



ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

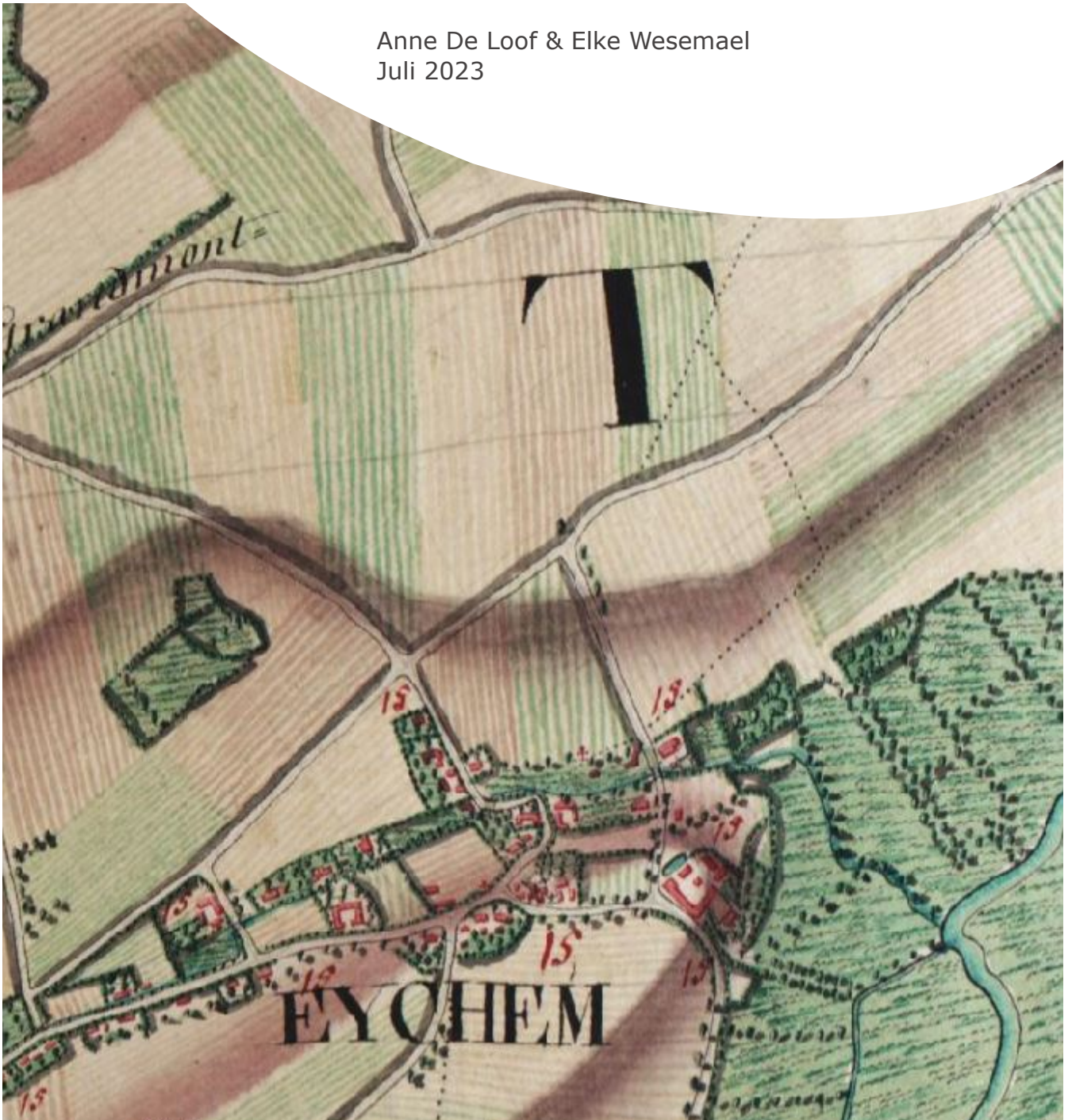
RAPPORT 1321

Archeologienota Ninove, Terrasstraat

Bouw van overdekte padelpleinen incl.
omgevingswerken

Deel 1: Verslag van Resultaten

Anne De Loof & Elke Wesemael
Juli 2023



ARON-RAPPORT 1321

ARCHEOLOGIENOTA

NINOVE, TERRASSTRAAT. BOUW VAN OVERDEKTE PADELPLEINEN INCL. OMGEVINGSWERKEN

Anne De Loof & Elke Wesemael

Bilzen
2023

Colofon

ARON rapport 1321 – Archeologienota – Ninove Terrasstraat. Bouw van overdekte padelpleinen incl. omgevingswerken

Erkend archeoloog:	Anne De Loof (OE/ERK/Archeoloog/2018/00203)
Auteurs:	Anne De Loof & Elke Wesemael
Bijdragen:	/
Foto's en tekeningen:	ARON bv (tenzij anders vermeld)
Wettelijk depot:	D/2023/12.651/77

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.....	11
2.1 Situering van het onderzoeksgebied.....	11
2.2 Historische situering.....	17
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied.....	22
2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen	23
3. Conclusie	24
3.1 Vertaling naar archeologische verwachting.....	24
3.1.1 Archeologisch potentieel	24
3.1.2 Verwachte diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische sites	26
3.1.3 Verwachte gaafheid van mogelijk aanwezige archeologische sites	26
3.2 Impact van de geplande werken	27
3.3 Afweging noodzaak vervolgonderzoek	27
3.4 Bepaling van de onderzoekstrategie.....	28
4. Samenvatting	31

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Periodentabel A4
- Bijlage 2: Kadasterplan
- Bijlage 3: Opmetingsplan bestaande toestand
- Bijlage 4: Inplantingsplan
- Bijlage 5: Terreinsnedes
- Bijlage 6: Fundering- en rioleringsplan

INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een ca 7657 m² groot gebied langs de Terrasstraat in Ninove (prov. Oost-Vlaanderen) de bouw van padelpleinen met aanhorigheden en 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 in woon- of recreatiegebied 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.onroenderfgoed.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 initiatiefnemer economisch onwenselijk 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 dan ook enkel een bureauonderzoek verricht. 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

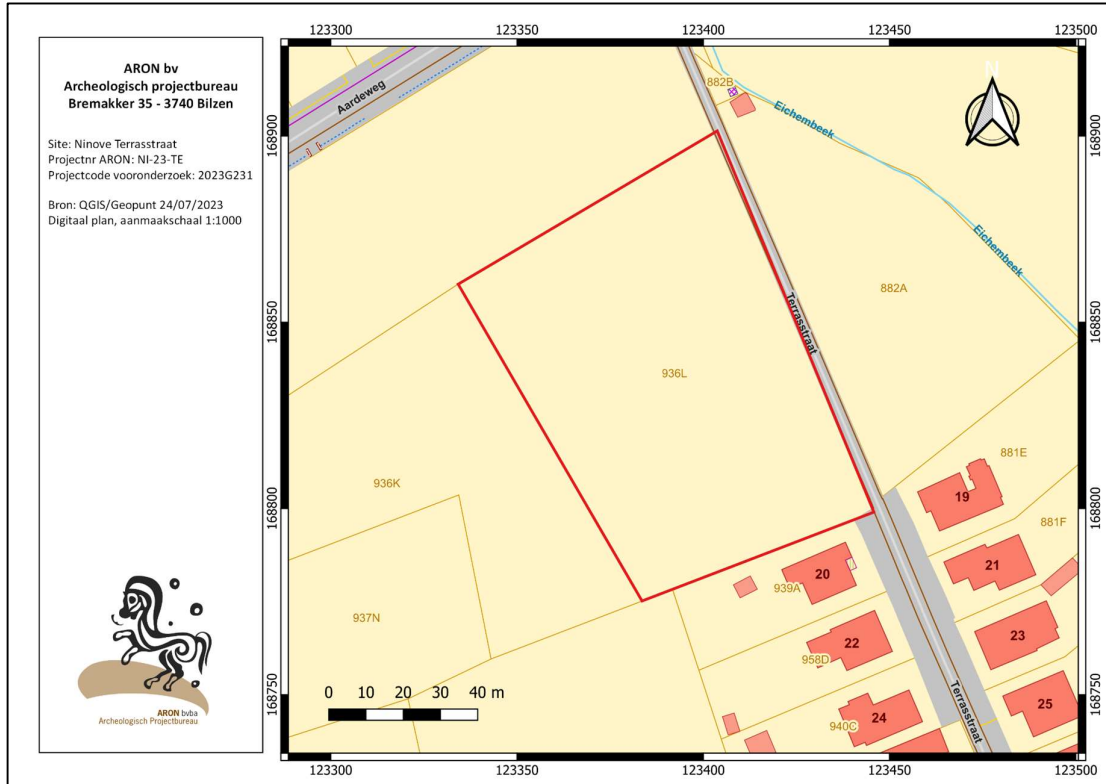
1. Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

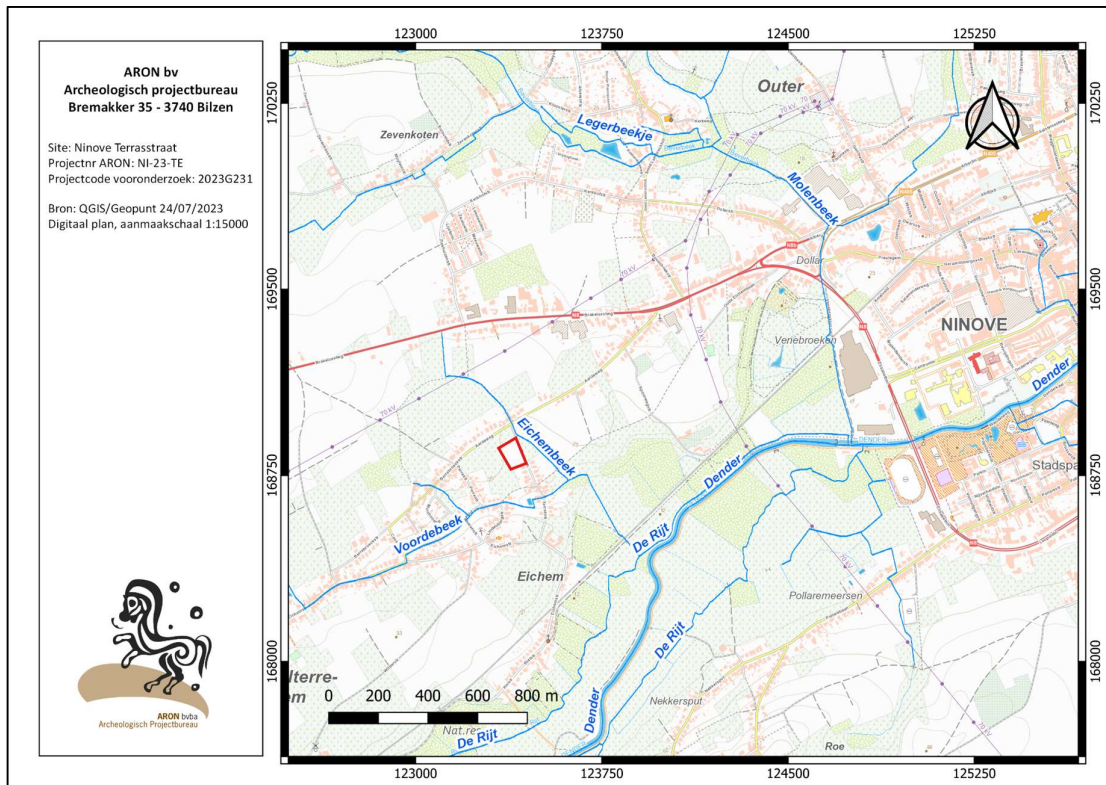
Projectcode	2023G231	
Naam en erkenningsnummer Archeoloog	Anne De Loof OE/ERK/Archeoloog/2018/00203	
Rechtspersoon	ARON bv Archeologisch Projectbureau, Bremakker 35, 3740 Bilzen OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Actoren en specialisten binnen het project	Functie	Naam
	Erkend archeoloog Projectleiding	Anne De Loof Elke Wesemael
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Ninove, Terrasstraat	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 7657 m ² .	
Bounding box coördinaten	Xmin, Ymin: 123334.20,168775.20; Xmax, Ymax: 123445.78,168901.38	
Kadasternummers	Ninove, 13 ^{de} Afd. Sie B. perceel 936L	
Thesaurustermen ⁹	Ninove, Terrasstraat, bureauonderzoek	
Overzichtsplan verstoringen	<i>Zie §2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen</i>	

⁸ CGP 2019, 48-49.

