



ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

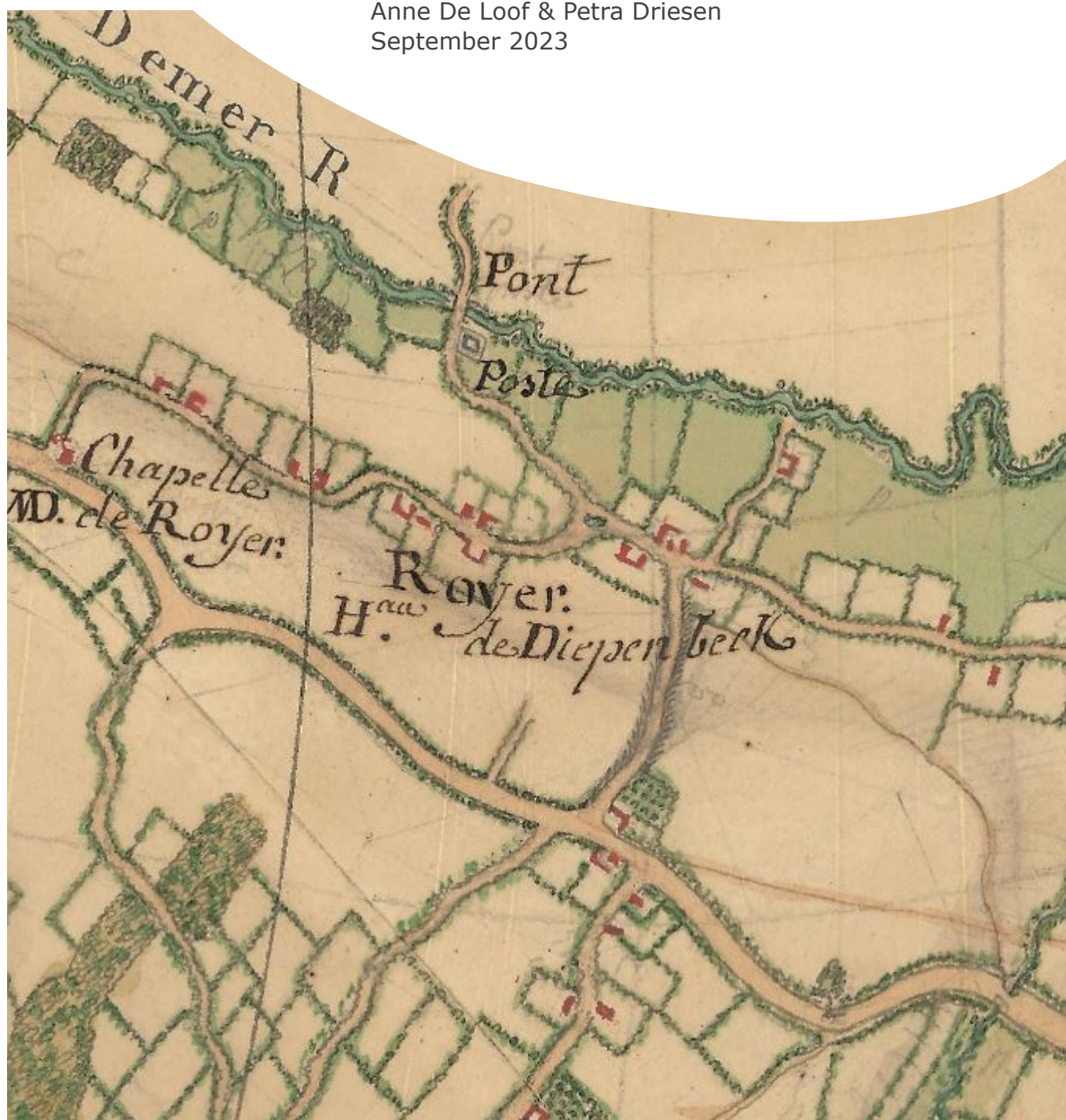
RAPPORT 1338

Archeologienota Diepenbeek, Nierstraat -
Rooistraat

Bouw van drie blokken incl. omgevingswerken

Deel 1: Verslag van Resultaten

Anne De Loof & Petra Driesen
September 2023



ARON-RAPPORT 1338

ARCHEOLOGIENOTA

**DIEPENBEEK, NIERSTRAAT - ROOISTRAAT. BOUW VAN DRIE BLOKKEN INCL.
OMGEVINGSWERKEN.**

Anne De Loof & Petra Driesen

Bilzen
2023

Colofon

ARON rapport 1338 – Archeologienota - Diepenbeek, Nierstraat - Rooistraat. Bouw van drie blokken incl. omgevingswerken.

Erkend archeoloog: Anne De Loof (OE/ERK/Archeoloog/2018/00203)

Auteurs: Anne De Loof & Petra Driesen

Bijdragen: /

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

Wettelijk depot: D/2023/12.651/94

ARON bv 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 bv 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 bv

Archeologisch Projectbureau
Bremakker 35
3740 Bilzen
www.aron-online.be
info@aron-online.be
tel: 089/511.792

INHOUDSTAFEL

INLEIDING	2
DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN.....	4
HOOFDSTUK 1. BUREAUONDERZOEK.....	4
1. Beschrijvend gedeelte	4
1.1 Administratieve gegevens.....	4
1.2 Archeologische voorkennis.....	6
1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	6
1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen	7
1.5 Werkwijze, verloop en actoren	9
2. Assessment.....	10
2.1 Situering van het onderzoeksgebied.....	10
2.2 Historische situering.....	16
2.2.1 Beknopte historiek van Diepenbeek.....	16
2.2.2. Beknopte historiek van het onderzoeksgebied	17
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied.....	22
2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen	24
3. Conclusie	25
3.1 Vertaling naar archeologische verwachting.....	25
3.1.1 Archeologisch potentieel	25
3.1.2 Verwachte diepteligging en gaafheid	27
3.2 Impact van de geplande werken	28
3.3 Afweging noodzaak vervolgonderzoek	28
3.4 Bepaling van de onderzoekstrategie.....	29
4. Samenvatting	31

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Periodentabel A4
- Bijlage 2: Kadasterplan
- Bijlage 3: Inplantingsplan
- Bijlage 4: Blok A
- Bijlage 5: Blok B
- Bijlage 6: Blok C

INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een 1,06 ha groot gebied op de hoek tussen de Nierstraat en de Rooistraat in Diepenbeek (prov. Limburg) de bouw van drie blokken voor studentenkamers incl. omgevingswerken. 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, er geen gemeentelijke vrijstelling is, 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, het terrein gedeeltelijk in woongebied ligt en de aanvrager niet publiekrechtelijk is, is het toevoegen van een in akte genomen 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

¹ Zie hiervoor de beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek bij het aanvragen of verlenen van vergunningen. <https://www.onroerenderfgoed.be/een-archeologisch-onderzoek-nodig>

² Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen (CGP 2019), 15.

³ CGP 2019, 28.

⁴ CGP 2019, 28-30.

beantwoorden. Indien dit niet het geval is, volgt verder vooronderzoek.⁵ Welke methode gehanteerd wordt, is afhankelijk van onderstaande vier criteria:

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

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, wordt eerst de geschiktheid van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. Het doel van een 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 meldt de erkende archeoloog de resultaten van het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bij het agentschap, als een in akte te nemen 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 opdrachtgever maatschappelijk en economisch onwenselijk om voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren. Dit zal pas kunnen gebeuren na de termijn van indiening van bezwaarschriften tijdens het openbaar onderzoek en de bindende adviezen van alle betrokken instanties om te voorkomen dat plannen dienen gewijzigd te worden.

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*.

⁵ CGP 2019, 28-33.

⁶ CGP 2019, 32-33.

⁷ CGP 2019, 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

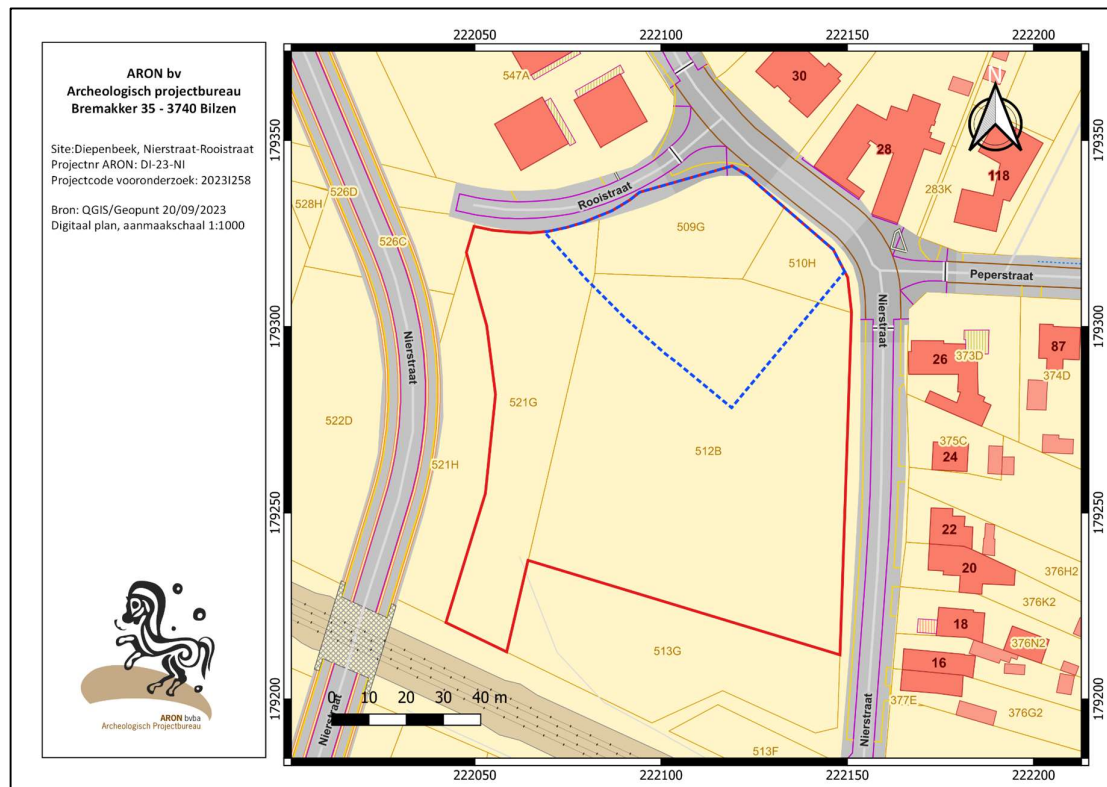
1. Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

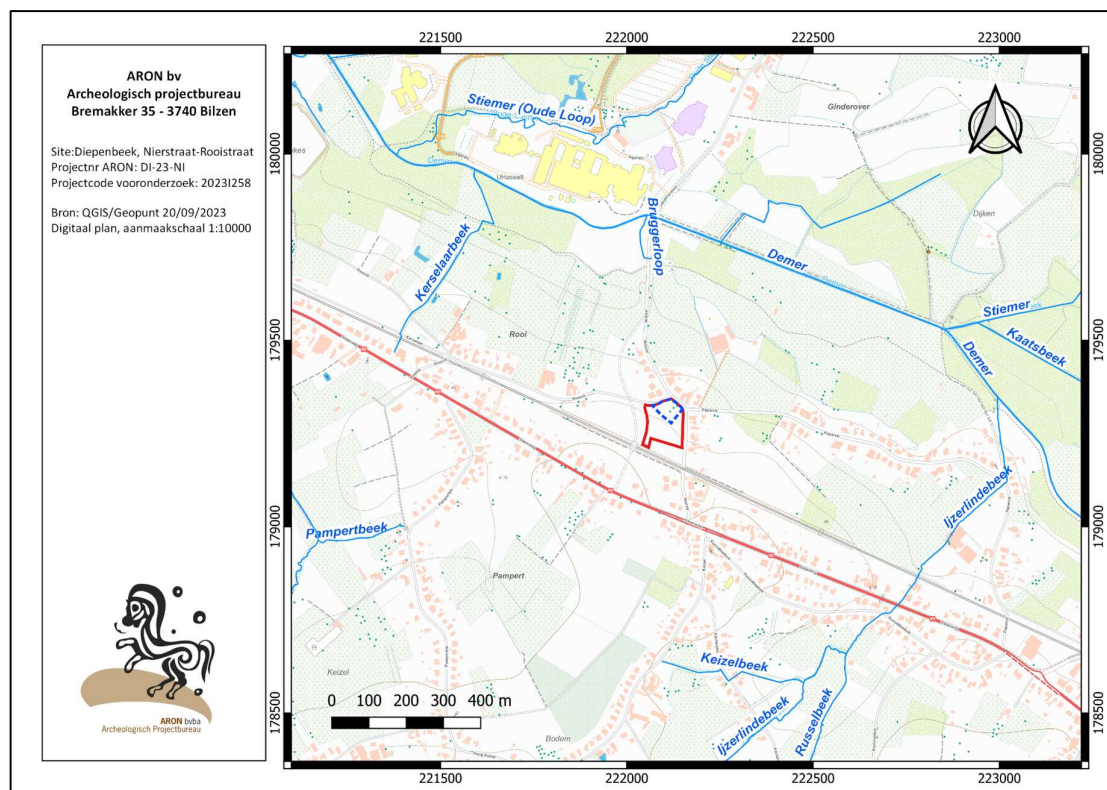
Projectcode	2023I258	
Naam en erkenningsnummer Archeoloog	Anne De Loof OE/ERK/Archeoloog/2018/00203	
Rechtspersoon	ARON bv Archeologisch Projectbureau, Bremakker 35, 3740 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Actoren en specialisten binnen het project	Functie	Naam
	Erkend archeoloog Projectleiding	Anne De Loof Petra Driesen
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Diepenbeek, tussen de Nierstraat en de Rooistraat	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 1,06 ha. De zone waar bodemingrepen gepland zijn is ca. 2765 m ² groot.	
Bounding box coördinaten	Xmin, Ymin 222042.20,179211.84; Xmax, Ymax : 222151.12,179343.10	
Kadasternummers	Diepenbeek, Afdeling 1, sectie A, percelen 509G, 510H, 512B en 521G	
Thesaurustermen ⁹	Limburg, Diepenbeek, bureauonderzoek	
Overzichtsplan verstoringen	Zie 2.4 <i>Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen</i>	

⁸ CGP 2019, 48-49.

