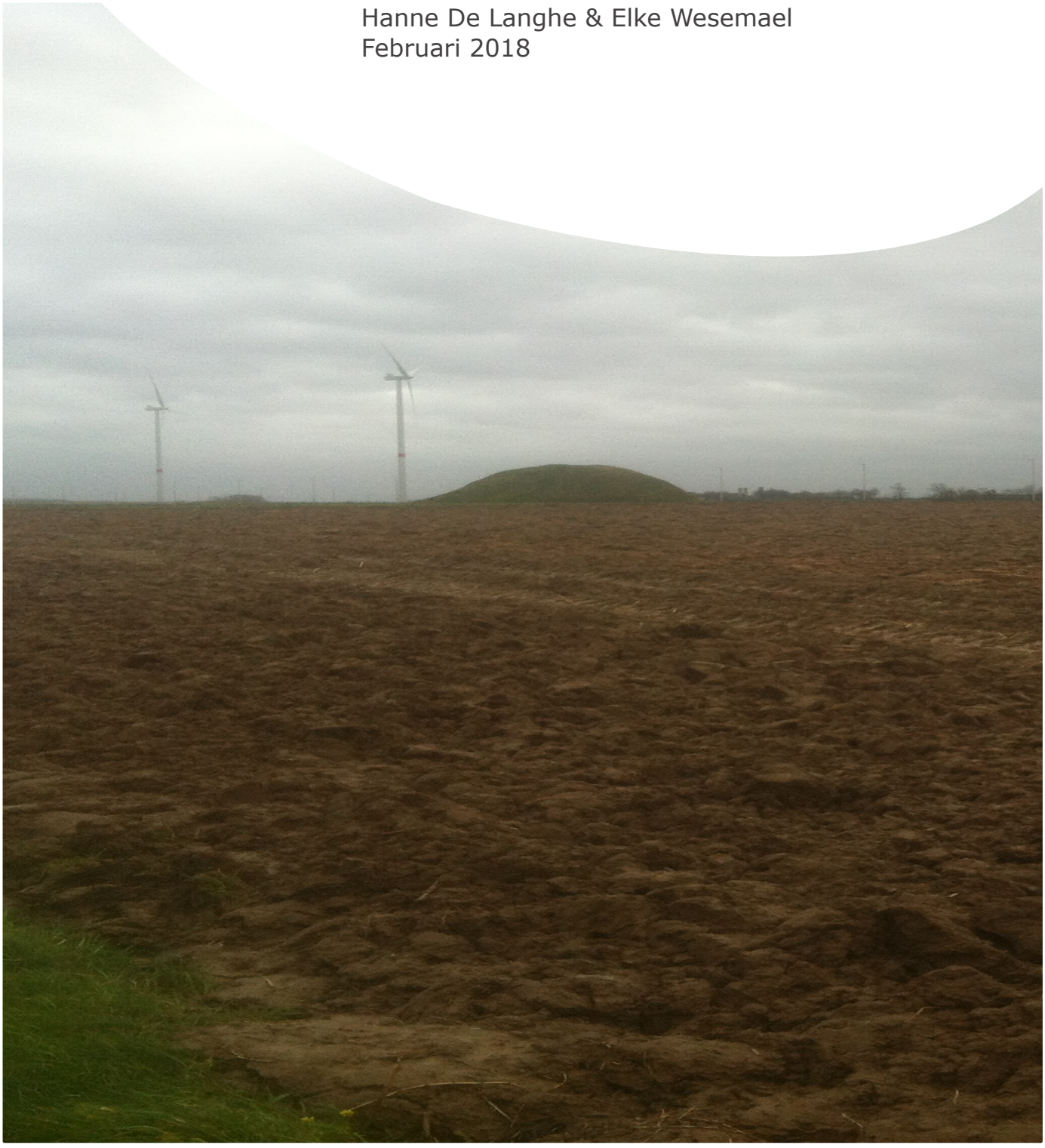
ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

RAPPORT 566

Archeologienota
Gingelom, Tombeweg
Bouw van twee windturbines

Deel 1: Verslag van Resultaten

Hanne De Langhe & Elke Wesemael
Februari 2018



ARON-RAPPORT 566

ARCHEOLOGIENOTA

GINGELOM, TOMBEWEG
BOUW VAN TWEE WINDTURBINES

Hanne De Langhe & Elke Wesemael

Tongeren
2018

Colofon

ARON rapport 566 – Archeologienota – Gingelom, Tombeweg. Bouw van twee windturbines

Erkend archeoloog: Hanne De Langhe (OE/ERK/archeoloog/2016/00156)
Elke Wesemael (OE/ERK/archeoloog/2015/00007)

Auteurs: Hanne De Langhe & Elke Wesemael

Bijdragen: John Nicholls

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

Wettelijk depot: D/2018/12.651/23

Op de teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Gelieve ons de wens om gebruik te maken van de teksten of illustraties schriftelijk over te maken op info@aron-online.be
Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van ARON bvba mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, bewerkt, en/of openbaar gemaakt door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

ARON bvba
Archeologisch Projectbureau
Neremweg 110
3700 Tongeren
www.aron-online.be
info@aron-online.be
tel: 012/225.250
fax: 012/770.034

© ARON bvba, Archeologisch projectbureau, 2018

INHOUDSTAFEL

INHOUDSTAFEL 1
INLEIDING 3
DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN 5
Hoofdstuk 1. Bureauonderzoek 5
1 Beschrijvend gedeelte 5
1.1 Administratieve gegevens 5
1.2 Archeologische voorkennis 7
1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden 7
1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen 7
1.5 Werkwijze, verloop en actoren 9
2 Assessment 10
2.1 Situering van het onderzoeksgebied 10
2.2 Historische situering 16
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied 22
2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen 24
2.5 Onderzoeksvragen 24
Hoofdstuk 2. geofysisch onderzoek 31
1 Beschrijvend gedeelte 31
1.1 Administratieve gegevens 31
1.2 Archeologische voorkennis 33
1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden 33
1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen 33
1.5 Werkwijze, verloop en actoren 33
2 Assessment 36
2.1 Beschrijving van de resultaten 36
2.2 Interpretatie 38
2.3 Conclusie 40
2.4 Onderzoeksvragen 40
2.5 Kennisvermeerdering 45
Samenvatting 47
DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN 49
1. Gemotiveerd advies 49
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek 49
1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied 49
1.3 Impact van de geplande bodemingrepen 49
1.4 Conclusie 50
2. Programma van maatregelen 51

2.1 Afbakening van het projectgebied 51
2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen.....51
2.3 Het onderzoek 53
2.4 Actoren 61
2.5 Geschatte tijdsduur.....63
2.6 Kostenraming 63
2.7 Vergaderingen 64
2.8 Bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble.....64

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

Bijlage 1: Periodentabel A4
Bijlage 2: Kadasterplan
Bijlage 3: Afbeeldingen- en plannenlijst
Bijlage 4: Ontwerpplannen
Bijlage 5: Virtuele boringen
Bijlage 6: Rapport geofysisch onderzoek
Bijlage 7: Dagrapporten geofysisch onderzoek
Bijlage 8: Detailplannen geofysisch onderzoek
Bijlage 9: Opgravingsplan op bestaande toestand (BT)
Bijlage 10: Opgravingsplan op ontworpen toestand (OT)
Bijlage 11: Detailplannen archeologische opgraving op bestaande toestand (BT)
Bijlage 12: Detailplannen archeologische opgraving op ontworpen toestand (OT)

INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een 6,054 ha groot gebied, bestaande uit twee deelgebieden en gelegen langs de Tombeweg in Gingelom (prov. Limburg), de bouw van twee windturbines. Voor dit project is een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen vereist.

Eén van de percelen waarop gebouwd wordt ligt in het beschermd dorsgezicht dat de *Drie Tommen*, de *Twee Tommen* en de *Avernassetom* en hun omgeving omvat.[1] De *Avernassetom*, beschermd als monument en als archeologische zone, bevindt zich tussen de geplande windturbines in.[2]

Gezien voor de realisatie van dit project bodemingrepen uitgevoerd zullen worden, het terrein niet in een gebied ligt waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, het terrein niet binnen een gabarit bestaande lijninfrastructuur valt, het terrein niet in een beschermde archeologische site ligt, het terrein niet in een vastgestelde archeologische zone valt, het perceeloppervlak groter is dan 5000 m², het terrein in agrarisch gebied ligt, de aanvrager privaatrechterlijk is en de vergunningsplichtige bodemingreep kleiner is dan 5000 m², is het toevoegen van een bekrachtigde archeologienota aan de vergunningsaanvraag niet verplicht.[3] Desondanks werd op verzoek van de initiatiefnemer een archeologienota opgesteld vanwege de ligging van het terrein vlakbij de *Avernassetom*.