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



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



Afb. 2: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood (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 geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein is één CAI-vindplaats gekend, nl. de 16^{de}-eeuwse Sint-Martinuskerk te Eichem (CAI 209007).

In de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied zijn verschillende CAI-Locaties gelegen die kunnen wijzen op menselijke aanwezigheid sinds het neolithicum en de Romeinse periode.

1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Het archeologisch bureauonderzoek heeft als doel om op basis van bestaande bronnen informatie te verzamelen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het terrein, de karakteristieken, de bewaringstoestand en de wetenschappelijke waarde ervan en zijn relatie met het landschap. Verder wordt een beschrijving gemaakt van de geplande werken waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd, van de uitvoeringswijze van deze werken en van de potentiële impact van deze werken op het bodemarchief.¹⁰

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

Randvoorwaarden:

Het bureauonderzoek werd uitgevoerd over het volledige onderzoeksgebied. Er zijn dan ook geen randvoorwaarden van toepassing.

¹⁰ CGP 2019, 48-49.

interne weg en een draaizone voor de brandweer. In het noordelijke deel worden parkeerplaatsen in grasdallen voorzien.

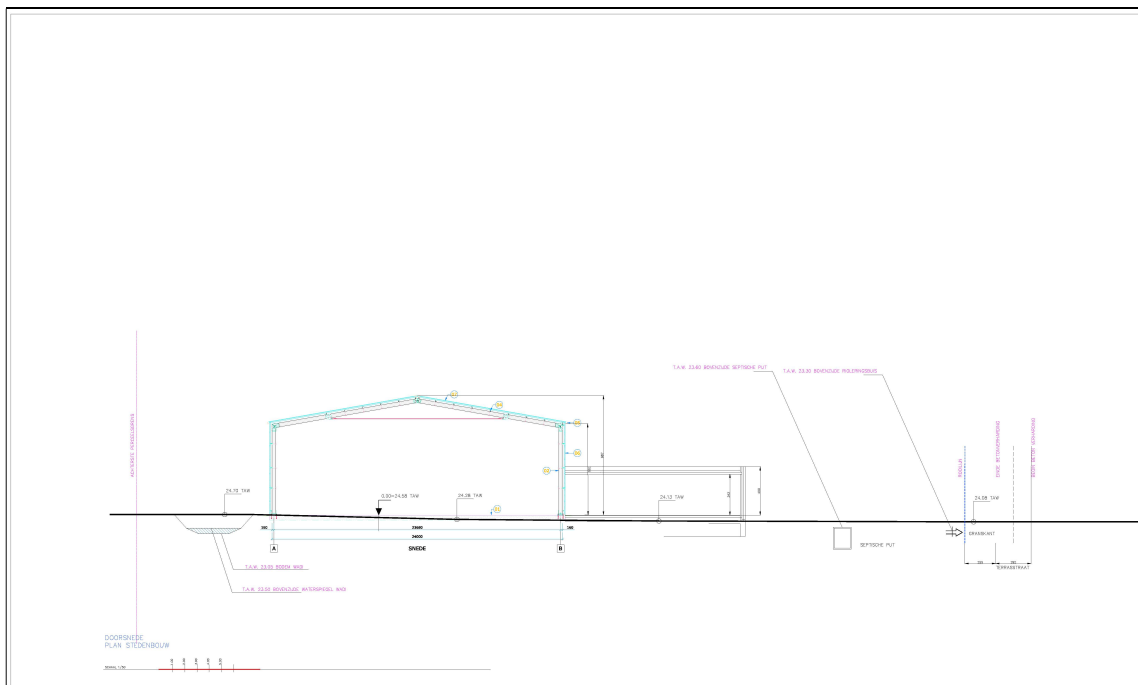
De diepte van de koffer voor deze verharding is onbekend, maar er kan uitgegaan worden van een afgraving van ca. 50 cm diep.

Tussen het gebouw en de Terrasstraat zullen leidingen voor RWA en DWA aangelegd worden (*Afb.5b, BIJLAGE 6, roze en lichtblauw stippellijnen*) die op een septische put (bovenzijde ca. 23,60 m TAW ten noordoosten van het gebouw) en op de straatriolering aan de Terrasstraat aangesloten zullen worden. Een regenwaterleiding zal langs de westelijke zijde van de padelhal lopen en op een regenwaterput (20.000L) aangekoppeld worden (*Afb.5b, BIJLAGE 6*). Voor deze werken kan een uitgraafdiepte van ca. 2,5-3 m diep aangenomen worden.

De overloop van de regenwaterput wordt aangesloten aan een in het zuidwestelijke deel van het terrein voorziene wadi. De wadi - met een totale oppervlakte van ca. 180 m² - zal afgegraven worden door middel van een talud (ca. 1,2 m diep) van 24,70 m TAW tot 23,50 m TAW. De bodem van deze nutsvoorziening - ca. 100 m² groot - zal ongeveer 45 cm dieper liggen, op een diepte 23,05 m TAW.

Tenslotte zullen een grindverharding, groene zones (rozentuin, bloemenweiden) aangelegd worden en zullen enkele bomen aangeplant worden langs de zijden van het gebied en in de zuidoostelijke hoek van het terrein. De diepte van deze verharding is onbekend, maar er kan uitgegaan worden van een afgraving van ca. 40-50 cm diep.

Voor de aanleg van grasperken worden bodemingrepen voorzien met een maximale diepte van ca. 20 cm onder het maaiveld. Voor het planten van bomen worden plantputten gegraven van ca. 0,80 m diep.



Afb. 5: Snede (Bron: initiatiefnemer , digitaal plan, datum onbekend, aanmaakschaal 1:50, 2023G231)

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) en de *Popp-kaart* (1842-1879). Deze kaarten werden geraadpleegd via de website Geopunt.be. Via de website Cartesius.be werden de topografische kaarten uit 1873, 1904, 1939, 1969, 1981 en 1989 opgemaakt door het Nationaal Geografisch Instituut en zijn voorgangers, bestudeerd.. Ook werden oude luchtfoto's (van 1971 t/m 2022) 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 initiatiefnemer bezorgde de tot nu gekende informatie over het plangebied.

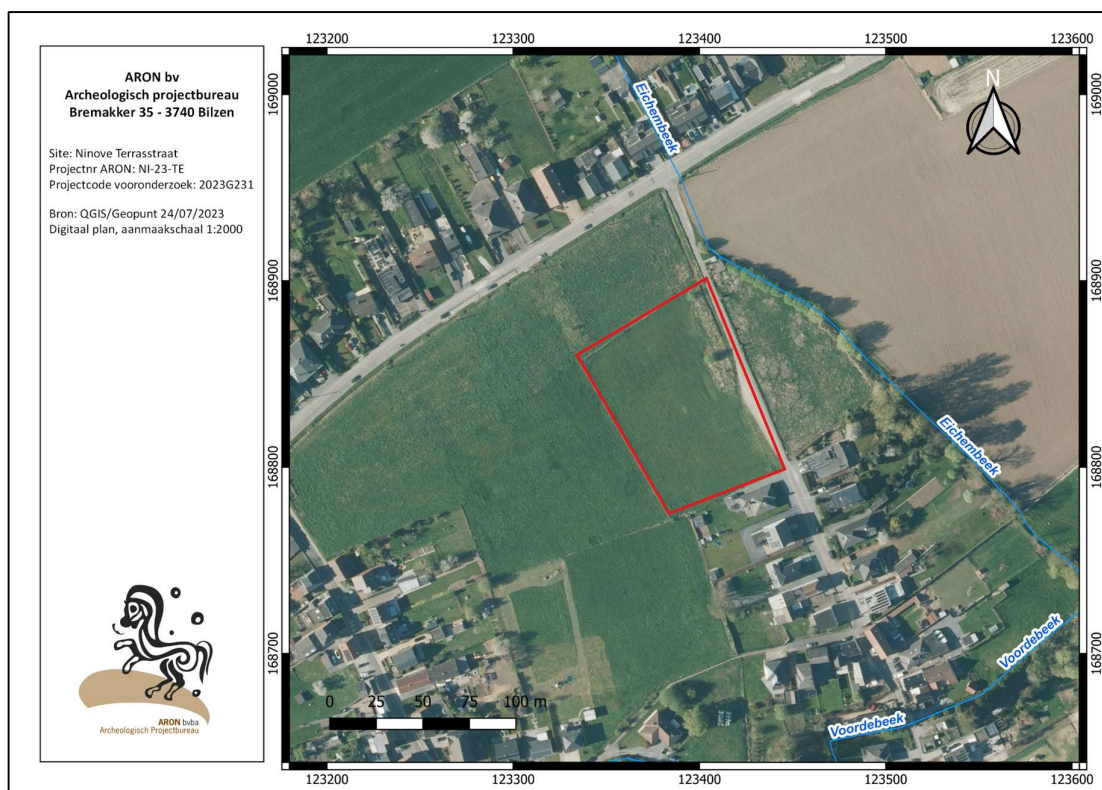
Een visuele terreininspectie werd niet uitgevoerd. Via foto's en de laatste informatie, aangeleverd door de initiatiefnemer, kon namelijk een beeld bekomen worden van de huidige inrichting en de gaafheid van het onderzoeksgebied.

Het bureauonderzoek werd uitgevoerd door *Anne De Loof* van het archeologisch projectbureau *Aron bvba* en intern begeleid door *Elke Wesemael*.

2. Assessment

2.1 Situering van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied bevindt zich op ca. 300 m ten noorden van het gehucht Eichem en op ca. 2,3 km ten westzuidwesten van het centrum van Ninove. Het terrein wordt begrensd door de Terrasstraat ten westen. Langs de noordelijke, oostelijke en zuidelijke zijden grenst het onderzoeksgebied aan private percelen. Het terrein is onbebouwd en in gebruik als weiland. Centraal langs de straatzijde bevinden zich sporen van een (lichte) structuur die enkele jaren geleden werd opgebouwd en gesloopt. Langs de noordoostelijke zijde van het gebied bevindt zich een gracht (Afb. 6).