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



Afb. 1: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het onderzoeksgebied in het rood en van de geplande werken in het blauw



Afb. 2: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood en van de geplande werken in het blauw (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be)

1.2 Archeologische voorkennis

Binnen het projectgebied zelf werd tot op heden één archeologisch onderzoek uitgevoerd, naar aanleiding van de bouw van een handelsruimte met 6 grondgebonden woningen. Een archeologienota (ID 20072) - in de vorm van een bureauonderzoek - werd opgemaakt in 2021 door ARON bv. Op basis van het bureauonderzoek was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed, de waarde daarvan (kennispotentieel) en de omgang hiermee. Verder vooronderzoek was bijgevolg noodzakelijk.¹⁰

In de zuidwestelijke hoek van het gebied wijst CAI-locatie 164677 op enkele metaaldetectievondsten uit de late middeleeuwen. Net ten westen van het onderzoeksgebied wijzen CAI 988753 en 988755 op artefacten en sporen aangetroffen uit meerdere periodes. De oudste vondsten dateren uit het finaal-paleolithicum tot het neolithicum. De nadruk ligt op de mesolithicum. De sporen uit de ijzertijd geven een indicatie van bewoning. Verder zijn vier Romeinse erven herkend. Tenslotte zijn sporen en vondsten uit de middeleeuwen aangetroffen (zie verder 2.3 *Archeologische situering van het onderzoeksgebied*).

In de ruimere omgeving van het terrein zijn enkele CAI-locaties gekend die gerelateerd kunnen worden aan een laat-middeleeuwse of recentere bewoning.

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 densiteit aan bebouwing in het verleden, dient tevens bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied.

In onderstaand bureauonderzoek worden volgende onderzoeksvragen behandeld:

- 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, allerlei leidingen, enz.)? Hoe diep gaan deze verstoringen en over welke oppervlakte verspreiden ze zich?

Deze elementen worden vertaald naar de archeologische verwachting van het terrein en de impact van de geplande werken hierop. Op basis hiervan wordt bekeken of verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk is, en indien noodzakelijk, de keuze van de te gebruiken methode gemotiveerd.

¹⁰ De Loof, Driesen & Van de Staey 2021, <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/20072>

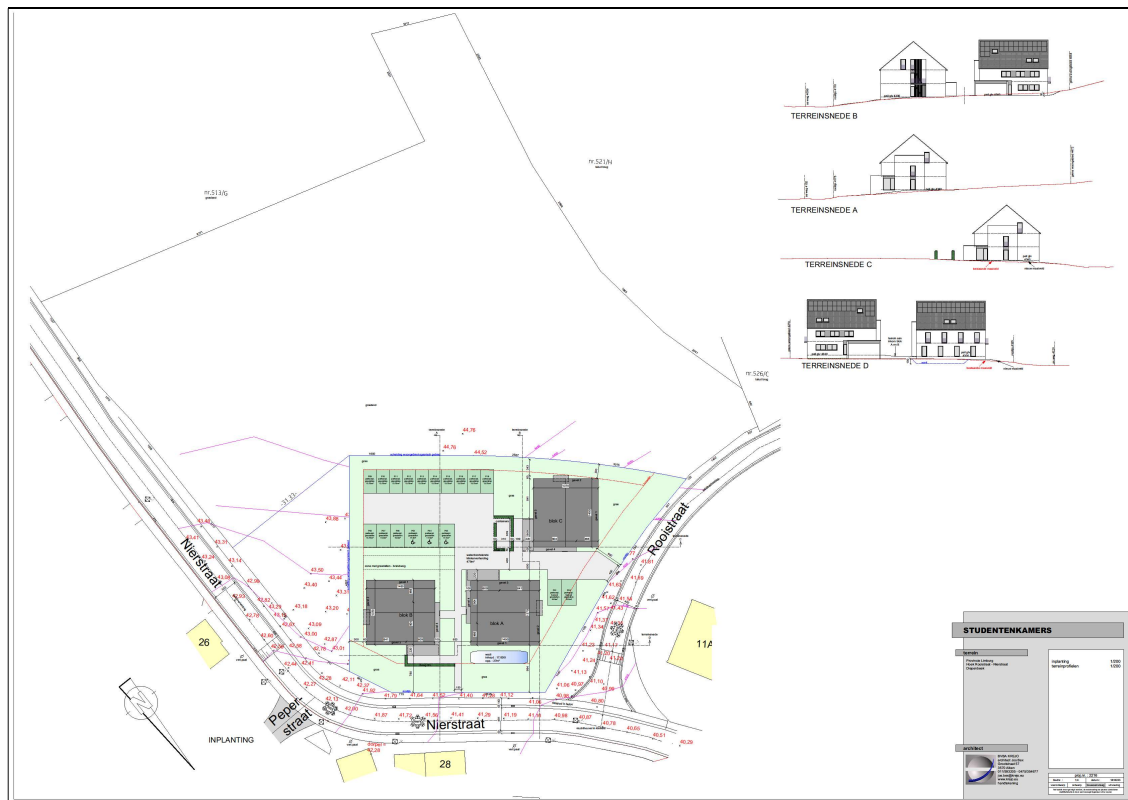
¹¹ CGP 2019, 48-49.

Randvoorwaarden:

Aangezien slechts op een gedeelte van het onderzoeksterrein bodemingrepen zullen uitgevoerd worden, wordt er in het voorliggende rapport een onderscheid gemaakt tussen het gehele terrein (ca. 1,06 ha) en de zone waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden (ca. 2765 m²). Het bureauonderzoek focust zich op het ganse projectgebied. Indien nodig zal er wel specifiek ingegaan worden op de delen waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden.

1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant op een 1,06 ha groot gebied op de hoek tussen de Nierstraat en de Rooistraat in Diepenbeek (prov. Limburg) de bouw van drie blokken voor studentenkamers incl. omgevingswerken. De percelen liggen deels in woongebied met landelijk karakter, deels in agrarisch gebied. De gebouwen en infrastructuur zijn uiteraard enkel in het woongebied voorzien. De achterliggende zone blijft als agrarische gebied in gebruik. De geplande bodemingrepen nemen zo een oppervlakte in van ca. 2765 m² (Afb. 3).



Afb 3. Inplantingsplan en terreinsnedes (Bron: initiatiefnemer, digitaal plan, dd. 18/09/2023, 1.200, 2021F386)

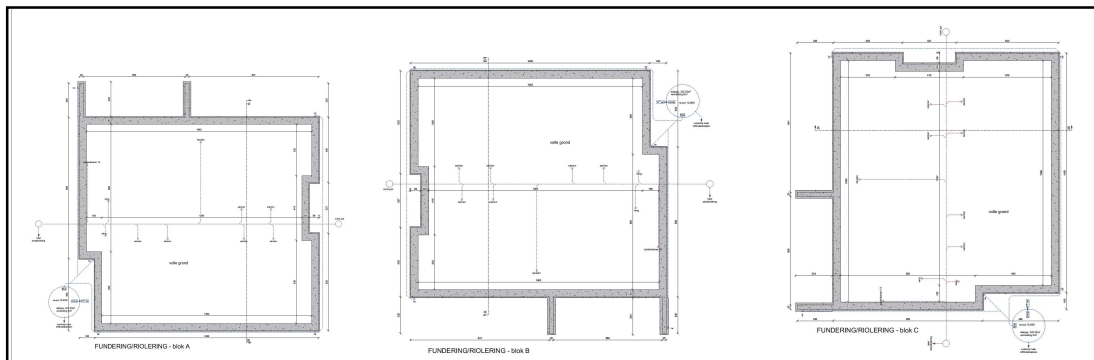
Terrein bouwrijp te maken

Het terrein in kwestie is vandaag de dag bebost in de meest noordoostelijke hoek. De aanwezige bomen dienen voorafgaandelijk aan de geplande werken gerooid te worden. De diepte van de bodemingrepen die plaatsvinden bij het rooien hangt af van de wijze van verwijdering van de stronken. Indien de stronken machinaal en compleet verwijderd worden, kan een maximale verstoringsdiepte van 1,5 m onder het maaiveld verwacht kan worden.

Indien de stronken enkel gefreesd worden met een puntfrees, reiken de bodemingrepen tot op maximaal 45 cm diepte.

Bouwblokken

Langs de noordelijke en de westelijke zijden van het gebied worden drie bouwblokken aangelegd (totaal ca. 596 m²). De gebouwen worden op volle grond gebouwd, er zijn geen kelders voorzien. Voor de aanleg van de blokken wordt het huidige hellende terrein wel afgegraven tot ca. 50 cm onder het m.v (doorsnedes, BIJLAGE 3). De bodemingrepen reiken ter hoogte van de fundering tot op de draagkrachtige en vorstvrije grond (minimaal ca. 80 cm diepte) (Afb. 4 en BIJLAGEN 4-6).



Afb 4: Detail van de funderingen van de blokken en regenwaterputten, zie ook BIJLAGEN 4-6 (Bron: initiatiefnemer, digitaal plan, dd. 18/09/2023, 1.200, 2021F386)

Nutsleidingen, verhardingen en buitenomgeving

Naast elk blok is er één regenwaterput (10000 L) voorzien. Hiervoor kan een uitgraving van 2-3 m worden verwacht (Afb. 4 en BIJLAGEN 4-6). De overloop van deze putten wordt aangesloten aan de voorziene wadi langs de Rooistraat. De oppervlakte van deze infiltratienutsvoorziening is ca. 27 m² en de diepte bereikt 1 m onder het m.v. (Afb. 3).

Op dit moment is het plan van de andere nutsleidingen nog niet bekend.

Een ca. 479 m² grote verharding is voorzien tussen de blokken. De inrit en de toegang tot de parkeerzone zijn aan de straatkant van de Rooistraat voorzien en zullen aangelegd worden in waterdoorlatende klinkers. Aan de Nierstraat zal een voetpad/fietspadinrit voorzien worden. De parkeerplaatsen - ca. 267 m² - zijn langs de verharding ingepland en zullen in grasdallen aangelegd worden (Afb. 3).

De bodemingrepen ten gevolge van de verhardingen zullen reiken tot op een diepte van max. 50 cm onder het nieuwe maaiveld.

De containerzone tussen Blok C en Blok A wordt door haagbeplanting omsingeld. Er worden ook groenzones voorzien rondom het bouwproject. Deze zullen met gras ingezaaid worden.

Voor het aanleggen van een grasperk zal de maximale bodemingreep ca. 20 cm onder het maaiveld bedragen. Voor het planten van hagen zullen de bodemingrepen iets dieper zijn.

1.5 Werkwijze, verloop en actoren

Gezien bureauonderzoek betrekking heeft op een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden, diende bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied. Volgende kaarten werden in het kader van dit deelaspect van het vooronderzoek dan ook geraadpleegd: de topografische kaart, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart per perceel, de bodembedekkingskaart 2018, 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 in het toelichtingsboekje bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad Hasselt.¹² 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.¹³ 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 Villaretkaart* (1845-1848), *de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden*, opgemaakt op initiatief van *Graaf de Ferraris* (1771-1778), *de Atlas der Buurtwegen* (1842), *de Vandermaelenkaart* (1846-1854). Deze kaarten werden geraadpleegd via de website Geopunt.be. Via de website Cartesius.be werden de topografische kaarten uit 1873, 1904, 1969 en 1981, opgemaakt door het Nationaal Geografisch Instituut en zijn voorgangers, bestudeerd. De topografische kaart van 1939 bleek niet beschikbaar te zijn, gezien dezelfde kaart als deze van 1904 wordt weergegeven. Ook werden oude luchtfoto's (1971, 1979-1990, 2000-2003, 2008-2011, 2019, 2021) die eveneens via de website Geopunt.be (AGIV) 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 niet opgevraagd via *KLIP*. De initiatiefnemer bezorgde de tot nu gekende informatie over het plangebied.

Een visuele terreininspectie werd niet uitgevoerd. Via de informatie, aangeleverd door de initiatiefnemer, kon namelijk beeld bekomen worden van de huidige inrichting en de gaafheid van het onderzoeksgebied.

Het bureauonderzoek werd uitgevoerd door *Anne De Loof* van het archeologisch projectbureau *Aron bv* en intern begeleid door *Petra Driesen*.

¹² Frederickx e.a. 1996, 4-5.

¹³ <https://geo.onroerenderfgoed.be/> en <http://cai.onroerenderfgoed.be/>

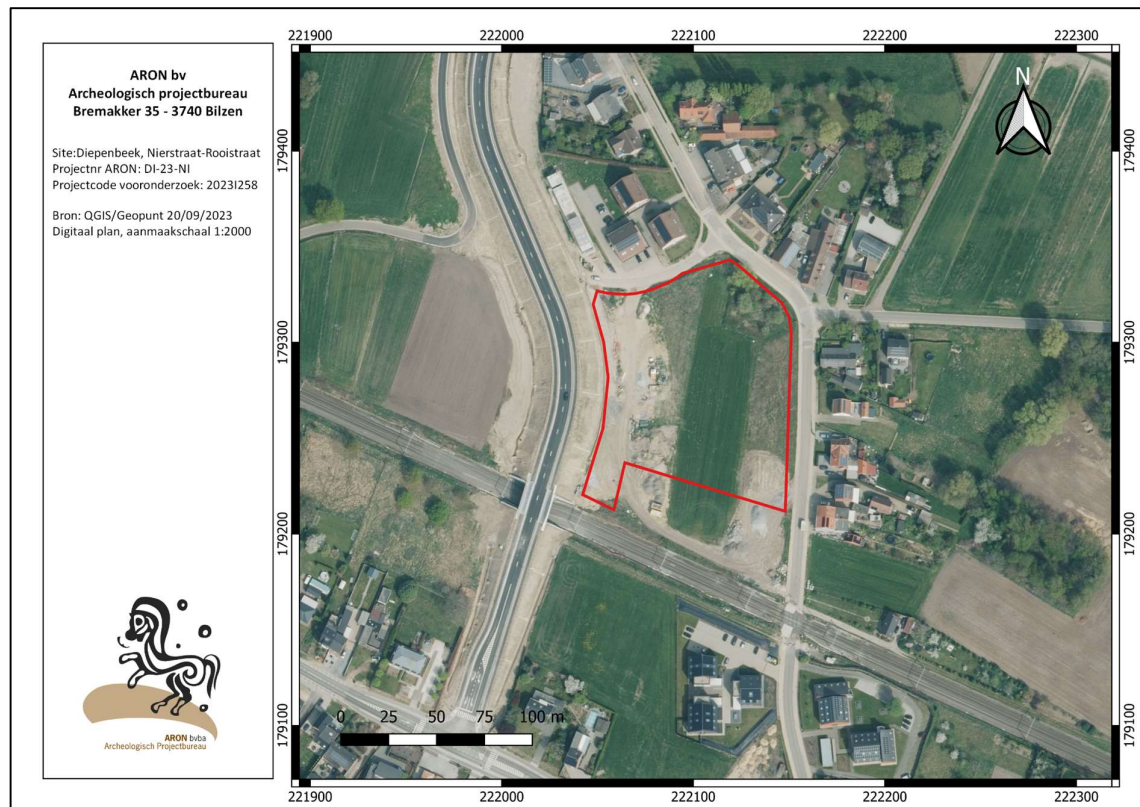
2. Assessment

2.1 Situering van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied situeert zich op de hoek tussen de Nierstraat (ten noorden en oosten) en de Rooistraat (ten noordwesten). In het zuiden wordt het terrein begrensd door de spoorlijn Hasselt-Tongeren-Luik.