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.[4] 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.[5]

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.[6]

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] https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/2366
[2] https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/302704; https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/2369
[3] Zie hiervoor de beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek bij het aanvragen of verlenen van vergunningen. https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf
[4] Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen (CGP)(2015), p. 15.
[5] CGP 2016, p. 27.
[6] CGP 2016, p. 30.

beantwoorden. Indien dit niet het geval is, volgt verder vooronderzoek.[7] 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.[8]

Idealiter wordt het archeologisch vooronderzoek integraal uitgevoerd voorafgaand aan de aanvraag van de omgevingsvergunning. In sommige gevallen, omschreven in artikel 5.4.5 van het Onroerenderfgoeddecreet, is het echter niet mogelijk of wenselijk om de vooronderzoeken met ingreep in de bodem voorafgaand aan de aanvraag van deze vergunning uit te voeren. In dat geval dient de erkende archeoloog de resultaten van het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bij het agentschap in, als een te bekrachtigen archeologienota overeenkomstig de procedure uit art. 5.4.12 van het Onroerenderfgoeddecreet en de uitvoeringsbepalingen erbij.[9]

In het kader van deze archeologienota werd het volledige vooronderzoek (bureauonderzoek en geofysisch onderzoek) uitgevoerd. Gezien het op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek (Deel 1, hoofdstuk 1) en geofysisch onderzoek (Deel 1, hoofstuk 2) mogelijk is om de hoogstwaarschijnlijke aanwezigheid van archeologische waarden in het onderzoeksgebied aan te tonen, dringt een verder vervolgonderzoek zich op. Het plan van aanpak van dit vervolgonderzoek is omschreven in Deel 2.

[7] CGP 2016, p. 30.
[8] CGP 2016, p. 31-32.
[9] CGP 2016, p. 28.

DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN

HOOFDSTUK 1. BUREAUONDERZOEK

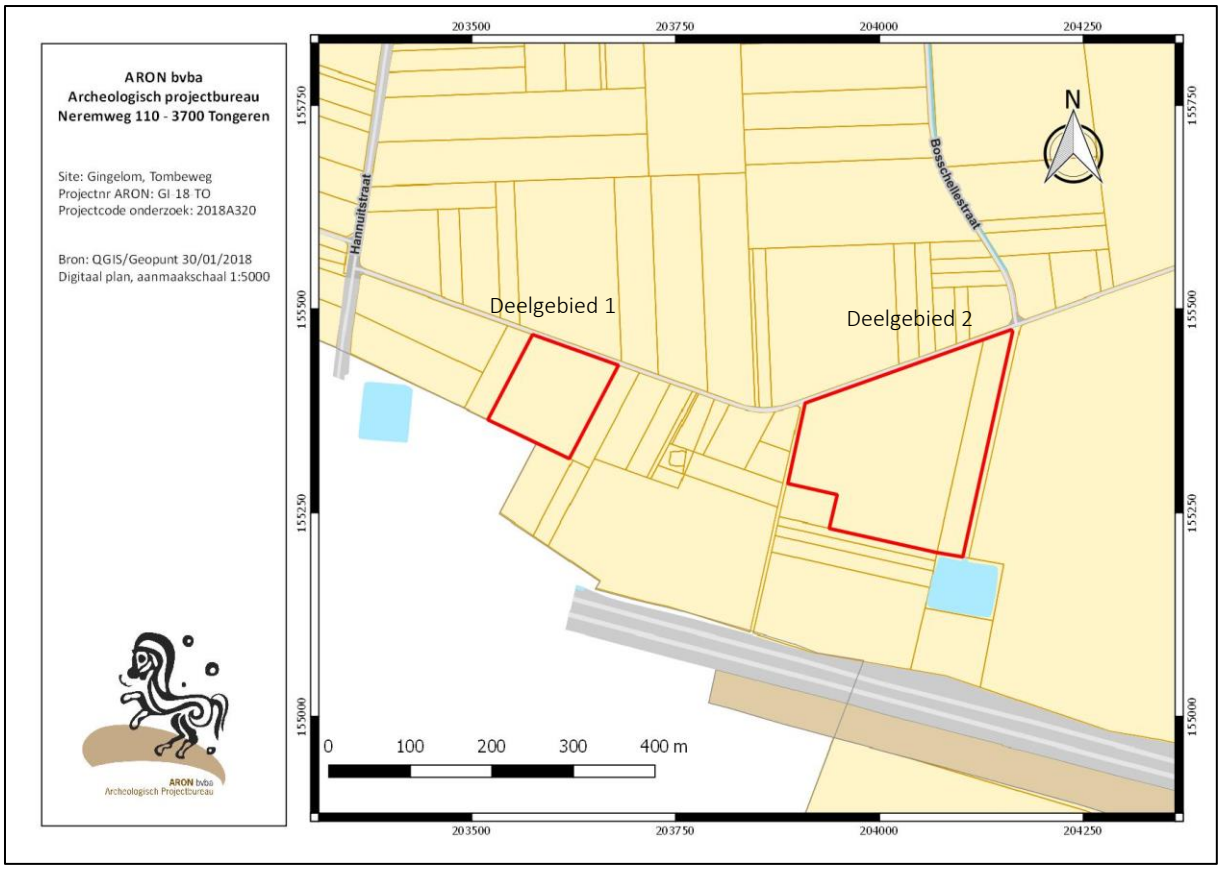
Het archeologisch bureauonderzoek beoogt om op basis van gekende of ontsloten bronnen het onderzoeksgebied af te bakenen en te beschrijven, reeds verstoorde zones in kaart te brengen, gekende aardkundige en paleo-ecologische kenmerken te inventariseren en gekende archeologische en historische waarden en indicatoren te inventariseren en in te schatten.[10]

1 Beschrijvend gedeelte

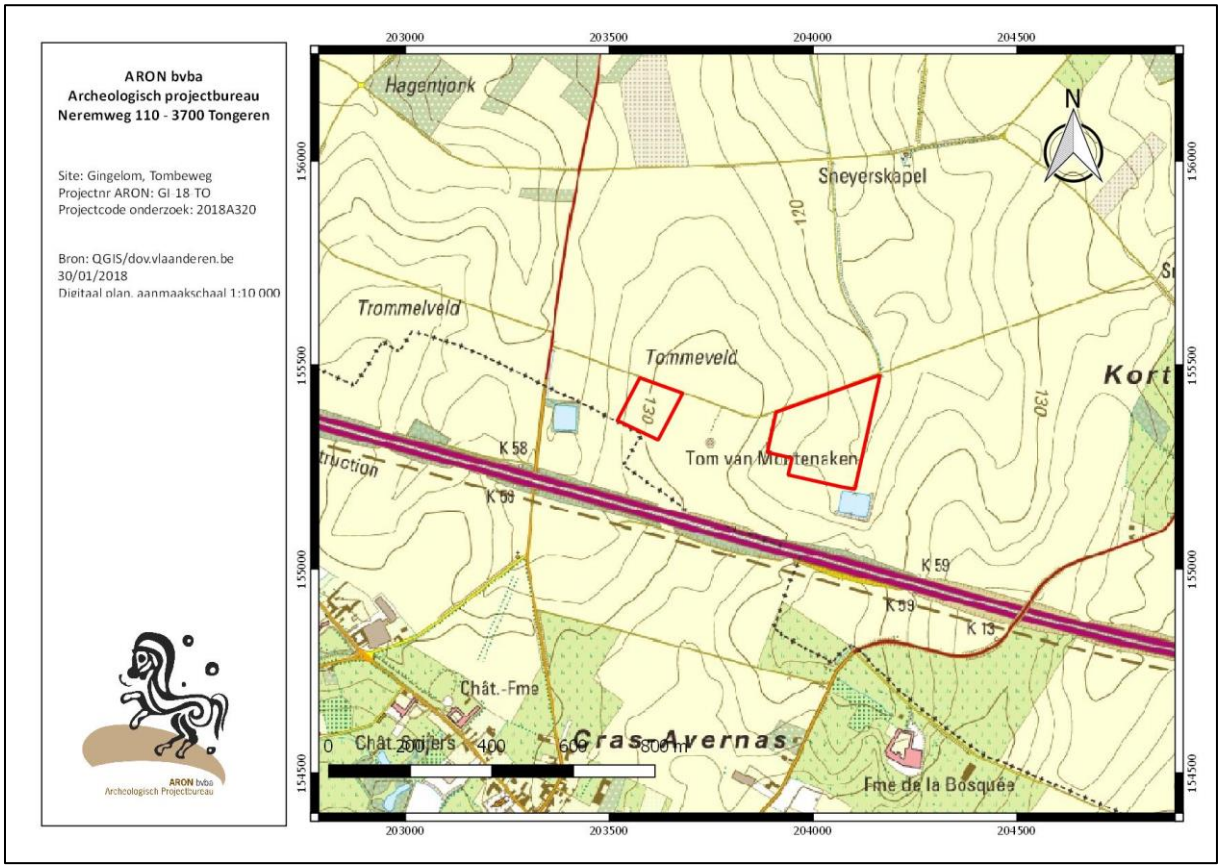
1.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2018A320	
Naam en erkenningsnummer Archeoloog Rechtspersoon	Hanne De Langhe OE/ERK/Archeoloog/2016/00156 ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Actoren en specialisten binnen het project	Functie	Naam
	Erkend archeoloog Projectleiding	Hanne De Langhe Elke Wesemael
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Gingelom, Tombeweg	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 6,054 ha. De zones waar bodemingrepen zullen plaatsvinden hebben respectievelijk een oppervlakte van 1954 m² (WT7, deelgebied 1) en 2222 m² (WT8, deelgebied 2).	
Bounding box coördinaten	X-min, Y-min 203516.99,155192.06 ; X-max, Y-max 204163.19,155473.68	
Kadasternummers	Gingelom, afd. 9, sectie C, percelen 1056B, 1093A en 1161B.	
Thesaurusthermen[11]	Bureauonderzoek, Gingelom, Avernassetom	
Overzichtsplan verstoringen	Zie *Afb.5:* Orthofoto van het onderzoeksterrein: er zijn naast sporen van verploeging geen recente verstoringen op het terrein aanwezig.	