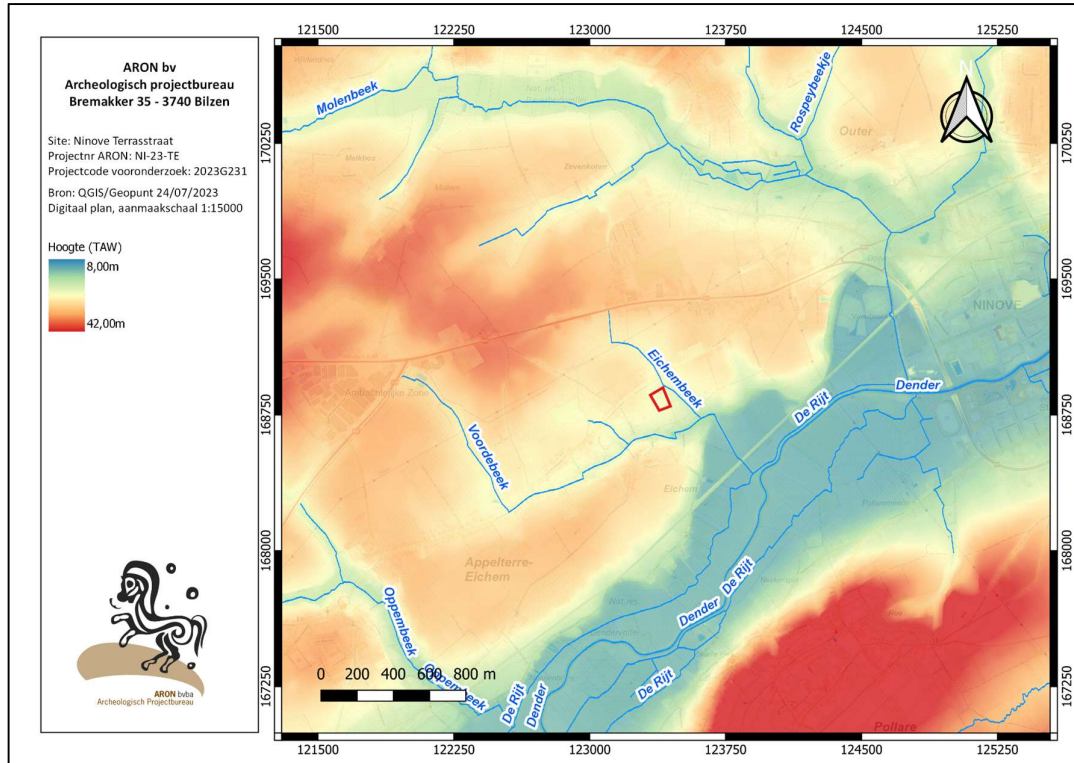
Afb. 6: Kleurenorthofoto 2022, detail, met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

Het projectgebied is gelegen in de archeoregio van de (zand)leemstreek en behoort tot de Vlaamse Ardennen, bestaande uit een sterk golvend landschap dat versneden is door kleine valleien die quasi allen een asymmetrisch dwarsprofiel hebben. Het landschap is het gevolg van langdurige rivier- en hellingserosie.¹³

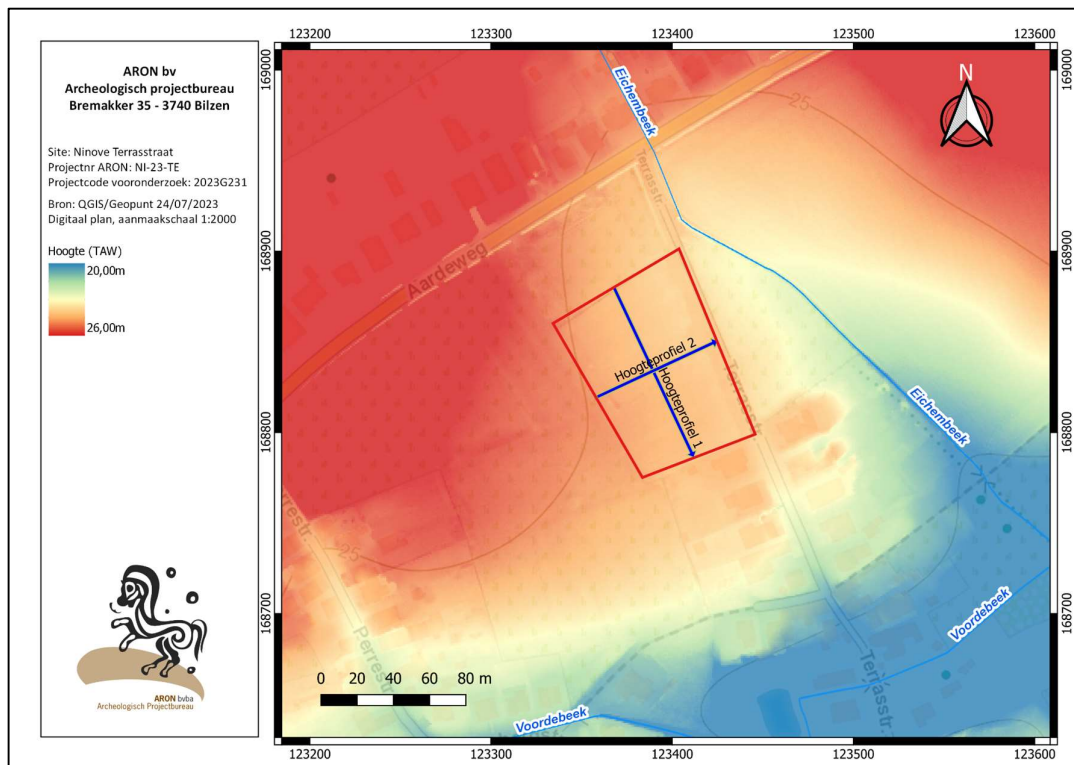
Het onderzoeksgebied zich bevindt op de zuidelijke flank van een W-O gerichte heuvelrug, die in het noorden ingesneden wordt door de Molenbeek en in het zuiden door de Dender, die op ca. 600 m ten zuiden van ons terrein stroomt (Afb. 7). De Voordebeek – die op ca. 150 m ten zuiden van het projectgebied loopt - mondt op ca. 550 m ten zuidoosten uit in de De Rijt. Deze beek loopt parallel aan de Dender. Op ca. 50 m ten oosten stroomt de Eichembeek die van recente oorsprong lijkt te zijn (zie verder *topografische kaart* van 1939, Afb. 18).

¹³ Bogemans 2005, 2.

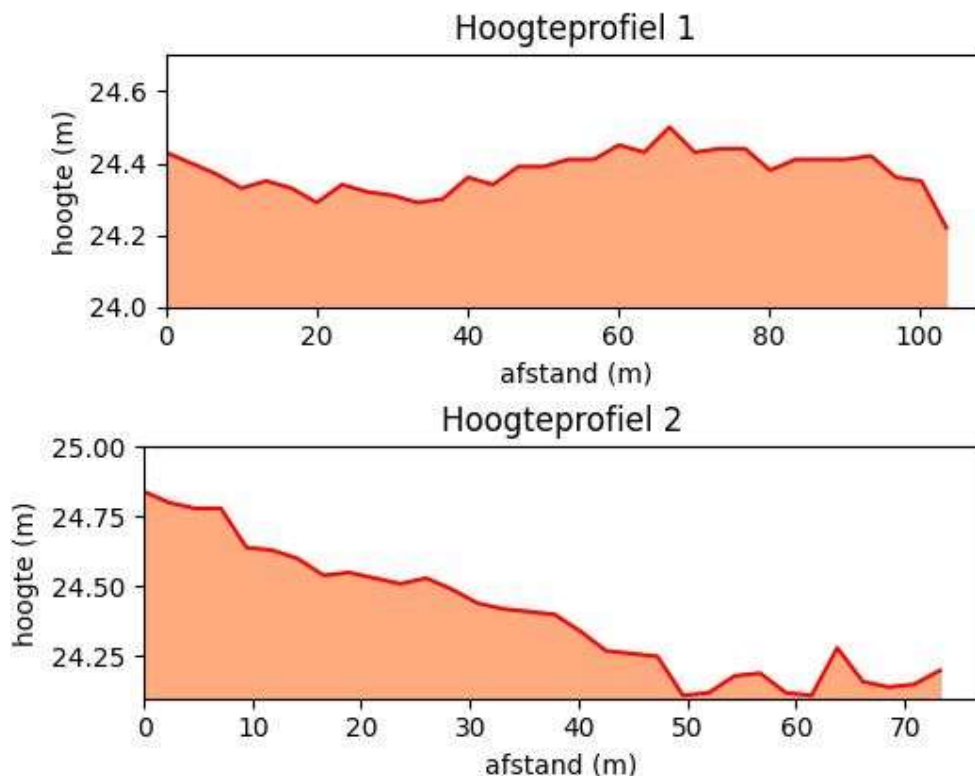
Het terrein ligt centraal rond 24,30-24,40 m TAW en daalt licht van in oostelijke richting - richting de Eichembeek - van 24,80 m in het westen naar 24,10 m TAW in het oosten (Afb. 8-9).



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



Afb. 8: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met situering hoogtprofielen op het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 9: Hoogteprofiel van het onderzoeksgebied (QGIS/Geopunt, digitaal plan, dd. 24/07/2023, 2023G231).

Het tertiaire substraat ter hoogte van het onderzoeksgebied behoort tot het *Lid van Moen* (afb. 10, lichtpaars), behorende tot de *Formatie van Kortrijk*, een essentieel mariene afzetting die grotendeels bestaat uit kleiige sedimenten met slechts weinig macrofossielen. Het Lid van Moen bestaat uit nummuliethoudende grijze kleiige grove silt tot zand met kleilagen. Deze laag is gemiddeld 44 m dik. Ten zuiden van het projectgebied komt nog het lid van *Saint-Maur* voor (afb. 12, donkerpaars), ook behorende tot de *Formatie van Kortrijk* en bestaande uit grijze, zeer fijn siltige klei met dunne intercalaties van grofsiltige klei of kleiige, zeer fijne silt.¹⁴

De Quartaire sedimenten die hierop werden afgezet betreffen continentale afzettingen en bestaan enerzijds uit de Pleistocene zand- en leembedekkingen die tijdens de laatste ijstijd, de Weichsel- of Würmijstijd, door de wind werden afgezet en anderzijds uit Holocene rivierafzettingen.¹⁵ Krachtige winden vervoerden 116.000 tot 11.500 jaar geleden zand- en leemdeeltjes vanuit de schaars begroeide toendravlakten in het noorden-noordwesten naar onze streken. In het zuiden van Nederland en in het noorden van Vlaanderen (Kempen) werden zwaardere zandeeltjes afgezet (cfr. dekzand). Verder zuidwaarts werden de lichtere deeltjes afgezet, eerst zandleem en vervolgens de kleinste leemdeeltjes (met een korrelgrootte van 0,03 mm).

Door het noordelijke deel van het onderzoeksgebied loopt de pedologische grens tussen het Ovangingsgebied (ten zuiden) en het Loessgebied (ten noorden) (Afb. 11, rode lijn). Eenheden 14 en 15 duiden de *Formatie van Gembloux* aan, waar homogene eolische afzettingen uit het Weichseliaan - *Lid van Brabant* - rusten op lemig materiaal, homogeen gelaagd of alternerend met zandige en/of venige laagjes ontstaan door hellingsprocessen - *Lid van Haspengouwen*. In profiel 15 wordt lemig tot zandlemig materiaal gekarteerd, zonder profielontwikkeling (*colluvium*), ontstaan door hellingsprocessen. Eenheden 5 en 6 duiden zandlemige eolische afzettingen aan,

¹⁴ De Geyter 1999, 19, 29.

¹⁵ De Geyter 2001, 5-7.

bovenaan gevolgd door een alternatie van zand- en leemlagen (*Formatie van Gent*). Deze afzettingen liggen op het *Lid van Haspengouwen*, lemig materiaal. In profiel 6 wordt bovenop *colluvium* aangeduid.

Sporadisch worden aan de basis van deze afzettingen (profielen 6 en 15) enkele intercalaties van oudere, meestal herwerkte Tertiaire sedimenten aangetroffen. Dit ingevolge lokale afspoelingen en massabewegingen in de aanvangsfase van deze afzettingen.

De bodemkaart geeft voor het noordelijke deel van het onderzoeksgebied - van het westen naar het oosten - een opeenvolging van droge (Aba1, Abp(c), Abp) en matig droge leembodems (Acp) weer (*Afb. 12*). In het zuidelijke deel van het terrein komt een droge zandleembodem voor (*Lba*). Natte tot zeer natte leembodems komen voor op ca. 115 m ten zuiden van ons terrein, t.h.v. de Voordebeek.

