



ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

RAPPORT 526

Archeologienota
Maasmechelen, Leemkuilstraat
Bouw van 2 opslagloodsen

Deel 1: Verslag van Resultaten

Hanne De Langhe & Petra Driesen
December 2017



ARON-RAPPORT 526

ARCHEOLOGIENOTA

MAASMECHELEN, LEEMKUILSTRAAT BOUW VAN 2 OPSLAGLOODSEN

Hanne De Langhe & Petra Driesen

Tongeren
2017

Colofon

ARON rapport 526 – Archeologienota – Maasmechelen, Leemkuilstraat. Bouw van 2 opslagloodsen.

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/2017/12.651/182

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

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

ARON bvba

Archeologisch Projectbureau

Neremweg 110

3700 Tongeren

www.aron-online.be

info@aron-online.be

tel: 012/225.250

fax: 012/770.034

INHOUDSTAFEL

Inleiding.....	3
DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN.....	5
Hoofdstuk 1. Bureauonderzoek.....	5
1 Beschrijvend gedeelte	5
1.1 Administratieve gegevens.....	5
1.2 Archeologische voorkennis.....	7
1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	7
1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen	7
1.5 Werkwijze, verloop en actoren	9
2 Assessment.....	11
2.1 Situering van het onderzoeksgebied	11
2.2 Historische situering.....	19
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied.....	27
2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen	28
2.5 Onderzoeksvragen	29
3. Samenvatting	35
DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	37
1. Gemotiveerd advies.....	37
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek	37
1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied	37
1.3 Impact van de geplande bodemingrepen	37
1.4 Conclusie.....	38
2. Programma van maatregelen.....	39
2.1 Administratieve gegevens.....	39
2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen.....	39
2.3 Opgravingsstrategie en -methode.....	41
2.4 Onderzoekstechnieken	44
2.5 Actoren	50
2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	50
2.7 Bewaring van het archeologisch ensemble	50
2.8 Vervolgtraject	50

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

Bijlage 1: Periodentabel A4

Bijlage 2: Kadasterplan

Bijlage 3: Afbeeldingen- en plannenlijst

Bijlage 4: Inplantingsplan

Bijlage 5: Overzichtsplan aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand (BT)

Bijlage 6: Profielputtenplan landschappelijk bodemonderzoek op bestaande toestand (BT)

Bijlage 7: Profielputtenplan landschappelijk bodemonderzoek op ontworpen toestand (OT)

Bijlage 8: Sleuvenplan op bestaande toestand (BT)

Bijlage 9: Sleuvenplan op ontworpen toestand (OT)

Bijlage 10: Grondplan gelijkvloers

Bijlage 11: Gevels

Bijlage 12: Doorsnedes

INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een ca. 8181 m² groot gebied langs de Leemkuilstraat in Maasmechelen (prov. Limburg) de bouw van 2 opslagloodsen 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, de bodemingreep groter is dan 1000 m², de aanvrager niet publiekrechtelijk is, het terrein buiten woon- of recreatiegebied ligt en het perceeloppervlak groter is dan 5000 m², is het toevoegen van een bekrachtigde archeologienota aan de vergunningsaanvraag verplicht.¹

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

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

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

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

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

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

¹ Zie hiervoor de beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek bij het aanvragen of verlenen van vergunningen. https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf

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

³ CGP 2016, p. 27.

⁴ CGP 2016, p. 30.

⁵ CGP 2016, p. 30.

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 Onroerendergoeddecreet, 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 Onroerendergoeddecreet en de uitvoeringsbepalingen erbij.⁷

Dit is ook het geval voor het onderzoeksgebied dat het onderwerp vormt van de voorliggende archeologienota. Het is voor de initiatiefnemer economisch niet wenselijk om voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem 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 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 2016, p. 31-32.

⁷ CGP 2016, p. 28.

DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN

HOOFDSTUK 1. BUREAUONDERZOEK

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

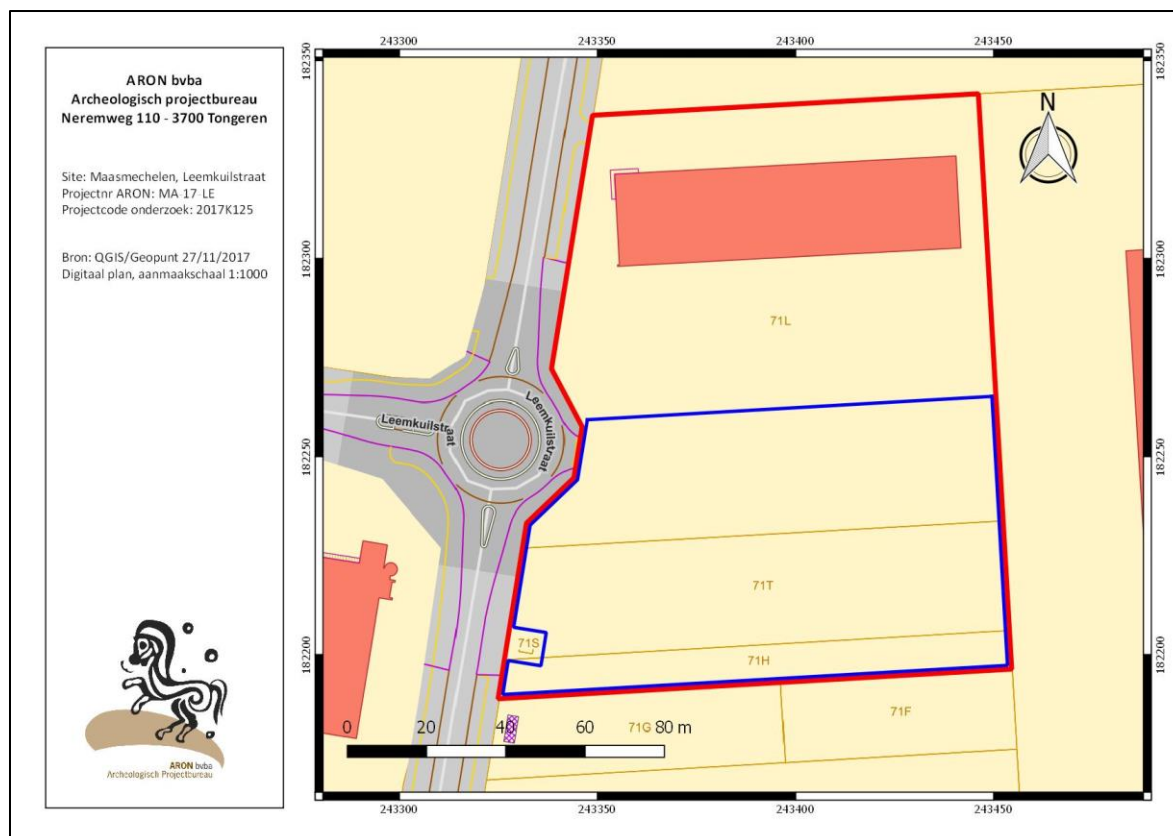
1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

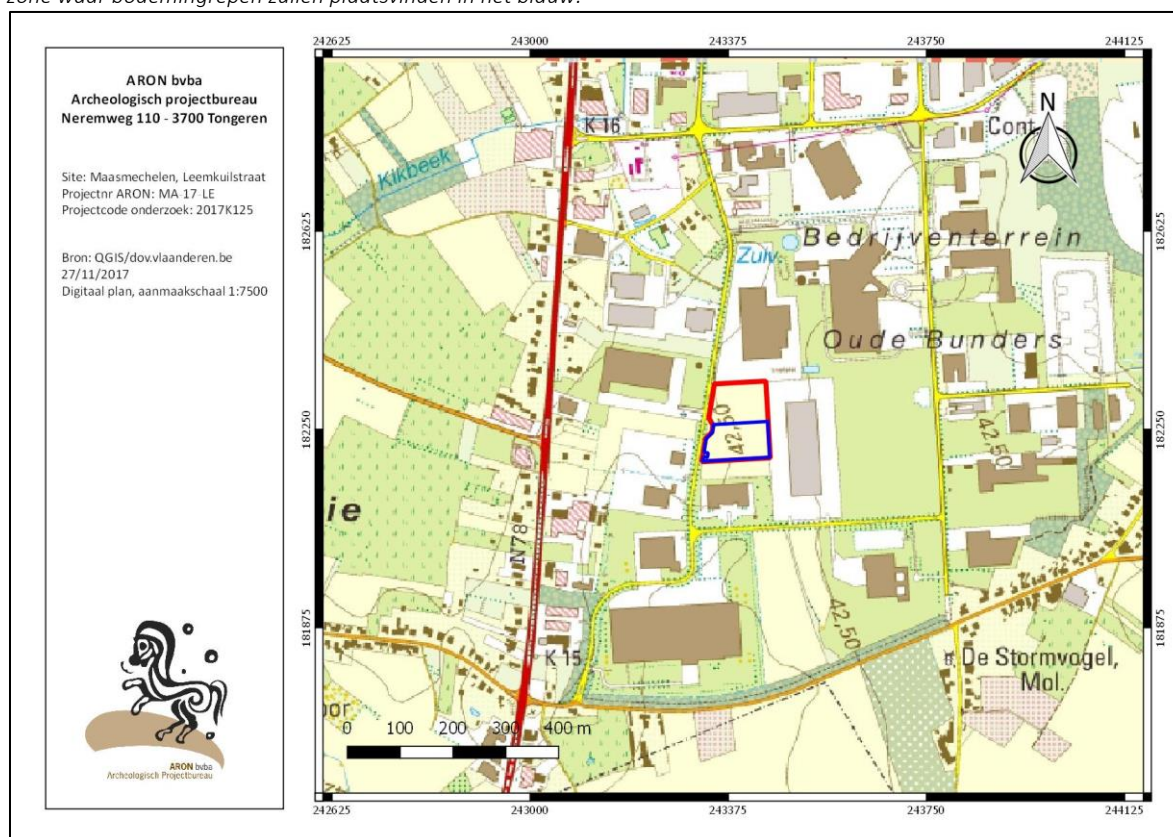
Projectcode	2017K125	
Naam en erkenningsnummer Archeoloog	Hanne De Langhe OE/ERK/Archeoloog/2016/00156	
Rechtspersoon	ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Actoren en specialisten binnen het project	Functie	Naam
	Erkend archeoloog Projectleiding	Hanne De Langhe Petra Driesen
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Maasmechelen, Opgrimbie, Leemkuilstraat	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 16 300 m ² , de zone waar bodemingrepen zullen plaatsvinden binnen de huidige vergunningsaanvraag heeft een oppervlakte van ca. 8181 m ² .	
Bounding box coördinaten	X-min, Y-min 243326.55,182198.97 : X-max, Y-max 243453.97,182341.67	
Kadasternummers	Maasmechelen, Afd. 2, Sectie B: percelen 71L, 71T en 71H.	
Thesaurusthermen ⁹	Bureauonderzoek, Maasmechelen, Opgrimbie	
Overzichtsplan verstoringen	Zie <i>BIJLAGE 5</i> : Overzichtsplan aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand (BT).	

⁸ CGP 2016, p. 47.

⁹ <https://inventaris.onroerendergoed.be/thesaurus>



Afb. 1: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het onderzoeksterrein in het rood en met aanduiding van de zone waar bodemingrepen zullen plaatsvinden in het blauw.¹⁰



Afb. 2: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood en met aanduiding van de zone waar bodemingrepen zullen plaatsvinden in het blauw.

¹⁰ Perceel 71S, dat door perceel 71T omsloten wordt, behoort niet tot het huidige projectgebied.

1.2 Archeologische voorkennis

Binnen het projectgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein zijn daarnaast geen CAI-vindplaatsen gekend.

In de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied (vanaf 750 m) zijn verschillende CAI Locaties gelegen die dateren vanaf de steentijd. De meeste van deze locaties zijn gelegen in het dekzandgebied ten westen van het terrein of ter hoogte van het dekzandeiland van Boorseem.

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.¹¹

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

Volgende onderzoeksvragen dienen tijdens het bureauonderzoek behandeld te worden:

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

Randvoorwaarden:

Het bureauonderzoek werd uitgevoerd voor de volledige percelen die betrokken zijn binnen het huidige project. Er zijn dan ook geen randvoorwaarden van toepassing.

1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

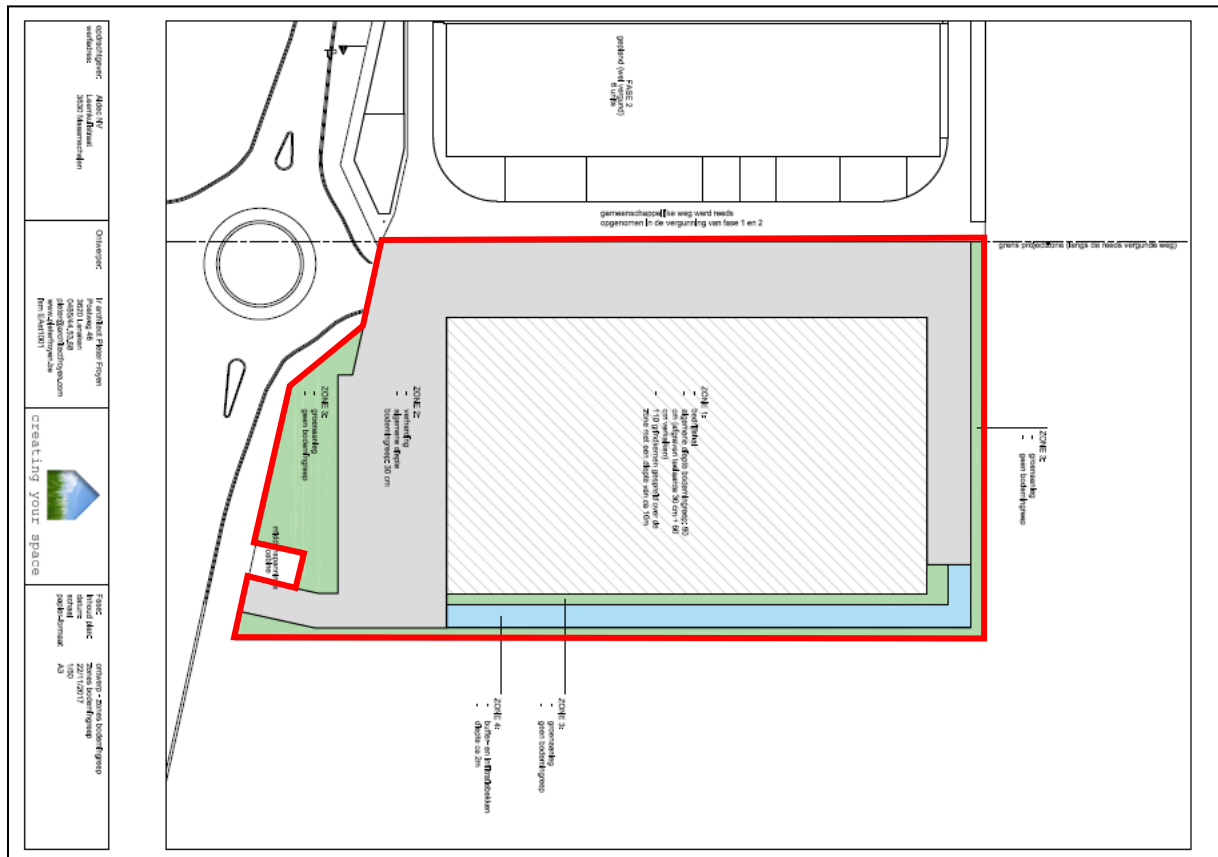
De initiatiefnemer plant op een ca. 8181 m² groot gebied, kadastraal gekend als Maasmechelen, Afd. 2, Sectie B: percelen 71L (deel), 71T en 71H en gelegen langs de Leemkuilstraat in Maasmechelen (prov. Limburg), de bouw van 2 opslagloodsen en omgevingsaanleg (afb. 3, BIJLAGE 4).

De bouw van de loodsen kadert in de gefaseerde ontwikkeling van de betrokken percelen, waarin fase 1 reeds uitgevoerd werd en fase 2 reeds vergund. Enkel fase 3 en 4 worden binnen het huidige project uitgevoerd samen

¹¹ CGP 2016, p. 48.

met de aanleg van een parking, groenzone en een infiltratiebekken (afb. 3, rood). Hierdoor heeft de beschrijving van de geplande bodemingrepen enkel betrekking op deze fasen.

Het voorliggend plan kan nog gewijzigd worden, maar eventuele wijzigingen zullen de bodemingrepen enkel doen verkleinen. De zones zoals ze op het huidige plan (afb. 3, BIJLAGE 4) opgetekend zijn, zijn maximaal genomen.¹²



Afb. 3: Inplantingsplan met aanduiding van de zone waar werken gepland zijn binnen de huidige te ontwikkelen fasen 3 en 4 in het rood (Bron: Architect Pieter Froyen, digitaal plan, dd 22/11/2017, aanmaatschaal 1.50, 2017K125).

Nulpeil

Het nulpeil zal op ca. 50 cm boven de weg liggen, op ca. 43,44 m TAW.¹³ Dit is ca. 60 cm tot ca. 1 m hoger dan het huidige niveau van het maaiveld. Het maaiveld rond de loodsen wordt dan ook opgehoogd.

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

Bouw van 2 loodsen

In het zuiden van het terrein worden 2 loodsen van ieder 1.990,72 m² gebouwd (afb. 4, zone 1). De algemene diepte van de bodemingreep voor de bouw van deze loodsen bedraagt 90 cm onder het huidige maaiveld.

Voor de bouw van de loodsen zal eerst de teelaarde afgegraven worden over een diepte van ca. 30 cm onder het maaiveld en zal de bodem nadien nog eens tot ca. 60 cm diepte verkalkt worden. Vervolgens worden 110 grindkernen geplaatst, gespreid over de betrokken zone met een diepte van ca. 10 m.¹⁴

De bodemingrepen voor de afgraving van de aarde zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.

¹² Schriftelijke communicatie met Pieter Froyen (Architect).

¹³ De weg ligt op ca. 43,94 m TAW. Schriftelijke communicatie met Pieter Froyen (Architect).