[10] CGP 2016, p. 47.
[11] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus



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



Afb. 2: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood

1.2 Archeologische voorkennis

Binnen het projectgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Tussen beide deelgebieden ligt echter CAI locatie 70017, de *Tom van Montenaken* of *Avernassetombe*. Deze Romeinse grafheuvel is beschermd als monument en archeologische zone en maakt deel uit van het beschermd dorpsgezicht '*Drie Tommen, Twee Tommen* en *Avernassetom* met omgeving'.[12] Verdere informatie over de Tom is terug te vinden onder *2.3. Archeologische situering*.

In de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied zijn nog diverse CAI locaties bekend die wijzen op continue menselijke aanwezigheid in de omgeving en o.a. dateren uit het neolithicum, de brons- en ijzertijd, de Romeinse periode, de nieuwe en nieuwste tijd.

1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Het archeologisch bureauonderzoek heeft als doel om op basis van bestaande bronnen informatie te verzamelen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het terrein, de karakteristieken, de bewaringstoestand en de wetenschappelijke waarde ervan en zijn relatie met het landschap. Verder wordt een beschrijving gemaakt van de geplande werken waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd, van de uitvoeringswijze van deze werken en van de potentiële impact van deze werken op het bodemarchief.[13]

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

Volgende onderzoeksvragen vragen dienen tijdens het bureauonderzoek behandeld te worden:

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

Randvoorwaarden:

Het bureauonderzoek werd uitgevoerd voor de volledige percelen waarop bodemingrepen zullen plaatsvinden. Er zijn dan ook geen randvoorwaarden van toepassing.

1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant in een ca. 6 ha groot gebied naast de Tombeweg in Gingelom, kadastraal gekend als Gingelom, afd. 9, sectie C, percelen 1056B, 1093A en 1161B de bouw van twee windturbines met aanleg van

[12] https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/2369; https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/302704; https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/2366
[13] CGP 2016, p. 48.

toegangswegen, ondergrondse bekabeling, middenspannings- en transformatorcabines en werkzones (*afb. 3 & 4, BIJLAGE 4*: inplantingsplan).

Voorafgaand aan de geplande werken wordt ter hoogte van de geplande bodemingrepen (4175 m²) de volledige teelaarde afgegraven. Ter hoogte van de overige 55 825 m² vinden geen bodemingrepen plaats.

Bouw windturbine (WT)

De bouw van een windturbine bestaat enerzijds uit de funderingswerken en anderzijds de installatie van de windturbine m.b.v. een kraan. Voor de funderingswerken wordt er een cirkelvormige funderingsput uitgegraven. De fundering heeft een diameter van ca. 20 m. Er kan dan ook uitgegaan worden van een uitgraafzone van ca. 27 m diameter en een diepte van ca. 3,5 m. De rotordiameter bedraagt ca. 120 m.

Voor de installatie van de windturbine wordt er een permanente werkzone aangelegd in steenslag van 40 x 25 m (= ca. 1000m²) naast de fundering.

De exacte opbouw van deze zone wordt bepaald na een gedetailleerd geotechnisch bodemonderzoek, maar bestaat typisch uit:
- PVC drain
- Afgraving van +/- 50cm
- Geotextiel en/of geogrid
- Verharding met steenslag of betonpuin

Binnen het huidige project worden twee permanente werkzones gepland van ca. 1000 m². Deze worden op dezelfde percelen als de windturbines aangelegd.

Netkoppeling

De windturbines worden gekoppeld aan het openbare elektriciteitsnet via een middenspanningscabine en transformatorcabine voor elke windturbine (*afb. 3 en 4*, roze en groen). De oppervlaktes van deze cabines bedragen 28,71 m². Uitgravingen voor de plaatsing ervan gaan tot ca. 50 cm onder het maaiveld.

Tussen deze middenspanningscabines en de windturbines worden de intraparkkabels aangelegd die bestaan uit middenspannings- en datakabels. Deze worden aangelegd door het graven van een sleuf van +/- 40 cm breed en ca. 0,80 m diep. De initiatiefnemer geeft er de voorkeur aan deze naast de permanente toegangsweg aan te leggen.

Afb. 3 en 4: Inplantingsplan windturbines (donkerblauw: rotordiameter, lichtblauw: fundering, rood: werkzone, geel: toegangsweg, bruin: tijdelijk te verharden, roze: transformatorcabines, groen: aansluitingscabines, wit: interparkkabels) (Bron: initiatiefnemer, digitaal plan, dd 23/01/2018, aanmaakschaal 1.1000 en 1.2000, 2018A320).

Toegangswegen

Voor de bereikbaarheid van de windturbine-locaties en werkzones worden er tijdelijke en permanente toegangswegen aangelegd. Deze zijn 4,5 m breed. Ter hoogte van de aansluitingen met bestaande wegen worden enkele zones tijdelijk verhard.

Voor deze werken wordt een uitgraving van 0,5 m voorzien.

De toegangswegen (en ook de nutsleidingen) voor het huidige project zijn ingepland op dezelfde percelen als deze waar de windturbines gebouwd worden, met uitzondering van perceel 1161B.

1.5 Werkwijze, verloop en actoren

Gezien het bureauonderzoek betrekking heeft op een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden, diende bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied. Volgende kaarten werden in het kader van dit deelaspect van het vooronderzoek dan ook geraadpleegd: de topografische kaart, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart per perceel, de bodembedekkingskaart 2012, de quartair geologische kaart, de tertiair geologische kaart en het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (AGIV). Voor het projectgebied bestaat geen geomorfologische kaart. Virtuele boringen werden gezet via de website dov.vlaanderen.be.

Om een inzicht te bekomen in de reeds gekende archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied en zijn directe omgeving werd de Centrale Archeologische Inventaris geraadpleegd.[14] 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 kaart van *Eugène Frickx* (1706-1712), de *Villaretkaart* (1745-1748), *de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden*, opgemaakt op initiatief van *Graaf de Ferraris* (1771-1778), de *Atlas der Buurtwegen* (1842) en de *Vandermaelenkaart* (1846-1854). De Popp-kaart (1842-1879) was voor de regio van het onderzoeksgebied niet voorhanden. 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 kaarten van 1939 en1989 bleken niet beschikbaar te zijn, gezien dezelfde kaarten als deze van 1904 en 1981 werden weergegeven. Ook werd een oude luchtfoto (1971) die eveneens via de website Geopunt.be (AGIV) ontsloten is, bestudeerd.

Kaarten die geen bijkomende informatie over het onderzoeksterrein gaven, werden niet in het bureauonderzoek opgenomen.

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

De ligging van ondergrondse kabels en leidingen werd opgevraagd via *KLIP*. De initiatiefnemer bezorgde de tot nu gekende informatie over het plangebied.

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

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

[14] https://geo.onroerenderfgoed.be/ en http://cai.onroerenderfgoed.be/

2 Assessment

2.1 Situering van het onderzoeksgebied

Het projectgebied, dat een oppervlakte heeft van ca. 6 ha en kadastraal gekend is als Gingelom, afd. 9, sectie C, percelen 1056B, 1093A en 1161B, ligt vlak ten noorden van de grens van Vlaanderen en Wallonië, op ca. 1,5 km ten zuiden van Montenaken en ca. 1 km ten westen van Kortijs (beiden behorende tot de gemeente Gingelom). Op ca. 150 m ten zuiden van het terrein ligt de autosnelweg E40. Het projectgebied kan opgedeeld worden in twee deelgebieden: deelgebied 1 in het westen en deelgebied 2 in het oosten. Beide deelgebieden liggen ten zuiden van de Tombeweg en worden tot heden ingenomen en omringd door akkers en grasland in een open landschap (*afb. 5*). Deelgebied 2 wordt in het zuidoosten begrensd door een waterbekken. De bodembedekkingskaart 2012 geeft aan dat deelgebied 2 toen ingenomen werd door weiland (*afb. 6*).

Deelgebieden 1 en 2 liggen respectievelijk op de west- en oostflank van een heuvelrug op het Haspengouws leemplateau (*afb. 7*). Het reliëf in deelgebied 1 daalt steil af in westelijke richting van ca. 132 m TAW tot ca. 127 m TAW, in deelgebied 2 daalt het reliëf minder sterk in oostelijke richting van ca. 129 m TAW tot ca. 121,5 m TAW (*afb. 8-9*). De top van de heuvel ligt op ca. 132 m TAW. Op de top van de heuvel, tussen beide deelgebieden in, ligt de *Avernassetom* (*afb. 8*, zie *1.2: Archeologische voorkennis*).

Op ca. 75 m ten noorden van deelgebied 2 ontspringt de Boenebeek, die in noordelijke richting stroomt. Het terrein ligt dat ook op de zuidwestelijke rand van de vallei. Deelgebied 1 ligt op ca. 470 m afstand van deze waterloop, die volgens de *Vlaamse Hydrografische Atlas* hoort tot het Demerbekken, deelbekken Melsterbeek.