De leemgronden met textuur B (Aba gronden) bestaan uit ten minste 80 cm lössleem. Bij Aba1-bodem is de A-horizont, of een gedeelte ervan, geërodeerd, zodat de Bt-horizont op minder dan 40 cm aanwezig is. De Bt-horizont is een bruine, zware leem met meestal goed ontwikkelde polyedrische structuur en is het dikst en sterkst ontwikkeld op de relatief vlakke terreindelen. Naar onderen toe neemt het kleigehalte sterk af en verdwijnt de structuur geleidelijk, terwijl de kleur van de leem geelbruin wordt.¹⁶

Abp(c) en Abp gronden duiden droge colluviale depressiegronden aan. Bij deze bodems zonder profielontwikkeling rust een donkerbruine Ap-horizont op het geelbruine leemcolluvium. Bij Abp(c)-bodems rust het colluviaal materiaal tussen 40 en 80 cm op een bedolven B2t-horizont. De dikte van het lemig colluvium neemt geleidelijk toe vanaf de randen van het plateau naar de aslijn van de depressies. Abp komt in de meeste secundaire depressies en strooksgewijze tegen de taluds van de beekvalleien van het leemgebied voor. Abp(c) vormt de overgang tussen Aba1 en Abp en ligt meestal aan de oorsprong van wijde secundaire depressies of strooksgewijze aan de randen van de plateaus.¹⁷

Acp omvat matig goed gedraineerde, lemige, colluviale gronden. Het bovenste deel lijkt op dat van Abp; de bovengrond is donkerbruin of donker grijsbruin. Tussen 80 en 125 cm diepte komen gebleekte en roestige vlekken (gleyverschijnselen) voor. Acp beslaat lange, smalle stroken aan de rand van de beekvalleien of in de kern van de secundaire depressies van het leemgebied.¹⁸

Lba gronden hebben een Ap die ongeveer 25 cm dik is, donkerbruin matig humeus en die rust op een zwak humeuze, bruinachtige overgangshorizont, 30 tot 40 cm dik, hieronder komt een meer kleiige textuur B horizont voor. Roestverschijnselen liggen dieper dan 120 cm.¹⁹

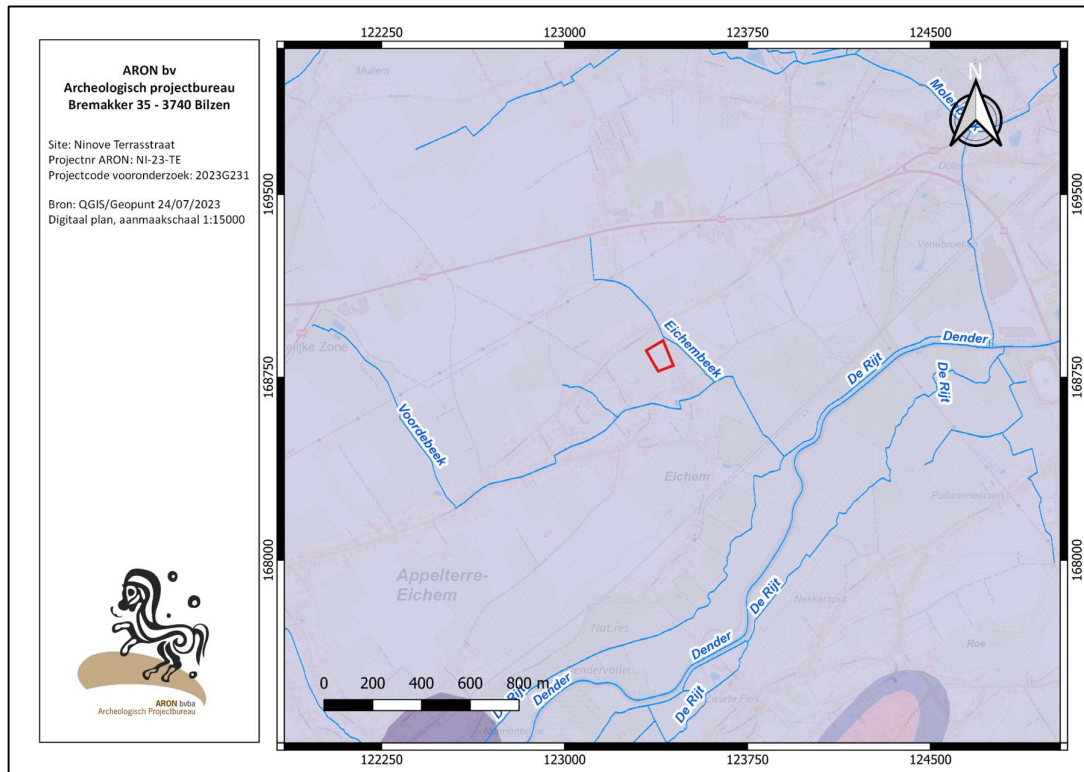
Volgens de potentiële bodemerosiekaart per perceel (2023) wordt bijna het gehele gebied – m.u.v. de straatzijde – als zeer laag erosiegevoelig gekarteerd (*Afb. 13*).

¹⁶ Louis 1962, 34-36.

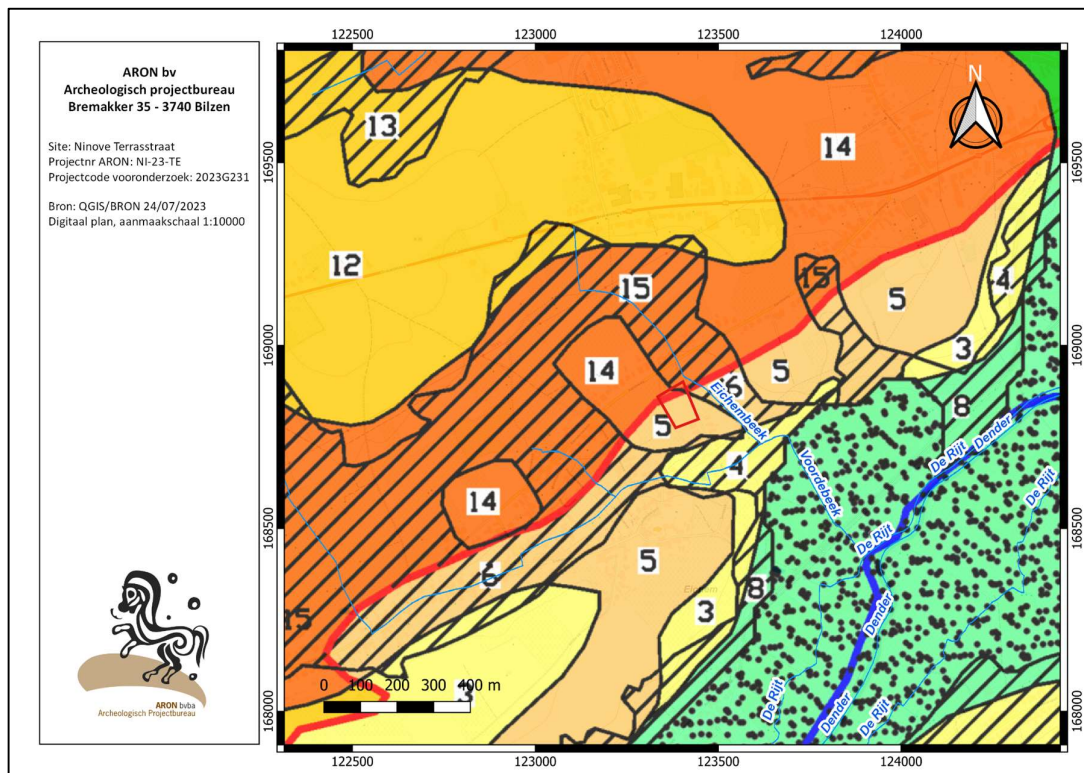
¹⁷ Louis 1962, 52-53.

¹⁸ Louis 1962, 53.

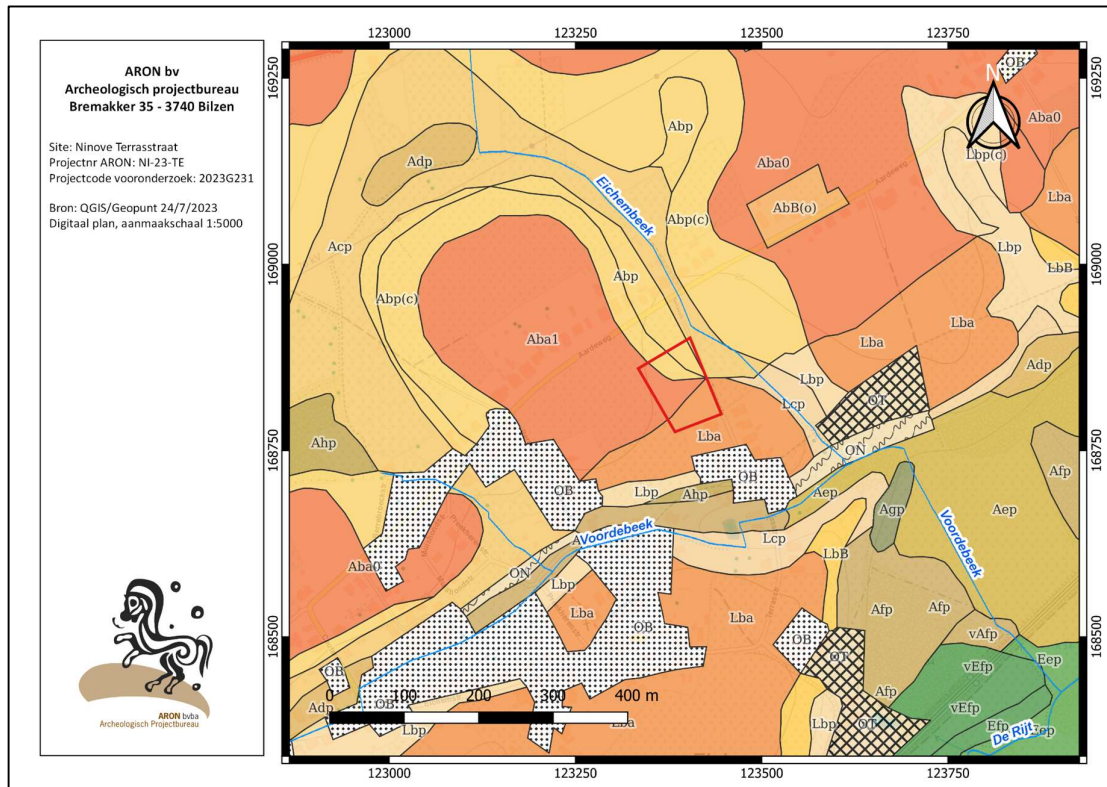
¹⁹ Louis 1962, 53



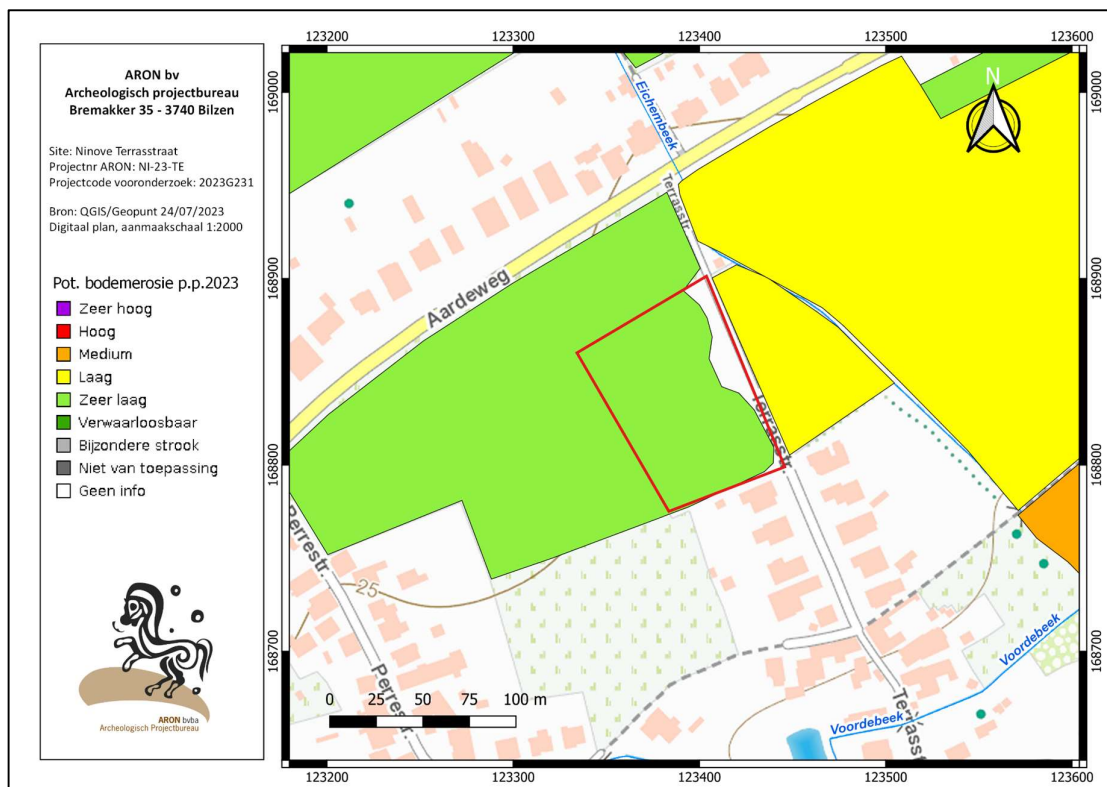
Afb. 10: Uittreksel tertiaire kaart en met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood (lichtpaars: Lid van Moen, donkerpaars: Lid van Saint-Maur).