¹⁴ <http://www.dupont-nv.be/grindkernen/>

Parking

Vanuit de Leemkuilstraat wordt in het zuiden van het terrein een toegangsweg aangelegd naar een verharde parking (zone 2). Verhardingen worden aangelegd ten westen, ten noorden en ten oosten van de geplande loodsen over een oppervlakte van ca. 2760 m². Bodemingrepen voor de aanleg hiervan zullen verstoringen tot op een diepte van ca. 30 cm onder het maaiveld veroorzaken (afb. 4, zone 2).

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

Groenzones

Ten oosten, ten zuiden en ten westen van de parking worden smalle groenzones aangelegd over een totale oppervlakte van 1050 m². Hiervoor worden geen bodemingrepen gepland.

Bufferbekken

Ten zuiden en ten zuidoosten van de geplande loodsen wordt een infiltratiebekken van ca. 390 m² aangelegd tot op een diepte van ca. 2 m onder het maaiveld (afb. 4, zone 4).

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

Werfzone

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

1.5 Werkwijze, verloop en actoren

Gezien het bureauonderzoek betrekking heeft op een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden, diende bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied. Volgende kaarten werden in het kader van dit deelaspect van het vooronderzoek dan ook geraadpleegd: de topografische kaart, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart per perceel 2017, de bodembedekkingskaart 2012, de geomorfologische kaart van de Maasvallei opgemaakt door E. Paulissen, de quartair geologische kaart, de tertiair geologische kaart en het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (AGIV). Verder werd het artikel 'Het landschap van de Romeinse Maasvallei in Belgisch Limburg' van E. Paulissen geraadpleegd.¹⁵

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 *Kaartopname van het Rijnland* door *Tranchot en v. Möffling* (1805-1807)¹⁷, de *Atlas der Buurtwegen* (1842) en de *Vandermaelenkaart* (1846-1854). Deze kaarten werden, met uitzondering van de *Tranchotkaart*, geraadpleegd via de website Geopunt.be. De *Popp-kaart* (1842-1879) bestaat niet voor de regio van het huidige onderzoeksgebied. Via de website Cartesius.be werden de topografische kaarten uit 1873, 1904, 1939, 1969 en 1981, opgemaakt door het Nationaal Geografisch Instituut en zijn voorgangers, bestudeerd. De topografische kaart van 1989 bleek

¹⁵ Paulissen (1973b).

¹⁶ <https://geo.onroerenderfgoed.be/> en <http://cai.onroerenderfgoed.be/>

¹⁷ <http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/ref/collection/krt/id/5629>

niet beschikbaar te zijn, gezien dezelfde kaart als deze van 1981 wordt weergegeven. Ook werden oude luchtfoto's (2000-2003, 2005-2007 en 2016) die eveneens via de website Geopunt.be (AGIV) ontsloten zijn, bestudeerd.

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

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

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

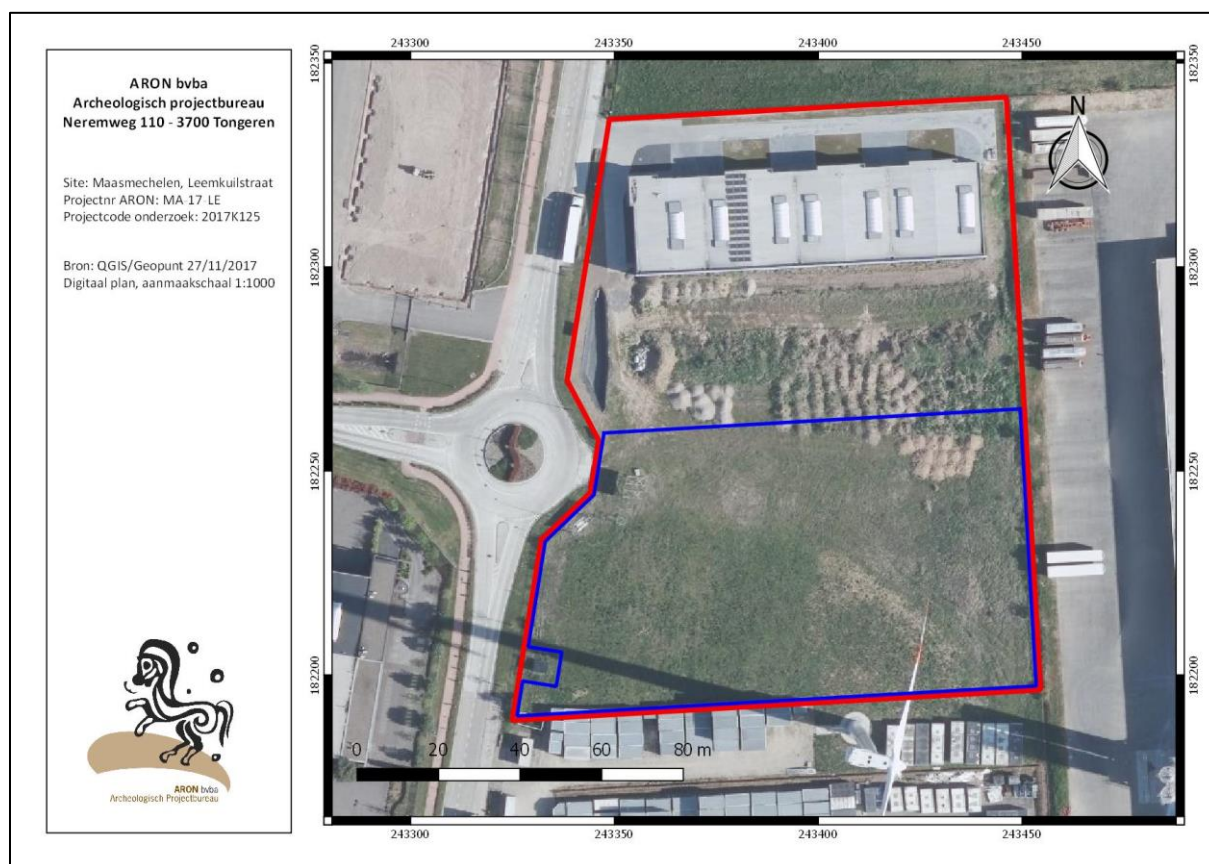
Het bureauonderzoek werd uitgevoerd door *Hanne De Langhe* van het archeologisch projectbureau *Aron bvba* en intern begeleid door *Petra Driesen*.

2 Assessment

2.1 Situering van het onderzoeksgebied

Het terrein dat een oppervlakte heeft van 16 300 m² is kadastraal gekend als Maasmechelen, Afd. 2, Sectie B: percelen 71L, 71T en 71H en is gelegen op het bedrijventerrein *Oude Bunders* in Maasmechelen, vlak ten oosten van de Leemkuilstraat. Ten noorden, ten oosten en ten zuiden wordt het terrein begrensd door bedrijfsperven met vlak ten zuiden van het onderzoeksterrein een windturbine. In het noorden, buiten de zone die betrekking heeft op de huidige vergunningsaanvraag, is een bedrijfshal aanwezig, met ten noorden en ten oosten ervan verhardingen en met ten zuidwesten een bufferbekken (*afb. 4*).

De bodembedekkingskaart 2012 geeft de situatie vóór de bouw van de bedrijfshal weer, toen het volledige terrein een weiland was (*afb. 5*).

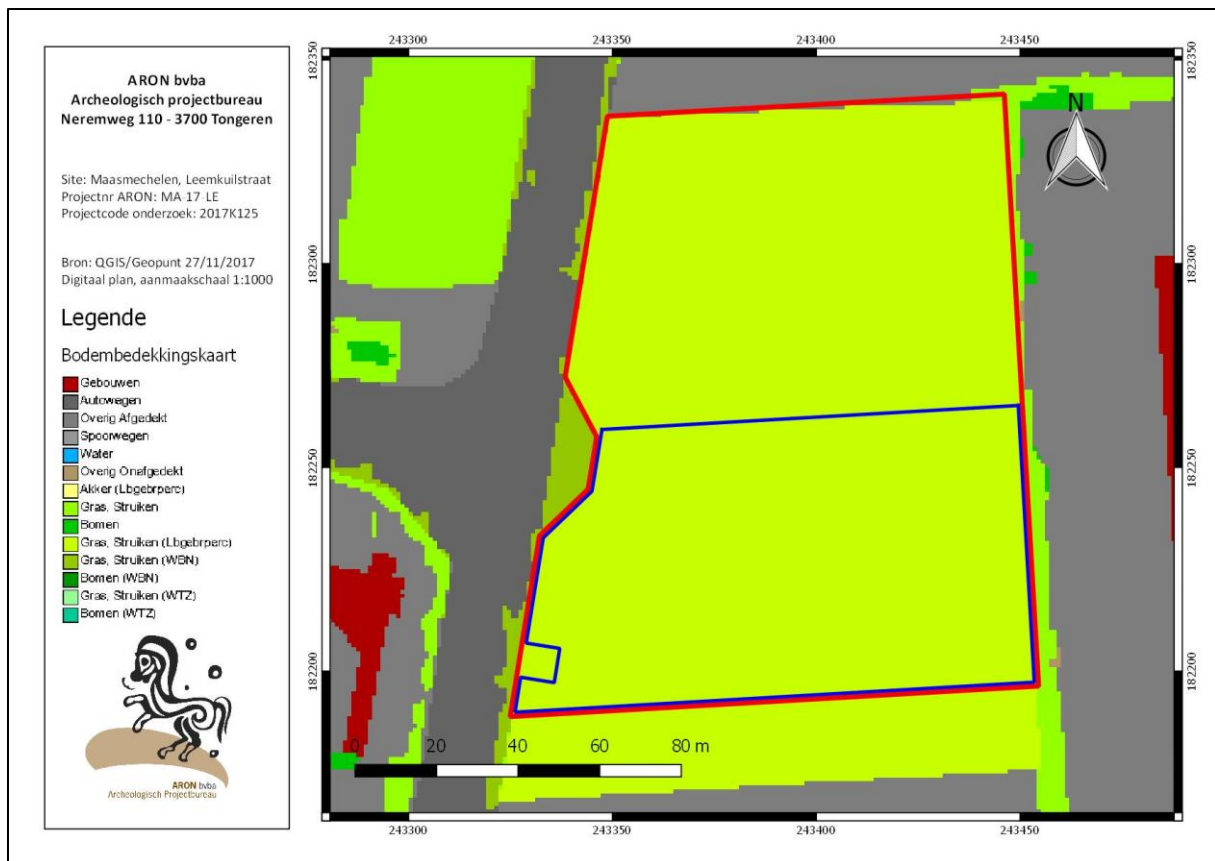


Afb. 4: Kleurenorthofoto met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood) en de zone waar bodemingrepen zullen plaatsvinden (blauw).

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

Tot het Vroeg-Pleistoceen was de Maas een bijrivier van de Rijn en liep ze niet in de huidige richting, maar van Luik richting Aken. Toen de Maas in de Elster- of Mindelijstijd (470.000 tot 420.000 jaar geleden) een massa puin uit de Ardennen te verwerken kreeg, verstopte de benedenloop van de Maas geleidelijk, totdat de rivier door haar noordelijke waterscheidingsrug brak en zich in de vlakte stortte. Al dit materiaal werd afgezet in een grote puinkegel, het huidige Kempisch Plateau of Hoogterras van de Maas.¹⁸

¹⁸ <http://www.rlkm.be/nl/hoge-kempen/erfgoed-databank/text/>



Afb. 5: Bodembedekkingskaart 2012 met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood en de zone waar bodemingrepen zullen plaatsvinden in het blauw.

Volgens Paulissen is de evolutie van de Maas klimatologisch bepaald: erosie tijdens interglacialen en sedimentatie tijdens glacialen. Het Rissglaciaal (380.000 tot 130.000 jaar geleden), ook wel het Saaliaan genoemd, is de belangrijkste periode voor de vorming van de huidige Maasvallei met de vorming van twee Middenterassen. In een eerste deel van het Rissglaciaal (Riss I) werd het terras van Caberg-Pietersem gevormd, in een tweede deel (Riss II) het terras van Eisden-Lanklaar. Dit laatste kenmerkt zich door een zeer laag kwartspercentage, duidelijk lager dan alle hogere niveaus, hetgeen wordt veroorzaakt door de aanvoer van fris, nieuw puin uit de Ardennen. Beide sedimentatieperiodes, overeenkomend met de vorming van beide terrassen, zijn gescheiden door een belangrijke erosieperiode die resulteert in een kleine steilrand nabij Lanaken.¹⁹

Deze erosieperiode is waarschijnlijk te wijten aan een klimaatsverbetering tijdens het Rissglaciaal. Tijdens het Riss-Würminterglaciaal (Eem, 130.000 tot 117.000 jaar geleden) werd de Maas terug een erosieve rivier en werden de Rissterrassen gedeeltelijk opgeruimd. Een opnieuw verwilderde rivier zette tijdens het Würmglaciaal (Weichsel) het terras van Mechelen-aan-de-Maas (Afb. 12, geel (MM)) af. De grindafzettingen uit dit niveau zijn voornamelijk remaniëringen van oudere terrassen. Tijdens het Tardiglaciaal verliep de grindsedimentatie door de verwilderde Maas verder en het terras van Geistingen werd opgebouwd en bedekt door een zandig alluvium.

De holocene Maas is een eilandenrivier met een hoge sinuositeit en bouwt een brede alluviale vlakte op door talrijke migraties en stroomverplaatsingen, die naast een laterale eveneens een verticale erosie veroorzaken. De bovenste grinden van de laagterrassen worden herwerkt, terwijl grote hoeveelheden recent alluvium worden afgezet.²⁰

De terrassen dalen in noordelijke en oostelijke richting naar de Maas en variëren in hoogte van 65 m tot 40 m boven de zeespiegel. De overgang van het ene terras naar het andere is tijdens de laatste ijstijd (Weichsel, 116.000 tot 8000 BC) met fijn geel zand of dekzand afgedekt. Deze zone wordt dan ook vaak met de term Maaslandse

¹⁹ Beerten (2005), 14-15; Paulissen (1973b), 27-33.

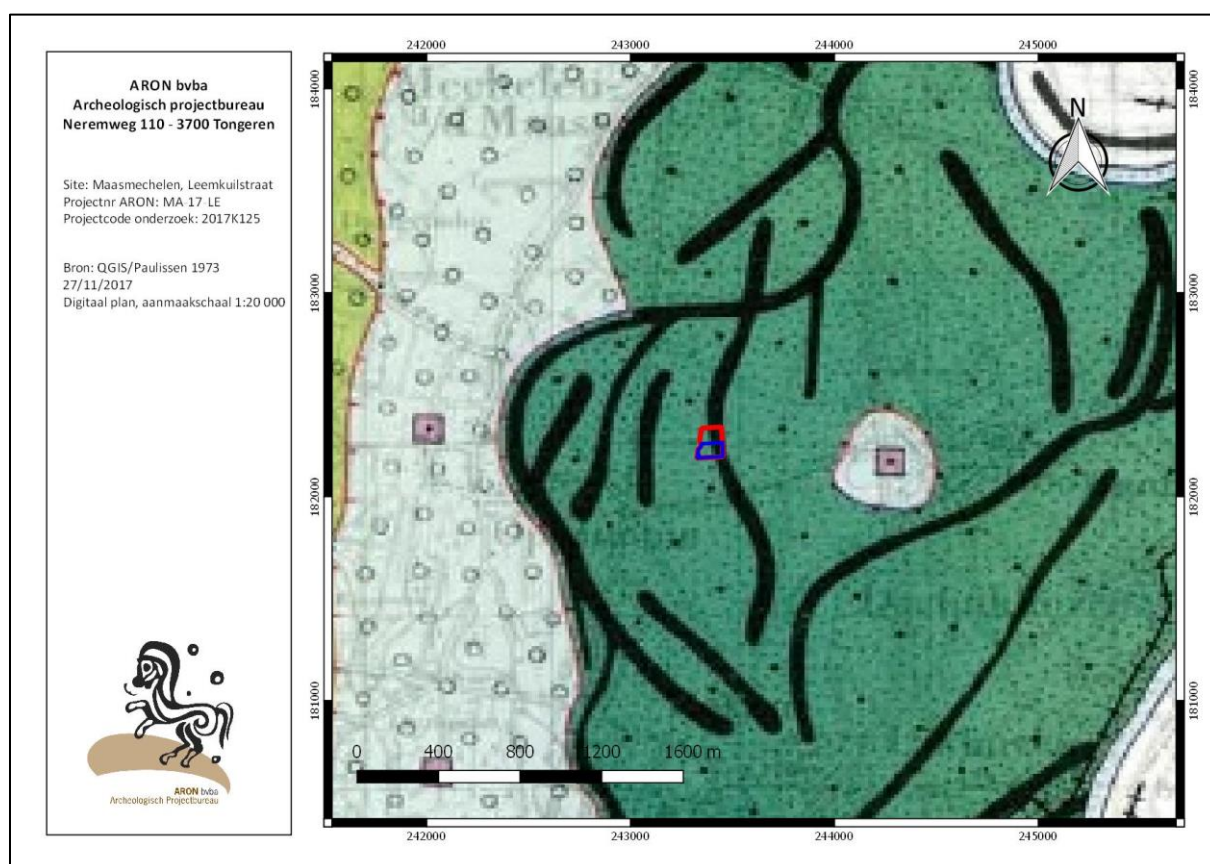
²⁰ Beerten (2005), 14-15; Paulissen (1973b), 27-33.

Kempen aangeduid. In deze dekzanden hebben zich plaatselijk tijdens het Tardiglaciaal (11.500- 8.000 BC), de laatste fase van de laatste ijstijd, en recenter door verstuing duinmassieven kunnen vormen.

De alluviale strook in het oosten van de Maasvallei, is gemiddeld een viertal kilometer breed en over de hele lengte van de Maas aanwezig. Zij is opgebouwd met recente rivieraanslibbingen uit het Holoceen en bestaat uit leem en klei (*Formatie van Leut*) rustend op grindbanken (Stokkem-grinden, *Afb. 12*, blauw (ST)). De afzettingwijze van deze twee lagen is verschillend: de grinden werden steeds afgezet in de eigenlijke Maasbedding, terwijl de bovenliggende lemen en kleien worden afgezet tijdens overstromingen.