Aan de straatzijde - nl. de zone van de geplande werken - komt het gebied in aanmerking om te bouwen (woongebied met landelijk karakter). De overige oppervlakte situeert zich in agrarisch gebied.

Het centrale en het oostelijke deel van het onderzoeksgebied zijn momenteel in gebruik als akkerland. Enkele bomen en struiken zijn aanwezig in de meest noordoostelijke hoek. Op de meest recente luchtfoto is de westelijke zijde van het projectgebied gedeeltelijk in gebruik als werfzone voor een aangrenzend bouwproject (Afb. 5).



Afb. 5: Kleurenorthofoto 2022, met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood.

Geomorfologisch gezien ligt het projectgebied op de zuidrand van de Demervallei, die OZO-WNW georiënteerd is (Afb. 6). De Demer kronkelt zich in een brede alluviale vlakte en werd op vele plaatsen gekanaliseerd. De Demervallei is drassig en bevat veel beekjes, afwateringskanaaltjes en enkele vijvers.¹⁴ In zuidelijke richting stijgt het landschap langzaam vanaf de alluviale vlakte van de Demer naar Vochtig-Haspengouw. Deze zone heeft geen geaccentueerd reliëf, maar kan beschreven worden als een glooiend landschap met heuvels tot 40 m hoog. De

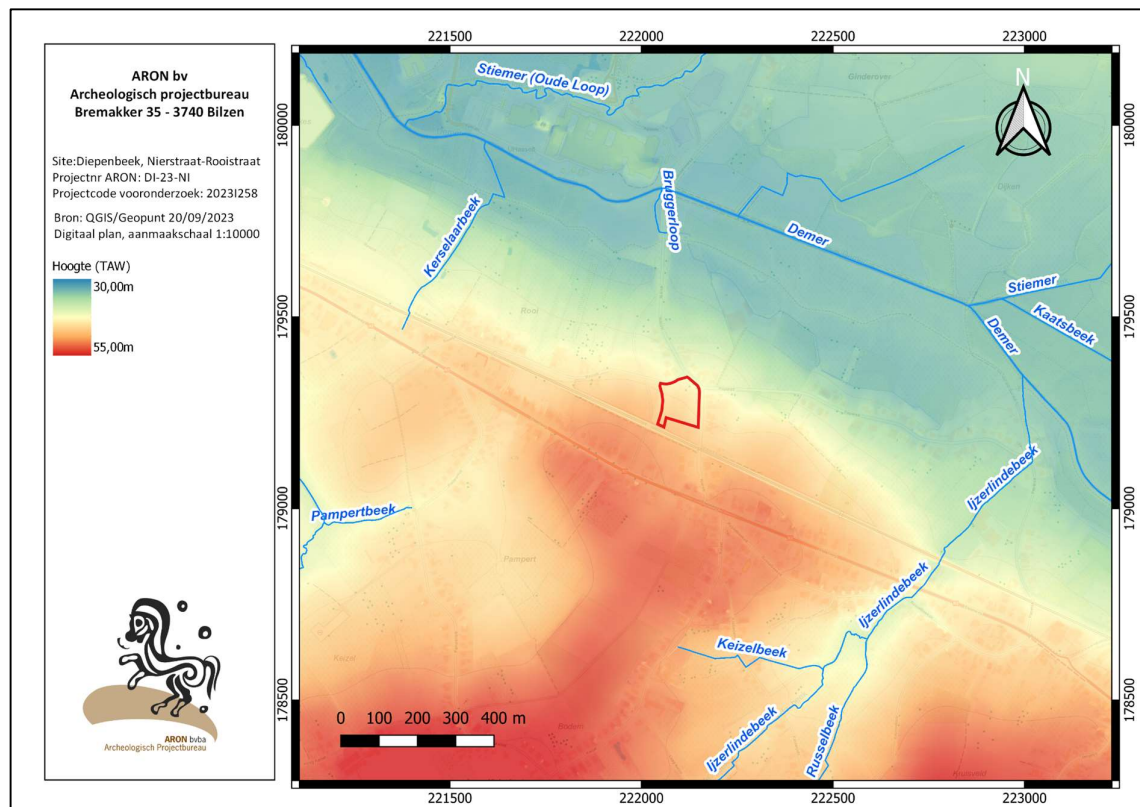
¹⁴ Frederickx e.a. 1996, 4.

beekjes staan loodrecht op de rivieren en eroderen in zachte hellingen hetgeen een microreliëf vertoont. Lokaal kan dit reliëf echter zeer gemarkeerd zijn wat getuigt van resistent substraat.¹⁵

De Demer stroomt ca. 430 m ten noorden van het projectgebied. Ca. 600 m ten westen stroomt de Kerselaarbeek en ca. 800 m ten oosten de Ijzerlindebeek. Beide beken wateren af in noordelijke richting om vervolgens in de Demer uit te monden (Afb. 6).

Gelegen aan de voet en op de noordflank van een zandleemrug daalt het onderzoeksterrein van ca. 46,80 m TAW in het zuiden naar 42,57 m TAW in het noorden (Afb. 7-8). Ook daalt het projectgebied in oostelijke richting van 45,2 m TAW tot 43,80 m TAW (Afb. 11-12). Het W-O profiel kan uitgelegd worden door de aanwezigheid van een droog dal van de Demer, die ook op de *Quartair profieltypekaart* is aangeduid is (zie verder).

Ter hoogte van het projectgebied geeft de Tertiair geologische kaart de *Formatie van Eigenbilzen* weer (Afb. 9, *lichtblauw*). Deze formatie hoort samen met de *Formatie van Bilzen* en de *Formatie van Boom* tot de *Rupel groep*. De *Formatie van Eigenbilzen* bestaat hoofdzakelijk uit grijs tot groengrijs kleig fijn zand met een beetje glimmers en weinig of geen fossielen. De basis wordt iets kleiiger, meestal met een geleidelijke overgang naar de onderliggende klei.¹⁶ Ca. 150 m ten noorden van het projectgebied komen afzettingen van de *Formatie van Boom* voor (Afb 9, *donkerblauw*), die uit een fijne mica- en zandhoudende klei met weinig glauconiet, een beetje schelpjes, schubben en tanden van vissen en pyriet bestaat.¹⁷

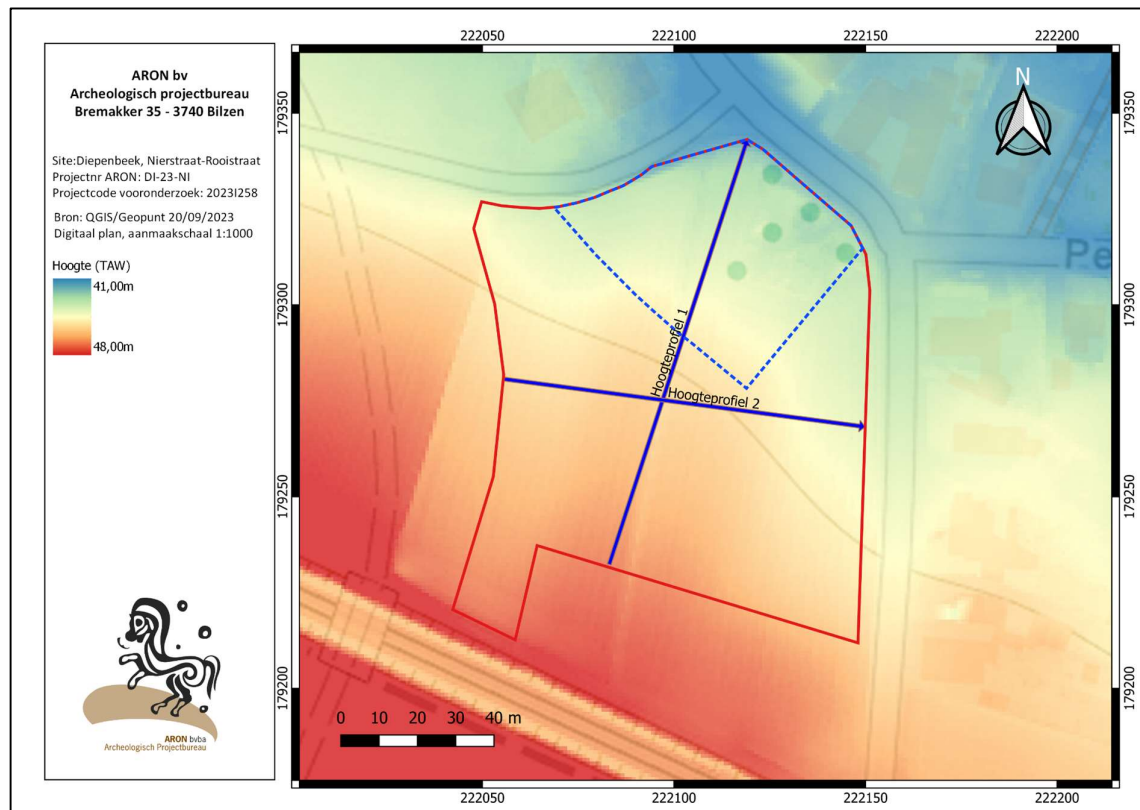


Afb. 6: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood.

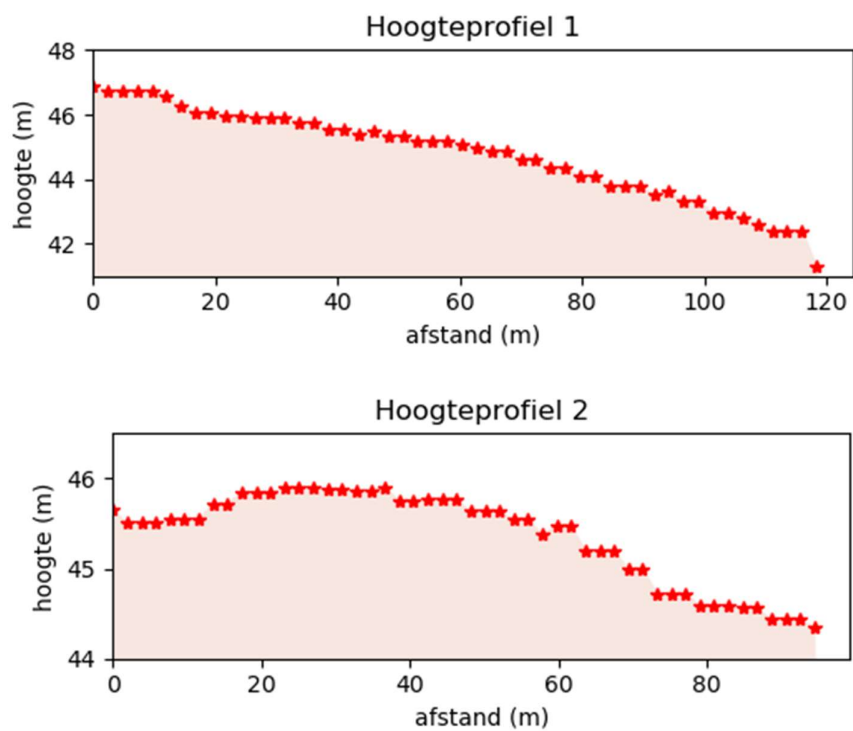
¹⁵ Frederickx e.a. 1996, 5.

¹⁶ De Geyter 2001, 23.

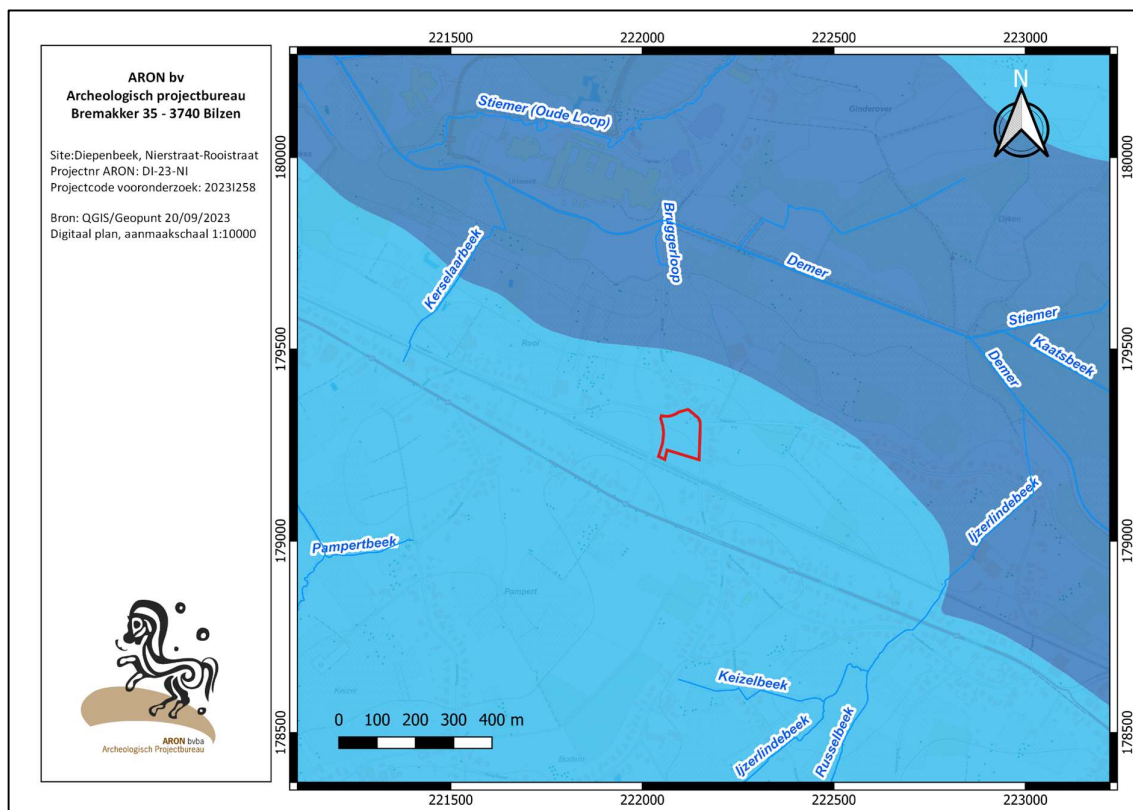
¹⁷ De Geyter 2001, 37-38.



Afb. 7: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood en situering van het hoogteprofiel.



Afb. 8: Hoogteprofielen van het onderzoeksgebied (QGIS/Geopunt, digitaal plan, dd. 20/09/2023, 2023I258).