Afb. 11: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 30: Geraardsbergen met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood (groen: fluviaatle afzettingen –Lid van Haspengouwen- Formatie van Zemst; oranje 14 (& gearceerd 15): (colluvium)- Lid van Brabant- Lid van Haspengouwen- Formatie van Zemst; Beige05 (& gearceerd 6): (colluvium)- Formatie van Gent- Lid van Haspengouwen- Formatie van Zemst



Afb.12: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood.



Afb.13: Potentiële bodemerosiekaart per perceel 2022 met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood (Uittekensels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

2.2 Historische situering

De naam Eichem vindt men al in 1142 terug. In een oorkonde uit 1317 vindt men Eichghem. De naam zou samengesteld zijn uit de Germaanse delen aik of eik en haime of woonplaats; het is dus een woonplaats bij de eik of bij een plaats waar veel eiken groeien.

De abdij van Ninove, het Sint-Gertruikapittel van Nijvel en ook het Sint-Janshospitaal van Gent bezaten er eigendommen en pachthoeven. Reeds in de 17^{de} eeuw werd Eichem bij Appelterre gevoegd.²⁰

Cartografische bronnen tonen aan dat het gebied gedurende de voorbije eeuwen in gebruik was als veld/akker en weiland. Rond het einde van de 20^{ste} eeuw werd het gebruikt als sportveld. Tussen de jaren 2012 en 2019 werden enkel (lichte) structuren langs de straatzijde opgetrokken en gesloopt.

Op de *Villaretkaart*, (1745-1748) en op de *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden*, opgesteld op initiatief van *Graaf de Ferraris* (1771-1778, Afb. 14) is het gebied in gebruik als veld/akker, gelegen ten oosten van een voorloper van de Terrasstraat. Op ca. 100 m ten zuiden van ons terrein geeft de kaart enige bebouwing weer, op de noordoever en de zuidoever van de Voordebeek. Het gehucht Eichem ontwikkelt zich op ca. 250 m ten zuiden, op een heuvel tussen de Voordebeekvallei in het noorden en de Dendervallei in het zuiden.

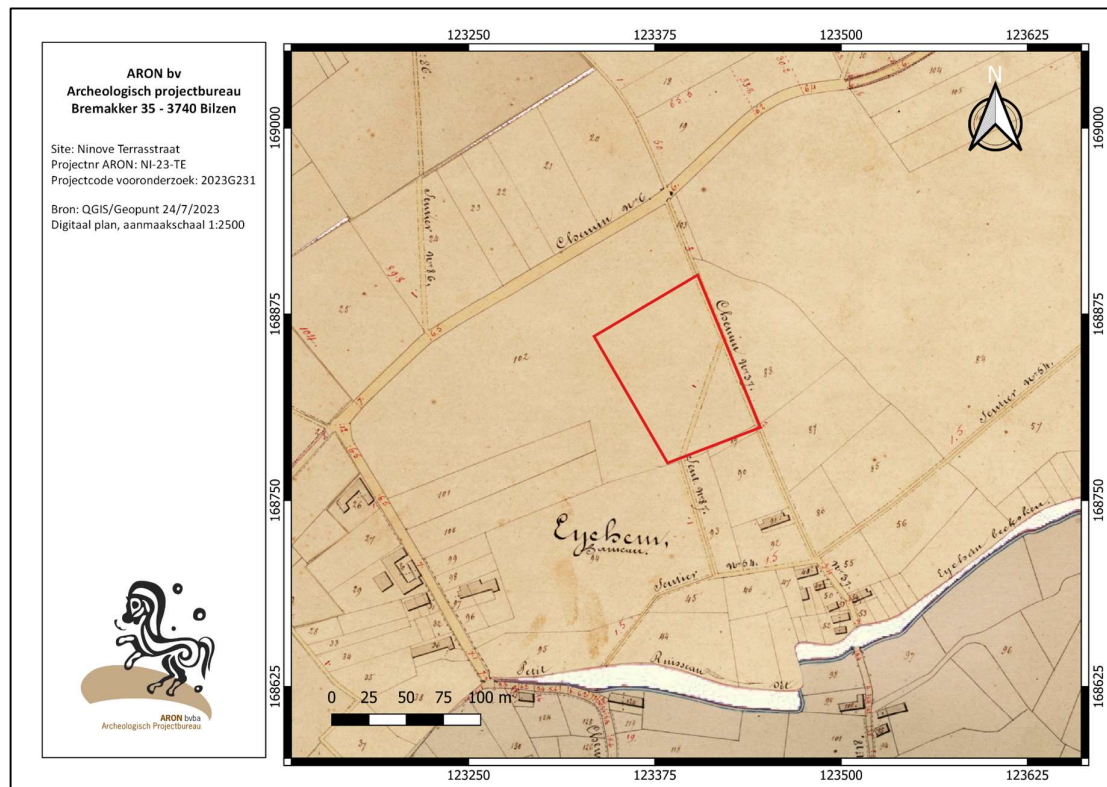
Sinds de *Atlas der Buurtwegen* (ca. 1841, Afb. 15) en tot de *topografische kaart uit 1969* (Afb. 18) liep er een voetweg (*Sentier nr. 87*) in het zuidoostelijke deel van ons gebied. Deze weg liep vanaf de voorloper van de Terrasstraat tot aan de Voordebeek. De weg - die niet gekarteerd is op de *Popkaart (1842-1879 Afb. 16)*- komt weer op de *Topografische kaart Vandermaelen (1846-1854)*.

De *topografische kaarten* van 1873 en 1904 geven een gelijkaardig beeld weer.

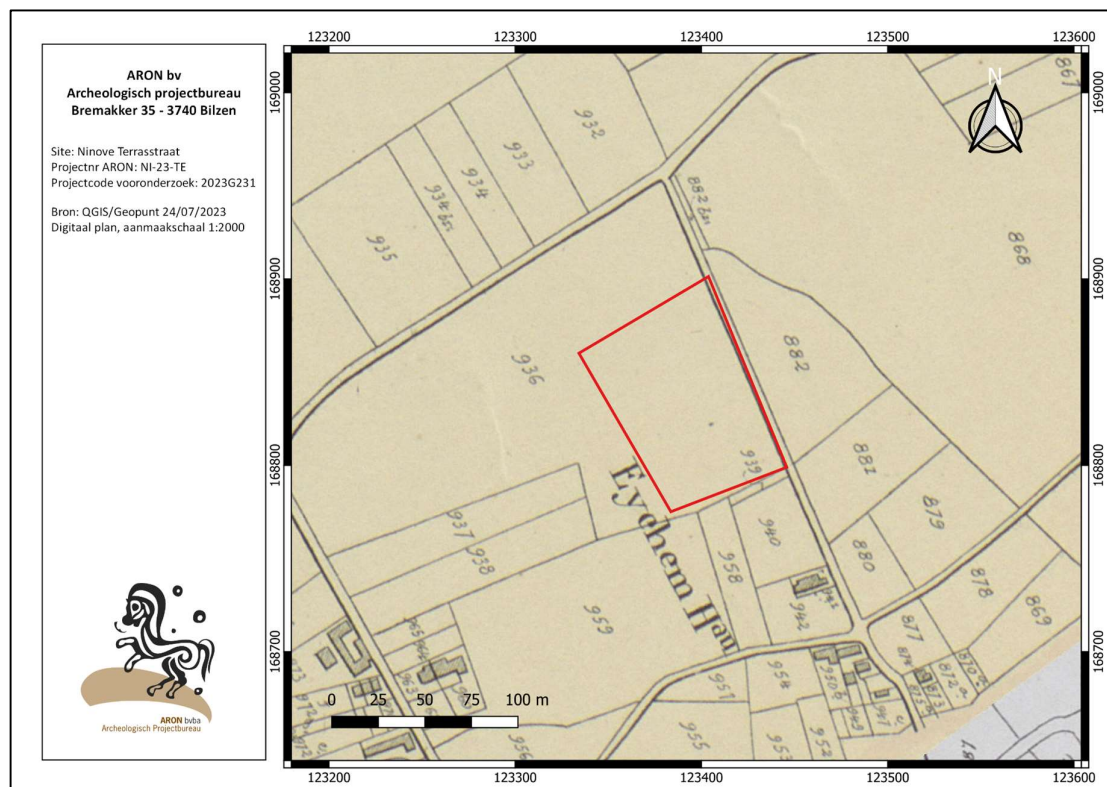


Afb. 14: Detail uit de *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden*, opgesteld op initiatief van *Graaf de Ferraris* (1771-1778) met situering van het onderzoeksgebied (rood).

²⁰ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Appelterre-Eichem>



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

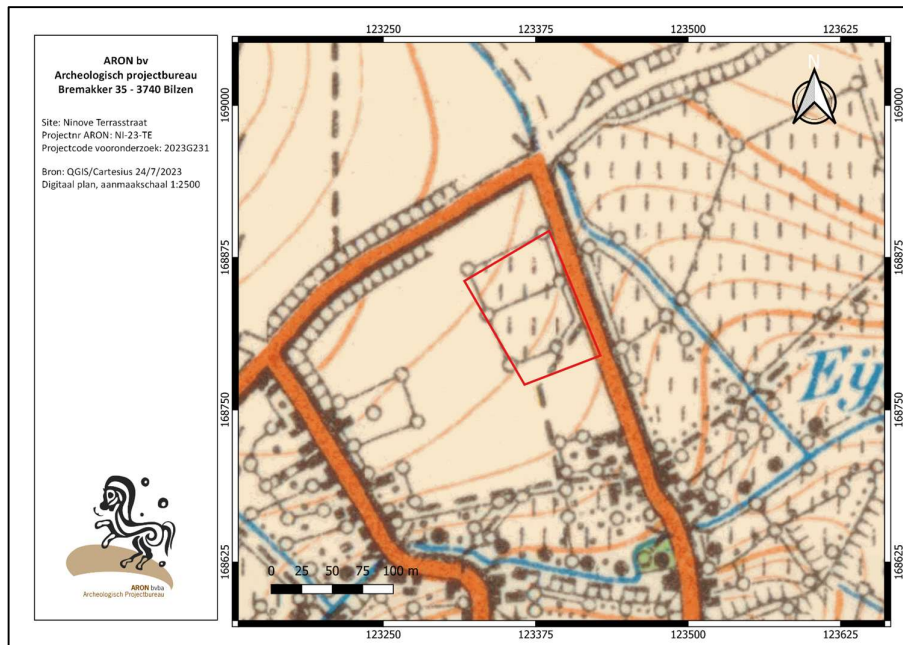


Afb. 16: Popp-kaart (1842-1879) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