De grens tussen het dekzandlandschap en het alluvium is bruusk en wordt plaatselijk gevormd door een noord-zuid gerichte steilrand die verschillende meters hoog is.²¹

In de Maasvallei komen enkele positieve reliëfs voor: onder meer de dekzandeilanden te Leut en Boorseme (ca. 700 m ten oosten van het onderzoeksterrein, *afb. 6*). De alluviale vlakke is verder versneden door een groot aantal verlaten stroomgeulen (*afb. 6-7*), die zich in verschillende verlandingsstadia bevinden: van moerassen tot volledig opgevulde depressies. Wanneer de verschillende meanders bij perioden met hoogwater buiten hun oevers traden, gaven ze het ontstaan aan enkele typische rivier vormen: oeverwallen en komgronden.²²



Afb. 6: Geomorfologische kaart van de Maasvallei met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood) en de zone waar bodemingrepen zullen plaatsvinden (blauw) (groen: alluviale vlakke, wit: Terras Mechelen, geel: Terras Eisden-Lanklaar).

Het onderzoeksterrein zelf is in de alluviale vlakke gelegen, op zo'n 3,5 km ten westen van de huidige Maas. Het terrein ligt op ca. 520 m ten zuiden van de Kikbeek en op 1 km ten noordwesten van de Ziepbek. De Kikbeek is volgens Paulissen vermoedelijk een overblijfsel van een zeer grote Romeinse Maasmeander (*afb. 7*).²³

Ten zuiden en ten westen van het terrein zijn eveneens enkele nog oudere Maasbeddingen herkenbaar in het landschap (*afb. 6-8*). De oude meanders geven hoogteverschillen tussen centrum bedding en oeverwallen van ca.

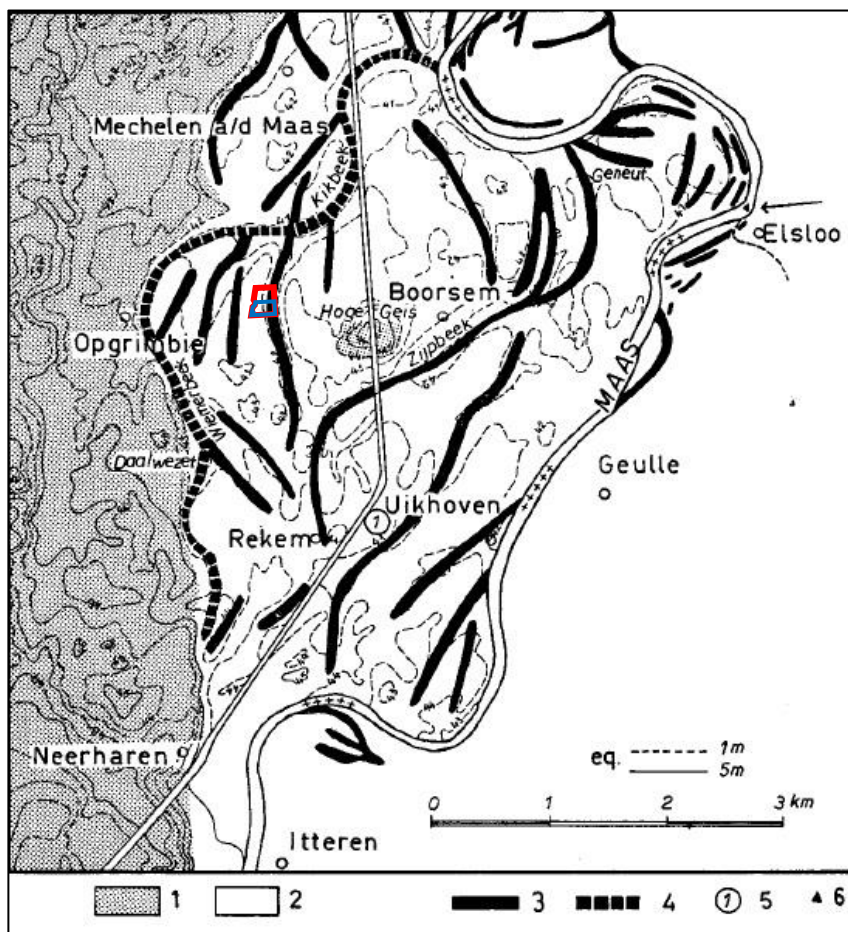
²¹ Paulissen (1973b), 25-36; http://leaderplus.ec.europa.eu/cpdb/public/lag/LagNationalLanguage.aspx?objectid=%7B745C09D7-D2B1-4497-BFAC-76ED9674D599%7D&language=1&propname=strLAG_Description_PhysicalNat

²² Cammaer sd, 11; Paulissen (1973b), 27-33.

²³ Mondelinge communicatie met C. Cammaer op 17/11/2017.

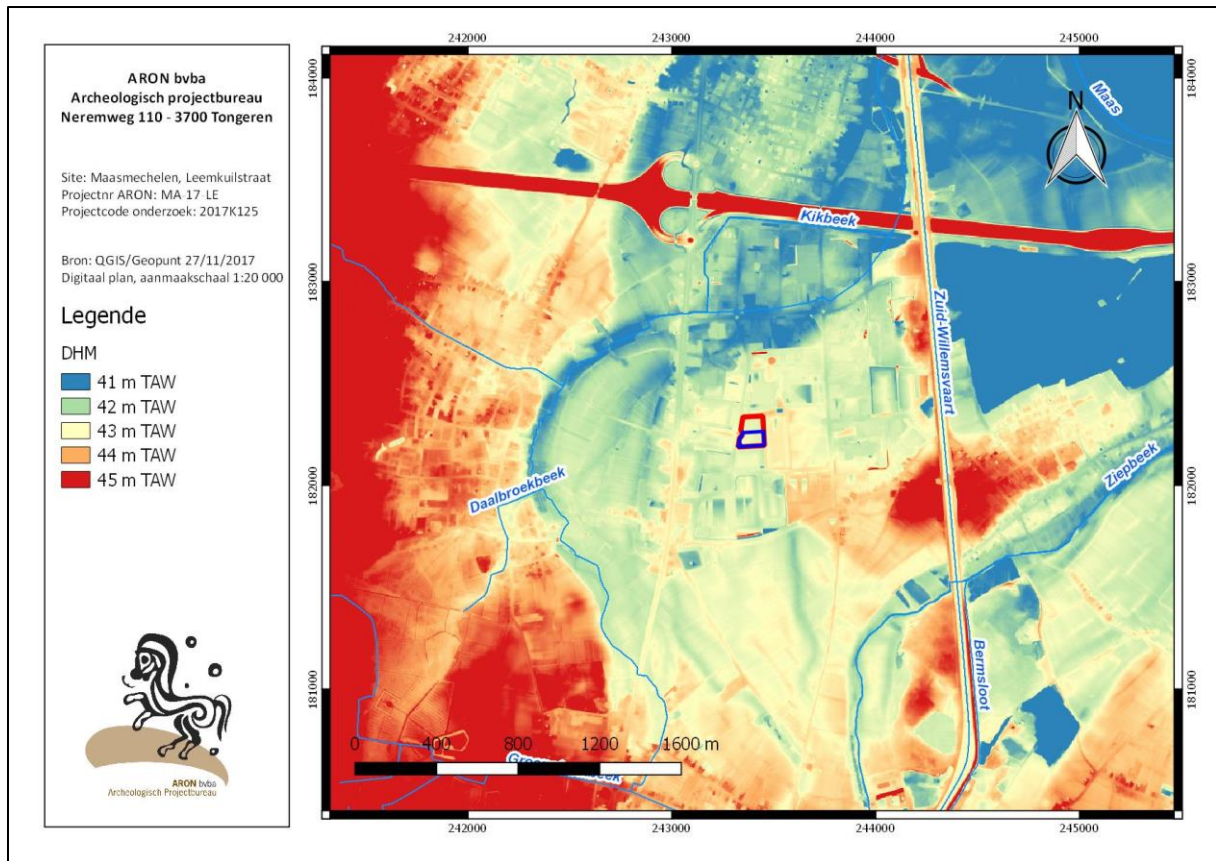
0,5 tot ca. 1 m. Deze overblijfselen kaderen in een consistent verhaal met afzetting van Maasgrind, gevolgd door afzetting van zandleem, en gevolgd door een Maas die bij hoge Maasdebieten erodeert met als gevolg meandering en verplaatsen van meanders (erosie langs de stootoever of buitenbocht en afzetting in de binnenbocht).

Het terrein lag oorspronkelijk in en op de westelijke oever van de oude maasmeander die op het DHM ten zuiden van het onderzoeksgebied zichtbaar is (afb. 8). De ouderdom van deze Maasmeander is onbekend. Het feit dat deze in tegenstelling tot de westelijke meander waarin de Kikbeek stroomt, volledig dichtgeslibd is, betekent echter dat de meander ter hoogte van het onderzoeksterrein voor-Romeins moet zijn. Het onderzoeksterrein daalt zeer zacht van west naar oost van ca. 43 m TAW tot ca. 42,6 m TAW (afb. 8-10). De wegenis en de terreinen ten oosten en ten noorden van het terrein zijn hoger gelegen en werden dus opgehoogd.²⁴ 700 m ten oosten van het terrein is het dekzandeiland van Boorseme gelegen.

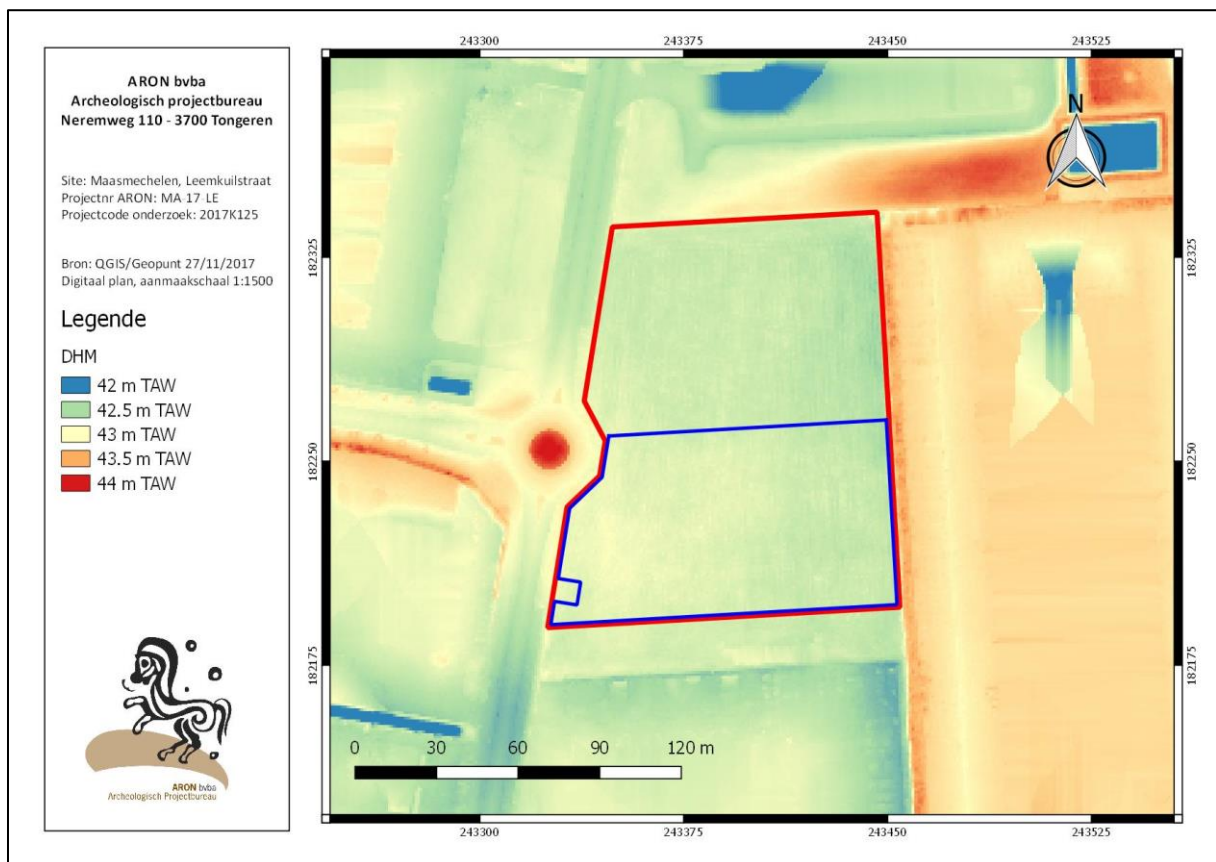


Afb. 7: De Maasvallei bij Neerharen – Mechelen aan de Maas met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood) en de zone waar bodemingrepen zullen plaatsvinden (blauw) (1. Dekzanden, 2. Alluviale vlakte, 3. Oude Maasbeddingen, 4. Vermoedelijke Romeinse Maas, 5. Plaats der 14C-datering, 6. Kasteel te Elsloo). (Bron: Paulissen (1973b), analoog plan, dd onbekend, aanmaakschaal onbekend, 2017K125)

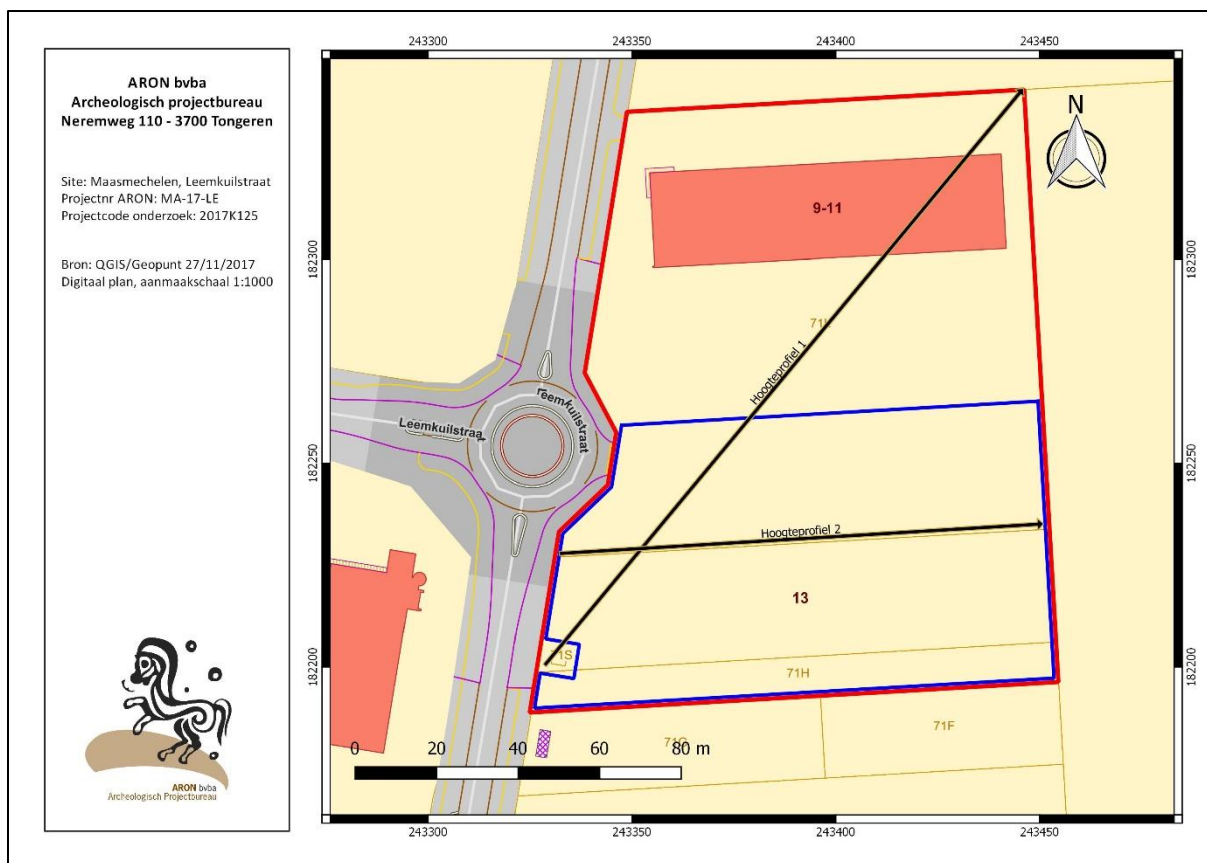
²⁴ Mondelinge communicatie met C. Cammaer op 17/11/2017.



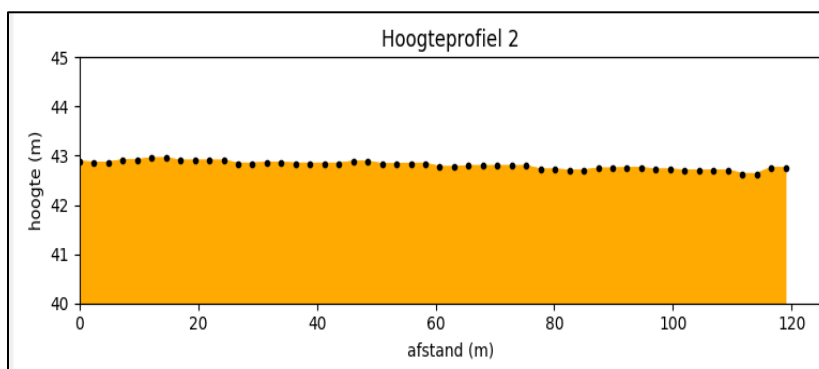
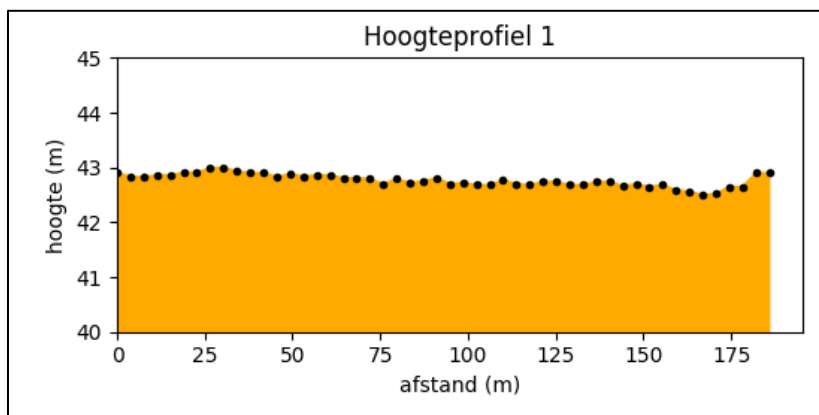
Afb. 8: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.