Afb. 9: Uittreksel tertiaire kaart en met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood (Lichtblauw: Formatie van Eigenbilzen, donkerblauw: Klei van Boom; Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

Gedurende de Weichsel IJstijd werd materiaal door N-NO winden, afkomstig van over de ijskap, tot in onze streken getransporteerd. Het leem, dat het lichtst is, werd het verst naar het zuiden toe getransporteerd. Het zand werd noordelijker afgezet.¹⁸

Gelegen op de rand van de Demervallei, de zandstreek ten noorden hiervan en de leemstreek in het zuiden, komen ter hoogte van het projectgebied eolische zandleemafzettingen met een groter aandeel van zand voor (Afb. 10, rood). Dunne laagjes zand afkomstig van de *Formatie van Wildert* worden afgewisseld door *Brabant Leem*. De zanden van de *Formatie van Wildert* zijn gele, fijne, zwak lemige zanden, die gekenmerkt worden door hun parallelle gelaagdheid.

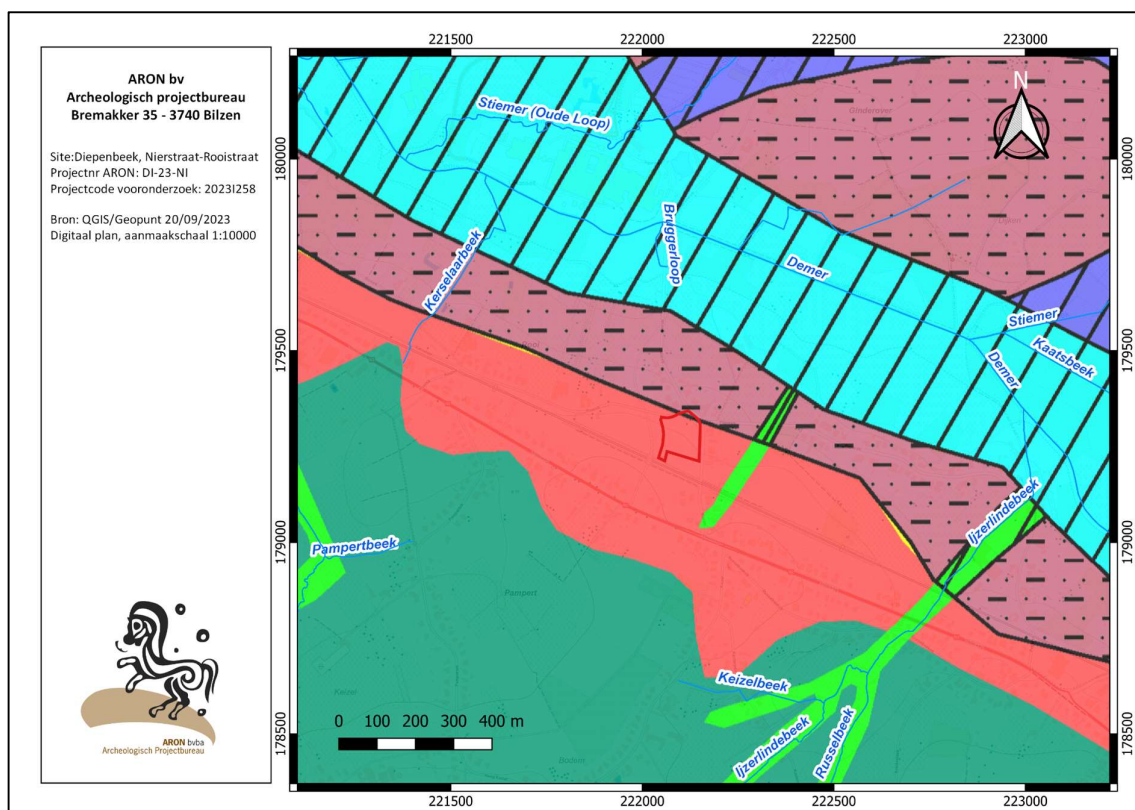
In het uiterste noorden en de omgeving ten noorden ervan liggen de fijne gelige dekzanden van de *Formatie van Wildert* boven op bedekt alluvium (oude alluviale afzettingen) (Afb. 10, paars met stippen).

Ca. 180 m verder ten noorden ligt het alluvium van de Demer (Afb. 10, lichtblauw). Dit alluvium is een vermenging van de alluviale afzettingen van de rivieren ten noorden en zuiden van de Demer. De zijrivieren van het noorden voeren materiaal aan dat afkomstig is van het Kempens Plateau (zand en grind), gele dekzanden en grof zand van de *Formatie van Diest*. De rivieren vanuit het zuiden brengen tertiair materiaal aan (grijs zand van de *Formatie van Bolderberg*, grijs *Eigenbilzen Zand*, silexkeien en schelpenfragmenten van de *Bolderberg* en *Klei van de Formatie van Boom*) en lemig materiaal van het dekpakket.¹⁹

¹⁸ Frederickx e.a. 19965, 20-21.

¹⁹ Frederickx e.a. 1996, 18-19.

In de beekdalen, zo ook in het oosten t.h.v. de Ijzerlindebeek ca. 800 m ten oosten van het terrein, geeft de Quartair geologische kaart *colluvium* weer (Afb. 10, lichtgroen). De beken hebben kleine smalle dalen gecreëerd in het dekpakket. De dalen zijn opgevuld met zandleem afkomstig van omliggend substraat.²⁰ Ook ca. 100 m ten oosten van het projectgebied ligt een droogdal, uitgesneden door een oude arm van de Demer of van een zijriviervtje. Droogdalen zijn dalen waarin vandaag de dag geen beek of rivier stroomt, of ten hoogste een 'te kleine beek' voor de grootte van het dal. Deze dalen zijn ontstaan tijdens de ijstijden. Smeltwater kon niet in de bodem wegzinken en nam bij het wegspoelen grond mee. Vandaag de dag trekt neerslag gewoon de grond in en hebben de dalen geen waterafvoerende functie meer; vandaar de term.²¹



Afb 10: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 25 -Hasselt, met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood (donkergroen; zandleemafzettingen, rood: zandleemafzettingen met groter aandeel van zand, lichtgroen; colluvium, paars: bedekt alluvium onder Formatie van Wildert (gestipt) of leemig zand (gestreept), blauw: Demeralluvium, paars: rivieralluvium) Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

De bodemkaart (Afb. 11) geeft voor het onderzoeksgebied twee bodemtypes aan: in het uiterste noorden komen kunstmatige gronden in bebouwde zones (OB-bodem) voor en in de rest van het projectgebied ligt een droog leemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (Sbm(b)-bodem, plaggenbodem). Variante in het moedermateriaal '...(b)' wijst op het voorkomen van een bruinachtige bovengrond. De antropogene humus A horizont van deze gronden is ten minste 60 cm dik en rust meestal op een begraven profiel. Gleyverschijnselen beginnen tussen 90 en 125 cm diepte; ze ontbreken in bodems waar de ondergrond gevormd wordt door een diffuse podzol.²²

²⁰ Frederickx e.a. 1996, 20-22.

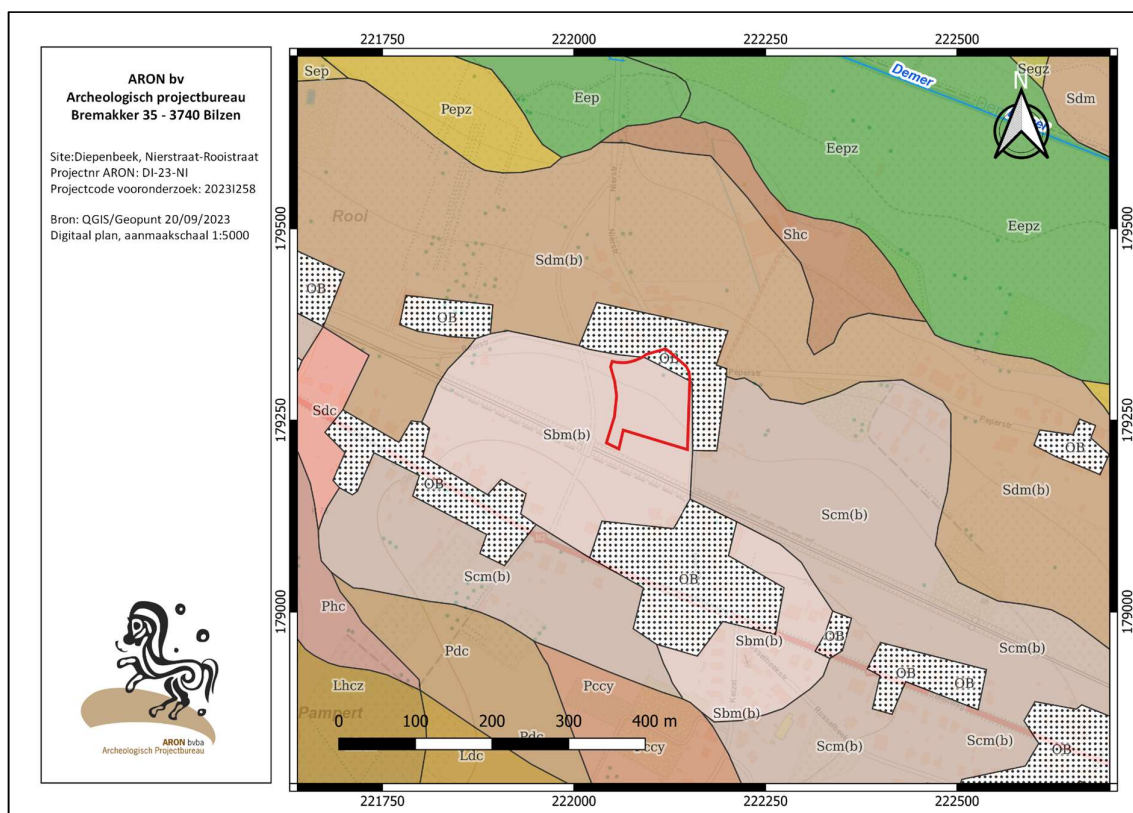
²¹ <https://www.geologievannederland.nl/landschap/landschapsvormen/droog-dal>

²² Baeyens 1975, 49.

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 vergrooten 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 gevolge 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.²³

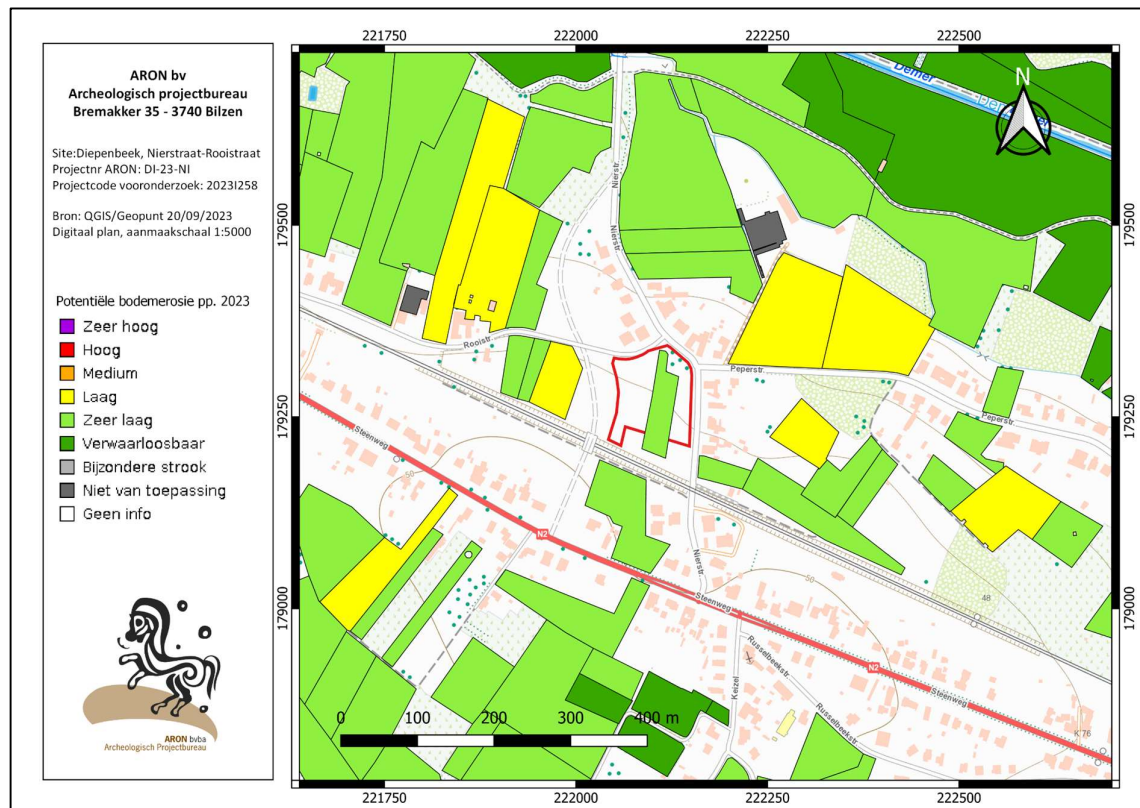
Rondom het projectgebied vinden we vergelijkbare, maar eerder matig droge (Scm(b)) tot matig natte (Sdm(b)) bodems.

De potentiële bodemerosiekaart toont enkel voor het centrale gedeelte van het projectgebied een zeer lage erosiegevoeligheid. In het noordelijke gedeelte – ongeveer in de zone van de OB –, in de tijdelijke oostelijke werfzone en langs de oostelijke zijde geeft de kaart geen informatie weer (Afb. 12).



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

²³ Langohr 2001, 113-118.



Afb.12: Potentiële bodemerosiekaart per perceel 2023 met aanduiding van het onderzoeksgebied 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 geschiedenis van Diepenbeek

Diepenbeek wordt volgens het toponymisch woordenboek van Maurits Gysseling voor de eerste maal vermeld in 1092 onder de naam 'Tidebachen' en zou van het Germaanse 'Teudan baki' (beek van Teudo) afstammen.

Diepenbeek was in de 11^{de} eeuw waarschijnlijk een allodium (eigengoed) in het bezit van het plaatselijke riddersgeslacht, dat vermoedelijk verwant was met de graven van Loon. Omstreeks 1155 werd de heerlijkheid als leen opgedragen aan de prinsbisschop van Luik. In 1226 erkende men de soevereiniteit van de hertog van Brabant. De vrijheerlijkheid Diepenbeek is dan ook steeds betwist gebied geweest tussen Brabant en Luik. De Luikse invloed werd echter zeker sinds de 15^{de} eeuw overwegend.

De gemeente had vaak te lijden van wapengeweld. Zo werd de oude burcht, gelegen in de omgeving van de Nanofstraat, onder meer in 1178 en 1367 ingenomen en verwoest. In de tweede helft van de 15^{de} eeuw werd een nieuwe burcht gebouwd, dicht bij de dorpskern en de Demer.²⁴ Dit nieuwe kasteel werd in 1490 en 1580 ingenomen en verwoest.

