resultaten moeten gecontroleerd worden met proefsleuven waardoor voor een onderzoeksgebied met een relatief beperkt oppervlak de kosten-baten te duur is. Gezien de aanwezigheid van wegen en bebouwing in een (sub-)recent verleden, kan het resultaat van dit onderzoek een vertekend beeld opleveren.
Verkennend archeologisch booronderzoek	Verkennend archeologisch booronderzoek is zeer geschikt om prehistorische sites, steentijd artefacten sites, op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Wordt enkel uitgevoerd indien uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat op het terrein een (relatief) intact bodemprofiel (A-E-B-C-profiel of A-B-C-profiel) aanwezig is of indien blijkt dat er oeverwallen / begraven bodems aanwezig zijn daterend uit de prehistorie. Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-) historische vindplaatsen, i.e. vindplaatsen met grondsporen, op te sporen.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Laat toe een beeld te vormen van de horizontale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Laat toe een beeld te vormen van de verticale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefsleuven en proefputten	Een proefsleuvenonderzoek is zeer geschikt om (proto-)historische op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen. Via proefputten kan de bodemopbouw op het terrein bestudeerd en geëvalueerd worden.	Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen. .

TABEL 2: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, wordt geopteerd voor een aanvullend vooronderzoek dat in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek inhoudt. Dit onderzoek wordt uitgevoerd om de bodemopbouw, de omvang van eventueel aanwezige verstoringen / ophogingen en het voorkomen van een

bewaard podzolprofiel en / of bewaarde oeverwallen, Ah-horizonten in de vallei en donken of horizonten die wijzen op een stilstaande fase tijdens de alluviale afzettingen, na te gaan. Op basis van dit onderzoek wordt beslist of er al dan niet een aanvullend vooronderzoek uitgevoerd wordt naar prehistorische artefactensites en naar (proto-)historische sites in het brongebied. Anders kan men in het westen van het terrein binnen een zone van 10 270 m² direct overgaan tot een proefsleuvenonderzoek en is in het brongebied geen proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.[38]

Een aanvullend vooronderzoek naar prehistorische artefactensites houdt in de eerste plaats een verkennend archeologisch booronderzoek in. Tijdens dit onderzoek worden prehistorische sites opgespoord. Indien tijdens dit onderzoek prehistorische artefacten aangetroffen worden, wordt overgegaan naar een waarderend archeologisch booronderzoek en / of een proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites, waarbij de spreiding van de site bepaald wordt.

Een proefsleuvenonderzoek vindt plaats na uitvoer van het onderzoek naar prehistorische artefactensites, in functie van het opsporen van (proto-)historische sites. Dit onderzoek vindt plaats in westen van het terrein binnen een het topografisch gunstig, hoger gelegen drogere zone van 10 270 m². In het lager gelegen brongebied vindt dit onderzoek enkel plaats op plaatsen die op basis van het landschappelijk bodemonderzoek topografisch gunstig gelegen blijken in het verleden.

[38] Voor de overgangscriteria van het landschappelijk bodemonderzoek naar aanvullend vooronderzoek: zie p. 46.

3. Samenvatting

De initiatiefnemer plant op een ca. 77 282 m² groot gebied ter hoogte van Kleine Zavelheide in Leopoldsburg (prov. Limburg) de bouw van 57 woningen, 64 appartementen in 10 woonblokken en omgevingsaanleg. Voor dit project is een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen vereist.

Het terrein is kadastraal gekend als Leopoldsburg, afd. 2, sectie A: Percelen 2F, 2L, 2M, 2N, 2P, 4G, 4F, 4D, 4E, 5X3, 6F, 6G, 6E, 14G, 14C, 15Z10, 15A11, 17D3 en openbaar domein en situeert zich ter hoogte van Kleine Zavelheide, ten zuidwesten van het centrum van Leopoldsburg. Het terrein wordt tot heden quasi volledig ingenomen door heide. In het oosten ligt een grasveld en verspreid over het terrein staan heel wat bomen. Het terrein wordt in zuidwestelijke richting doorkruist door de Scheutenbeek die momenteel gedeeltelijk ingebuisd is en vervat zit in een collector. De insnijding van de beekbedding is vooral centraal op het terrein nog zichtbaar en loopt van hieruit in oostelijke en noordelijke richting.