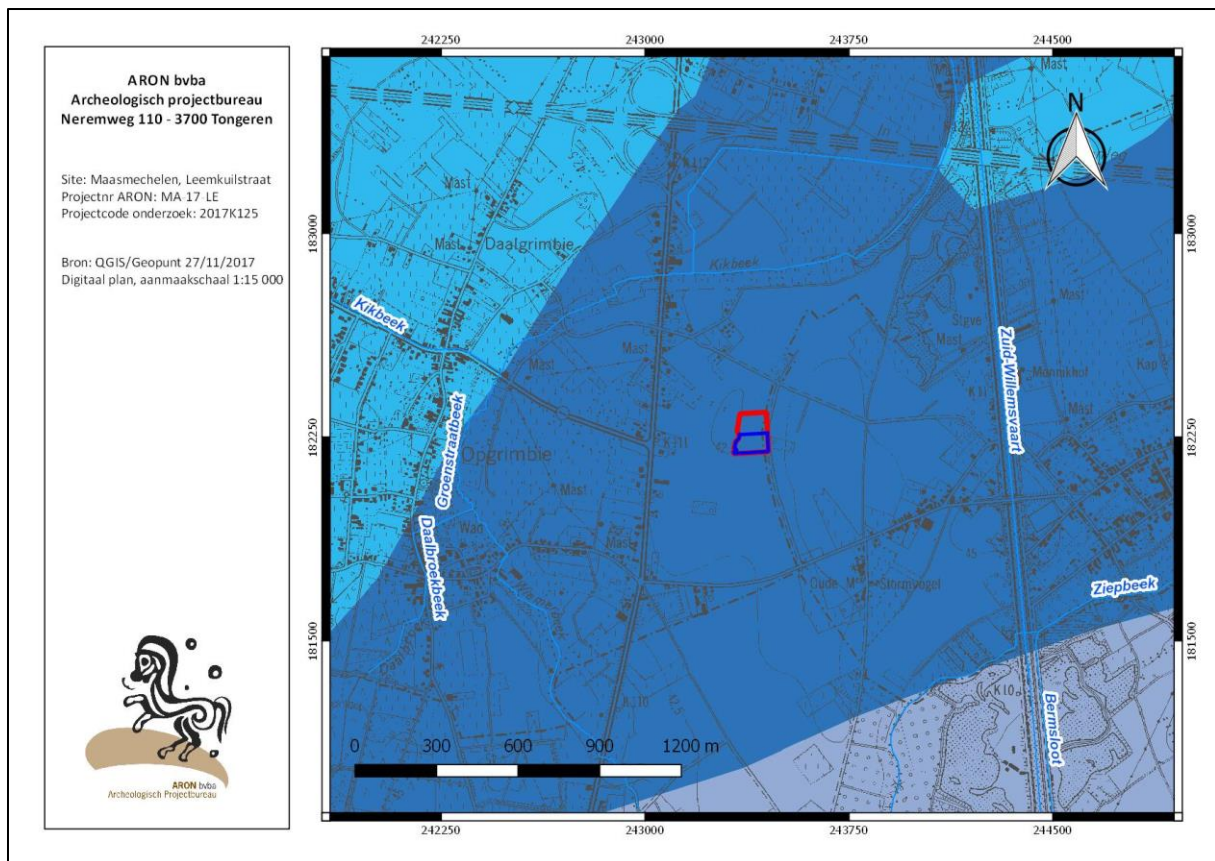
Afb. 9: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.



Afb. 10.1: Situering hoogteprofielen op het onderzoeksterrein (rood). De zone met bodemingrepen staat in het blauw aangeduid.



Afb. 10.2: Hoogteprofiel van het onderzoeksterrein (QGIS/Geopunt, digitaal plan, dd. 27/11/2017, 2017K125).



Afb. 11: Uittreksel tertiaire kaart en met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (donkerblauw: Formatie van Boom, lichtblauw: Formatie van Eigenbilzen, grijs: formatie van Bilzen).

De Tertiaire afzettingen ter hoogte van het onderzoeksterrein bestaan volgens de Tertiair geologisch kaart uit blauwgrijze tot bruinrijze, zandhoudende kleien van de onder-Oligocene *Formatie van Boom*, die afgewisseld worden met dunne lagen silt en septariahorizonten (afb. 11, donkerblauw).

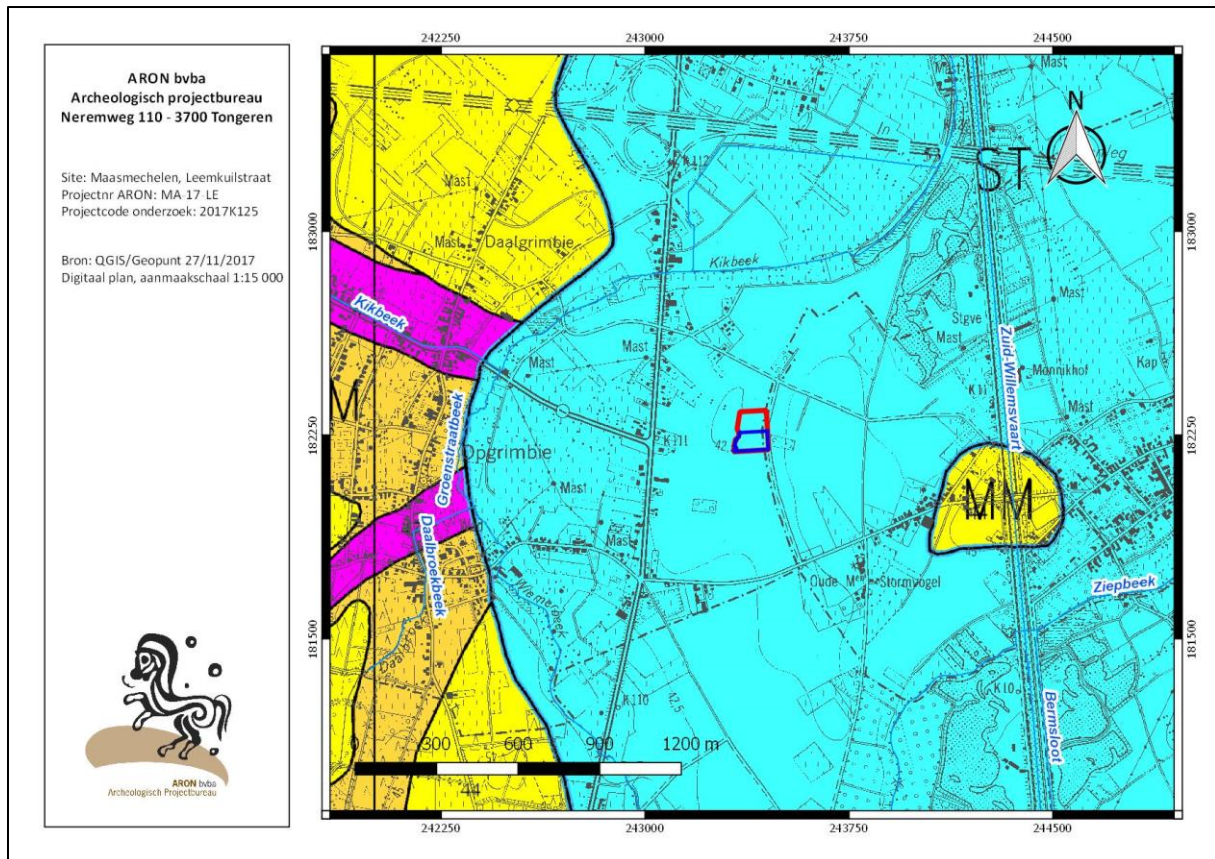
De Quartaire afzettingen bestaan uit fijn alluvium van de *Formatie van Leut* dat afgezet werd op Stokkemgrinden (afb. 12, lichtblauw). De siltratio van het fijn alluvium stijgt doorheen het Holoceen. Men spreekt van de oudere Mullem-klei, anterior aan de ontbossingen, en de jongere Heppeneert-leem die er posterieur aan is. In het ideale geval liggen deze boven elkaar. Stokkemgrinden bestaan uit fijn tot grof grind met beperkte bijmenging van leem en vnl. grof zand, afgezet door de Maas. De dikte van de *Formatie van Leut* kan minder dan 1 m bedragen op de grindbanken, de dikte van de Stokkemgrinden varieert tussen 5 en 20 m. Lokale ondiepe boringen tonen echter 2,5 à 3 m zandleem bovenop grind.²⁵

De bodemkaart geeft voor het westen van het terrein een Lbpy-bodem weer (afb. 13). In het oosten van het terrein – ter hoogte van de vermoedelijke loop van de oude maasbedding – komt een gelijkaardige, maar nattere bodem voor. Het gaat hier om droge tot matig droge alluviale zandleembodems zonder profielontwikkeling. De ploeglaag of Ap-horizont van deze bodems bestaat uit een humeuze bouwlaag van ca. 20 cm dik die rust op een bruinrijze C-horizont. Variante van het moedermateriaal ...y staat voor sedimenten die zwaarder worden in de diepte. De zandlemige bovenlaag gaat immers over tot een lemige ondergrond, die enige overeenkomst vertoont met de kenmerken van een textuur B-horizont. Aangezien dergelijke gronden uitsluitend voorkomen in de Maasvallei, mag de granulometrische variatie echter toegeschreven worden aan het alluviaal karakter van de afzetting. In Lcp-bodems gaat de bruinrijze C-horizont over tot een roestige ondergrond (Cg) tussen 80 en 125 cm diepte.²⁶

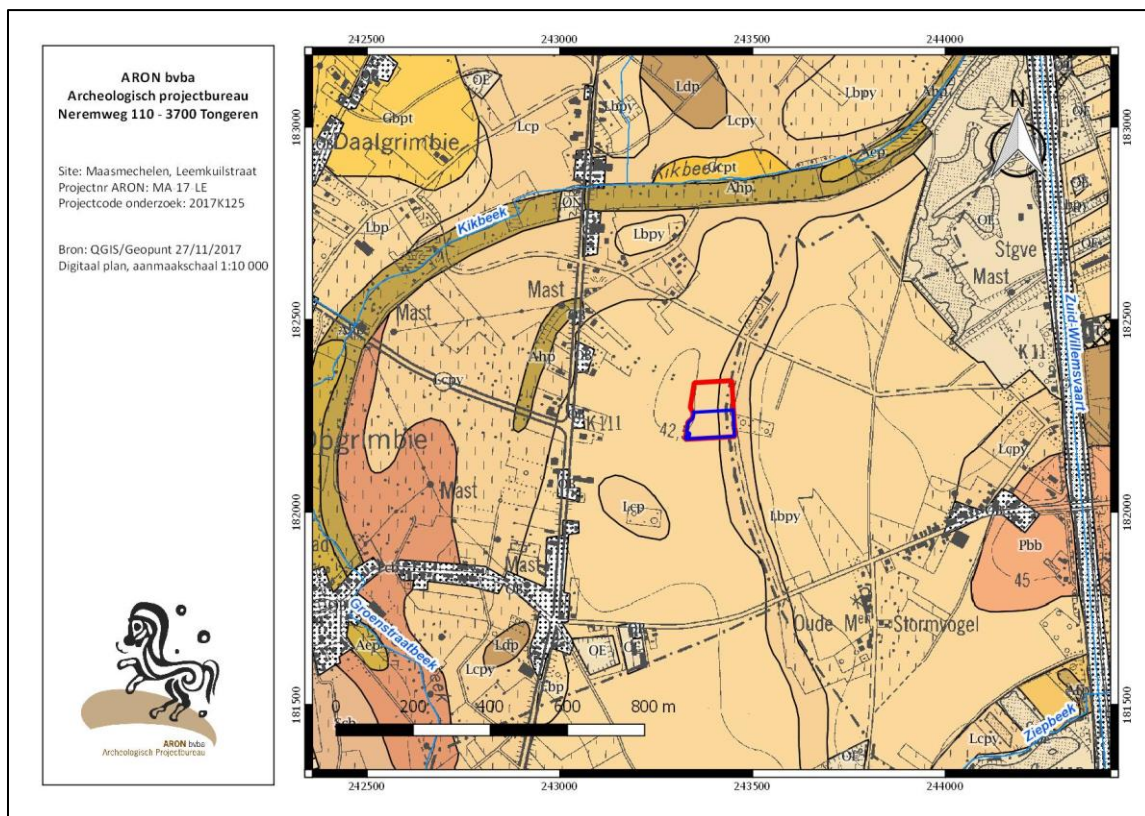
Op de potentiële bodemerosiekaart per perceel 2017 wordt geen informatie weergegeven voor het onderzoeksterrein (afb. 14).

²⁵ <https://www.dov.vlaanderen.be/data/interpretatie/2016-259031#ModulePage>.

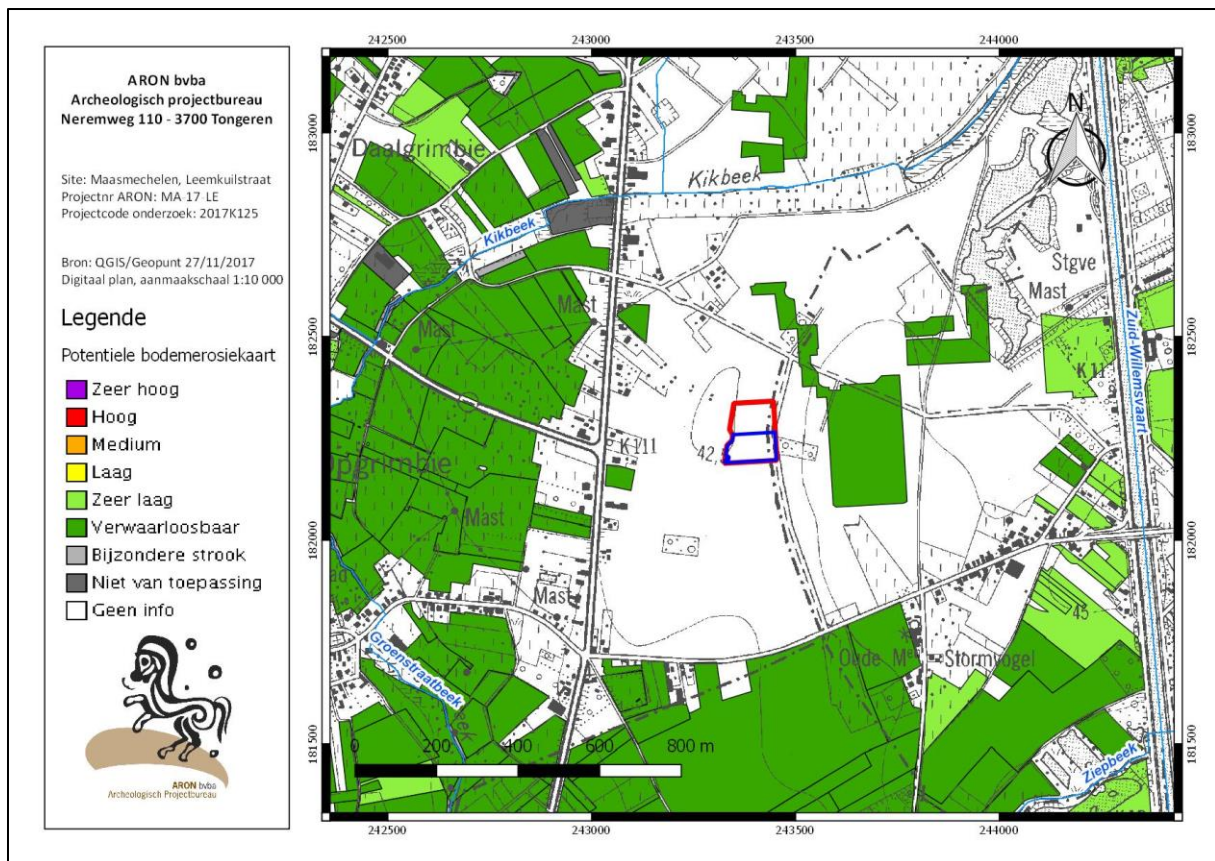
²⁶ Baeyens (1978), 39-40.



Afb. 12: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 26: Rekem met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (lichtblauw: Formatie van Leut op Stokkemgrinden; geel: Formatie van Wildert op Maasmechelengrinden; donkergeel: Maasmechelengrinden; paars: beekalluvium op Maasmechelengrinden).



Afb. 13: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood.



Afb. 14: Potentiële bodemerosiekaart per perceel 2017 met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood.