Tot in de 19^{de} eeuw was Diepenbeek een vrij uitgestrekte landbouwgemeente. Er was beperkte ambachtelijke industrie, met bv. in het begin van de 19^{de} eeuw slechts één brouwerij en vier molens. Er werd in de 19^{de} eeuw ook op bescheiden schaal aan ijzerontginning gedaan. Vooral de steenkoolontginning in het aangrenzende Genk en de sterke industrialisatie van Genk na de Tweede Wereldoorlog heeft ervoor gezorgd dat Diepenbeek is

geëvolueerd tot een woonforensengemeente. In 1856 werd de spoorlijn tussen Hasselt en Luik geopend, die onmiddellijk ten zuiden van het plangebied loopt.²⁴

2.2.2. Beknopte historie van het onderzoeksgebied

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein gedurende de 18^{de}-20^{ste} eeuw bebouwd was met een hoeve in het noordelijke deel en in het zuiden in gebruik bleef als akkerbouwgebied /boomgaard. De hoeve werd rond de jaren '80 van de 20^{ste} eeuw afgebroken.

Op de *Villaretkaart (1745-1748, Afb. 17)* ligt het projectgebied op de hoek tussen twee wegen die met de huidige Rooistraat en Nierstraat overeenkomen. De noordelijke zone, overeenstemmend met de zone van de geplande bodemingrepen, wordt volledig ingenomen door een erf rondom een U-vormige hoeve die wordt aangeduid met het toponiem *hoeve Royer de Diepenbeek*. Het erf wordt door bomen of struiken afgebakend. Het zuidelijke deel is als akkerland in gebruik.

Op de *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden*, opgesteld op initiatief van *Graaf de Ferraris* (ca. 1777, *Afb. 18*), wordt het projectgebied in het noorden ingenomen door twee gebouwen die gerangschikt werden om een U-vormige hoeve. Rondom de hoeve staan bomen die door een haagkant worden begrensd. In het zuiden is het onderzoeksgebied in gebruik door akker- en weiland. Langs de westelijke zijde van het gebied loopt een weg.

De *Atlas der Buurtwegen* (ca. 1841, *Afb. 19*) geeft een zeer gedetailleerd beeld van het projectgebied weer. Op de hoek tussen *Chemin nr. 24* (de Nierstraat) en *Chemin nr. 26* (de Rooistraat en de meer oostelijke Peperstraat) ligt een gesloten hoeve, met ten oosten hiervan een klein bijgebouw. De rest van de oppervlakte van het onderzoeksgebied is in meerdere percelen verdeeld. Gelijkaardige erven komen in de directe omgeving rond het onderzoeksterrein voor. Het projectgebied wordt in het zuiden door een veldweg (*Sentier nr. 72*) begrensd.

De *Vandermaelenkaart (1846-1854, afb. 20)* bevestigt het beeld dat op bovenstaande kaarten wordt geschetst. Wel geeft deze kaart goed de ligging van het projectgebied op de helling naar de Demervallei weer. Ook is voor het de spoorlijn ten zuiden van het projectgebied zichtbaar.

Hetzelfde zien we op de *oude topografische kaarten van 1873 t/m 1969* en op de *orthofoto genomen in 1971* (*Afb. 21*).

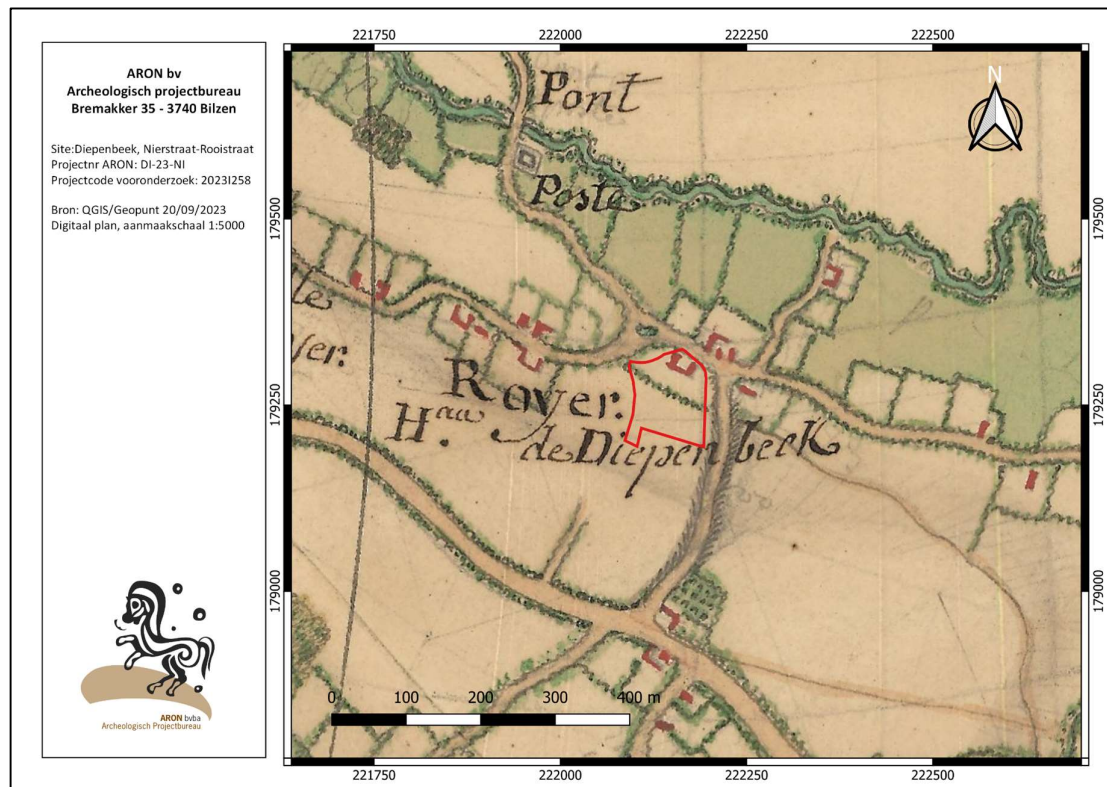
Sinds de *orthofoto genomen tussen 1979-1990* (*Afb. 22*) en de *topografische kaart uit 1989* is de hoeve gesloopt en zijn de bomen gekapt.

Tussen de *orthofoto van 2000-2003* (*Afb. 23*) en 2019 zien we dat er bomen en spontane vegetatie groeien in het oorspronkelijk bebouwde gebied, terwijl de rest van het projectgebied in gebruik blijft als veld.

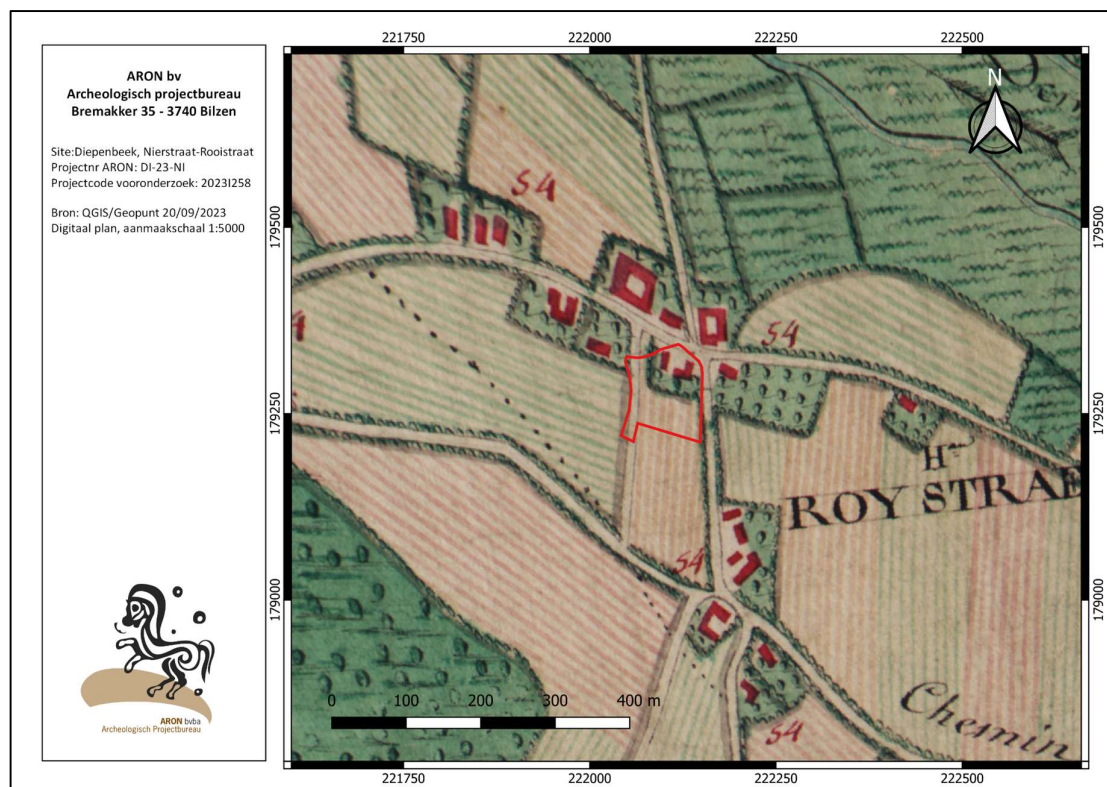
Sinds de *orthofoto uit 2020* (*Afb. 24*) en tot vandaag de dag (*Afb. 8*) wordt de westelijke zijde van het projectgebied aangeraakt door een werfzone voor de afschaffing en vervanging van alle overwegen in Diepenbeek.²⁵ Hierbij werd er zand gestockeerd in de zuidoostelijke hoek van het terrein; een werfweg doorsnijdt de zuidwesthoek.

²⁴ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2023: Diepenbeek [online], <https://id.erfgoed.net/themas/13854> (geraadpleegd op 19 september 2023).

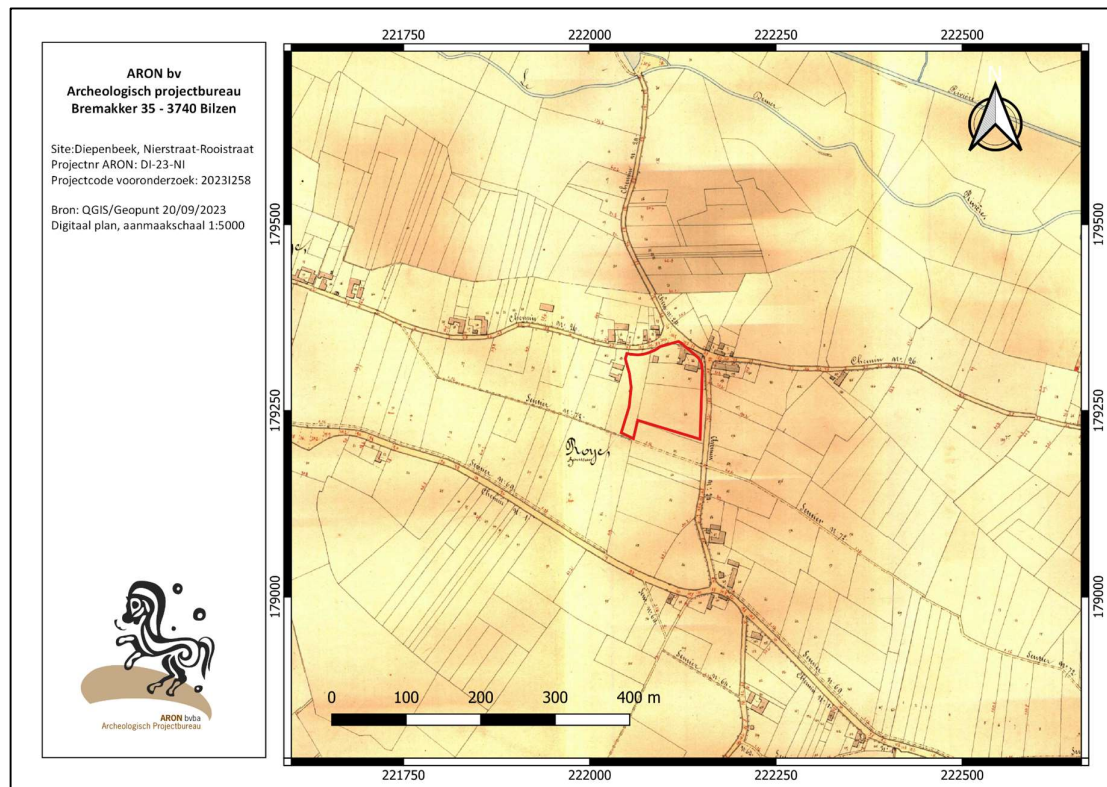
²⁵ Deze werkzone komt overeen met een gebied dat in 2020 door BAAC onderzocht werd d.m.v. een prospectie met ingreep in de bodem, zie verder 2.3 *Archeologische situering van het onderzoeksgebied*



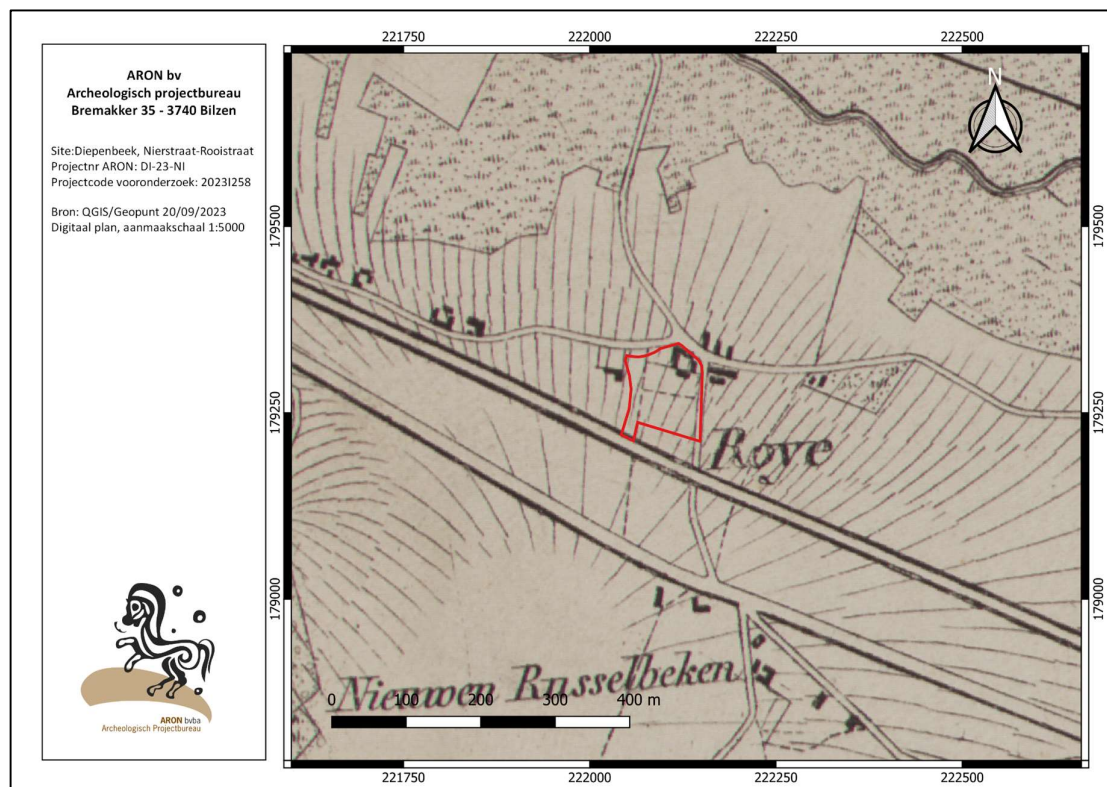
Afb. 13: Villaretkaart (1745-1748) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