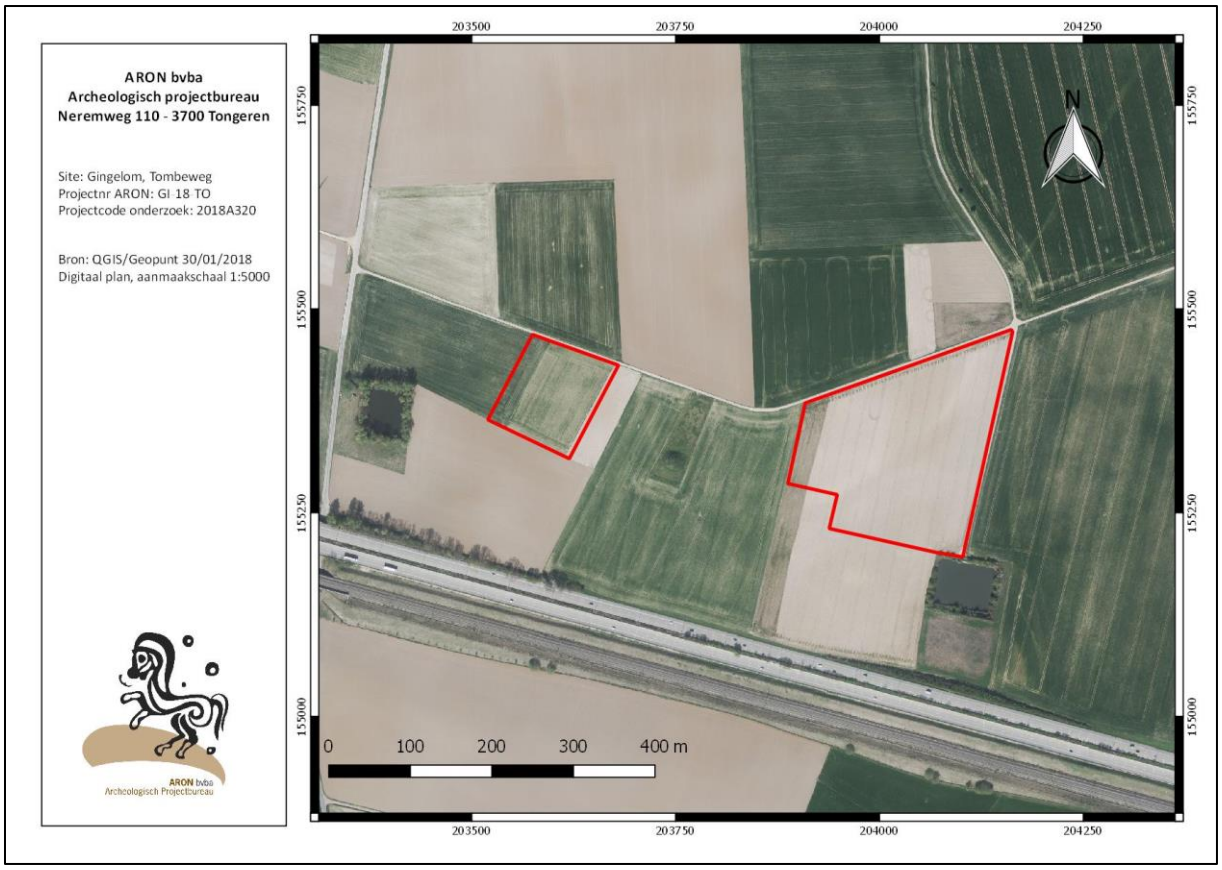
Het onderzoeksterrein is geografisch gezien gesitueerd in Droog Haspengouw. In tegenstelling tot in Vochtig Haspengouw, dat noordelijker gesitueerd is, rusten de Quartaire lagen hier rechtstreeks op het Krijt en wat verder naar het noorden op wat zandige en kalkhoudende Tertiaire sedimenten. Krijt, zand en leem zijn goed doorlaatbaar waardoor in het landschap weinig bronnen en een beperkt aantal waterlopen terug te vinden zijn. Er bevindt zich wel een netwerk van droge dalen die zuidzuidoost – noordnoordwest gericht zijn en die vaak een uitgesproken asymmetrie vertonen.Riviererosie bleef beperkt tot de valleiwanden van de Jeker, de Maas en enkele kleinere waterlopen. De leemmantel, die in sommige gevallen meer dan 25 m dik kan worden, beïnvloedt hier dan ook de hoofdtrekken van het reliëf, dat zacht golvend is. het landschap is overwegend met akkers bezet.[15] Droge leemgronden zijn kenmerkend voor de streek.[16]

Deze leembodems zijn eolische afzettingen, hoofdzakelijk van Weichsel (Würm) ouderdom. Tijdens deze ijstijd brachten de winden die vooral uit het N-NW kwamen, buiten sneeuw ook loess en zand mee dat opgewaaid werd uit blootliggende sedimenten (ook de Noordzee lag toen droog). Dit materiaal werd later dan weer afgezet, waardoor Midden-België met een leemmantel bedekt werd. Dit leem werd op sommige plaatsen weggespoeld.[17]

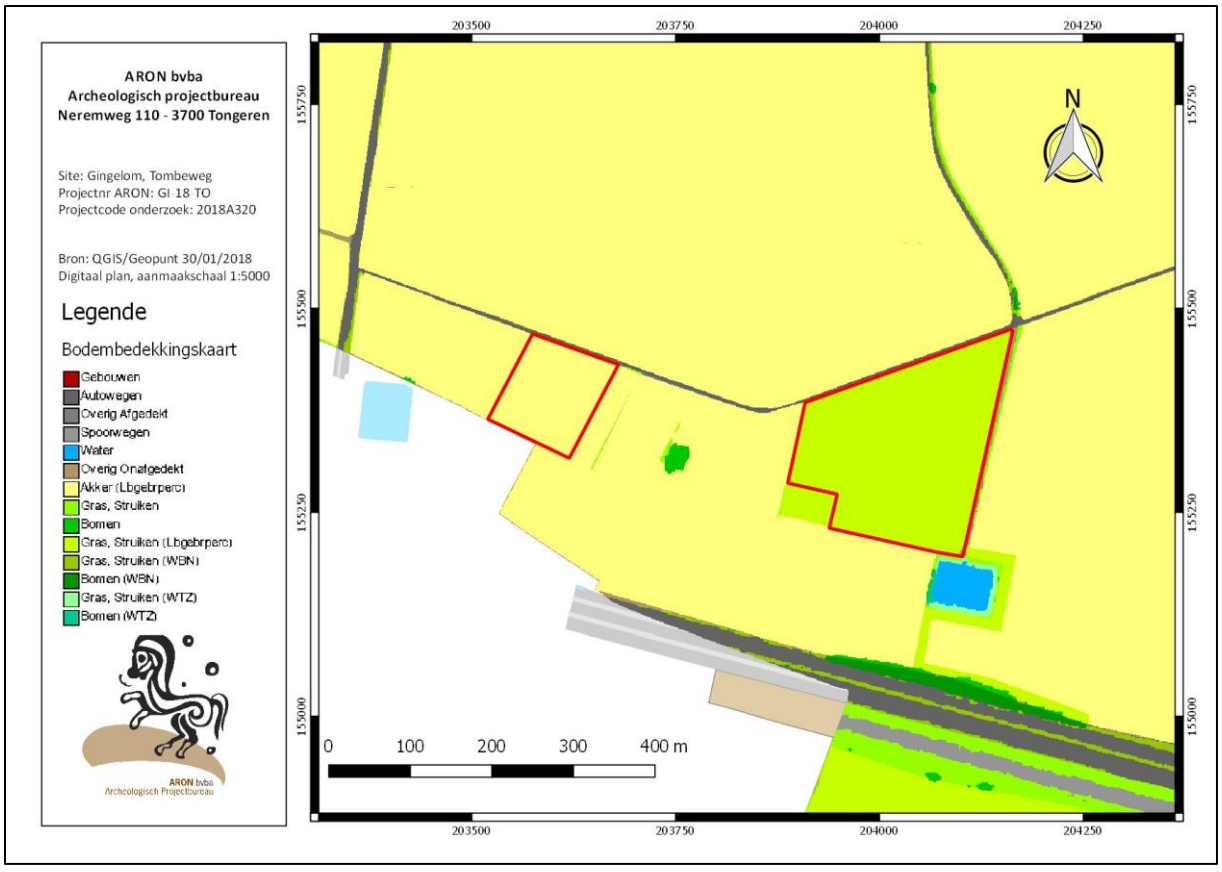
De Quartairprofieltypekaart geeft aan dat de leemmantel die binnen het onderzoeksterrein voorkomt, uit het Weichseliaan dateert (*afb. 11*). Hieronder komt in deelgebied 1 een diachroon, niet gedifferentieerd facies voor. Virtuele boringen geven aan dat het Quartair pakket binnen deelgebied 1 ca. 11 m dik is en in deelgebied 2 slechts 4 m dik.