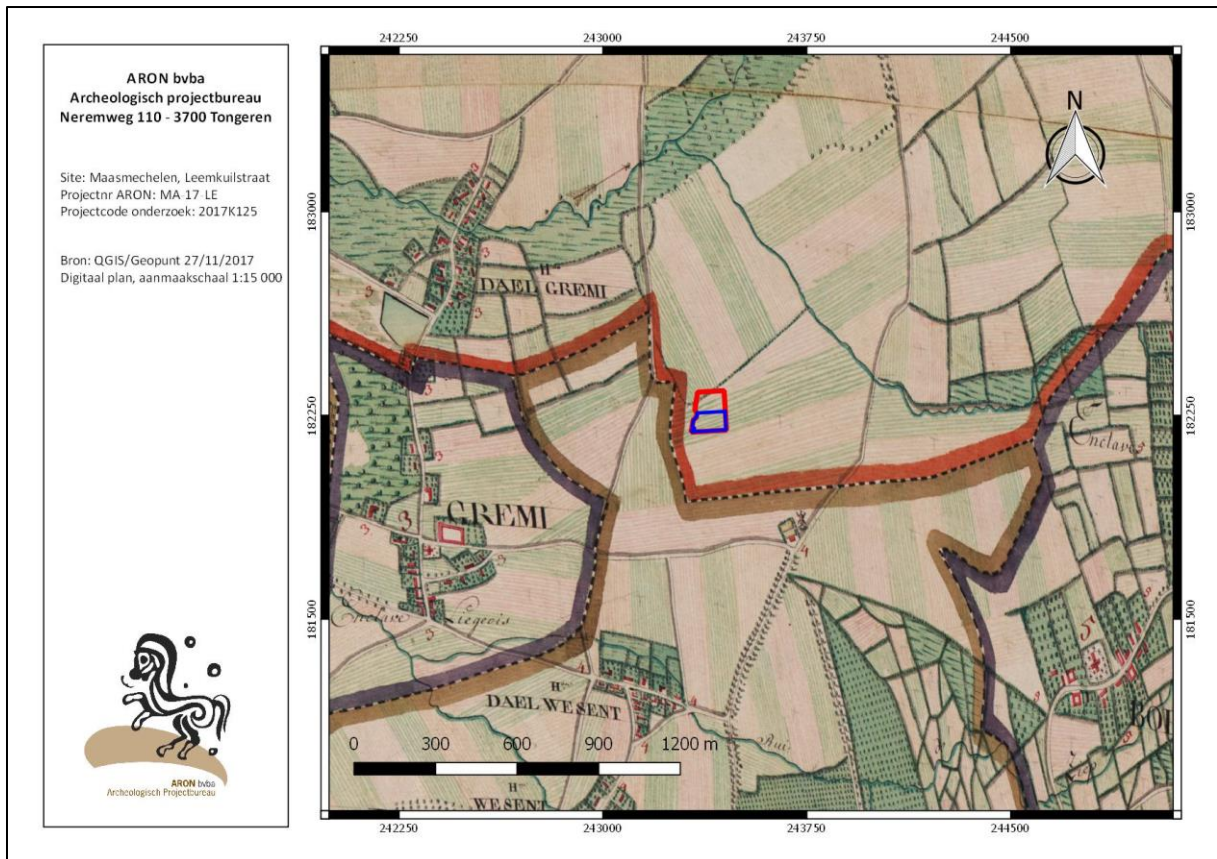
2.2 Historische situering

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen steeds onbebouwd was en in gebruik was als akker of weiland. Op het einde van de 19^{de} en het begin van de 20^{ste} eeuw was het zuidelijk en het oostelijk terreindeel tijdelijk in gebruik als boomgaard.

Op de *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden*, opgesteld op initiatief van *Graaf de Ferraris* (ca. 1777) kan het onderzoeksterrein schematisch gesitueerd worden tussen de dorpskernen van *Daelgremi*, *Gremi* en *Borseme* (afb. 15). Het onderzoeksterrein is onbebouwd en wordt ingenomen door akkers en velden. Op ca. 430 m ten noordoosten van het onderzoeksterrein stroomt een beek, op ca. 160 m ten westen van het terrein is een weg zichtbaar die Neerharen in het zuiden met Mechelen-aan-de-Maas in het noorden verbond. In het noordwesten van het terrein is een bomerij zichtbaar die de voorgenoemde beek en de weg met mekaar verbond en mogelijk een pad flankeerde. De huidige loop van de Kikbeek is op deze kaart niet duidelijk herkenbaar ten noorden van het terrein. Wel is een andere oude Maasarm iets verder ten noorden zichtbaar. Op ca. 450 m ten zuidoosten van het onderzoeksterrein ligt een molen naast een boerderij ten noorden van een wegenkruispunt.

Op de *Tranchotkaart* (ca. 1803-1820) is het onderzoeksterrein nog steeds onbebouwd en in gebruik als akkerland (T) (afb. 16). Het wegennetwerk in de omgeving is enigszins uitgebreid. In het oosten wordt het terrein begrensd door een weg die in noordelijke richting loopt. Op ca. 520 m ten noorden van het terrein is voor het eerst de huidige Kikbeek zichtbaar met errond beemden en weiden.

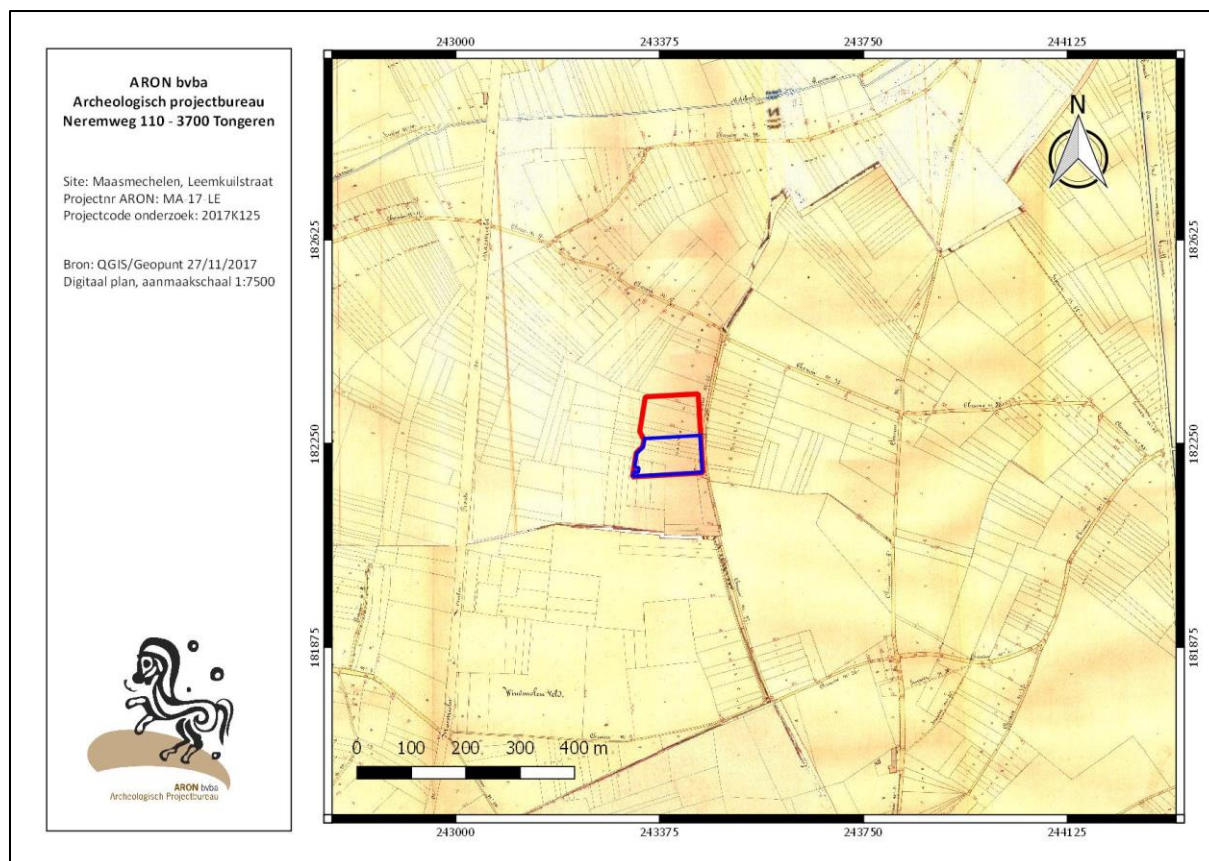
Ook de *Atlas der Buurtwegen* (ca. 1840) toont een onbebouwd terrein, vlak ten westen van een weg die als *chemin nr. 58* aangeduid (afb. 17). Op ca. 300 m ten westen van het terrein is voor het eerst de huidige Rijksweg weergegeven, aangeduid als de *weg van Maestricht naar Maseyck*. Ten noorden van het terrein is de huidige Kikbeek aangeduid als *Molebeek*. Op ca. 900 m ten oosten van het terrein komt de Zuid-Willemsvaart voor.



Afb. 15: Detail uit de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgesteld op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778) met situering van het onderzoekerrein (rood).



Afb. 16: Detail uit de Tranchotkaart (1803-1820) met schematische aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) (Bron: <http://imagebase.uvu.vu.nl/cdm/ref/collection/krt/id/5629>, digitaal plan, dd 15/11/2017, aanmaatschaal onbekend, 2017K125)



Afb. 17: Atlas van de Buurtwegen (ca. 1840) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

Op de *Vandermaelenkaart* (1846-1854) is een gelijkaardige situatie zichtbaar (afb. 18). In de zuidoostelijke hoek van het terrein zijn bomen aanwezig. De rest van het terrein is in gebruik gebleven als akker.

De topografische kaart van 1873 geeft een gelijkaardige situatie weer (afb. 19). Deze kaart toont ook duidelijk de ligging van het onderzoeksgebied in en op de rand van een oude maasbedding op een hoogte van 41 à 42 m TAW.

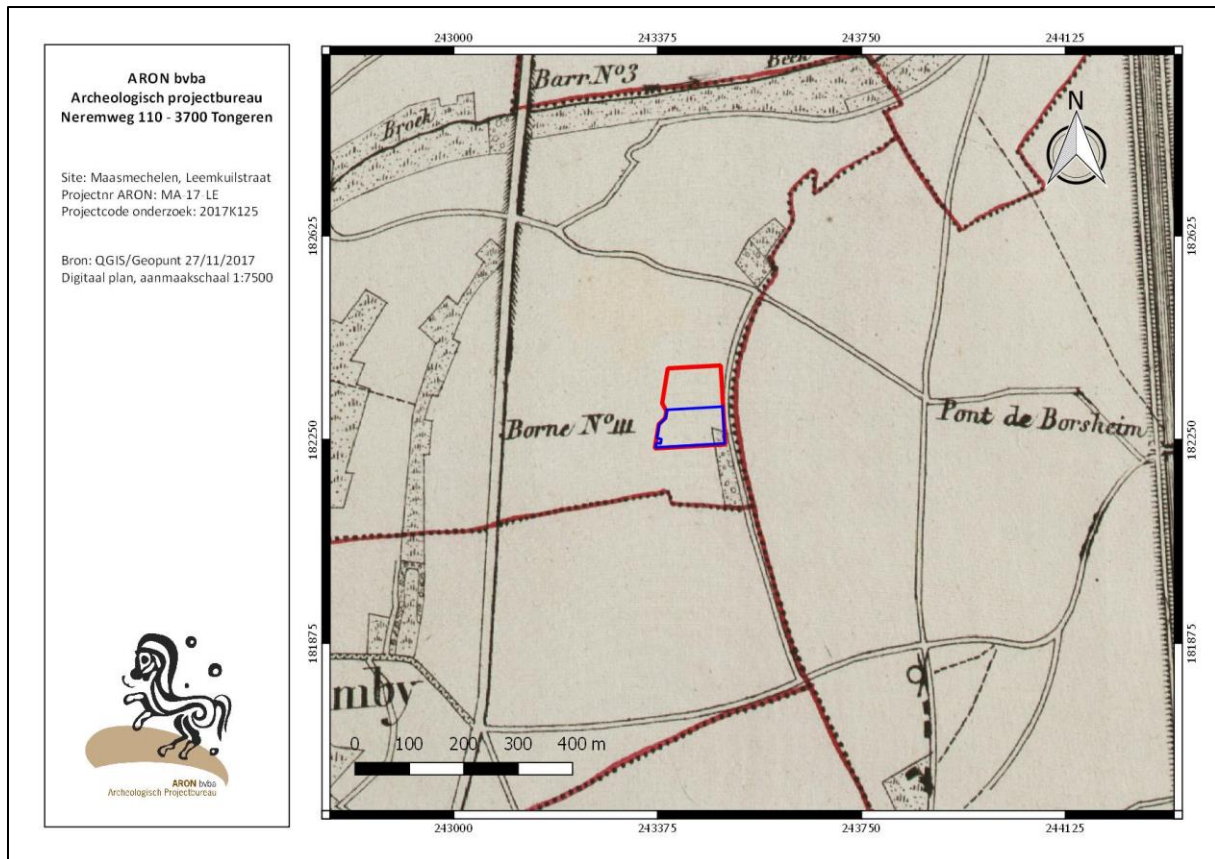
Uit de topografische kaart van 1904 blijkt dat dat enkele percelen in het noordoosten en het zuiden van het terrein in gebruik genomen werden als boomgaard of weiland (afb. 20).

Op de topografische kaart van 1939 is het terrein opnieuw volledig in gebruik als akker (afb. 21).

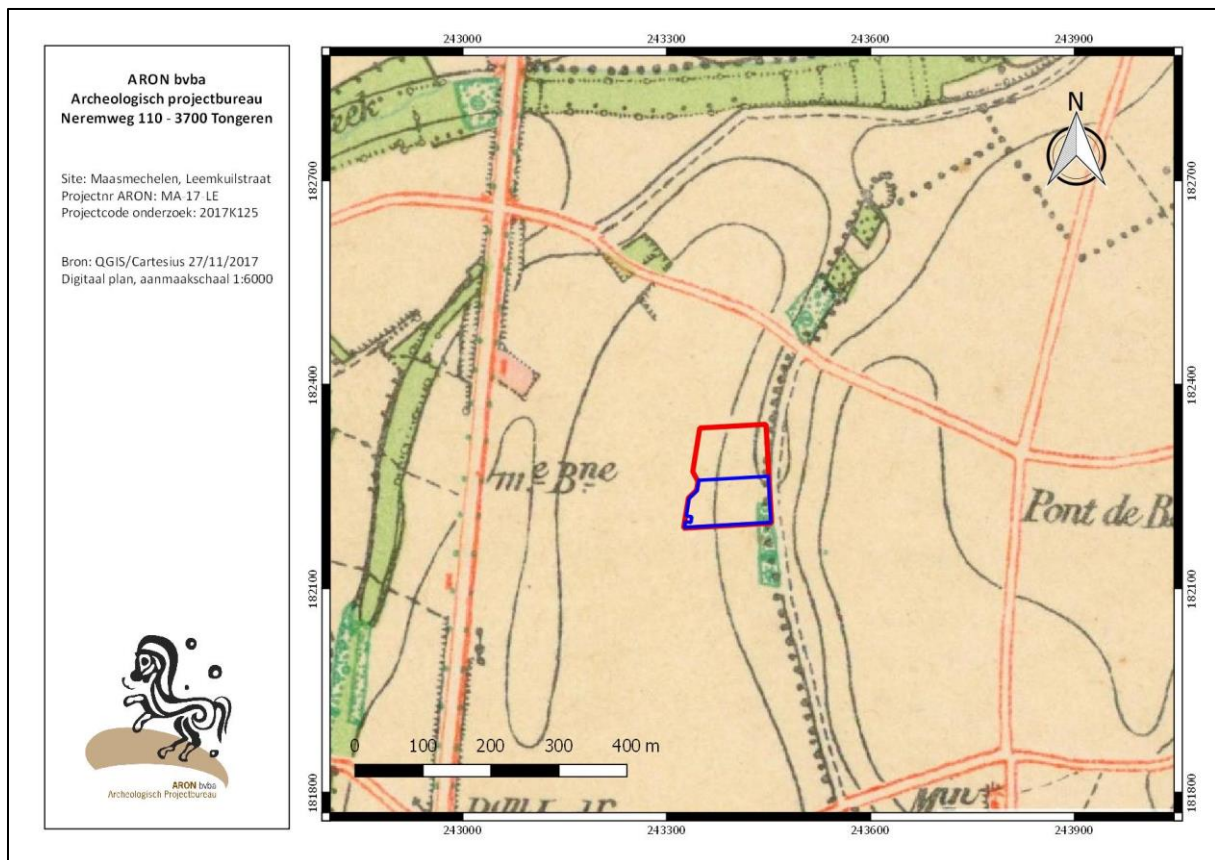
Latere topografische kaarten (1969, 1981) vertonen een gelijkaardige situatie. Het westen van het terrein is gelegen op een hoogte van 42,5 m TAW, hetgeen erop kan wijzen dat het terrein werd opgehoogd (afb. 22-23). De oude Maasarm is niet meer zichtbaar. Beide fenomenen kunnen echter ook te maken hebben met het gehanteerde interval tussen de hoogtelijnen. In de loop der jaren nam de bebouwing in de omgeving toe, aanvankelijk vnl. langs de Rijksweg. De omgeving van het onderzoeksterrein bleef lange tijd in gebruik als landbouwgebied.

Pas op orthofoto's van 2000-2003 en 2005-2007 is te zien hoe het bedrijventerrein geleidelijk aan werd ingericht (afb. 24-25). De Leemkuilstraat werd ten westen van het onderzoeksterrein aangelegd, de weg ten oosten van het onderzoeksterrein verdween. Rondom het terrein werden verschillende bedrijfshallen gebouwd. Vanaf 2013 is de huidige rotonde zichtbaar op de orthofoto's (afb. 26).

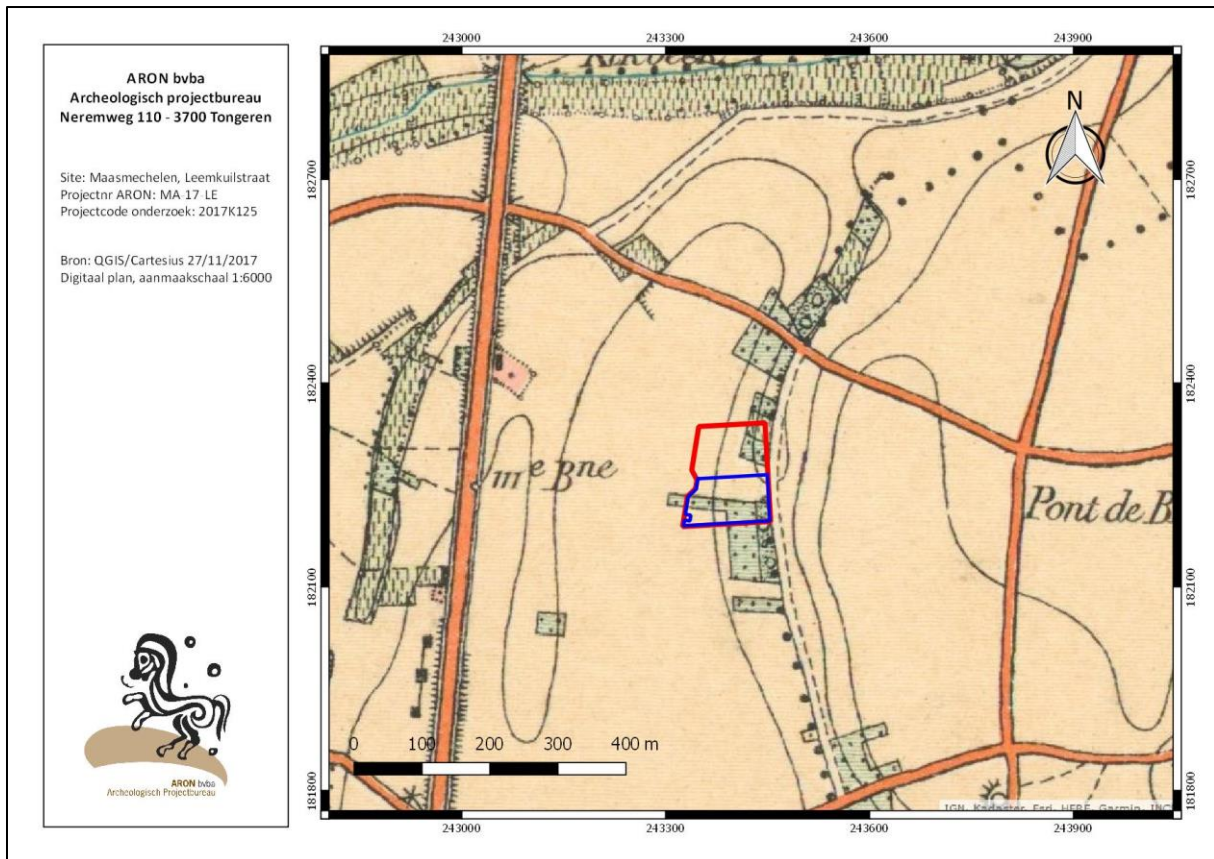
Omstreeks 2016 werd de hal ten noorden van het huidige projectgebied gebouwd en werd vlak ten zuiden van het terrein een windturbine geplaatst (afb. 27). Op de orthofoto van dit jaar is zichtbaar hoe het huidige terrein grotendeels in gebruik was als werfzone voor deze werkzaamheden.