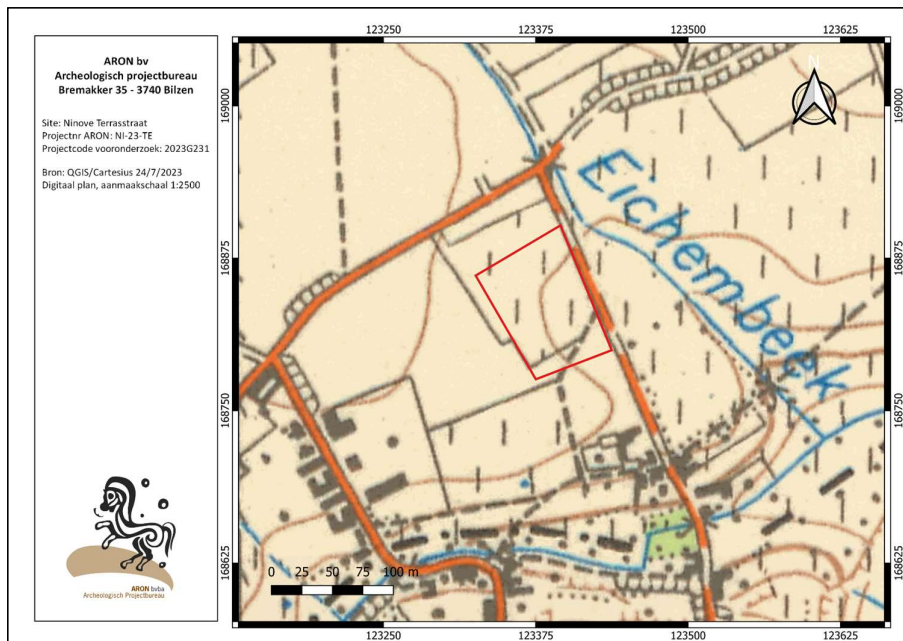
Op de *topografische kaart* uit 1939 (Afb. 17) komt voor de eerste keer de Eichenbeek voor. Het beektracé komt overeen met een kadastrale indeling die al aanwezig was sinds de *Popp-kaart*. In deze jaren wordt ons onbebouwd gebied als weiland gebruikt.

Op de orthofoto van 1971 (Afb. 19) wordt een voetbalveld aangelegd in het centrale en het noordelijke deel van het terrein. In de noordwestelijke hoek van het terrein – naast het niet meer in gebruik zijnde sportveld - wordt de huidige gracht aangelegd (Afb. 20, orthofoto van 2005-2007).

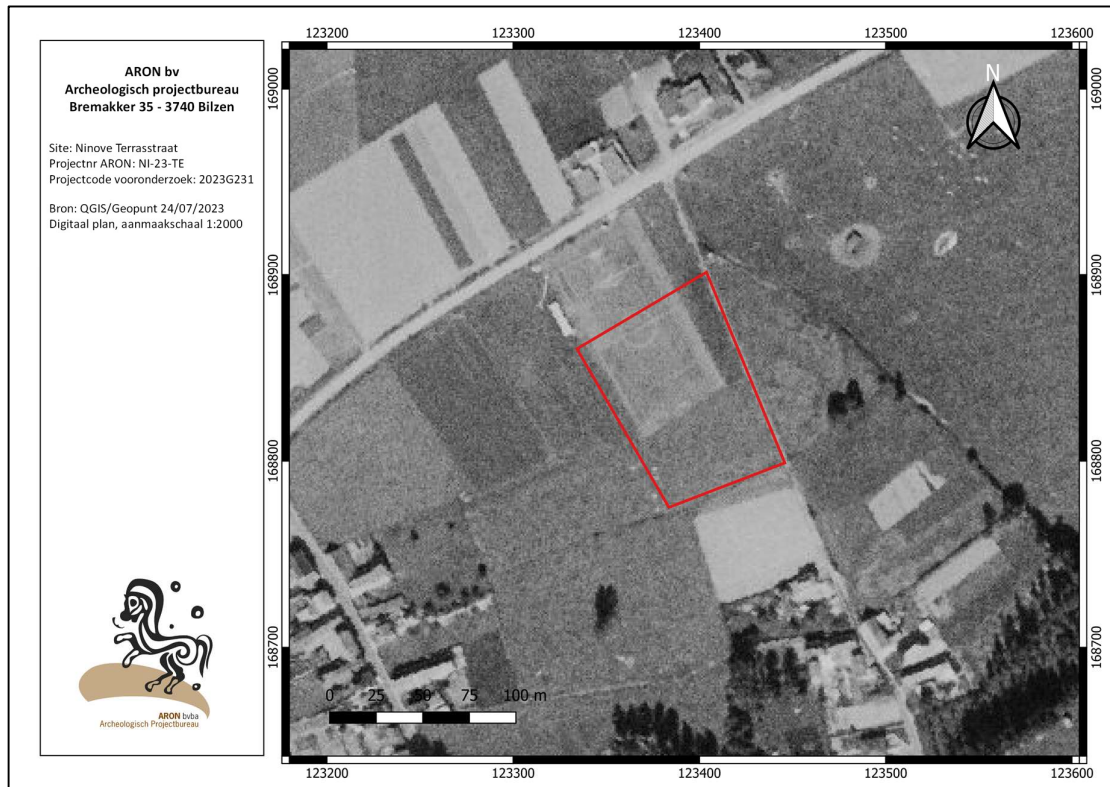
In 2012 (Afb. 21) werd de straatzijde van het terrein verhard en werden enkele (lichte) structuren opgebouwd. Deze elementen blijven enkele jaren in gebruik en zijn op de orthofoto uit 2019 (Afb. 22) gesloopt. Sindsdien is het terrein in gebruik als weiland.



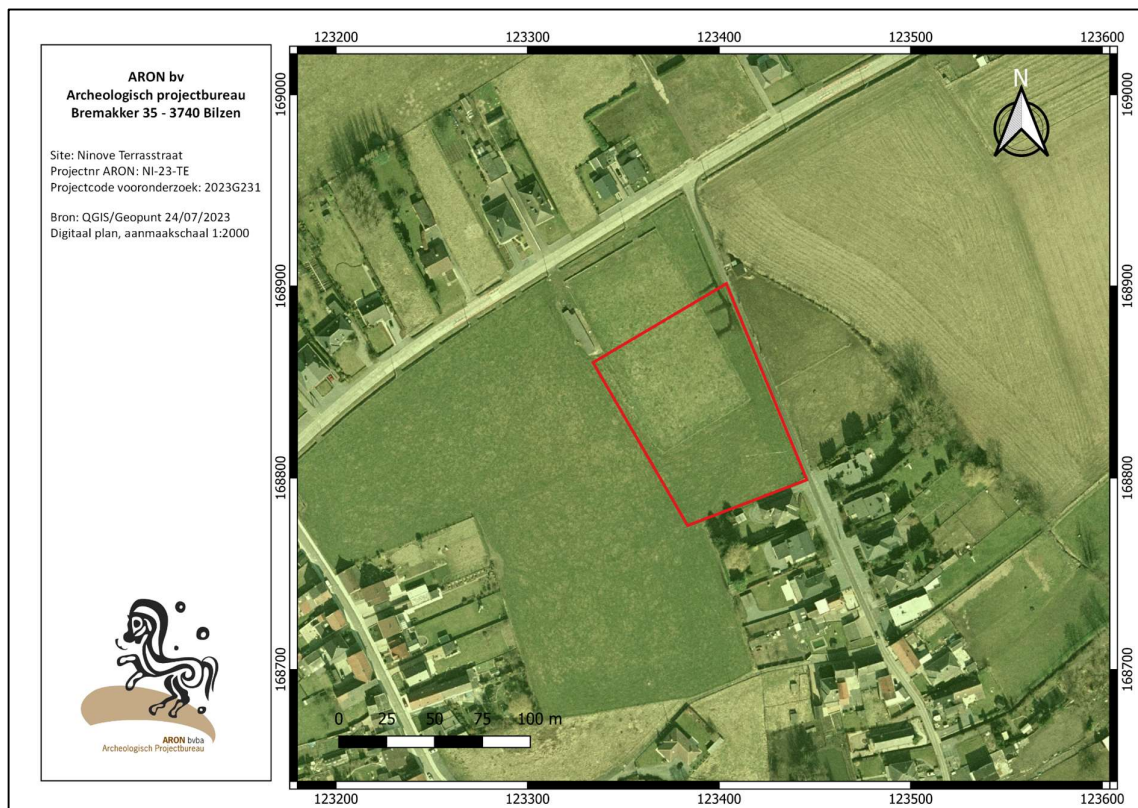
Afb. 17: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



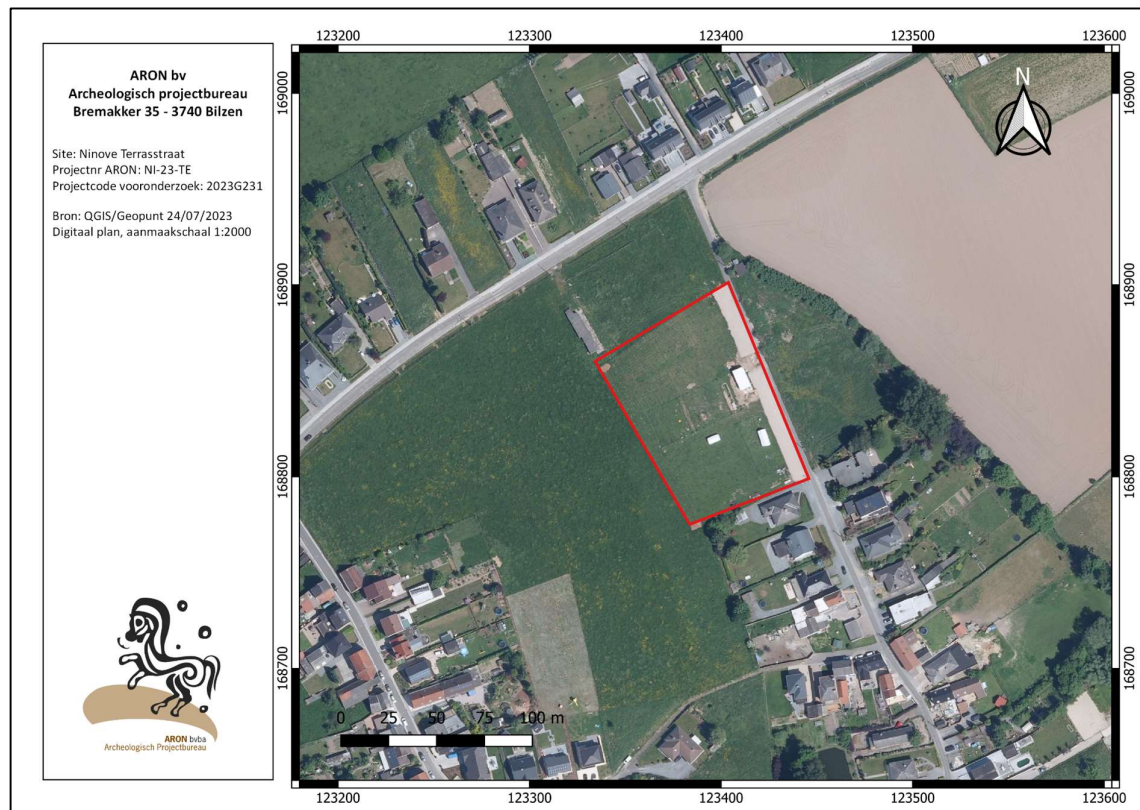
Afb. 18 : Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