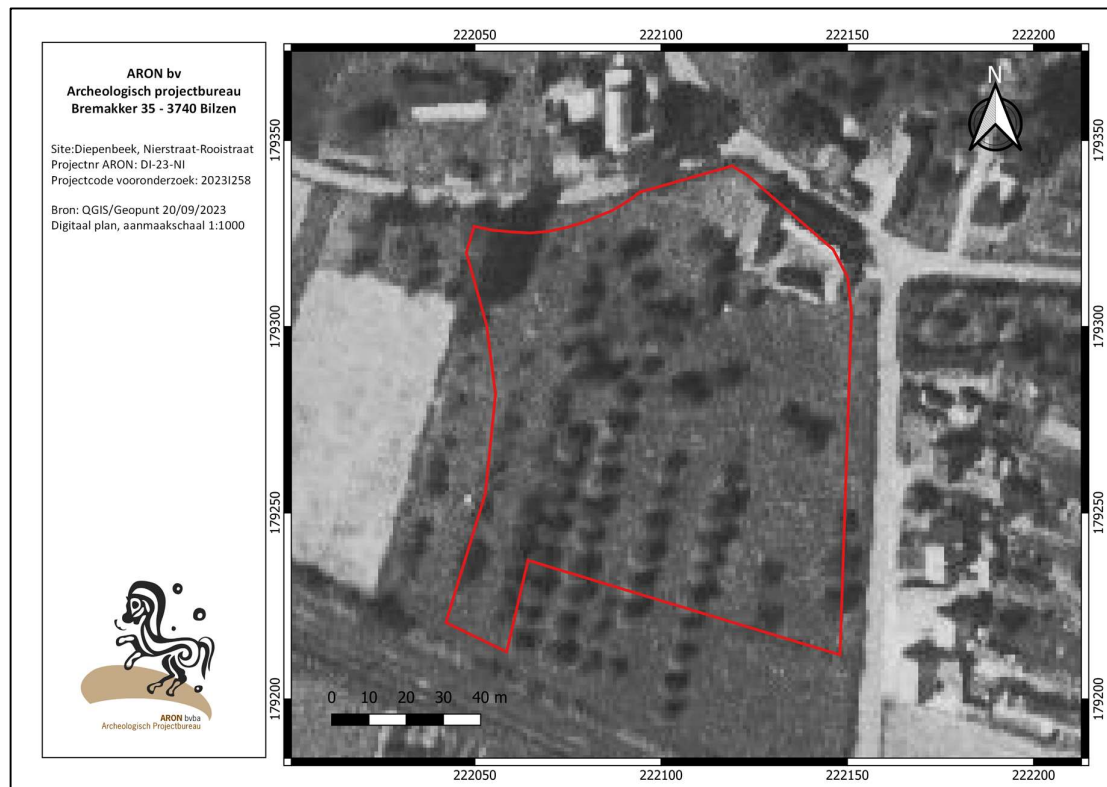
Afb. 14: Detail uit de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgesteld op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778) met situering van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 15: Atlas van de Buurtwegen (ca. 1841) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



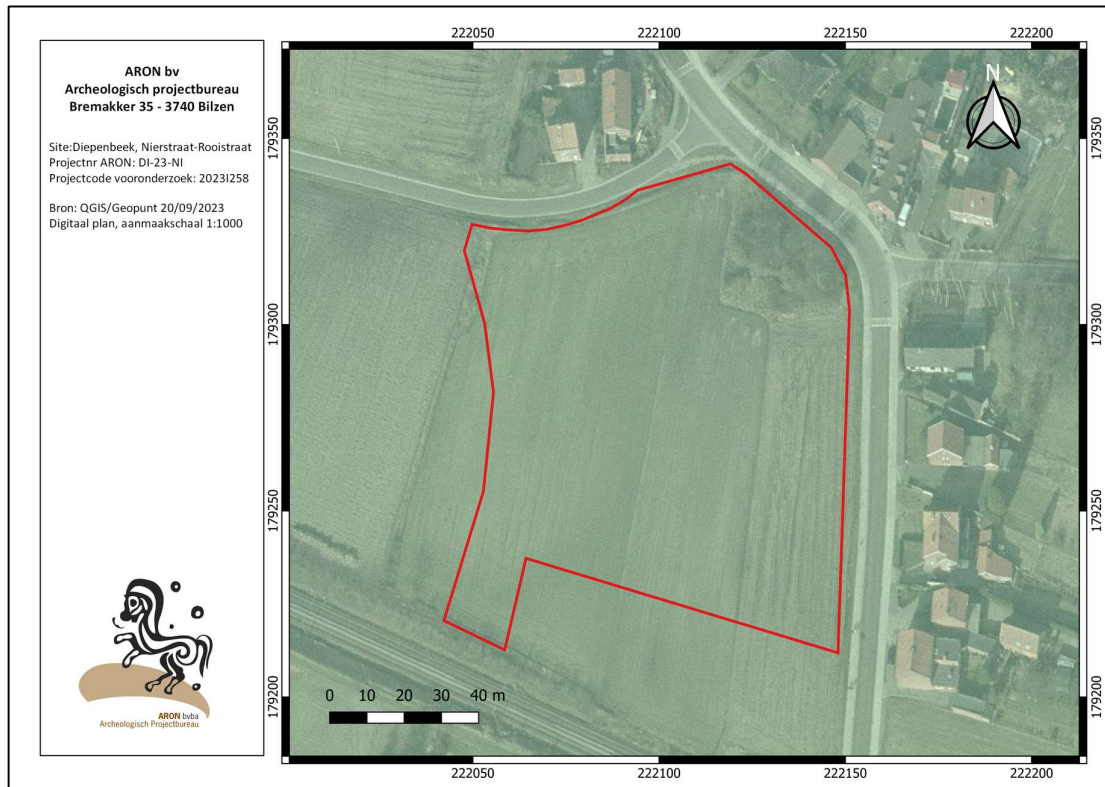
Afb. 16: Vandermaelenkaart (1846-1854) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



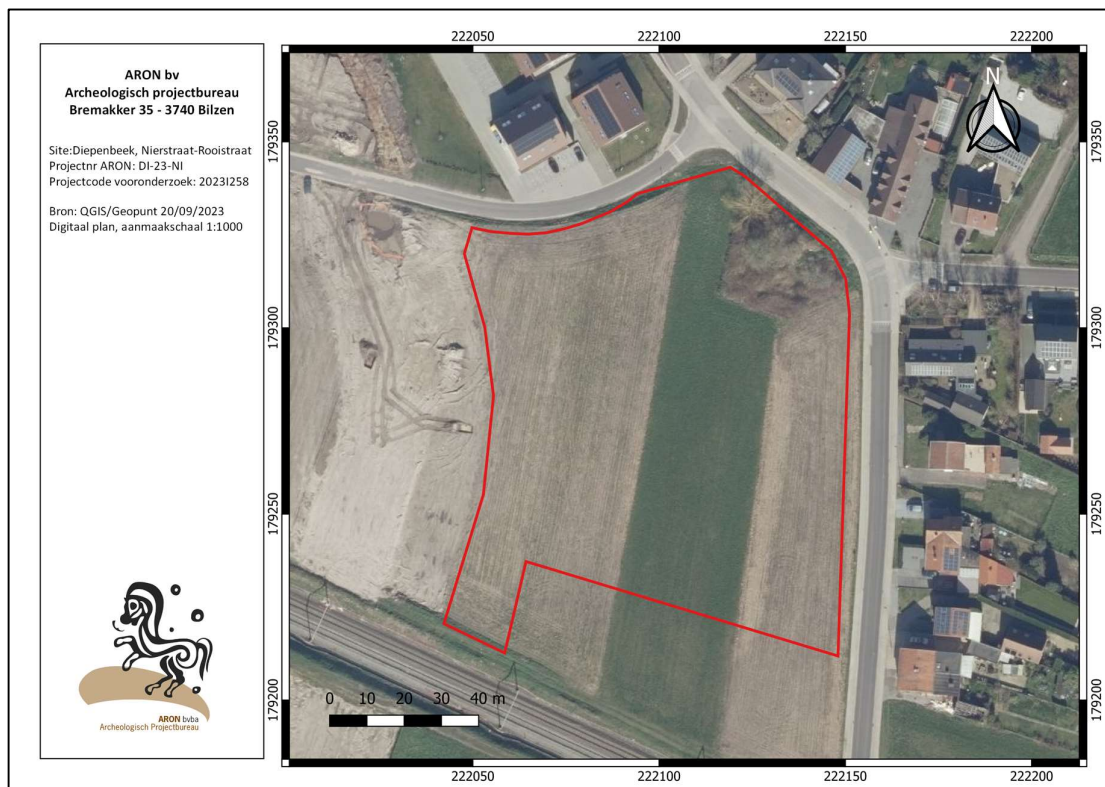
Afb. 17: Orthofoto uit 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 18: Orthofoto uit 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



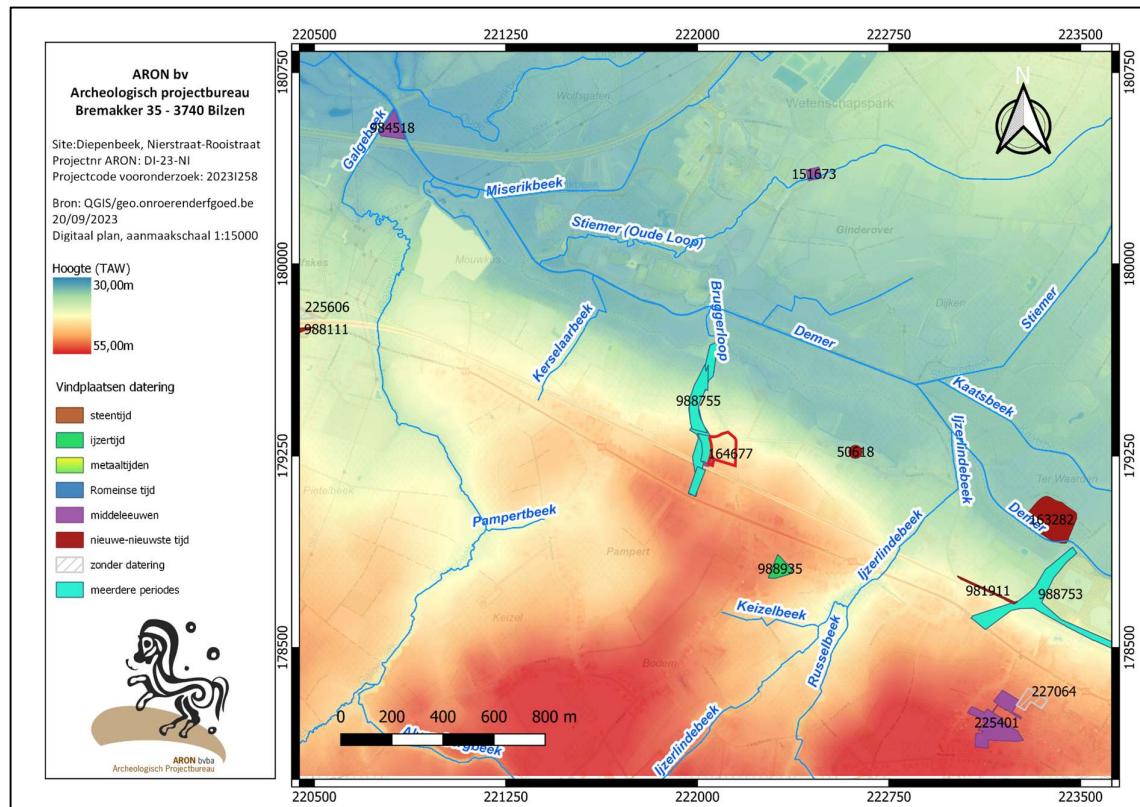
Afb. 19: Orthofoto uit 2000-2003 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 20: Orthofoto uit 2020 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied

Binnen het projectgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd (Afb. 21).



Afb. 21: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen en het onderzoeksgebied (rood) op het DHM (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be)

Net ten westen van ons gebied werd in 2020 door BAAC een prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd (CAI 988753). Ter hoogte van de Nierstraat, de Stationstraat en de Waardestraat werden hierbij artefacten en sporen aangetroffen uit het mesolithicum, de vroege bronstijd, de Romeinse periode en de middeleeuwen. Zowel aan de Nierstraat als aan de Stationsstraat werden artefacten aangetroffen: twee microklingkernen, een schrabber, een stekerafslag, een afslagfragment en een potlid (d.i. een door hitte afgesprongen plano-convex fragment). Hoewel de artefacten over een relatief grote oppervlakte zijn aangetroffen, maakt het ensemble een relatief homogene indruk. Duidelijke gidsartefacten ontbreken maar meer dan waarschijnlijk kan dit ensemble in de eerste helft van het mesolithicum gesitueerd worden. In het zuiden, tussen de spoorlijn en de Steenweg, werd een hoeveelheid handgevormd aardewerk aangetroffen dat gedateerd kon worden in het neolithicum of de vroege bronstijd. Daarnaast werden enkele aardewerkfragmenten gedateerd in de late ijzertijd of vroege Romeinse tijd.²⁶

Tijdens de opgraving in 2022 door BAAC uitgevoerd, werden 28 lithische artefacten (schrabbers, microklingen) aangetroffen (CAI 988755). De vondsten zijn te dateren uit het finaal-paleolithicum tot het neolithicum. Door de spreiding van het materiaal kon geen correlatie gemaakt worden met activiteiten of nederzettingen. Voor de ijzertijd was er sprake van bewoning. Er kunnen een greppel, cultuurlaag en een tweetal bijwoningen onderscheiden worden in de Stationstraat. In de Nierstraat waren er enkele paalkuilen zichtbaar, die niet aan een

²⁶ De resultaten hiervan zijn momenteel niet gepubliceerd maar zijn terug te vinden in een bureauonderzoek uit de omgeving (Linten 2019, 32).

gebouwstructuur gekoppeld konden worden. Het zou gaan om een Alphen-Ekeren gebouw. Daarnaast werden er enkele houtskoolmeilers gevonden, die dateerden tussen 2^{de} -1^{ste} eeuw v.Chr. Enkel in de Nierstraat werden er sporen uit de Romeinse periode aangetroffen. Het gaat hier over vier erven, slechts 1 structuur kon onderscheiden worden. De vondsten en sporen zijn te dateren gedurende de 2^{de} en 3^{de} eeuw.