Geomorfologisch gezien ligt het terrein ter hoogte van het (voormalige) brongebied van de Scheutenbeek, op de overgang van de westelijke rand van het *Kempisch Plateau* naar het *Glacis van Diepenbeek-Beringen.* De rand van het plateau is aanzienlijk versneden door terugschrijdende erosie, o.a. veroorzaakt door de Scheutenbeek.
Centraal ter hoogte van de (voormalige) bron is het terrein verzonken op een niveau van ca. 42 m TAW. Het terrein is hier vrij vlak met een ondiepe, maar toch duidelijk zichtbare insnijding van de (voormalige) beekbedding. Verder is op het terrein een ZW-NO georiënteerd, deels opgehoogd oud wegtraject zichtbaar. Het landschap rondom het (voormalig) brongebied, waaronder het meest noordelijk terreindeel, is hoger gelegen, vnl. ter hoogte van het Kempisch Plateau. Ten zuidwesten van het brongebied van de Scheutenbeek zijn percelen naast de Craenenhoefweg ook iets hoger gelegen (mogelijk (deels) opgehoogd) tot ca. 43 m TAW.

De Tertiair geologische kaart geeft voor het onderzoeksgebied Tertiaire afzettingen van de *Formatie van Diest* weer. Volgens de Quartairprofieltypekaart bevindt zich in de vallei van de Scheutenbeek, waarin het grootste deel van het onderzoeksterrein zich situeert, de *Formatie van Singraven* op bedekt alluvium. In het hoger gelegen noorden van het onderzoeksterrein zijn de Quartaire afzettingen van eolische oorsprong (*Formatie van Wildert*). Op de bodemkaart worden ter hoogte het voormalig brongebied in het onderzoeksgebied Zegy-bodems weergegeven, natte zandbodems met duidelijke humus en / of ijzerhorizont. Ten zuiden van de beekvallei worden iets drogere w-Zdg-bodems weergegeven, ten noorden, ter hoogte van het hoger gelegen *Kempisch Plateau*, komen w-Zdc-bodems (matig natte zandbodems met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B) en Zdm-bodems of plaggenbodems voor. In het uiterste westen van het terrein komen ten noorden van de beekbedding natte, lemigere w-Sec-bodems voor.[39] Het onderzoeksterrein wordt algemeen als verwaarloosbaar erosiegevoelig ingeschat voor hellingserosie. Wel heeft beek- of bronerosie plaatsgevonden.

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein aanvankelijk onbebouwd was en gedurende de voorbije eeuwen afwisselend in gebruik was als heidelandschap, akker en weiland, moerassig gebied en bos. Waar de Scheutenbeek aanvankelijk ten westen van het terrein aangeduid werd, verschoof haar loop (mogelijk mede onder antropogene invloed) in oostelijke richting tot op het onderzoeksterrein vanaf het einde van de 19de eeuw. Vermoedelijk lag het brongebied echter al eerder ter hoogte van het onderzoeksterrein, dat meermaals aangeduid werd als nat moerassig gebied met in de 19de eeuw zelfs de aanduiding van een waterplas in het oosten en later vermelding van het toponiem ‘Geersvijver’. Rond het nat brongebied van de beek werden dijken opgetrokken en ophogingen voorzien om het water te bufferen. Op de dijken werden een aantal wegen in gebruik genomen. Naast een centrale weg kwam tijdelijk bebouwing voor in een opgehoogd westelijk terreindeel vanaf het einde van de 19de eeuw. Deze verstoringen die in het verleden plaatsvonden, lijken eerder beperkt, maar de exacte omvang van de verstoringen is momenteel niet gekend.