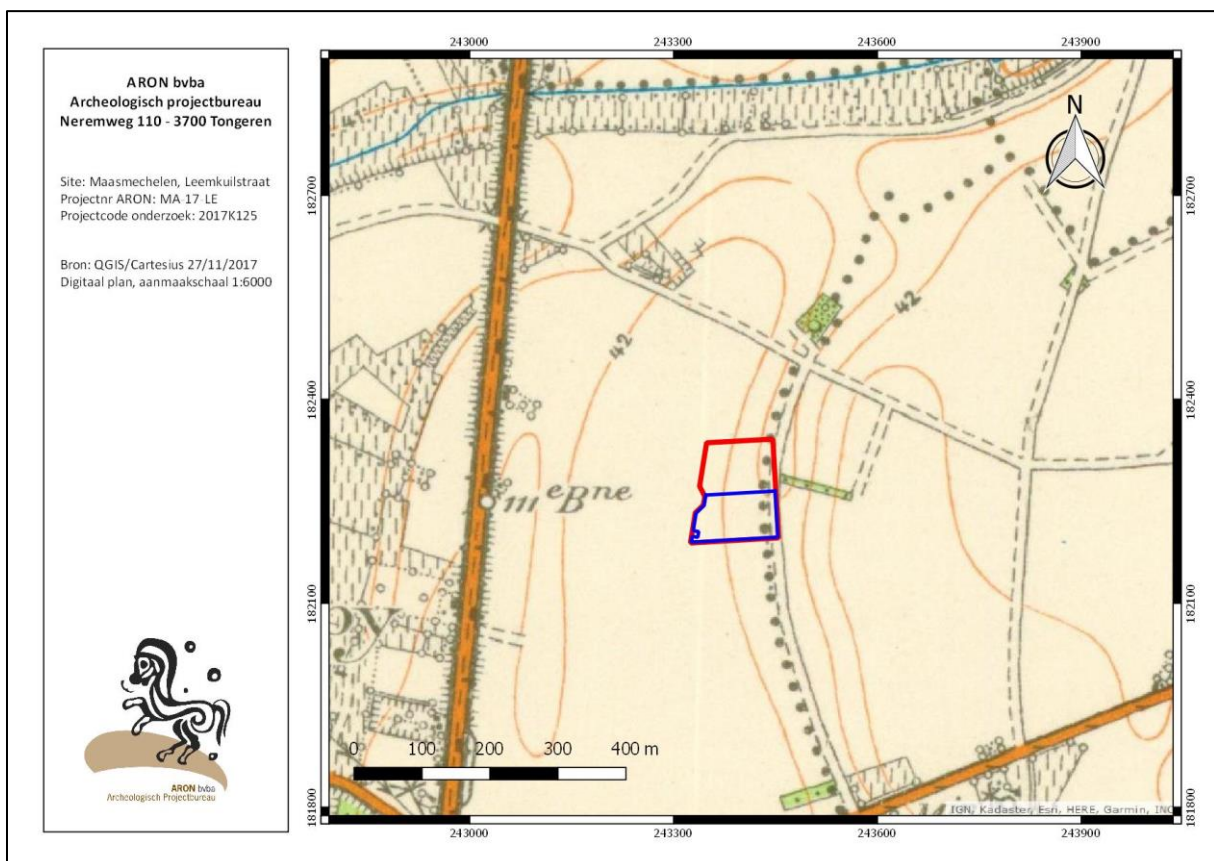
Afb. 18: Vandermaelenkaart (1846-1854) met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).



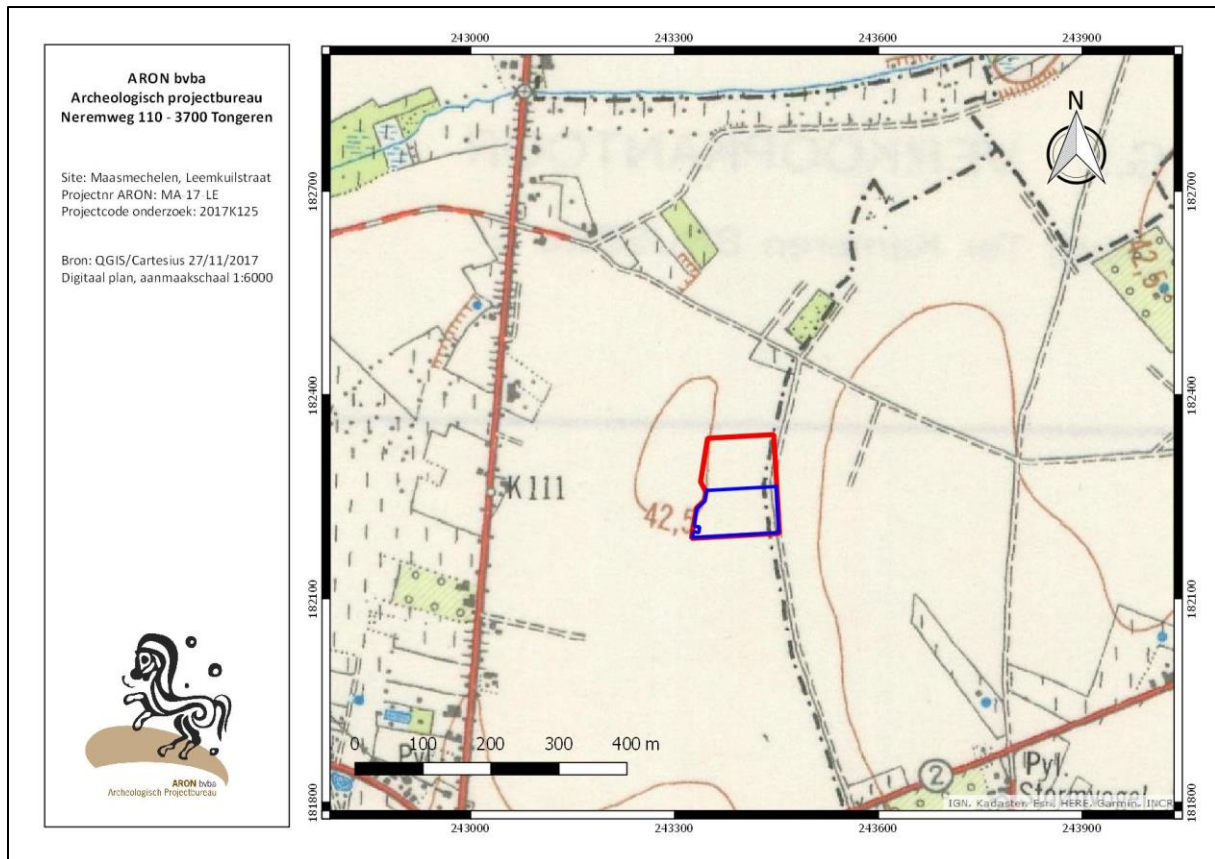
Afb. 19: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



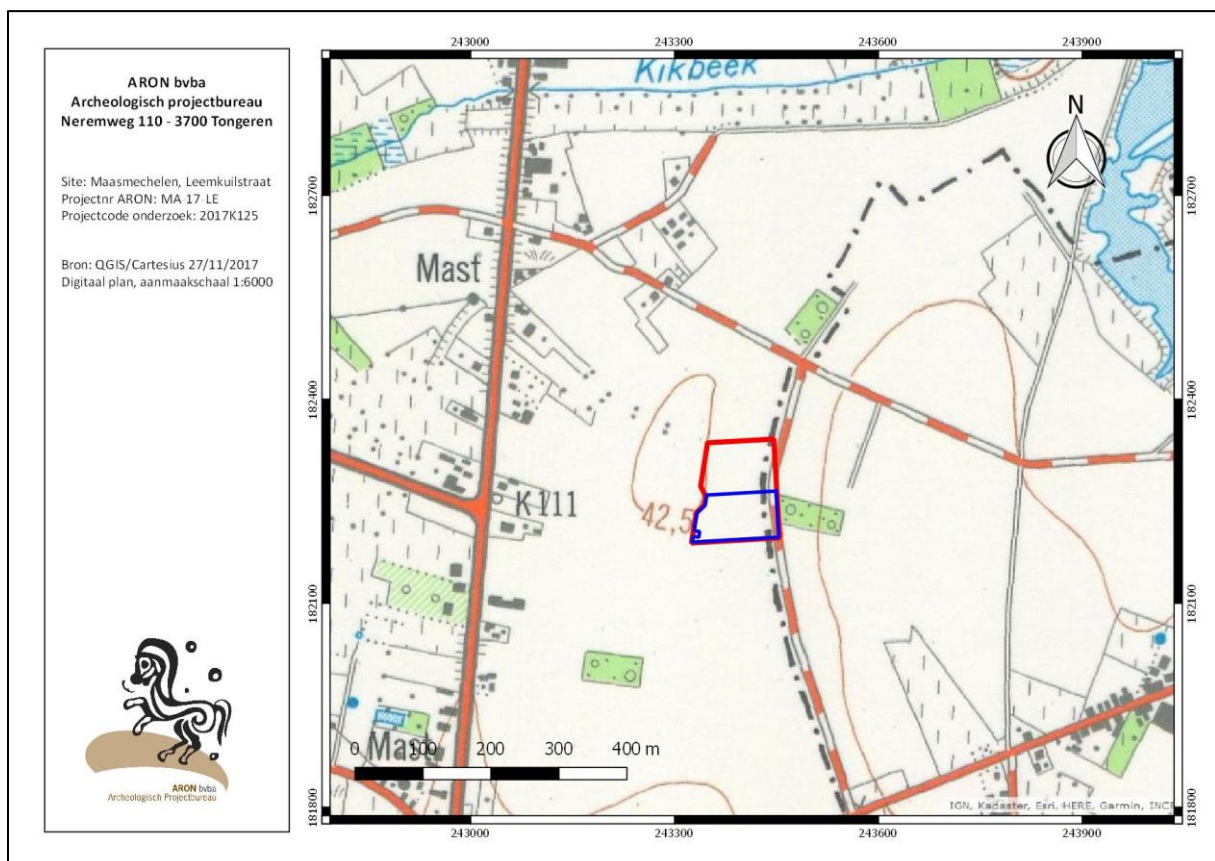
Afb. 20: Topografische kaart uit 1904 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



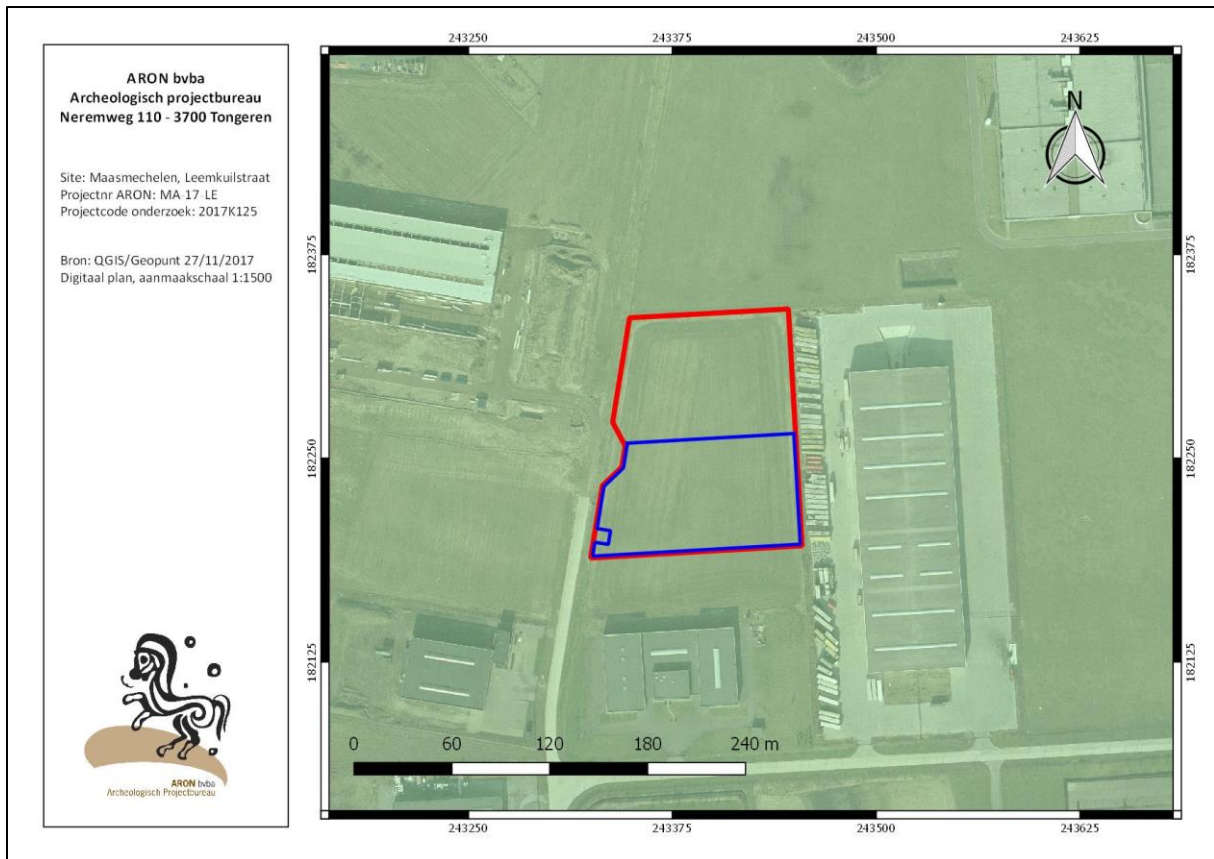
Afb. 21: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



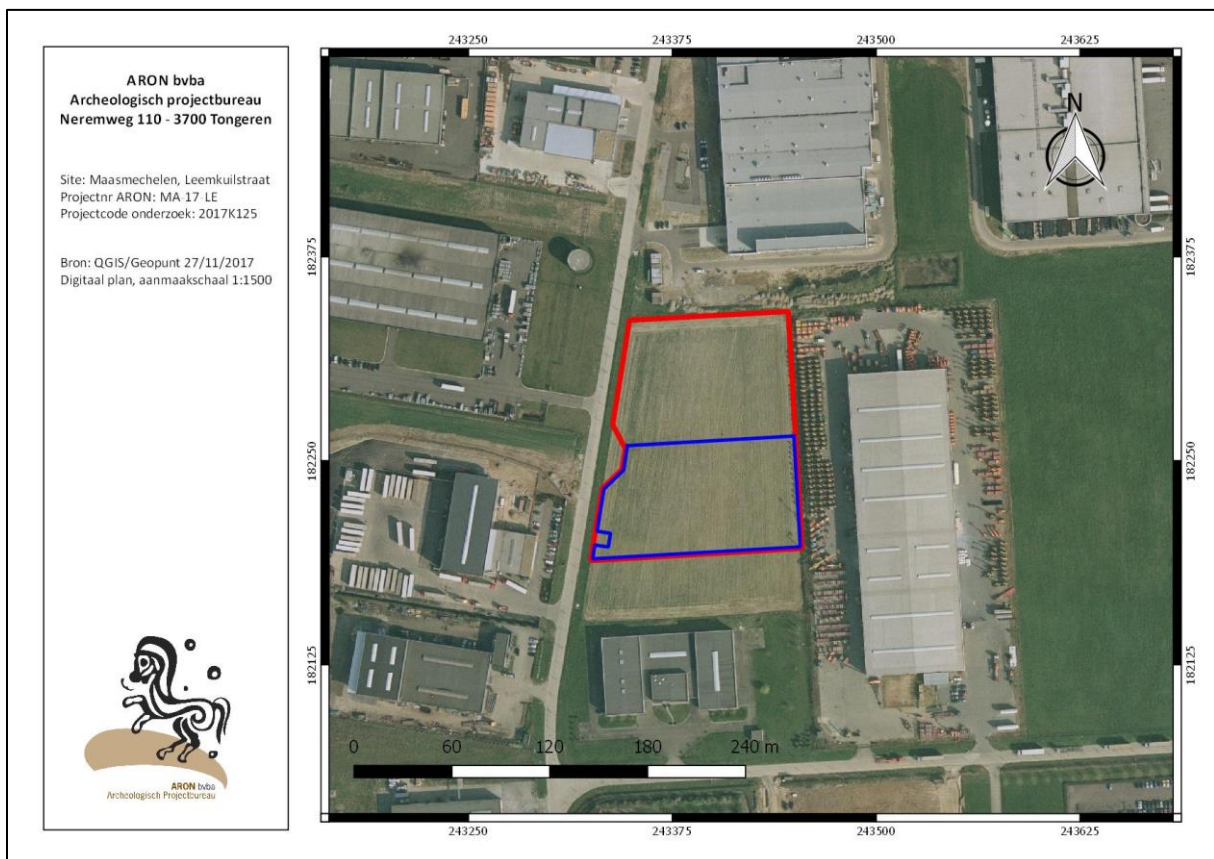
Afb. 22 : Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