In de omgeving wordt op de Quartairprofieltypekaart enkel Haspengouw Leem en Brabant Leem aangegeven. Het verschil tussen beide valt echter zeer moeilijk af te leiden uit diverse boorbeschrijvingen. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van de bodem van Rocourt en de bodem van Kesselt, paleobodems die zich konden ontwikkelen ouder dan het Hesbayaan en tussen het Hesbayaan en het Brabantiaan.[18]

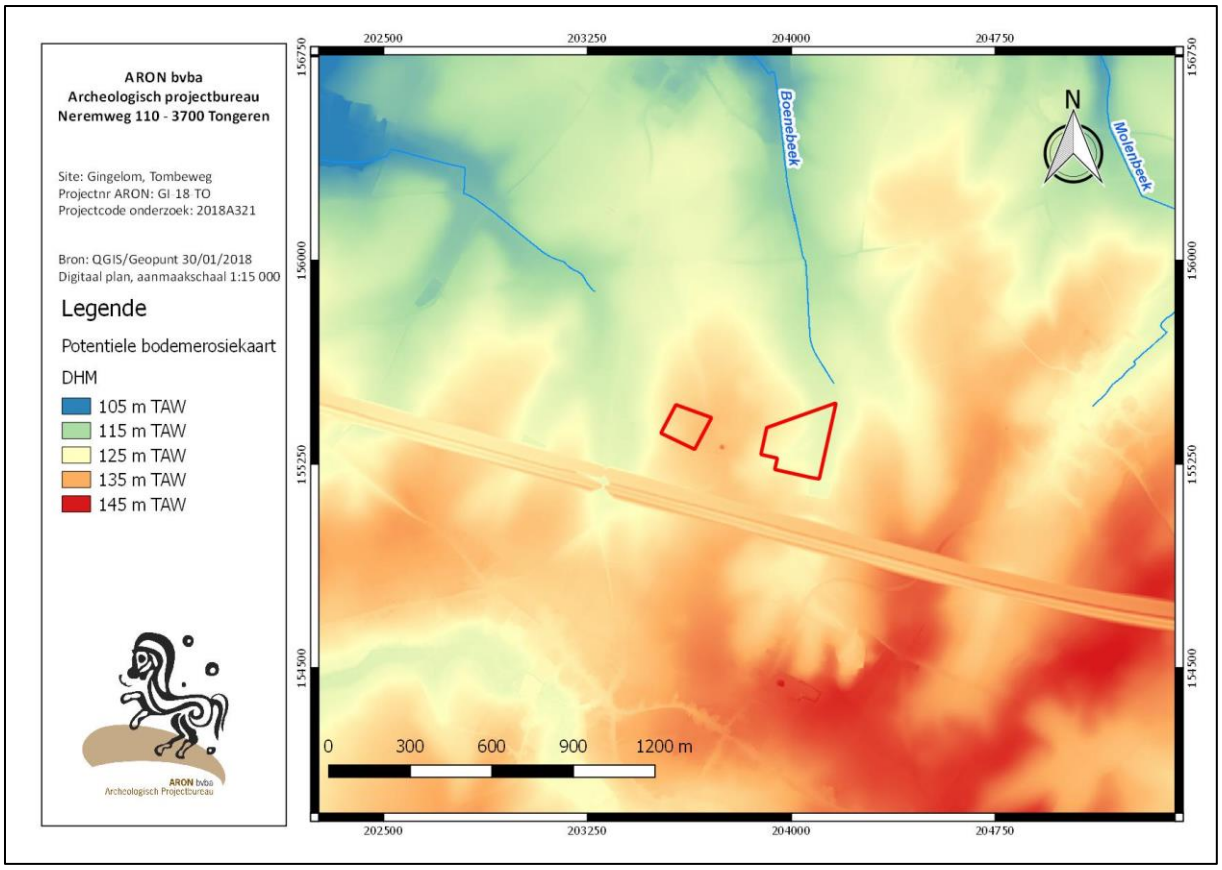
[15] Denis, P. (2008), 30; http://www.leefmilieutongeren.be/Map-sitepaginas/Geologie.html
[16] De Geyter (2001), 5.
[17] Goossens (2007), 22.
[18] Goosens (2007), 22.



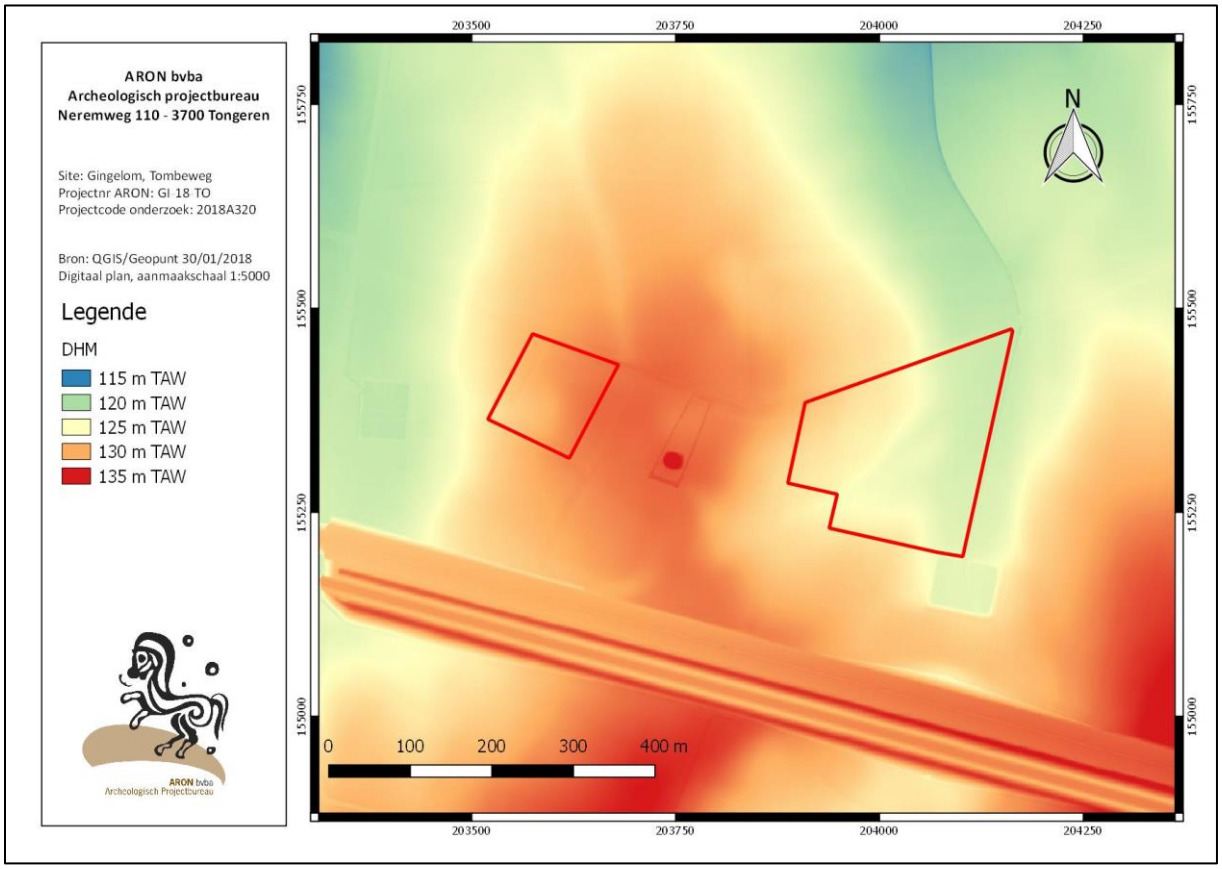
Afb. 5: Kleurenorthofoto met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).



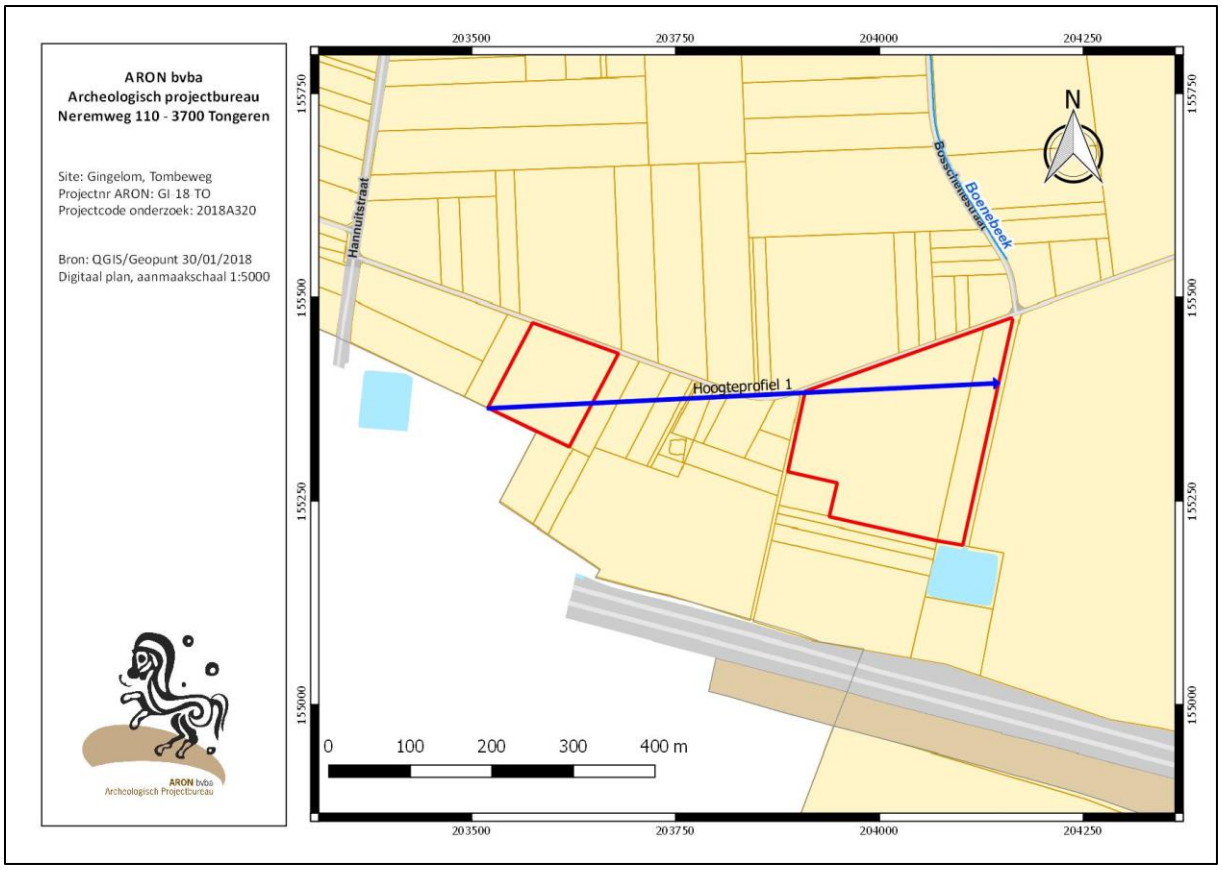
Afb. 6: Bodembedekkingskaart 2012 met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood.