Recente verstoringen op het terrein lijken op het eerste zicht relatief beperkt. Enkel de ligging van riolering, een collector en een elektriciteitsleiding centraal en in het noorden van het terrein is het vermelden waard. Het gaat hier om lijntrajecten die vermoedelijk slechts plaatselijke verstoringen veroorzaakt hebben. Ook ter hoogte van de Craenenhoefstraat liggen leidingen en verhardingen.

[39] Van Ranst & Sys (2000).

Het grootste deel van het terrein ligt ter hoogte van een (voormalig) brongebied (ca. 60 945 m²). Het voorkomen van prehistorische artefactensites kan in deze lager gelegen zone momenteel niet uitgesloten worden, gezien het landschap er in die periode anders uitzag. Er kunnen dan ook oudere begraven horizonten met een archeologisch potentieel, zoals begraven oeverwallen, op het terrein aanwezig zijn. Ook Ah-horizonten in de vallei, donken of horizonten die wijzen op een stilstaande fase tijdens de alluviale afzettingen en daarin voorkomende prehistorische resten kunnen op het terrein aangetroffen worden.

In een hoger gelegen zone van ca. 10 270 m² in het westen van het terrein (*afb. 25*, blauw), wordt het potentieel op het aantref fen van steentijd artefactensites als matig ingeschat.

Het potentieel voor het aantreffen van (proto-)historische sites uit de nieuwste tijd wordt voor het terrein als hoog ingeschat. Ook het voorkomen van archeologische waarden uit andere periodes kan niet uitgesloten worden.

Momenteel is niet uitgesloten dat archeologische waarden vergraven kunnen worden tijdens de geplande werken.

Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, wordt geopteerd voor een aanvullend vooronderzoek dat in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek inhoudt. Dit onderzoek wordt uitgevoerd om de bodemopbouw, de omvang van eventueel aanwezige verstoringen / ophogingen en het voorkomen van een bewaard podzolprofiel en / of bewaarde oeverwallen, Ah-horizonten in de vallei en donken of horizonten die wijzen op een stilstaande fase tijdens de alluviale afzettingen, na te gaan. Op basis van dit onderzoek wordt beslist of er al dan niet een aanvullend vooronderzoek uitgevoerd wordt naar prehistorische artefactensites. Anders kan men in het westen van het terrein binnen een zone van 10 270 m² direct overgaan tot een proefsleuvenonderzoek en is in het brongebied geen proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.[40]

Een aanvullend vooronderzoek naar prehistorische artefactensites houdt in de eerste plaats een verkennend archeologisch booronderzoek in. Tijdens dit onderzoek worden prehistorische sites opgespoord. Indien tijdens dit onderzoek prehistorische artefacten aangetroffen worden, wordt overgegaan naar een waarderend archeologisch booronderzoek en / of een proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites, waarbij de spreiding van de site bepaald wordt.

Een proefsleuvenonderzoek vindt plaats na uitvoer van het onderzoek naar prehistorische artefactensites, in functie van het opsporen van (proto-)historische sites. Dit onderzoek vindt plaats in westen van het terrein binnen een het topografisch gunstig, hoger gelegen drogere zone van 10 270 m². In het lager gelegen brongebied vindt dit onderzoek enkel plaats op plaatsen die op basis van het landschappelijk bodemonderzoek topografisch gunstig gelegen blijken in het verleden.

In het westen van het terrein wordt ter hoogte van de aansluiting op de Craenenhoefweg geen verder onderzoek aanbevolen gezien hier de bodem reeds diepgaand verstoord is door nutsleidingen (ca. 274 m²). Ook in het noorden van het terrein, in een zone van ca. 5953 m² waar geen bodemingrepen zullen plaatsvinden, wordt geen verder onderzoek aanbevolen. De zone die vrijgesteld wordt van aanvullend archeologisch onderzoek bedraagt op deze manier in totaal ca. 6227 m².

[40] Voor de overgangscriteria van het landschappelijk bodemonderzoek naar aanvullend vooronderzoek: zie p. 46.

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