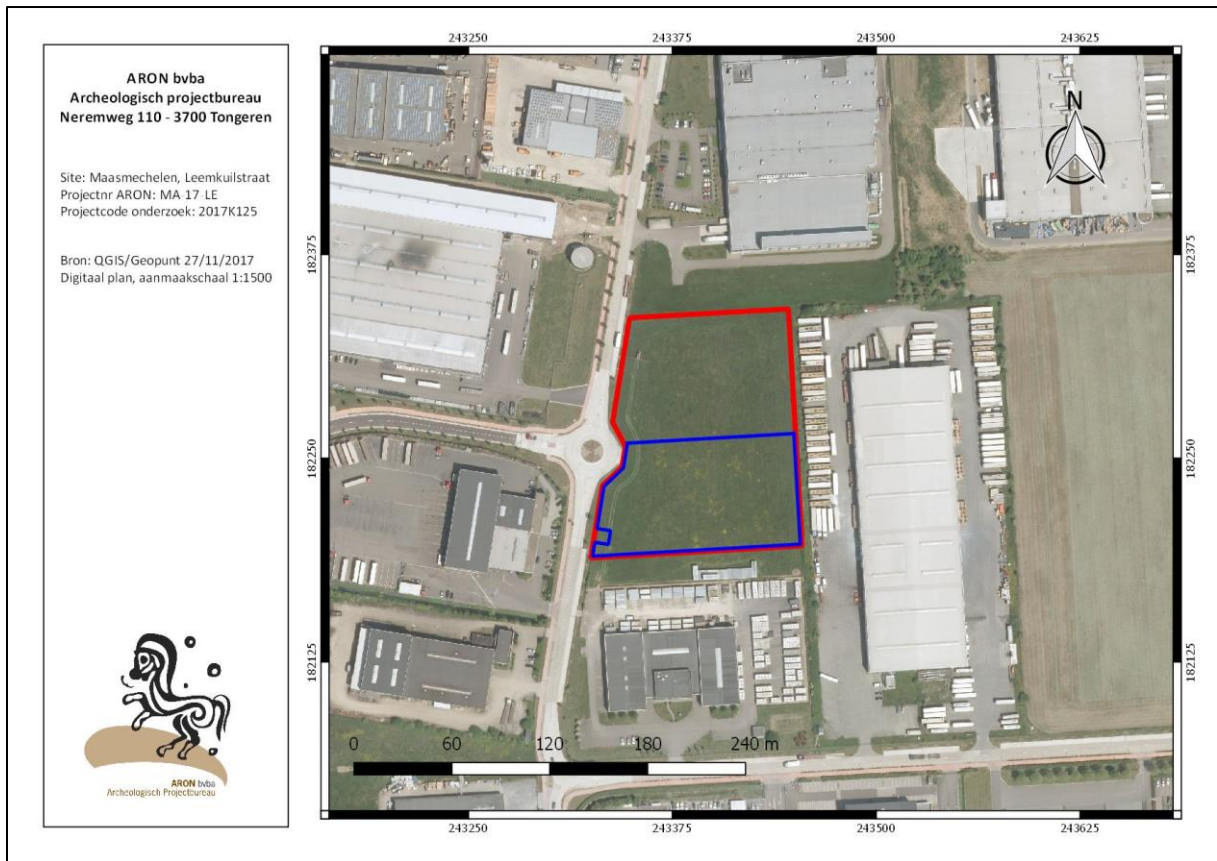
Afb. 23: Topografische kaart uit 1981 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



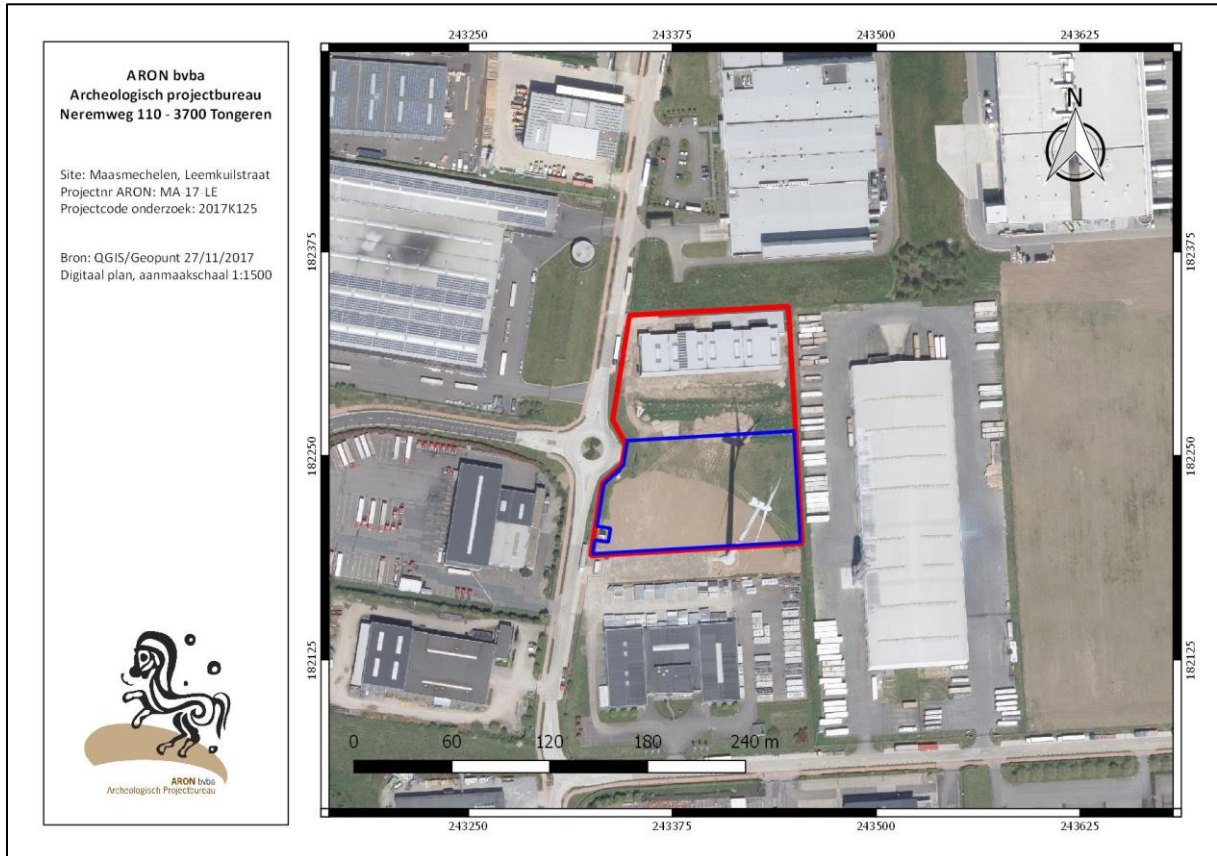
Afb. 24: Orthofotot uit 2000-2003 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 25: Orthofoto uit 2005-2007 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 26: Orthofoto uit 2013 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 27: Orthofoto uit 2016 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

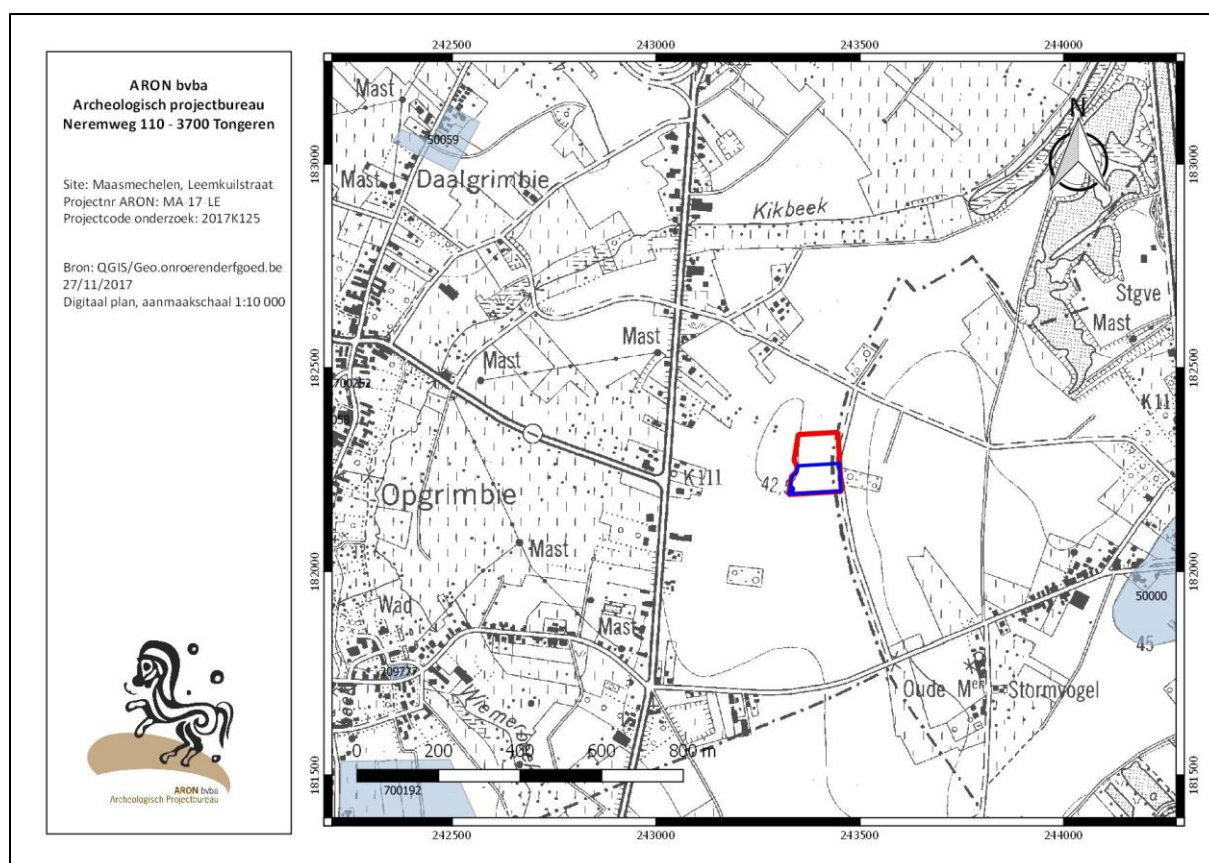
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied

Ter hoogte van het onderzoeksterrein werd tot heden nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de nabije omgeving zijn geen CAI locaties gekend. In de bredere omgeving (vanaf 750 m) zijn CAI locaties gekend die dateren vanaf de steentijd (afb. 28).

De dichtstbijzijnde CAI locatie (CAI 50000) ligt op ca. 750 m ten zuidoosten van het onderzoeksterrein, ter hoogte van het dekzandeiland in Boorseem (zie infra). Hier werden vondsten uit de steentijd, de metaaltijden en de Romeinse periode geregistreerd. Het gaat om lithisch materiaal en scherven die over het volledige plateau verspreid voorkwamen, een urne met crematieresten en scherven van een potje uit de ijzertijd en een 'kom met crematieresten' en aardewerk uit de Romeinse periode. Het merendeel van deze vondsten betreft toevallsvondsten, o.a. gevonden bij het afgraven van de kanaaloever in 1927 en 1928.²⁷

De Romeinse heirbaan Tongeren-Nijmegen (CAI locatie 700252) liep op meer dan 1 km afstand ten westen van het onderzoeksterrein, ter hoogte van de huidige Heirstraat. In de omgeving van deze weg zijn meerdere CAI locaties bekend uit o.a. de Romeinse periode, volle middeleeuwen en nieuwe tijd. Zo werden ter hoogte van CAI locatie 70059, gelegen op ca. 1,1 km ten noordwesten van het huidige onderzoeksterrein, een maalsteen uit de ijzertijd, Romeins aardewerk en munten en aardewerk uit de Merovingische periode in het verleden aangetroffen.²⁸

Op ca. 1 km ten zuidwesten van het huidige onderzoeksterrein werden Romeinse bouwresten en metaalvondsten aangetroffen (CAI 700192). Mogelijk ligt hier dan ook een villa.²⁹



Afb. 28: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen (lichtblauw), gebeurtenissen (groen) en het onderzoeksterrein (rood).

²⁷ <https://cai.onroerendergoed.be/locatie/50000>

²⁸ <https://cai.onroerendergoed.be/locatie/50059>

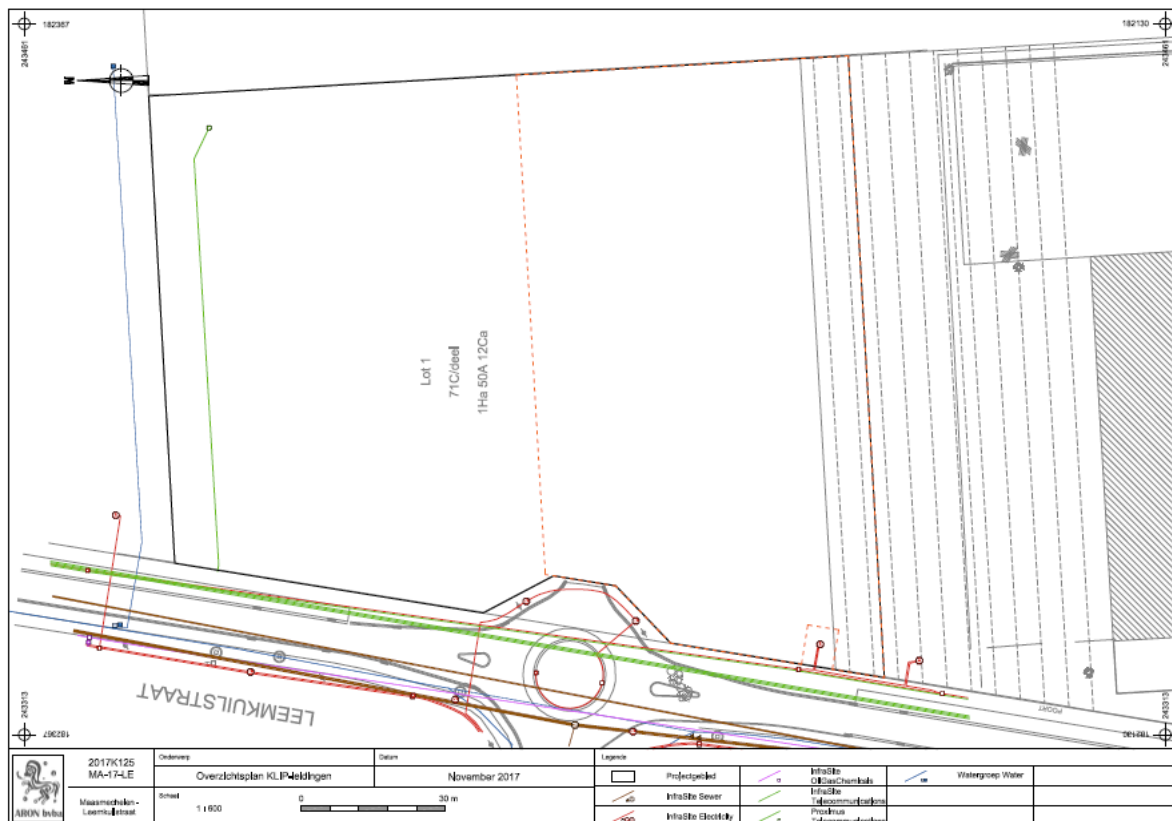
²⁹ <https://cai.onroerendergoed.be/locatie/700192>

CAI locatie 209777, iets meer ten noorden gelegen, geeft de locatie van de huidige Sint-Christoffelkapel weer. Op deze plaats stond oorspronkelijk de Romaanse parochiekerk van Opgrimbie. Tevens is hier een vol-middeleeuwse begraafplaats gekend en werd hier een muntschat uit de 17^{de} eeuw aangetroffen.³⁰

2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen

Op het eerste zicht lijkt het huidige onderzoeksterrein vrij onverstoord. Cartografische bronnen wijzen uit dat het onderzoeksterrein in het verleden steeds onbebouwd was. De orthofoto van 2016 (afb. 27) geeft echter aan dat het terrein in een vrij recent verleden in gebruik is geweest als werfzone voor de bouw van een bedrijfshal vlak ten noorden van het huidige projectgebied en voor de bouw van een windturbine vlak ten zuiden van het terrein. De werfzone nam een oppervlakte van ca. 4.350 m² in. De diepte van de verstoringen is tot heden onbekend.

Bij het Kabel- en Leidingen Informatie Portaal (KLIP) werd informatie opgevraagd over de in het plangebied aanwezige nutsleidingen (afb. 29, BIJLAGE 5). Hieruit blijkt dat enkel ter hoogte van de westelijke terreingrenzen ondergrondse elektriciteitsleidingen en een kabinet aanwezig zijn. Overige leidingen liggen buiten de huidige projectzone of ter hoogte van de Leemkuilstraat. De aanwezige leidingen worden hieronder besproken. Op te merken hierbij is dat de diepte en breedte van de sleuven voor het uitgraven van deze leidingen tot op heden onbekend blijft.



Afb. 29: Overzicht aanwezige nutsleidingen op het onderzoeksterrein (Bron: KLIP, digitaal plan, dd 27/11/2017, aanmaakschaal 1.600, 2017K125).

- De Watergroep: er ligt een ondergrondse drinkwaterleiding ter hoogte van de Leemkuilstraat en ten noorden van het onderzoeksgebied (afb. 29, blauw).
- Proximus: er ligt een ondergrondse telecommunicatiekabel ten noorden van het huidige projectgebied (afb. 29, groen).
- Infrax:

³⁰ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/209777>

- Elektriciteit: er liggen ondergrondse elektriciteitskabels ter hoogte van de westelijke perceelgrens naast en ter hoogte van de Leemkuilstraat. Tevens ligt ter hoogte van de zuidwestelijke terreingrens van het huidige terrein een kabinet (*afb 29*, rood).
- Telecommunicatie: er liggen ondergrondse telecommunicatiekabels ter hoogte van de Leemkuilstraat (*afb 29*, groen).
- Gas: er ligt een ondergrondse aardgasleiding ter hoogte van de Leemkuilstraat (*afb. 29*, paars).
- Riolering: er liggen ondergrondse gravitaire leidingen ter hoogte van de Leemkuilstraat (*afb 29*, bruin).