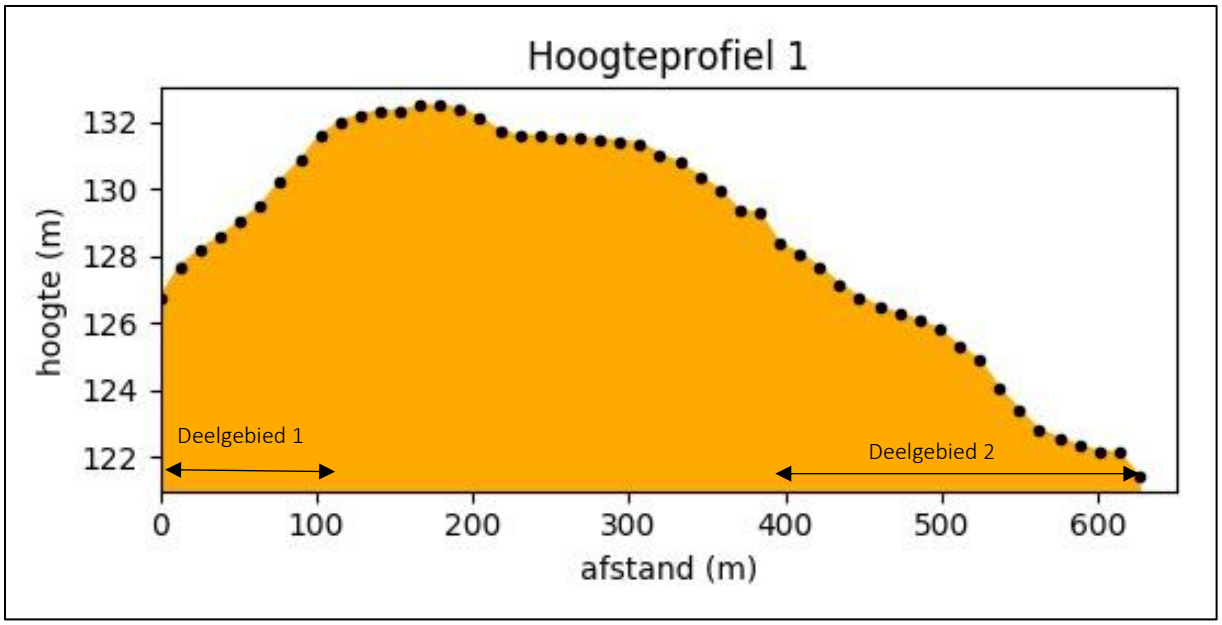
Afb. 7: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.



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



Afb. 9.1: Situering hoogteprofielen op het onderzoeksterrein (rood). De zone met bodemingrepen staat in het blauw aangeduid



Afb. 9.2: Hoogteprofiel van het onderzoeksterrein (QGis/Geopunt, digitaal plan, dd. 30/01/2018, 2018A320).

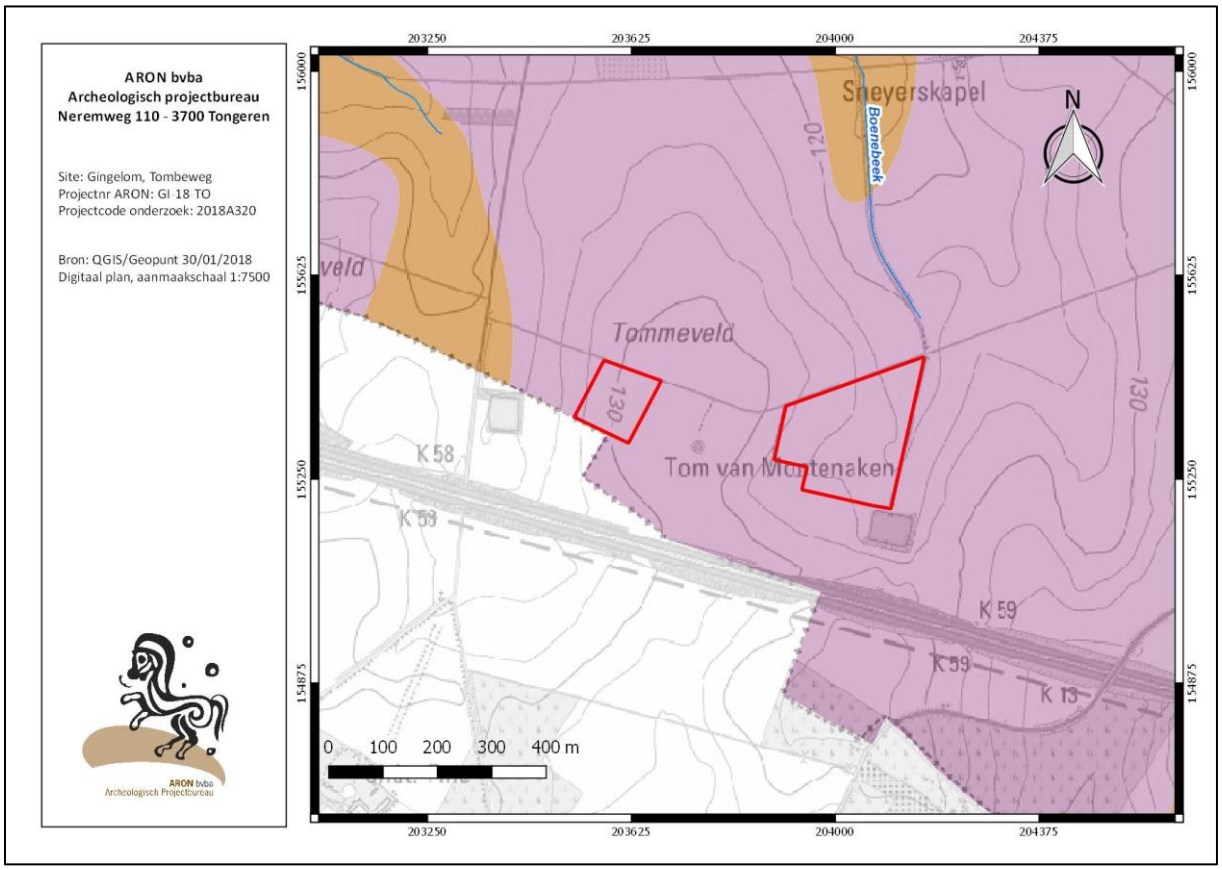
Het tertiaire substraat dat onder de eolische leemafzettingen en het diachroon facies aanwezig is, behoort volgens de overzichtskaart tertiaire geologie tot de *Formatie van Sint-Huibrechts-Hern (afb. 10)*. Deze formatie is het mariene gedeelte van de Groep van Tongeren en bestaat uit twee leden: de Zanden van Neerrepen en Grimmertingen. Het zand van Neerrepen bestaat uit een los fijn zand met veel glimmers en af en toe sporen van schelpen. Vaak is er een duidelijk waarneembare laminatie. Het zand van Grimmertingen is een kleverig zeer fijn, glauconiethoudend en glimmerhoudend zand. Onderaan wordt het kleirijker. Het zand is gedeeltelijk ontkalkt

maar nog fossielhoudend met een gevarieerde mariene fauna. Aan de basis komt er soms een basisgrind voor met onregelmatige silexkeitjes.[19]

Algemeen wordt de omgeving gekenmerkt door droge leemgronden met een textuur B-horizont, al dan niet afgedekt met colluvium of geërodeerd, afhankelijk van de topografische situatie (*afb. 12*).