In beide gebieden - zowel aan de Nierstraat als aan de Stationstraat – werden concentraties van middeleeuwse sporen en vondsten aangetroffen. De recente periodes (15^{de} – 20^{ste} eeuw) hadden aanduidingen van perceelsgreppels, gracht, karrensporen, afwateringsgreppels, krenggraven en waterputten.²⁷

In de zuidwestelijke hoek van het gebied wijst CAI 164677 zo op enkele metaaldetectievondsten (riemtong en een munt) uit de late middeleeuwen. Ca. 460 m ten oosten van het projectgebied, in de Peperstraat, werden steengoed, slibversierd aardewerk en roodbeschilderd aardewerk als losse vondsten aangetroffen (CAI 50618).

Ca. 1000 m ten noorden van ons gebied ligt de Rooyermolen (CAI 151673), die een banmolen was, eigendom van zowel de heerlijkheid Diepenbeek als de landcommanderij Alden Biesen. Deze onderslag-watermolen op de Stiemer werd voor 1600 gebouwd. De huidige gebouwen dateren uit de 18^{de} eeuw (op de Ferrariskaart aangeduid, waar de molen deel uitmaakte van een boerderij).²⁸

Net ten noorden van de Demer en ca. 1200 m ten oosten van het onderzoeksterrein werd een site met walgracht/kasteel opgenomen (CAI 163282) op basis van een cartografische studie (cfr. *Ferrariskaart, Petit Chateau*). Deze site wordt vermeld in het oudste register van bekentenissen van de Leenzaal van Kuringen, onder Engelbert van der Marck (1361-1364). De omvang van het goed, dat toebehoorde aan Mathias van Mombeek, wordt omschreven in 43 bunders akkerland, vijvers, beemden, bossen en moerassen. De heemkundige kring van Diepenbeek deed ooit opgravingen ter plaatse. Er werden enkele funderingen en scherven gevonden.

Ca. 1000 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied werden door BAAC in 2020 een landschappelijk booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (CAI 980361).²⁹ In de resultaten van het vooronderzoek met ingreep in de bodem werden er 20 sporen aangetroffen: tien greppels, vijf paalkuilen, vier kuilen en één recent spoor. De meeste sporen die werden aangetroffen zijn greppels die dateren uit de nieuwe tijd: enkele sporen konden gedateerd worden op basis van het aangetroffen aardewerk. Slechts één greppel kon op basis van het aardewerk in de volle middeleeuwen worden gedateerd.

Ca. 1500 m ten zuidoosten van het projectgebied liggen er tenslotte twee CAI-locaties (CAI 225401 en 227064), die nu als GGA (*Afb 32, in zwart gearceerd, gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt*) aangeduid zijn.

CAI 225401 betreft de resultaten van een proefsleuvenonderzoek uit 2019 waar archeologische sporen (greppels en paalkuilen) uit de middeleeuwen of post-middeleeuwen werden aangetroffen.³⁰

CAI 227064 omvat de resultaten van een onderzoek met ingreep in de bodem uit 2020, met aanwezigheid van enkele sporen uit het recente verleden.³¹

²⁷ De bibliografische referentie van de CAI polygoon - Steenhoudt 2022: Opgraving Diepenbeek: Nierstraat-Stationstraat, BAAC Vlaanderen Rapport 2272, Gent - is nog niet gepubliceerd.

²⁸ <https://www.molenechos.org/molen.php?nummer=285>

²⁹ Van Hoecke & Pawelczak 2020.

³⁰ Broeckmans 2019.

³¹ Dingsen, Van Liefferinge & Yperman, 2020.

2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen

Uit het voorliggend bureauonderzoek blijkt dat het terrein tot heden relatief onverstoord is. De impact van de landbouwactiviteiten en van de sloop van de hoeve die sinds de 18de eeuw op alle kaarten zichtbaar is in het noordelijke gedeelte van het onderzoeksgebied, blijft onbekend. Hoe diep deze gebouwen gefundeerd waren, is niet duidelijk. Eveneens is onduidelijk in hoeverre de bodem geroerd werd bij de afbraak ervan.

3. Conclusie

3.1 Vertaling naar archeologische verwachting

In onderstaande paragraaf worden de verschillende gegevens uit het bureauonderzoek samengebracht om het potentieel van het onderzoeksgebied op het voorkomen van enerzijds steentijd artefactensites en anderzijds proto-historische en historische vindplaatsen te bepalen. Ook wordt getracht om uitspraken te doen over de verwachte diepteligging en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische sites.

3.1.1 Archeologisch potentieel

Potentieel voor steentijd artefactensites

Het potentieel op prehistorische artefactensites wordt als **hoog** beschouwd.

De oudste menselijke aanwezigheid in Vlaanderen gaat 300.000 jaar terug en wordt gelinkt aan de Neanderthaler. Het gaat om vondsten aangetroffen in een groeve in Kesselt. In een groeve in Veldwezelt en één in Maastricht (Bélvèdere) werden eveneens vondsten van de neanderthaler gedaan die ongeveer 125.000 jaar oud zijn. Bewoning was in deze periode vooral mogelijk tijdens de iets warmere interstadialen en interglacialen. Verondersteld wordt dat kleine groepjes Neanderthalers in de Maasvallei rondtrokken.³²

Tijdens de laatste ijstijd was het overwegend te koud voor bewoning. Het is pas vanaf 15.000 jaar geleden dat het klimaat bij momenten voldoende warm was om bewoning toe te laten, namelijk aan het einde van het Pleniglaciaal van de laatste ijstijd, tijdens het Bølling-Allerød Interstadiaal en op het einde van de Jonge Dryas. Vondsten uit deze periodes kunnen gelinkt worden aan drie verschillende jagersverzamelaarsculturen, zijnde respectievelijk het Magdaleniaan, de Federmessercultuur en de Arhensburgcultuur. Ook in het begin van het huidige geologische tijdsvak, het Holoceen, komt een jagers-verzamelaarscultuur voor nl. de mesolithische mens. Hoewel rond 5300-5200 v. Chr. de eerste boeren van de Lineair bandkeramiek zich in onze streken vestigden, blijft deze niet-agrarische bestaanswijze tot in het vijfde millennium bestaan. Het is pas met de Michelsbergcultuur in het vierde millennium v.Chr. dat er sprake is van een volledig 'neolithische leefwijze'.³³

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. 22). Een verklaring voor deze relatie moet worden gezocht in de volgende factoren:

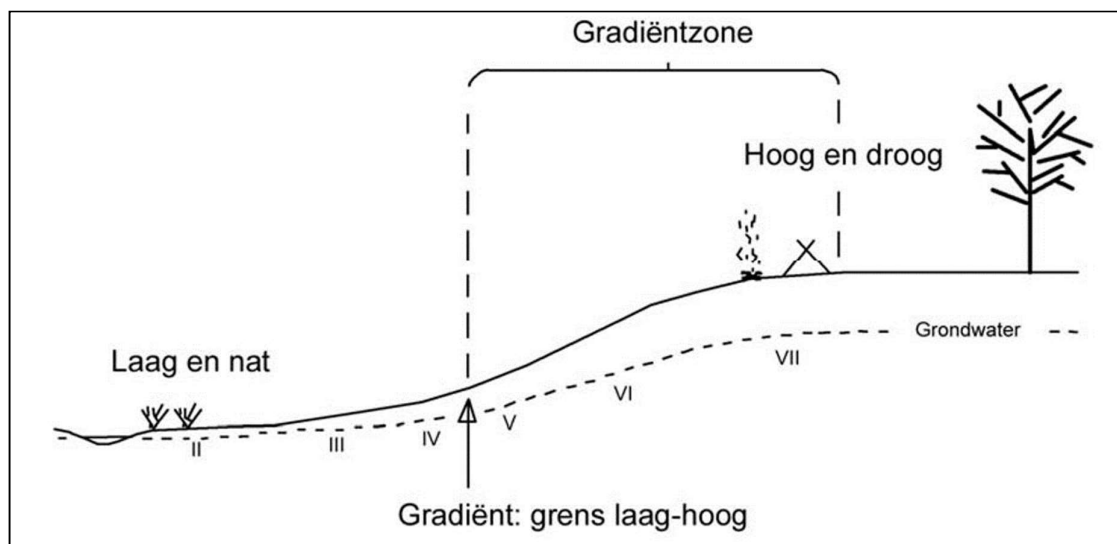
- Landschappelijke gradiënten worden gekenmerkt door het op korte afstand van elkaar voorkomen van een grote verscheidenheid aan vegetatie-typen. Dit brengt voor jager-verzamelaars met zich mee dat op

³² Ball e.a. 2018, 118.

³³ Ball e.a. 2018, 119-123.

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.³⁴



Afb. 22: Hypothetisch voorbeeld van een gradiëntzone (M. verhoeven e a. 2010, fig 33, p.87)

Dit model gaat op voor prehistorische artefactensites van het jong-paleolithicum en het mesolithicum. Het oudere midden-paleolithische landschap heeft namelijk meer bloot gestaan aan voortdurende veranderingen en werd vervolgens bedekt door meters dikke laat-pleistocene pakketten. Uit het huidige landschap kan hierdoor niets worden herleid van wat gunstige bewoningslocaties waren in het midden-paleolithicum.³⁵

Het projectgebied is gelegen op de overgang van de Demervallei naar een meer zuidelijke gelegen zandleemrug. Het onderzoeksterrein ligt bovendien op ca. 100 m ten westen van een droogdal, zoals dit op de quartair geologische kaart wordt aangeduid. Bijgevolg ligt het onderzoeksgebied binnen de gradiëntzone voor het aantreffen van prehistorische (artefacten-)sites.

Verder kunnen we niet voorbijgaan aan de verwachtingen van de resultaten van het archeologisch onderzoek aan de Nierstraat en Stationsstraat, dat 28 lithische artefacten (schrabbers, microklingen) aan het licht bracht die dateren uit het finaal-paleolithicum tot het neolithicum (CAI 988755).

Het potentieel voor het aantreffen van prehistorische (artefacten-)sites wordt dan ook als **hoog** ingeschat.

Ook het potentieel voor het aantreffen van resten van landbouwgemeenschappen (vanaf het neolithicum) is **hoog** vanwege de gunstige topografische ligging en de archeologische indicatoren.

³⁴ Deeben, e.a. 2005, 171-199; Verhoeven e.a. 2010, 87, 101.

³⁵ Verhoeven 2013, 28.

Potentieel voor (proto-)historische sites

Het potentieel op (proto-)historische vindplaatsen kan **hoog** beschouwd worden.

Hetzelfde hoge potentieel wordt, vanwege de gunstige topografische ligging en de archeologische indicatoren, toegekend voor sporen en/of vondsten uit de metaaltijden en uit de Romeinse periode.

Ook het potentieel vanaf middeleeuwen is hoog. De cartografische bronnen geven immers weer dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen in het noorden steeds bebouwd was. Deze bebouwing bestond in oorsprong uit een U-vormige structuur. Mogelijke voorgangers van deze bebouwing waren mogelijk reeds in de middeleeuwen aanwezig.

3.1.2 Verwachte diepteligging en gaafheid

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek kunnen er niet met zekerheid uitspraken gedaan worden over de verwachte diepteligging en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen.

Uitgaande van de topografische ligging van het onderzoeksgebied en de geraadpleegde aardwetenschappelijke bronnen kunnen we stellen dat archeologische vindplaatsen kunnen voorkomen op zowel hetzelfde niveau als het huidige maaiveld (i.e. onmiddellijk onder de teelaarde), als in een bedekte toestand onder een plaggendeek (Sbm(b)-bodem).

Prehistorische artefactensites uit het jong- en finaalpaleolithicum als het mesolithicum kennen op natuurlijk bodems een verticale spreiding vanaf de A-horizont tot (de top van) de B-horizont. Deze verticale verspreiding – die zich manifesteert in een diffuse band van 30 tot 70 cm dik – ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan de oppervlakte lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt.³⁶ De spreiding is unimodaal, wat inhoudt dat het grootste aantal artefacten in de E-horizont aangetroffen wordt. Als gevolg van de grotere dichtheid van de B-horizont door humus, sesquioxiden en/of lutumaanrijking, vormt deze horizont als het ware een barrière, zodat artefacten zich niet verder of slechts beperkt naar beneden verplaatsen ten gevolge van pedologische processen. Hierdoor geldt de B-horizont als ondergrens van de verticale spreiding van de artefacten.³⁷ Sec genomen kan gesteld worden dat indien er een min of meer intacte B-horizont aanwezig is, de verwachting op prehistorische artefactensites gehandhaafd kan blijven.

Sites uit de (proto)-historische periodes bestaan veelal uit grondsporen die in de bodem ingegraven zijn. De diepte tot waarop deze sporen zijn uitgegraven varieert naargelang de aard en de functie ervan. Vaak reiken ze echter tot in de top van de C-horizont. Indien deze bewaard is, kan de verwachting op (proto)-historische vindplaatsen gehandhaafd blijven

Uit historische bronnen is gebleken dat het onderzoeksgebied de laatste eeuwen hoofdzakelijk in gebruik was als veld en boomgaard. Akkererosie kan een nefaste invloed gehad hebben op eventueel aanwezige archeologische sites. Ook de recente afbraak van vorige hoeve zal een impact gehad hebben. Deze impact is momenteel grotendeels onbekend.

Hiertegenover staat dat een plaggendeek – indien aanwezig – vaak zorgt voor een conservering van onderliggende archeologische vindplaatsen.

³⁶ Deeben 1999, 11.

³⁷ Van Bosch & Alma 2019, 14-15.