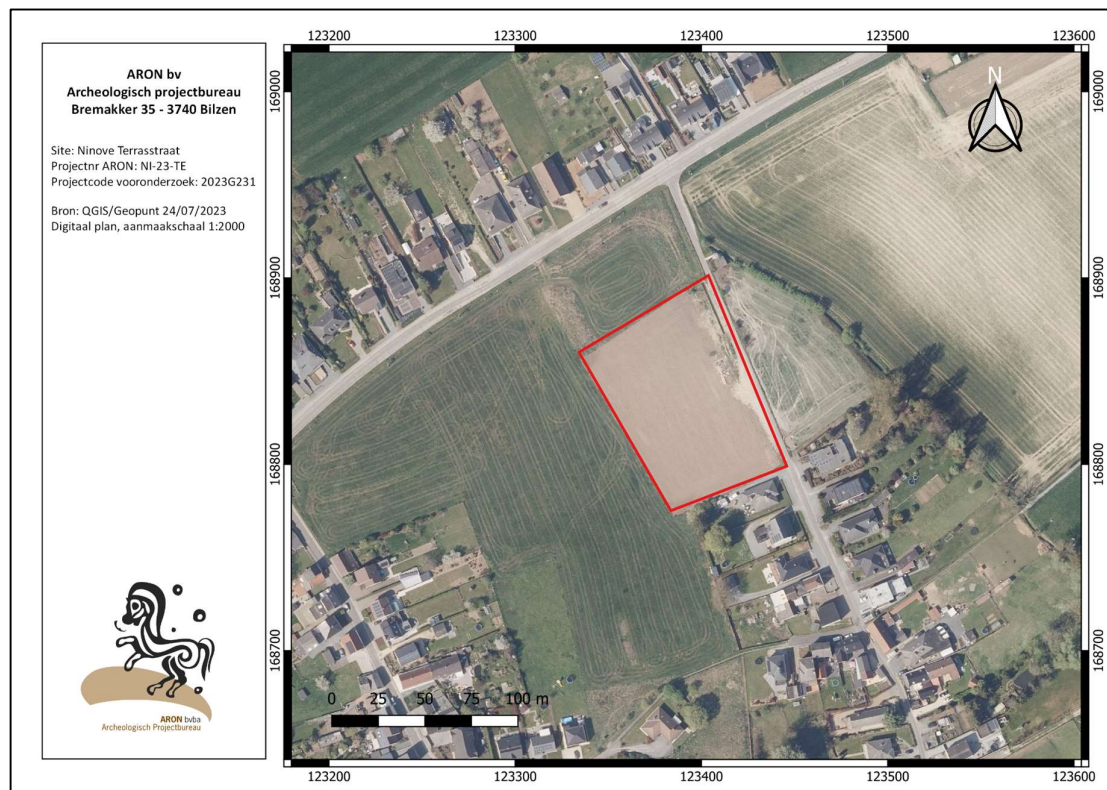
Afb. 19: Orthofoto uit 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 20: Orthofoto uit 2005-2007 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



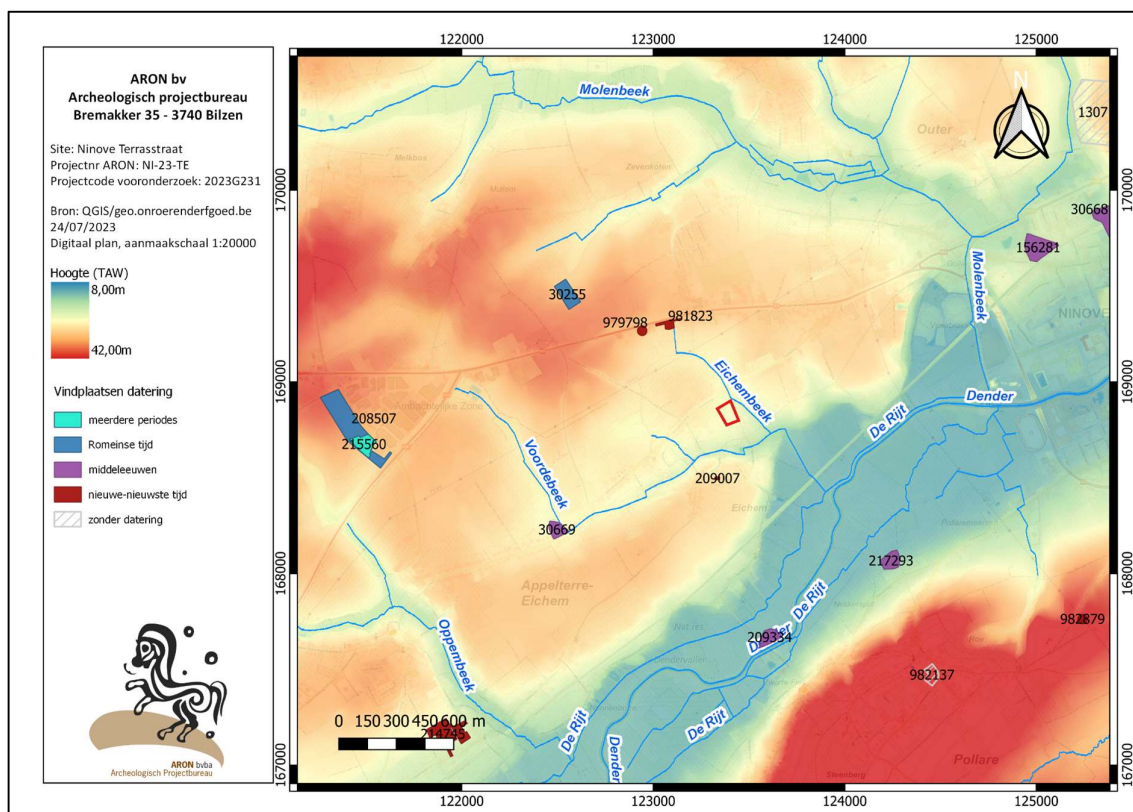
Afb. 21: Orthofoto uit 2012 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 22: Orthofoto uit 2019 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied

In de wijdere omgeving van het onderzoeksgebied zijn verschillende CAI-Locaties gelegen met een gelijkaardige landschappelijke situering als ons gebied die kunnen wijzen op menselijke aanwezigheid sinds het neolithicum en de Romeinse periode (Afb. 23).



Afb. 23: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen (en het onderzoeksgebied (rood) op de DHM (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be)

Ca. 800 m ten noordwesten werden meerdere Romeinse sporen (kuilen, greppels, een gracht en aardewerk) aangetroffen (CAI 30255).

Op ca. 1,8 km ten westen duiden CAI 208507 en 215560 de resultaten aan van de archeologische onderzoeken in de Kapittelstraat. Tijdens de opgraving zijn sporen en vondsten uit vier periodes aan het licht gekomen. Een beperkt aantal stenen artefacten wijst erop dat de steentijdoccupatie van de site te Appelterre-Eichem voornamelijk in het neolithicum te situeren valt. Twee kuilen op de top van de helling hebben een datering in de Late Bronstijd. Deze site is mogelijk verdwenen door bodemerrosie. Daarnaast leverde het onderzoek interessante resultaten op voor de kennis over de bewoning in de vroege ijzertijd. Bijzonder is ook de aanwezigheid van een grote hoeveelheid secundair verbrand aardewerk, houtskool, verbrande leem en verbrand bot in een aantal kuilen en in de paalkernen van één van de opgegraven spiekers. Naar analogie met andere sites zou het hier kunnen gaan om een verlatingsritueel. Een wegtracé en verschillende crematiegraven dateren dan weer uit de Romeinse periode. Op basis van de vondsten uit de grafcontexten kan een datering in de 2^{de} eeuw na Chr. vooropgesteld worden. Verschillende holle wegen zijn tenslotte te dateren in de postmiddeleeuwse periode.²¹

²¹ De Maeyer ea 2015, 65-66.

Ca. 1 km ten zuidwesten wordt een site met walgracht uit de late middeleeuwen aangeduid (CAI 30699).

Muurresten van de 16^{de}-eeuwse voorloper van de Sint-Martinuskerk te Eichem werden op ca. 290 m ten zuidwesten aangetroffen tijdens een opgraving in het kader van stabilisatiewerken aan de kerk (CAI 209007).

CAI 9891823 en 979798 op ca. 500 m ten noorden van ons gebied betreffen enkele greppels en aardewerk uit de 15^{de} - 16^{de} eeuw (CAI 981823) en een metaaldetectievondst van een 17^{de} of 18^{de}-eeuwse paarden- of schapenbel (979798).

2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen

Uit het voorliggend bureauonderzoek blijkt dat het terrein tot heden relatief onverstoord is. Langs de straatzijde werden in een zeer recent verleden beperkte verhardingen aangelegd en (lichte) structuren opgetrokken. Ondanks de onbekende diepte van deze verstoringen, worden deze als beperkt beschouwd qua oppervlakte en ingreep in de bodem.

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.²²

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'.²³

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

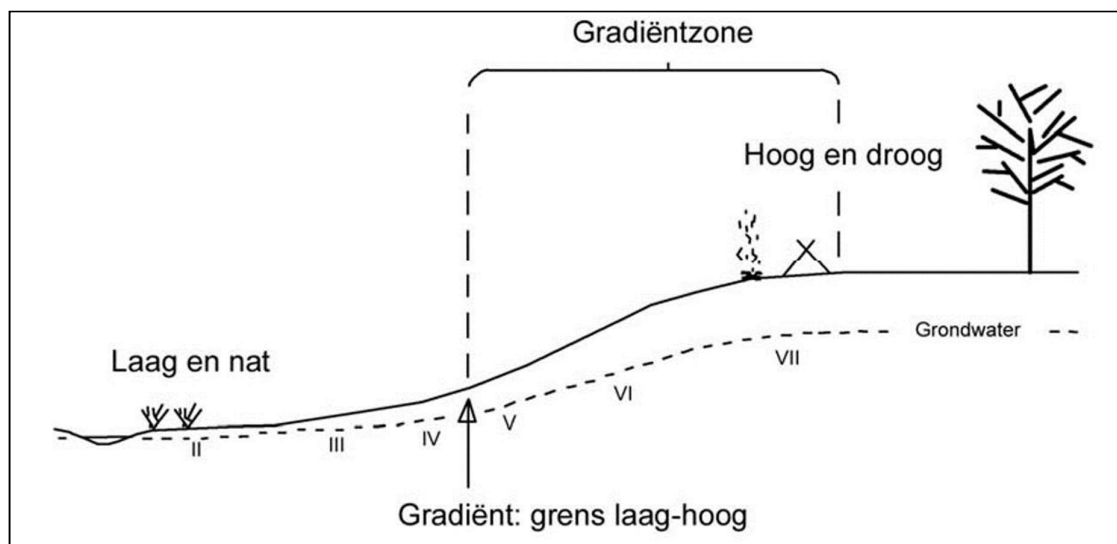
- Landschappelijke gradiënten worden gekenmerkt door het op korte afstand van elkaar voorkomen van een grote verscheidenheid aan vegetatie-typen. Dit brengt voor jager-verzamelaars met zich mee dat op

²² Ball e.a. 2018, 118.

²³ 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.²⁴



Afb. 24: 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.²⁵

Daarnaast mag niet vergeten worden dat de prehistorische mens uiteraard ook van andere delen van het toenmalige landschap dan de gradiëntzones gebruik heeft gemaakt, misschien minder voor bewoning maar wel voor andere activiteiten zoals grondstofwinning (bv. vuursteenwinning), voedselbevoorrading, begraving en dergelijke. Deze activiteiten hebben uiteraard ook sporen nagelaten in het landschap. Vaak gaat het echter om geïsoleerde vindplaatsen van geringe omvang, zgn. puntlocaties.

Vermits het terrein in het verleden op drogere gronden op een helling op ca. 150 m ten noorden van de Voordebeek en dus topografisch in een gunstige positie gelegen was binnen de gradiëntzone, is het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites **hoog**.

Ook het potentieel voor het aantreffen van resten van landbouwgemeenschappen (vanaf het neolithicum) is **hoog** vanwege de gunstige topografische ligging. Bovendien zijn in de omgeving en met gelijkaardige ligging CAI-Locaties gekend die dateren uit deze periode.

²⁴ Deeben, e.a. 2005, 171-199; Verhoeven e.a. 2010, 87, 101.

²⁵ Verhoeven 2013, 28.