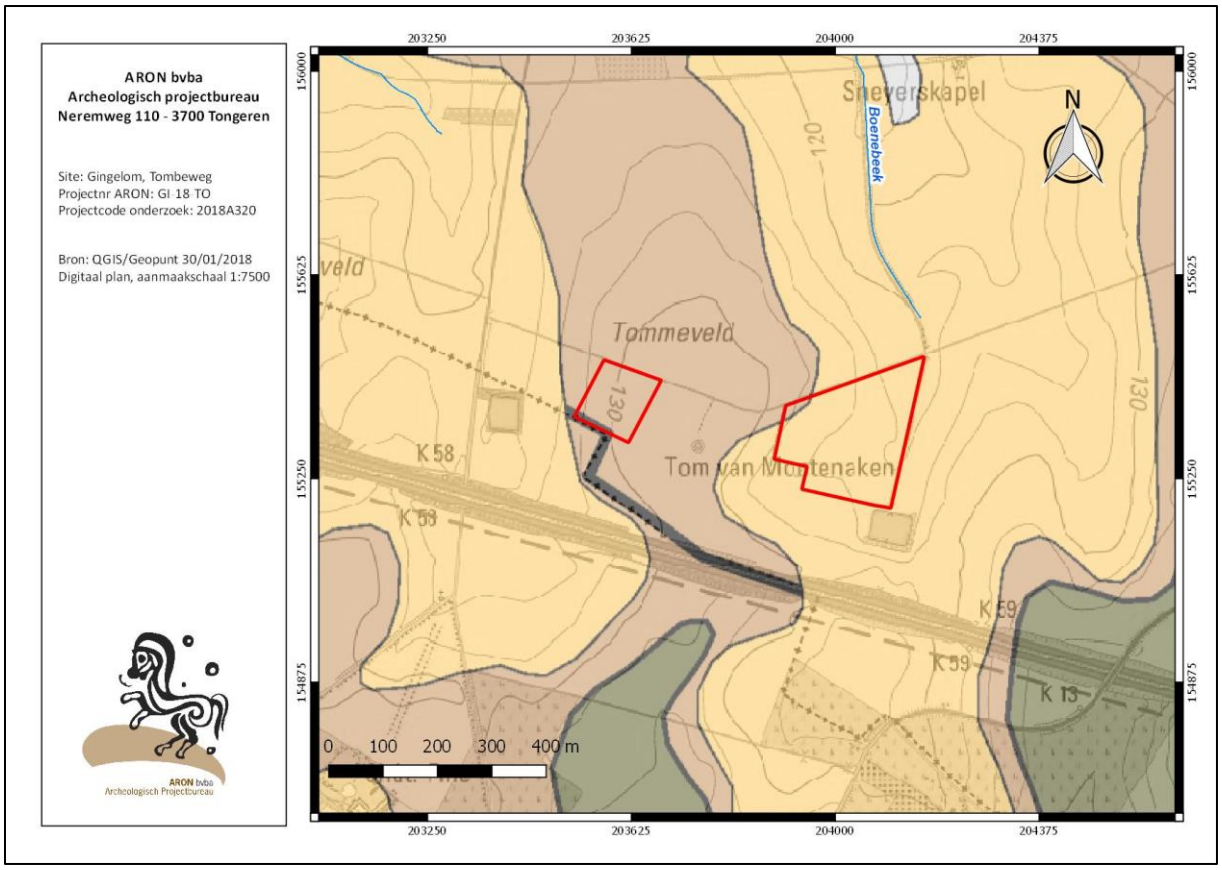
Deelgebied 1 en een groot deel van deelgebied 2 wordt gekenmerkt door Aba1-bodems. Dit zijn droge leembodems met textuur B-horizont. Dit bodemtype, ontwikkeld in het Pleistocene loessdek, vertoont onder een dunne A-horizont (< 40 cm) een aan klei en sesquioxiden aangerijkte textuur B-horizont. De bouwvoor is een donkerbruin, homogeen humushoudend leem en is (deels) geërodeerd. De Bt is bruin zwaar leem (gemiddelde 20% klei) met meestal goed ontwikkelde polyedrische structuur en kleihuidjes (coatings). Naar onder toe neemt het kleigehalte sterk af en verdwijnt de structuur geleidelijk terwijl de kleur geelbruin wordt. Men vindt deze gronden op de hoger gelegen plateaudelen en op zwakke hellingen. [20]

De overige bodemtypes die in het lager gelegen deelgebied 2 waarneembaar zijn, zijn Abp-bodems, bodems waarvan het colluviaal pakket dikker is dan 40 cm. Deze droge leembodems zonder profiel, bestaande uit leemmateriaal geërodeerd van de hoger liggende plateaugronden, komen voor in colluviale droge leemdepressies en op hellingen. Men onderscheidt in deelgebied 2 een Abp0-bodem (colluvium dikker dan 125 cm) in het zuiden en oosten van het terrein, ter hoogte van de lager gelegen delen en een Abp(c)-bodem iets hoger op de hellingen. Abp(c)-bodems zijn droge colluviale leembodems die op geringe diepte (< 80 cm) een textuur B-horizont afdekken.[21]

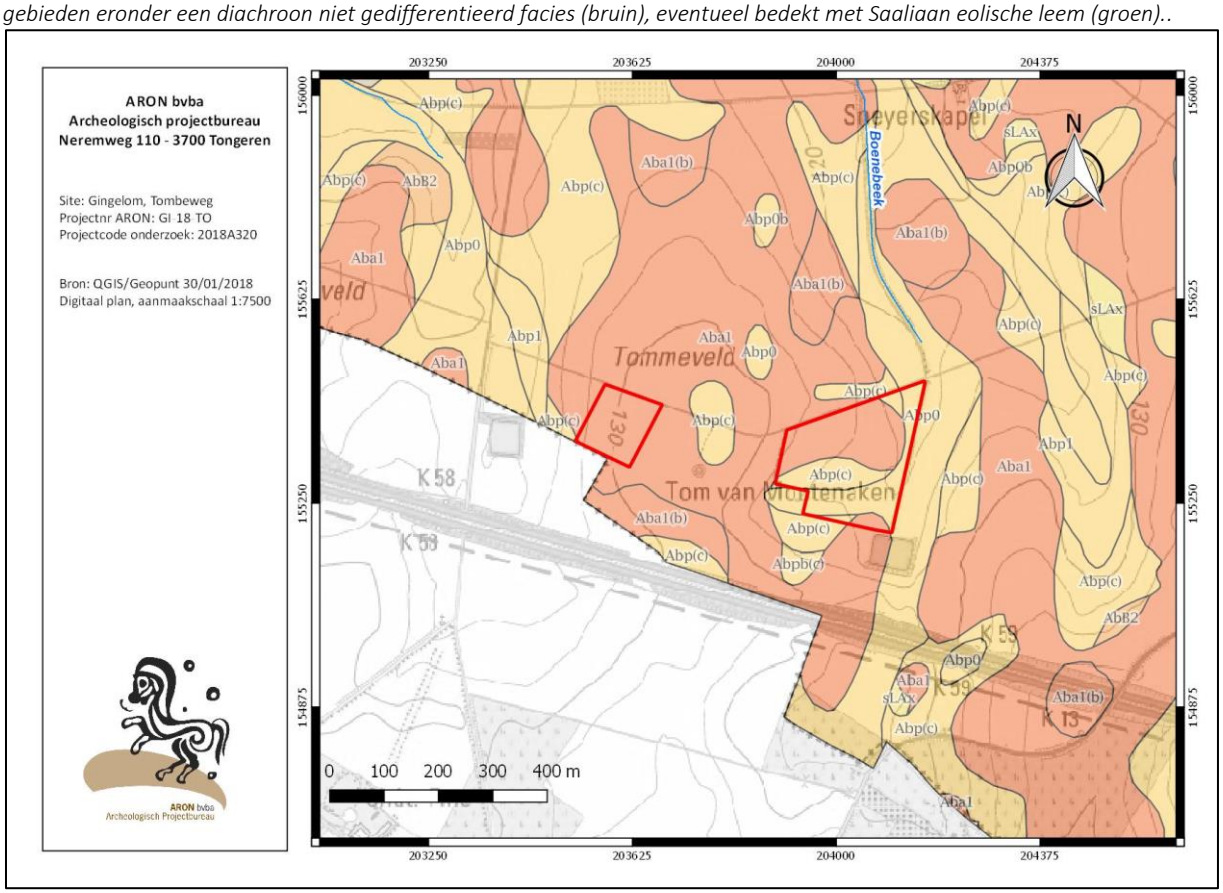


Afb. 10: Uittreksel tertiaire kaart en met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (paars: Formatie van Sint-Huibrechts-Hern, bruin: Formatie van Hannut).

[19] De Geyter (2001), 22.
[20] Dudal R. (1957), 26; Van Ranst & Sys (2000)
[21] Dudal (1957), 37; Van Ranst & Sys (2000).