3.2 Impact van de geplande werken

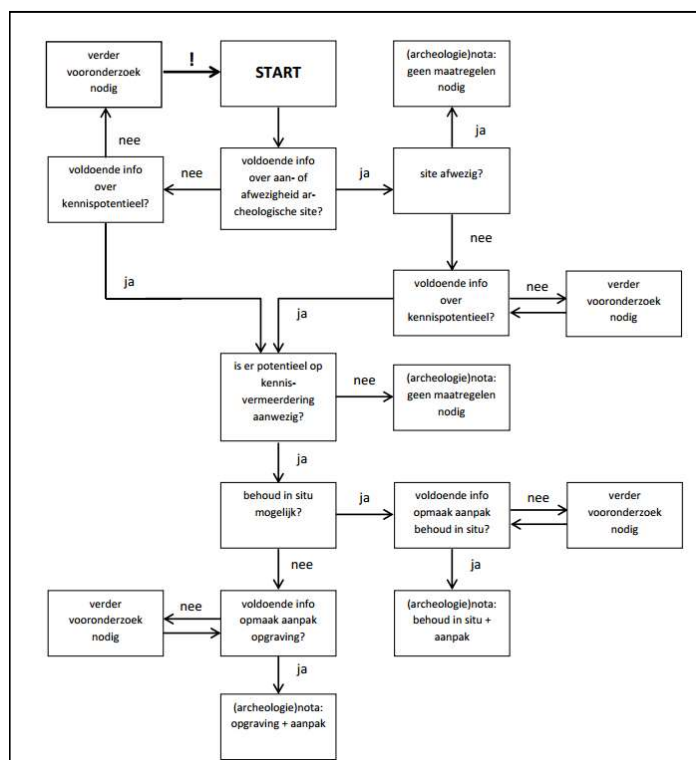
De initiatiefnemer plant op een 1,06 ha groot gebied op de hoek tussen de Nierstraat en de Rooistraat in Diepenbeek (prov. Limburg) de bouw van drie blokken voor studentenkamers incl. omgevingswerken.

De percelen liggen deels in woongebied met landelijk karakter, deels in agrarisch gebied. De gebouwen en infrastructuur zijn uiteraard enkel in het woongebied voorzien. De achterliggende zone blijft als agrarisch gebied in gebruik. De geplande bodemingrepen nemen zo een oppervlakte in van ca. 2765 m².

Nergens binnen de zone van de geplande werken kan een bewaring van het oorspronkelijk bodemprofiel, en daarmee ook eventueel een intact archeologisch bodemarchief, gegarandeerd worden.

3.3 Afweging noodzaak vervolgonderzoek

Voor de afweging van de noodzaak voor verder onderzoek maken we gebruik van de beslissingsboom zoals opgenomen in de *CGP 4.0 (Afb. 23)*.



Afb. 23: Beslissingsboom bij de afweging voor de noodzaak van verder vooronderzoek en/of een opgraving (Bron: OE, CGP 4.0, 32).

Op basis van het bureauonderzoek was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed, de waarde daarvan (kennispotentieel) en de omgang hiermee.

Daarom is bijkomend vooronderzoek noodzakelijk.

Aangezien een onmiddellijke uitvoer van aanvullend vooronderzoek onmogelijk is, dient het aanvullend vooronderzoek te worden uitgevoerd in **uitgesteld traject**.

3.4 Bepaling van de onderzoekstrategie

In onderstaande tekst wordt de keuze van de te volgen onderzoeksstrategie tijdens het aanvullend vooronderzoek bepaald.

Voor elk type aanvullend vooronderzoek worden hiertoe de volgende vier criteria afgewogen:

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 NOODZAKLIJK om deze methode toe te passen op het terrein (kosten-batenanalyse)?

Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen:

- Mogelijk aangezien het terrein als akkerland/weiland wordt gebruikt.
- Laat toe om relatief snel uitspraken te doen over de bodemopbouw
- Laat toe om op een weinig destructieve manier de gaafheid van het oorspronkelijk bodemprofiel meer in detail na te gaan, eventueel verstoorde zones af te bakenen en daarmee het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites eventueel bij te stellen.

Veldkartering:

- Mogelijk aangezien een groot deel van het terrein als akkerland in gebruik is, doch slechts na bewerking van de terreinen en vóór ze weer ingezaaid worden.
- Oppervlaktekartering is zeer geschikt om prehistorische en historische vindplaatsen op te sporen en op een niet destructieve en kostenbesparende wijze zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.
- De aanwezigheid van een plaggenvlaag kan een vertekend beeld opleveren in verband met eventueel aanwezige archeologische sites: de ingezamelde vondsten kunnen immers samen met de pluggen om de site zijn aangebracht.

Geofysisch onderzoek:

- Niet aangewezen omdat dit geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen kan opleveren. Het potentieel op kennisvermeerdering is voor deze onderzoekstechniek te beperkt.
- De resultaten moeten gecontroleerd worden met proefsleuven waardoor voor een onderzoeksgebied met een beperkt oppervlak de kosten-baten te duur is.

Verkenkend 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 paleobodem.
- Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-) historische vindplaatsen, i.e. vindplaatsen met grondsporen, op te sporen.

Waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in functie van steentijd:

- Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites. Laat toe een beeld te vormen van de horizontale en verticale spreiding van de site.

Proefsleuven en proefputtenonderzoek:

- Een proefsleuvenonderzoek is zeer geschikt om (proto-)historische vindplaatsen op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van deze vindplaatsen.
- Dient uitgevoerd te worden om na te gaan of binnen het onderzoeksgebied relevante archeologische sporen aanwezig zijn. Deze onderzoekstechniek biedt daarvoor voldoende ruimtelijk inzicht en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt.
- Via proefputten kan de bodemopbouw op het terrein bestudeerd en geëvalueerd worden.
- Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

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:

1. Landschappelijk bodemonderzoek
2. Optioneel: aanvullend vooronderzoek naar prehistorische sites
 - a. Verkennend archeologisch booronderzoek
 - b. Waarderend archeologisch booronderzoek
 - c. Proefputten in functie van steentijd artefactensites
3. Vooronderzoek naar (proto-)historische sites d.m.v. proefsleuven

Dit aanvullend vooronderzoek dient plaats te vinden op een ca. 2765 m² grote zone, waarop de impact van de werken groot is. De rest van het terrein blijft als agrarische gebied in gebruik.

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd om de gaafheid van de bodem na te gaan en de diepte van eventueel aanwezige archeologische niveaus te bepalen.

Op basis van de bekomen informatie wordt dan beslist of er al dan niet een aanvullend vooronderzoek uitgevoerd wordt naar prehistorische artefactensites. Indien dit onderzoek niet nodig blijkt, kan onmiddellijk overgegaan worden naar een proefsleuvenonderzoek om (proto-)historische sites op te sporen.

Voor de onderzoeksvragen per type vooronderzoek, evenals de te hanteren onderzoekstechnieken, verwijzen we naar het Programma van Maatregelen.

4. Samenvatting

De initiatiefnemer plant op een 1,06 ha groot gebied - kadastraal gekend als Diepenbeek, 1^{ste} afdeling, sectie A, percelen 509G, 510H, 512B en 521G - op de hoek tussen de Nierstraat en de Rooistraat de bouw van drie blokken voor studentenkamers incl. omgevingswerken. De zone waar bodemingrepen gepland zijn, is ca. 2765 m² groot.

Het onderzoeksgebied situeert zich op de hoek tussen de Nierstraat (ten noorden en oosten) en de Rooistraat (ten noordwesten).

Het projectgebied is gelegen op de overgang van de Demervallei naar een meer zuidelijke gelegen zandleemrug.

Ter hoogte van het projectgebied geeft de Tertiair geologische kaart de Formatie van Eigenbilzen weer.

Gelegen op de rand van de Demervallei, de zandstreek ten noorden hiervan en de leemstreek in het zuiden, komen ter hoogte van het projectgebied eolische zandleemafzettingen met groter aandeel van zand voor. Het onderzoeksterrein ligt bovendien op ca. 100 m ten westen van een droogdal, zoals dit op de quartair geologische kaart wordt aangeduid.

De bodemkaart geeft voor het onderzoeksgebied twee bodemtypes aan: in het uiterste noorden komen kunstmatige gronden in bebouwde zones (OB-bodem) voor en in de rest van het projectgebied ligt een droog lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (Sbm(b)-bodem, plaggenbodem). Variante in het moedermateriaal '...(b)' wijst op het voorkomen van een bruinachtige bovengrond. De antropogene humus A horizont van deze gronden is ten minste 60 cm dik en rust meestal op een begraven profiel.

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein gedurende de 18^{de}-20^{ste} eeuw bezet was door een hoeve in het noordelijke deel en dat het terrein in het zuiden als akkerbouwgebied /boomgaard in gebruik bleef. De hoeve werd rond de jaren '80 van de 20^{ste} eeuw afgebroken.

Binnen het projectgebied zelf werd tot op heden één archeologisch onderzoek uitgevoerd. Een archeologienota (ID 20072) - in de vorm van een bureauonderzoek - werd opgemaakt in 2021 door ARON bv naar aanleiding van de bouw van een handelsruimte met 6 grondgebonden woningen. In de zuidwestelijke hoek van het gebied ligt CAI 164677, die losse vondsten uit de late middeleeuwen betreft. Net ten westen van het onderzoeksgebied wijzen CAI 988753 en 988755 op artefacten en sporen aangetroffen uit meerdere periodes. De oudste vondsten dateren uit het finaal-paleolithicum tot het neolithicum. De nadruk ligt op de mesolithicum. De sporen uit de ijzertijd geven een indicatie van bewoning. Verder zijn vier Romeinse erven herkend. Tenslotte zijn sporen en vondsten uit de middeleeuwen aangetroffen.

Op basis van de ligging van het terrein in de gradiëntzone wordt het potentieel op prehistorische artefactensites als hoog beschouwd. Hetzelfde hoge potentieel wordt, vanwege de gunstige topografische ligging en de archeologische indicatoren, toegekend voor sporen en/of vondsten vanaf de metaaltijden en tot de nieuwe tijd.

Nergens binnen de zone van de geplande werken kan een bewaring van het oorspronkelijke bodemprofiel, en daarmee ook eventueel een intact archeologisch bodemarchief, gegarandeerd worden.

Aangezien de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van archeologische waarden op basis van het huidige onderzoek niet gestaafd kan worden en een impact van de geplande werken momenteel niet uitgesloten kan worden, wordt een **aanvullend vooronderzoek** aanbevolen in de zone van de geplande bodemingrepen (ca. 2765 m²).

BIBLIOGRAFIE

BAEYENS L. (1975) Bodemkaart Van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Hasselt 77E, Brussel.

BALL, TEBBENS & VAN DE LINDE (red.) (2018), Het Maasdal tussen Eijsden en Mook. De bewonings- en gebruiksgeschiedenis van het Maasdal op basis van archeologisch onderzoek in het Malta-tijdperk. (*Nederlandse Archeologische Rapporten* 060), Amersfoort.

BROECKMANS D. (2019) *Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de hand van proefsleuven t.h.v. de Jeugdstraat en Binnenveldstraat te Diepenbeek (prov. Limburg)*, <https://id.erfgoed.net/archeologie/notas/13276>

CGP: Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4.0.

DE CLERCQ W., BASTIAENS W., DEFORCE K., DESENDER K., ERVYNCK A., GELORINI V., HANECA K., LANGOHR R. EN VAN PETEGEM A. (2001) Waarderend en preventief archeologisch onderzoek op de Axxes-locatie te Merelbeke (prov. Oost-Vlaanderen): een grafheuvel uit de Bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse periode, *Archeologie in Vlaanderen* VIII, 123 – 164.

HANECA, K., DEBRUYNE S., VANHOUTTE S. EN ERVYNCK A. (2016) Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. (Onderzoeksrapport 48, OE), Brussel.

DEEBEN J. (1998-1999) The Known and Unknown. The Relation Between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 43, 9-32.

DEEBEN J. & RENSINK E. (2005), Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben et al. (eds.), De Steentijd van Nederland, *Archeologie* 11/12, 171-199.

DE GEYTER G. (1999) Toelichtingen bij de geologische kaart van België. Kaartblad 25 Hasselt, Brussel.

DE LOOF A., DRIESEN P. & VAN DE STAEY I. (2021) *Archeologienota Diepenbeek, Nierstraat-Rooistraat. Bouw van een handelsruimte met achterliggend zes grondgebonden woningen en ondergrondse parking ARON rapport 1039, Tongeren* <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/20072>

DINGENS L., VAN LIEFFERINGE N. & YPERMAN W. (2020) *Nota: De Binnenveldstraat in Diepenbeek-Binnenveld, Studiebureau Archeologie, Tienen 2020.* <https://id.erfgoed.net/archeologie/notas/14428>

FREDERICKX E. & EA. (1996) Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België. Kaartblad 25 Hasselt.

ISARIN, R., E. RENSINK, R. ELLENKAMP EN E. HEUNKS, (2015), *Archeologische verwachtingskaart Maasdal (AVM) tussen Mook en Eijsden, Verantwoording Methodiek en Kaartbeeld.* Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed & Rijkswaterstaat, Amersfoort.

LANGOHR L. (2001) L'anthropisation du paysage pédologique agricole de la Belgique depuis le Néolithique ancien – Apports de l'archéopédologie. Etude et gestion des sols (8(2)

LINTEN S., (2019), *Archeologienota Diepenbeek Peperstraat-Waardestraat, BAAC Vlaanderen Rapport 1301, Gent,* <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/13222>

STEENHOUDT (2022): *Opgraving Diepenbeek: Nierstraat-Stationstraat, BAAC Vlaanderen Rapport 2272, Gent.* Ongepubliceerd rapport.

TOL A.J., VERHAGEN J.W.H.P. & VERBRUGGEN M. (2012) *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek versie 2.0.*

VAN BOSCH E. & ALMA X. (2019) *Archeologienota: Relegemsestraat 17, Zellik, Asse, PvM (Nota 569)*.
<https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/11310>

VAN GILS M. & MEYLEMANS E. (2022) Booronderzoeken. Vooronderzoek naar artefactensites uit de steentijd: methodiek en afwegingen, Afwegingskaders agentschap Onroerend Erfgoed 11
<https://oar.onroerendergoed.be/publicaties/AKOE/11/AKOE011-001.pdf>

VAH HOECKE H & PAWELCZAK P. (2020) *Nota Diepenbeek, Peperstraat-Waardestraat*, BAAC Vlaanderen Rapport 1385 <https://id.erfgoed.net/archeologie/notas/14133>

VAN RANST E. EN SYS C. (2000) *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen*, Gent.

VERHAGEN, J.W.H.P., RENSINK E. & CROMBÉ PH. (2011) Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief (*Rapportage Archeologische Monumentenzorg 197*).

VERHOEVEN M., ELLENKAMP G.R. & KEIJERS D.M.G. (2010) Een archeologische verwachtings –en beleidsadvieskaart voor de gemeente Echt-Susteren. Deelrapport II: Landschap en archeologie, *RAAP-rapport 1951*, 87 en 101.

Websites:

cartoweb.be

dov.vlaanderen.be

klip.vlaanderen.be

<http://cai.onroerendergoed.be>

<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1024695¶m=inhoud&ref=search>

<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023317¶m=inhoud&ref=search>

<https://geo.onroerendergoed.be/>

<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten>

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

https://www.onroerendergoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf

https://www.onroerendergoed.be/assets/files/projects/downloads/Begrippenlijst_feb2013.pdf

https://www.onroerendergoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf

www.cartesius.be

www.geopunt.be

www.ngi.be

www.onroerendergoed.be/assets/files/content/downloads/140915_LV_RWO_Brochure_regelgeving.pdf