2.5 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen dienden tijdens het bureauonderzoek te worden beantwoord:

Wat zijn de gekende archeologische gegevens in het projectgebied?

Ter hoogte van het onderzoeksterrein werd tot heden nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de nabije omgeving zijn geen CAI locaties gekend. In de ruimere omgeving (vanaf 750 m) zijn CAI locaties gekend die dateren vanaf de steentijd. Deze zijn hetzij op het dekzandeiland van Boorseme gelegen, hetzij in het dekzandgebied van de Maasvallei.

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

Het onderzoeksterrein lag in het verleden ter hoogte van de akkers en velden tussen de gehuchten *Daelgremi*, *Gremi* en *Borseme*. Het terrein was steeds onbebouwd en op de rand van een oude, verlandde Maasgeul gelegen op een hoogte van ca. 41 à 42 m TAW. In een vrij recent verleden werd in de omgeving een bedrijventerrein ingericht, waarvoor ook de Leemkuilstraat ten westen van het terrein werd aangelegd. Mogelijk werd het terrein en haar omgeving hierbij opgehoogd of geëgaliseerd.

Wat zijn de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen?

Geomorfologisch is het onderzoeksgebied gelegen in de alluviale vlakte van de Maasvallei, op zo'n 3,5 km ten westen van de huidige Maas. Het terrein ligt op ca. 520 m ten zuiden van de Kikbeek, vermoedelijk een overblijfsel van de Romeinse Maas, in en op de rand van een nog oudere maasmeander. De ouderdom van deze meander is niet geweten.

Het reliëf binnen het onderzoeksterrein daalt momenteel zeer zacht van west naar oost van ca. 43 m TAW tot ca. 42,6 m TAW. De wegenis en terreinen ten oosten en ten noorden zijn hoger gelegen en werden dus opgehoogd. Mogelijk geldt dit eveneens voor het onderzoeksterrein.

Wat is de landschappelijke opbouw van het terrein?

De Tertiaire afzettingen ter hoogte van het onderzoeksterrein behoren volgens de Tertiair geologisch kaart tot de onder-Oligocene *Formatie van Boom*.

De Quartaire afzettingen bestaan zo uit fijn alluvium van de *Formatie van Leut* dat afgezet werd op Stokkemgrinden.

De bodemkaart geeft voor het westen van het terrein een Lbpy-bodem weer. In het oosten van het terrein – ter hoogte van de vermoedelijke ligging van de oude maasbedding – komt een gelijkaardige, maar nattere bodem voor.

Wat is de geschiedenis van het landgebruik van het terrein?

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen steeds onbebouwd was en in gebruik was als akker of weiland. Op het einde van de 19^{de} en het begin van de 20^{ste} eeuw was het zuidelijk en het oostelijk terreindeel tijdelijk in gebruik als boomgaard. Een weg vormde vanaf de 19^{de} eeuw tot het einde van de 20^{ste} eeuw de oostelijke perceelgrens. In een vrij recent verleden werd de omgeving als bedrijventerrein ingericht.

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?

Het terrein lijkt relatief onverstoord, hoewel het in een recent verleden als werfzone gebruikt werd over een oppervlakte van ca. 4350 m². De diepte van eventuele bodemingrepen die hiermee gepaard gingen, is tot heden niet gekend.

Uit de KLIP-aanvraag bleek dat enkel ter hoogte van de westelijke perceelgrens enkele elektriciteitskabels en een kabinet liggen. Andere nutsleidingen liggen buiten het huidige projectgebied.

Wat is de impact van de geplande werken?

De initiatiefnemer plant op een ca. 8181 m² groot terrein, kadastraal gekend als Maasmechelen, Afd. 2, Sectie B: percelen 71L (deel), 71T en 71H en gelegen langs de Leemkuilstraat in Maasmechelen de bouw van 2 opslagloodsen en omgevingsaanleg.

De twee loodsen hebben ieder een oppervlakte van 1.990,72 m². De algemene diepte van de bodemingreep voor de bouw van deze loodsen bedraagt 90 cm onder het maaiveld (afgraven teelaarde en kalken grond). Dit kan een vergraving van het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief veroorzaken, afhankelijk van de diepte waarop het archeologisch vlak of de archeologische vlakken zich bevinden.

Als fundering van de loodsen zijn 110 grindkernen voorzien met een diepte van 10 m die verspreid over het terrein worden aangelegd. Ook het plaatsen van deze grindkernen kan voor een verstoring zorgen van eventueel aanwezig archeologisch erfgoed. Deze verstoring is echter wel lokaal.

Ten zuiden en ten zuidoosten van de geplande loodsen wordt een infiltratiebekken van ca. 390 m² aangelegd tot op een diepte van 2 m onder het maaiveld. De bodemingrepen zijn in deze zones het diepst en zullen het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief volledig vergraven.

Verhardingen worden aangelegd ten westen, ten noorden en ten oosten van de geplande loodsen over een oppervlakte van ca. 2760 m². Bodemingrepen voor de aanleg hiervan zullen verstoringen tot op een diepte van ca. 30 cm onder het maaiveld veroorzaken.

Ten oosten, ten zuiden en ten westen van de parking worden smalle groenzones aangelegd over een totale oppervlakte van 1050 m². Hiervoor worden geen bodemingrepen gepland en is er bijgevolg geen impact op het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief.

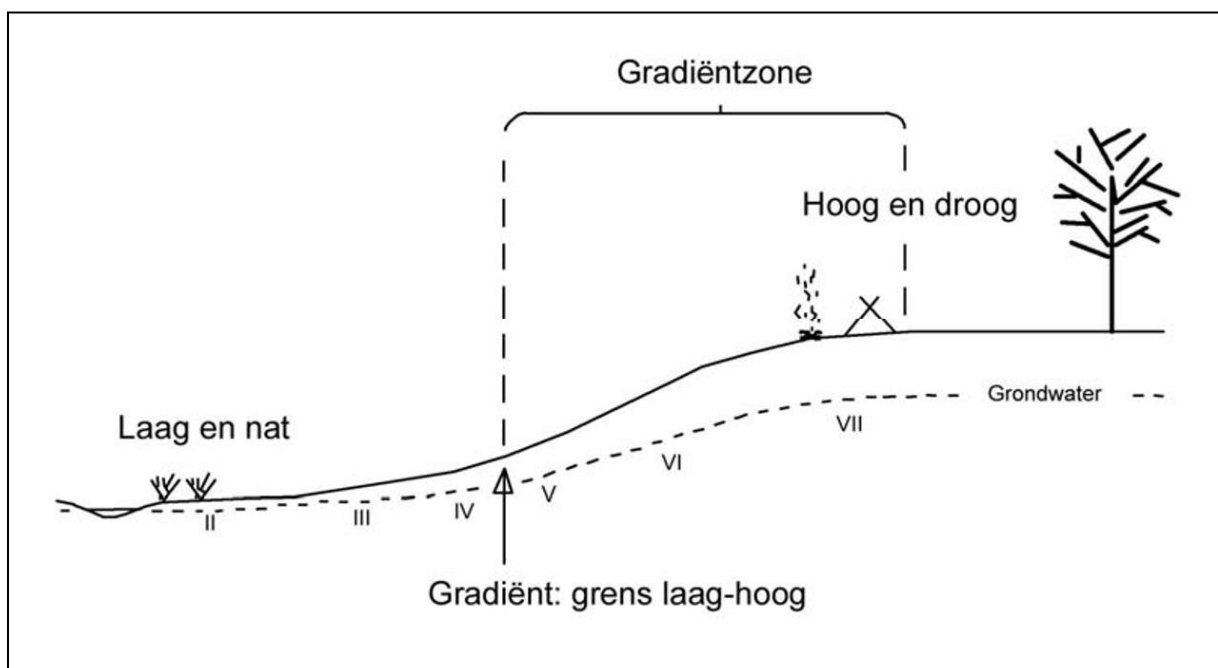
Welke aanwijzingen bevatten de bestaande en gekende bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?

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 (afb. 30). 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.³¹



Afb. 30: Hypothetisch voorbeeld van een gradiëntzone (M. Verhoeven et al. 2010, fig 33, p.87)

Het onderzoeksgebied is in de alluviale vlakte van de Maasvallei gelegen, in en op de rand van een oude maasmeander. De datering van deze maasmeander is onbekend. Wel is geweten dat deze voor-Romeins is. In de Romeinse periode lag de Maas namelijk ten westen van het onderzoeksgebied, ter hoogte van de huidige Kikbeek. Later verplaatste de Maas zich in oostelijke richting naar haar huidige locatie.

Afhankelijk van de ouderdom van de oude Maasmeander ter hoogte van het onderzoeksterrein kan het zijn dat het terrein in de prehistorie en meer bepaald in het mesolithicum topografisch op een gunstige positie (i.e. een oeverwal) gelegen was. De kans is echter groot dat eventueel aanwezige steentijd artefactensites door latere overstromingen en verplaatsingen van de Maas verspoeld zijn. Daarnaast vormde het nabijgelegen dekzandeland van Boorseme, dat niet kon overstromen, een meer interessante plaats om zich te vestigen.

Het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites wordt dan ook als laag beschouwd.

³¹ Deeben, J. & E. Rensink (2005), 171-199; M. Verhoeven, G.R. Ellenkamp & D.M.G. Keijers (2010), 87, 101.

Potentieel voor (proto-)historische sites

Hetzelfde kan gezegd worden voor sites uit latere perioden (neolithicum, metaaltijden, Romeinse tijd en middeleeuwen). In de CAI zijn heel wat aanwijzingen te vinden voor de aanwezigheid van (proto-)historische sites in de ruimere omgeving van het terrein. Deze situeren zich echter ter hoogte van het dekzandeland van Boorseme en ter hoogte van het dekzandgebied van de Maasvallei. In de onmiddellijke omgeving komen daarentegen geen sites voor. Het onderzoeksterrein was volgens cartografische bronnen vanaf de tweede helft van de 18^{de} eeuw overwegend in gebruik als akkerland of veld. Een weg vormde gedurende de 19^{de} en 20^{ste} eeuw de oostelijke perceelgrens van het terrein.

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.³² 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	Laag
• 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
• 16 ^{de} eeuw	
• 17 ^{de} eeuw	
• 18 ^{de} eeuw	
nieuwste tijd	Laag
• 19 ^{de} eeuw	
• 20 ^{ste} eeuw	
• 21 ^{ste} 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.

³² Wanneer als verwachting hoog staat aangegeven is er voor het onderzoeksgebied zelf of voor de directe omgeving archeologische informatie beschikbaar die aangeeft dat een hoge mate van zekerheid archeologische spoorcomplexen uit de betreffende periode binnen het projectgebied kunnen verwacht worden. Wanneer de verwachting met matig staat aangegeven, doen zich in de directe of verdere omgeving spoorcomplexen of vondsten voor die zich onder vergelijkbare condities ook binnen het onderzoeksgebied zouden kunnen voordoen. Wanneer als verwachting laag wordt aangegeven, zijn er geen gegevens uit de directe of verdere omgeving voorhanden die een voorspellende factor zouden kunnen zijn voor het onderzoeksgebied.

Ja. Hoewel het archeologisch potentieel van het terrein voor alle periodes als laag kan worden ingeschat, kan het aantreffen van archeologische resten of vondsten niet uitgesloten worden.

Gezien het gebied in de alluviale vlakte van de Maasvallei gelegen is en in het verleden meerdere malen overstroomd geweest is, het gebied op een gegeven moment als werfzone gebruikt werd en vermoedelijk eveneens opgehoogd en /of geëgaliseerd is, is het voor het bepalen van het verdere verloop van het onderzoek van belang dat eerst nagegaan wordt of in het onderzoeksgebied (nog) archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn en zo ja, waar en op welke diepte(s) deze zich bevinden.

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. Laat toe om de bewaring van de oorspronkelijke bodem vast te stellen.	Boringen zullen slechts een beperkt inzicht geven in de complexiteit van de afzettingen in het onderzoeksgebied.
Veldkartering	Oppervlaktekartering is zeer geschikt om prehistorische en historische vindplaatsen op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Veldkartering is niet aangewezen gezien het gebied momenteel deels in gebruik is als weiland en deels in gebruik is als opslagplaats voor grond. Deze techniek geeft slechts een beperkt zicht op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit vindplaatsen, waardoor ze kosten-baten te duur is vermits een proefsleuvenonderzoek nodig zal zijn.
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 beperkt oppervlak de kosten-baten te duur is.
Verkennd archeologisch booronderzoek	Verkennd archeologisch booronderzoek is zeer geschikt om prehistorische sites, steentijd artefacten sites, op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen. Enkel van toepassing na het detecteren van een voldoende gave bodem.	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	Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

	<p>inhoudelijke en fysieke kwaliteit van deze vindplaatsen.</p> <p>Via proefputten kan de bodemopbouw op het terrein bestudeerd en geëvalueerd worden.</p>	
--	--	--

TABEL 2: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

De minst destructieve en meest kostenbesparende methode om dit te doen, is door de uitvoer van een landschappelijk bodemonderzoek. Het landschappelijk bodemonderzoek zal gebeuren door middel van profielputten.

Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek, dient al dan niet een vooronderzoek naar prehistorische artefactensites en/of proto-historische vindplaatsen uitgevoerd te worden.

Indien beide onderzoeken nodig zijn, gaat het onderzoek naar prehistorische artefactensites het onderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen vooraf.

3. SAMENVATTING

De initiatiefnemer plant op een ca. 8181 m² groot gebied, kadastraal gekend als Maasmechelen, Afd. 2, Sectie B: percelen 71L, 71T en 71H en gelegen langs de Leemkuilstraat in Maasmechelen (prov. Limburg) de bouw van 2 opslagloodsen en omgevingsaanleg. Voor deze werken is een omgevingsvergunning en de opmaak van een archeologienota vereist.

De Leemkuilstraat vormt de westelijke grens van het betrokken projectgebied. Ten noorden, ten oosten en ten zuiden wordt het terrein begrensd door aanpalende bedrijfsperven met vlak ten zuiden van het onderzoeksterrein een windturbine. Het huidige onderzoeksterrein ligt braak met in het zuiden een grasveld, centraal een aantal zandhopen en in het noorden (buiten de zone die betrekking heeft op de huidige vergunningsaanvraag) een bedrijfshal met ten noorden en ten westen verhardingen en met een bufferbekken ten zuidwesten.

Geomorfologisch is het onderzoeksgebied gelegen in de alluviale vlakte van de Maasvallei, op zo'n 3,5 km ten westen van de huidige Maas. Het terrein ligt op ca. 520 m ten zuiden van de Kikbeek, vermoedelijk een overblijfsel van de Romeinse Maas, in en op de rand van een nog oudere maasmeander. De ouderdom van deze meander is niet gekend.

Het reliëf binnen het onderzoeksterrein daalt momenteel zeer zacht van west naar oost van ca. 43 m TAW tot ca. 42,6 m TAW. De wegenis en terreinen ten oosten en ten noorden zijn hoger gelegen en werden dus opgehoogd. Mogelijk geldt dit eveneens voor het onderzoeksterrein.

De Tertiaire afzettingen ter hoogte van het onderzoeksterrein behoren volgens de Tertiair geologisch kaart tot de onder-Oligocene *Formatie van Boom*.

De Quartaire afzettingen bestaan uit fijn alluvium van de *Formatie van Leut* dat afgezet werd op Stokkemgrinden. Op de bodemkaart worden over bijna het volledige terrein Lcpy-bodems gekarteerd. In het oosten van het terrein worden iets vochtigere Lcpy-bodems gekarteerd ter hoogte van de oude Maasarm. Het gaat hier om droge tot matig droge zandleembodems zonder profiel op alluviaal zandleem. Sedimenten in het bodemprofiel worden zwaarder in de diepte.

Het onderzoeksterrein lag in het verleden ter hoogte van de akkers en velden tussen de gehuchten *Daelgremi*, *Gremi* en *Borseme*. Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen steeds onbebouwd was en in gebruik was als akker of weiland. Op het einde van de 19^{de} en het begin van de 20^{ste} eeuw was het zuidelijk en het oostelijk terreindeel tijdelijk in gebruik als boomgaard. Een weg vormde vanaf de 19^{de} eeuw tot het einde van de 20^{ste} eeuw de oostelijke perceelgrens. In een vrij recent verleden werd de omgeving als bedrijventerrein ingericht. Mogelijk werd het terrein en haar omgeving hierbij opgehoogd of geëgaliseerd.

Het terrein lijkt relatief onverstoord, hoewel het in een recent verleden als werfzone in gebruik genomen werd over een oppervlakte van ca. 4350 m². De diepte van eventuele bodemingrepen die hiermee gepaard gingen, is tot heden niet gekend. Uit de KLIP-aanvraag bleek dat enkel ter hoogte van de westelijke perceelgrens elektriciteitskabels en een kabinet liggen. Andere nutsleidingen liggen buiten de huidige projectzone.

Ter hoogte van het onderzoeksterrein werd tot heden nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de nabije omgeving zijn geen CAI locaties gekend. In de ruimere omgeving (vanaf 750 m) zijn CAI locaties gekend ter hoogte van het dekzandgebied en het dekzandeiland van Boorseme. Deze locaties dateren vanaf de steentijd

Op basis van het bureauonderzoek kan het archeologisch potentieel van het terrein voor alle periodes als laag worden ingeschat. Het aantreffen van archeologische resten of vondsten kan echter niet uitgesloten worden. Gezien het gebied in de alluviale vlakte van de Maasvallei gelegen is en in het verleden meerdere malen overstroomd geweest is, het gebied op een gegeven moment als werfzone gebruikt werd en vermoedelijk eveneens opgehoogd en /of geëgaliseerd is, is het voor het bepalen van het verdere verloop van het onderzoek van belang dat eerst nagegaan wordt of in het onderzoeksgebied (nog) archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn en zo ja, waar en op welke diepte(s) deze zich bevinden.

De minst destructieve methode om dit te doen, is door de uitvoer van een landschappelijk bodemonderzoek. Het landschappelijk bodemonderzoek zal gebeuren door middel van profielputten. Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek, dient al dan niet een vooronderzoek naar prehistorische artefactensites en/of proto-historische vindplaatsen uitgevoerd te worden.