Potentieel voor (proto-)historische sites

Het potentieel op (proto-)historische vindplaatsen kan als **hoog** beschouwd worden vanaf de metaaltijden tot de middeleeuwen. Voor de andere perioden kan het potentieel als **laag** beschouwd worden.

In de CAI zijn aanwijzingen te vinden voor de aanwezigheid van (proto-)historische sites uit de metaaltijden, Romeinse tijd en de late middeleeuwen in de ruime omgeving van het terrein en met een gelijkaardige landschappelijke ligging als ons gebied.

Het potentieel voor het aantreffen van waarden uit de andere perioden kan als laag worden ingeschat, gezien er de andere vondstmeldingen konden echter als postmiddeleeuwse sporen (off site-fenomenen) en of vondsten gedateerd worden. Desondanks is de kans op het aantreffen van sporen uit alle periodes niet uitgesloten.

3.1.2 Verwachte diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische sites

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 colluvium (cfr. bodemkaart).

Deze verwachting qua diepteligging geldt zowel prehistorische artefactensites als voor (proto-)historische vindplaatsen

3.1.3 Verwachte gaafheid van mogelijk aanwezige archeologische sites

De gaafheid van eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen is afhankelijk van de post-depositionele processen die in de loop van de tijd op deze vindplaatsen hebben ingewerkt. Deze processen zorgen namelijk niet alleen voor een verplaatsing of verstoring van artefacten maar ook van archeologische sporen en/of structuren. Globaal kunnen deze processen in drie hoofdgroepen onderverdeeld worden: antropogene processen (trampling, ploegerosie,), biotische processen (bioturbatie, boomvallen, ...) en a-biotische processen (deflatie of winderosie, watererosie en vorstwerking).²⁶

Vindplaatsen met een beperkte diepteligging zijn meer gevoelig voor postdepositionele processen dan vindplaatsen die in een bedekte toestand voorkomen.

Uit historische bronnen is gebleken dat het onderzoeksgebied de laatste eeuwen hoofdzakelijk in gebruik was als akker- en/of weiland. Akkererosie kan een nefaste invloed gehad hebben op eventueel aanwezige archeologische sites. Ook de recente inrichting van het terrein - vooral aan de straatzijde langs de Terrasstraat - met verhardingen en structuren zal een impact gehad hebben.

Hoe groot de impact geweest is, is momenteel niet bekend. Wel is het zo dat de bewaringsconditie van de oorspronkelijke bodem een goede indicator vormt voor het bepalen van de bewaringsconditie van eventueel aanwezige vindplaatsen. Zo kennen prehistorische artefactensites uit het mesolithicum op holocene 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

²⁶ Deeben 1998-1999, 11.

oppervlakte lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt. De vondsten kennen hierbij een unimodale spreiding. Indien zich in de bodem een bodemontwikkeling heeft voorgedaan, wordt het grootste aantal artefacten doorgaans in de E-horizont aangetroffen. Een B-horizont vormt als gevolg van zijn grotere dichtheid door humus-, sesquioxiden- en/of lutumaanrijking, als het ware een barrière, zodat artefacten zich niet verder naar beneden kunnen verplaatsen ten gevolge van pedologische processen. Hierdoor geldt de B-horizont als ondergrens van de verticale spreiding van de lithische artefacten.²⁷ 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 daarentegen veelal uit sporen zoals kuilen, paalkuilen, waterputten, beerputten, ... en dergelijke 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. De aanwezigheid van een beperkt afgetopte C-horizont is dan ook voldoende om 'gaaf' bewaarde (proto)-historische vindplaatsen te kunnen verwachten.

3.2 Impact van de geplande werken

De initiatiefnemer plant op een ca 7657 m² groot gebied langs de Terrasstraat in Ninove (prov. Oost-Vlaanderen) de bouw van padelpleinen met aanhorigheden en incl. omgevingswerken.

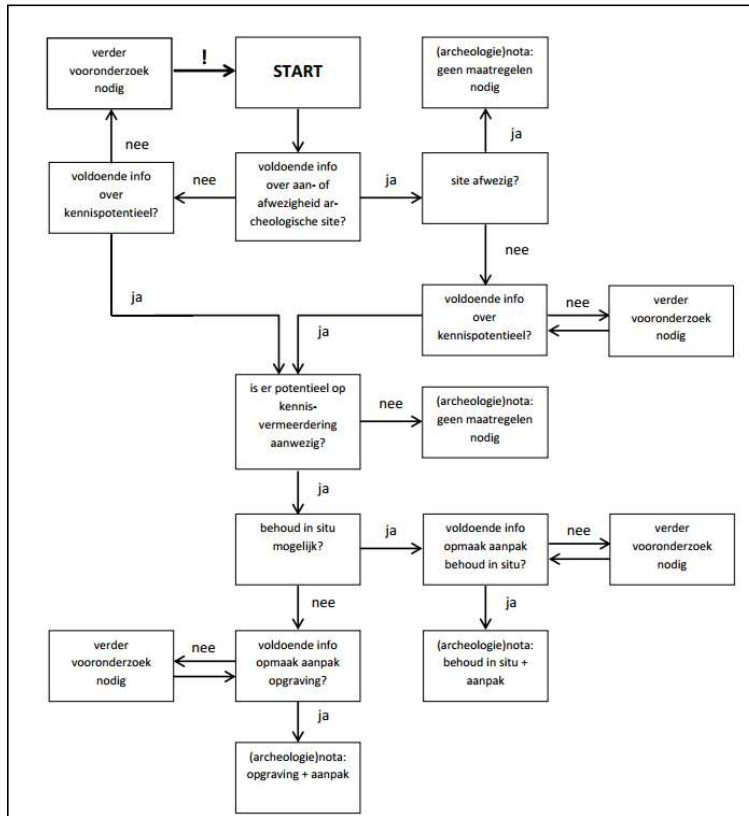
De bodemingrepen voor het uitgraven van de gebouwen zullen reiken tot op een diepte van tussen 0,8 en 1,6 m onder het maaiveld. Plaatselijk zullen de regenwater- en infiltratieputten dieper (ca. 2,5 – 3 m onder het m.v.) liggen. Voor de wadi en omgevingswerken (verhardingen, groene zones, inrit, etc...) wordt een ingreep in de bodem verwacht tussen 0,5 en 1 m onder het maaiveld.

Nergens binnen deze zone 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. 25)*.

²⁷ Van Bosch & Alma 2019, 14-15.



Afb. 25: 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 is 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 is bijgevolg noodzakelijk.

Het is voor de initiatiefnemer economisch onwenselijk om voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren. Het aanvullend vooronderzoek dient daarom 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 en/of profielputten:

- 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:

- Het terrein is in gebruik als weiland. Het is daardoor niet mogelijk om deze techniek toe te passen.

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.

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 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 op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit 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.
- 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 (optioneel):**
 - a. Verkennd archeologisch booronderzoek
 - b. Waarderend archeologisch booronderzoek
 - c. Proefputten in functie van steentijd artefactensites
3. Aanvullend vooronderzoek naar (proto)historische site d.m.v. proefsleuven

Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt – rekening houdend met de diepte van de geplande bodemingrepen – beslist of er al dan niet een aanvullend vooronderzoek uitgevoerd dient te worden naar prehistorische artefactensites, en zo ja over welke oppervlakte dit onderzoek dient te gebeuren.

Indien een vooronderzoek naar prehistorische artefactenzones niet nodig is, kan onmiddellijk worden overgegaan 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 ca 7657 m² groot gebied langs de Terrasstraat in Ninove (prov. Oost-Vlaanderen) de bouw van padelpleinen met aanhorigheden en incl. omgevingswerken.

Het onderzoeksgebied bevindt zich op ca. 300 m ten noorden van het gehucht Eichem en op ca. 2,3 km ten westzuidwesten van het centrum van Ninove. Het terrein wordt begrensd door de Terrasstraat ten westen. Langs de noordelijke, oostelijke en zuidelijke zijden grenst het onderzoeksgebied aan private percelen. Het terrein is onbebouwd en in gebruik als weiland.

Het onderzoeksgebied bevindt zich op de zuidelijke flank van een W-O gerichte heuvelrug, die in het noorden ingesneden wordt door de Molenbeek en in het zuiden door de Dender.

De Tertiair geologische kaart geeft voor het onderzoeksterrein tertiaire afzettingen van het *Lid van Moen*, behorende tot de *Formatie van Kortrijk* weer.

Door het noordelijke deel van het onderzoeksgebied loopt de pedologische grens tussen het Ovangangsgebied (ten zuiden) en het Loessgebied (ten noorden). De quartairprofieltypekaart geeft aan dat ter hoogte van het onderzoeksterrein de *Formatie van Gebloux (Lid van Brabant)* en de *Formatie van Gent* voorkomen op het *Lid van Haspengouwen*.

De bodemkaart geeft voor het noordelijke deel van het onderzoeksgebied - van het westen naar het oosten - een opeenvolging van droge (Aba1, Abp(c), Abp) en matig droge leembodems (Acp) weer. In het zuidelijke deel van het terrein komt droge zandleembodem voor (*Lba*).

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen in gebruik was als veld/akker en weiland. Rond het einde van de 20^{ste} eeuw werd het gebruikt als sportveld. Tussen de jaren 2012 en 2019 werden enkele (lichte) structuren langs de straatzijde opgetrokken en gesloopt.

Op het onderzoeksterrein werd tot heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de bredere omgeving van het onderzoeksgebied zijn verschillende CAI Locaties gelegen die kunnen wijzen op menselijke aanwezigheid sinds het neolithicum en de Romeinse periode.

Op basis van de ligging van het terrein in de gradiëntzone wordt het potentieel op prehistorische artefactensites als hoog beschouwd. Het potentieel op (proto-)historische vindplaatsen kan als laag tot hoog beschouwd worden.

De bodemingrepen voor het uitgraven van de gebouwen zullen reiken tot op een diepte van tussen 0,8 en 1,6 m onder het maaiveld. Plaatselijk zullen de regenwater- en infiltratieputten dieper (ca. 2,5 – 3 m onder het m.v.) liggen. Voor de wadi een omgevingswerken (verhardingen, groene zones, inrit, etc...) wordt een ingreep in de bodem verwacht tussen 0,5 en 1 m onder het maaiveld.

Afhankelijk van de diepte waarop het archeologisch niveau zich bevindt, kan dit tijdens de geplande werken aangesneden worden. Nergens binnen de ca. 7657 m² zone kan een bewaring van het oorspronkelijk bodemprofiel, en daarmee ook eventueel een intact archeologisch bodemarchief, gegarandeerd worden.

Verder vooronderzoek is bijgevolg noodzakelijk.

BIBLIOGRAFIE

LOUIS A. (1962) Verklarende tekst bij het kaartblad tekst Ninove 86 E, 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.

BOGEMANS F. (2005) *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, Kaartblad 30/38: Geraardsbergen & ATH (deel)*, Brussel.

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.

DEEBEN J. (1998-1999) The Known and Unknown. The Relation Between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithique 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, Vlaams Gewest, Kaartblad 30: Geraardsbergen*, Brussel, 19, 29.

DE GEYTER G. (2001) *Kaartblad 33: Sint-Truiden. Toelichting bij de geologische Kaart van België*, Brussel.

DE MAEYER W., VAN CAUWENBERGH S., DALLE S., VANDENDRIESSCHE H, VERBRUGGE A. & CHERRETTÉ B. (2015) Ninove Kapittelstraat Archeologisch onderzoek, SOLVA Archeologie rapport 45, Erpe-Mere

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

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.

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>

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.

VERHOEVEN M. (2013) Een archeologische verwachtingskaart voor de gemeente Uden, *RAAP-rapport* 2798.

Websites:

cartoweb.be

dov.vlaanderen.be

klip.vlaanderen.be

<http://cai.onroenderfgoed.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.onroenderfgoed.be/>

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

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

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

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

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

www.cartesius.be

www.geopunt.be

www.ngi.be

www.wikipedia.org

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