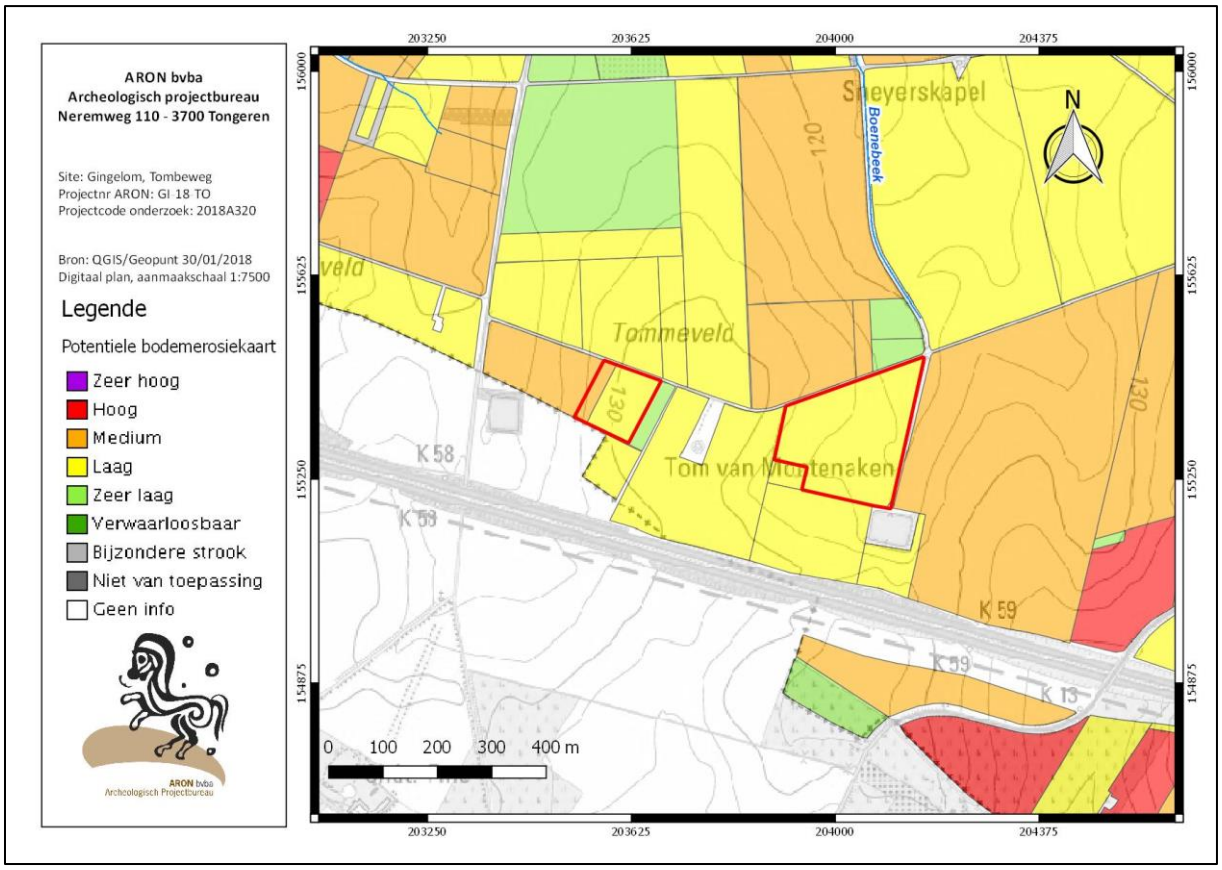


Afb. 11: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 41: Waremme met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (Het tertiair substraat (wit) is overal bedekt met Weichseliaan eolische leem (geel) met overwegend in de hoger gelegen gebieden eronder een diachroon niet gedifferentieerd facies (bruin), eventueel bedekt met Saaliaan eolische leem (groen)..



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

Op de potentiële bodemerosiekaart per perceel 2018 wordt het terrein als overwegend laag erosiegevoelig aangeduid (*afb. 13*). Enkel onderaan de steilere westelijke helling in deelgebied 1 wordt een medium erosiegevoeligheid toegekend, hetgeen aangeeft dat de kans op aantasting door erosie van het oorspronkelijk bodemprofiel hier het grootst is. Ter hoogte van de overige terreindelen blijft deze kans echter ook reëel.



Afb. 13: Potentiële bodemerosiekaart per perceel 2018 met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood.

2.2 Historische situering

2.2.1 Beknopte historiek van Kortijs

Kortijs wordt in 1232 vermeld als *Curtis*, afkomstig van het oud Franse *Courtil* (hofstede, hoeve). De plaats werd als allodiale heerlijkheid verheven voor het allodiaal hof te Luik. In 1468 werd *Curtis* verheven door graaf Johan van Nassau, heer van Diest, en afgestaan aan de familie de Kerckem, verheffers tot 1586. Nadien kwam het grondgebied achtereenvolgens in handen van de Merlemont de Trerart van 1586 tot 1661 en van Woot de Trixhe van 1682 tot 1712. In 1712 werd het gebied verkocht aan de Bormans de Hasselbrouck, één van de laatste feodale heren. Sinds 1481 werd tevens een kwart van het gebied gereleveerd door de abdis van Val-Notre-Dame. In 1970 werd de gemeente Kortijs opgenomen bij Montenaken.[22]

De historiek omtrent de nabijgelegen *Abernassetombe* wordt besproken onder *2.3 Archeologische situering*.

[22] Schlusmans F. e.a. (1981).
https://inventaris.onroerenderfgoed.be/dibe/geheel/120910

2.2.2. Beknopte historiek van het onderzoeksterrein

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen steeds in gebruik was als veld en akkerland aan weerzijden van de '*Tombe van Montenaken'*.

De kaart van Eugène-Henri Fricx (1706-1712) geeft de locatie van de tumulus met de aanduiding van twee heuvels weer, met vermelding van het toponiem "Tombe de Montenaken" (*afb. 14*). Verder geeft deze kaart echter geen informatie weer over het onderzoeksterrein.

De *Villaretkaart* (1845-1748) geeft meer informatie weer. Op deze kaart is de grafheuvel afgebeeld tussen deelgebied 1 en 2 (*afb. 15*). Een weg die vlak ten noordwesten van deelgebied 1 gesitueerd is, ligt naast de '*Tombe del Bosquée'*. Deze weg doorkruist een tweede weg die in noordoostelijke richting deelgebied 2 doorkruist.

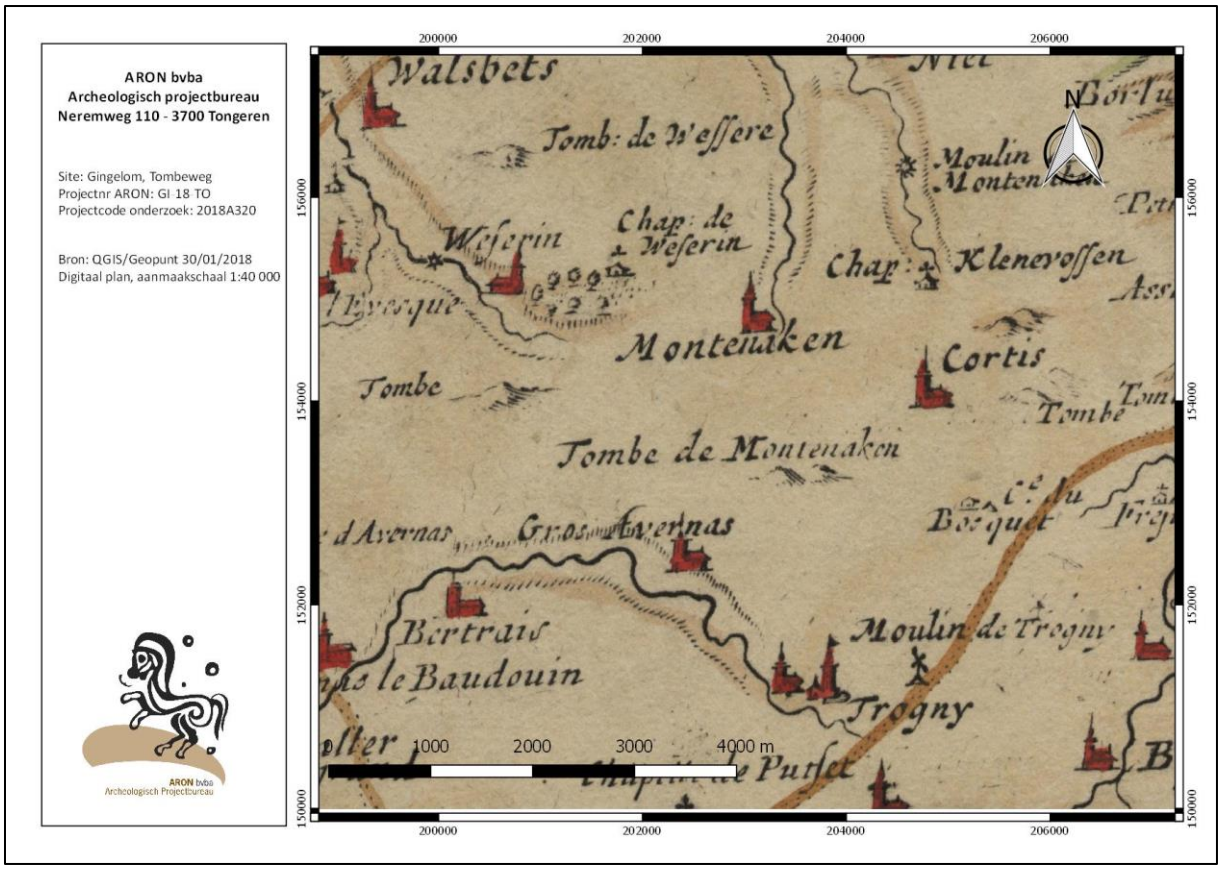
Hoewel op de *Ferrariskaart* (ca. 1777) hetzelfde wegennet nog enigszins herkenbaar is, kan het onderzoeksterrein door de vervorming van de kaart slechts schematisch gesitueerd worden (*afb. 16*). De grafheuvel staat op deze kaart ca. 450 m verder ten westen aangeduid. De karteringstechnieken in de desbetreffende periode lijken dan ook ontoereikend om een correcte weergave te geven van de ligging van de *Tom*, die uiteraard nog op dezelfde locatie gelegen moet hebben. Wel is duidelijk dat de wijdere omgeving nog steeds ingenomen wordt door akkers en velden.

De *Atlas der Buurtwegen* (ca. 1840) geeft terug eenzelfde situatie weer als de *Villaretkaart*, met uitzondering van het feit dat de grafheuvel opnieuw niet afgebeeld wordt (*afb. 17*).

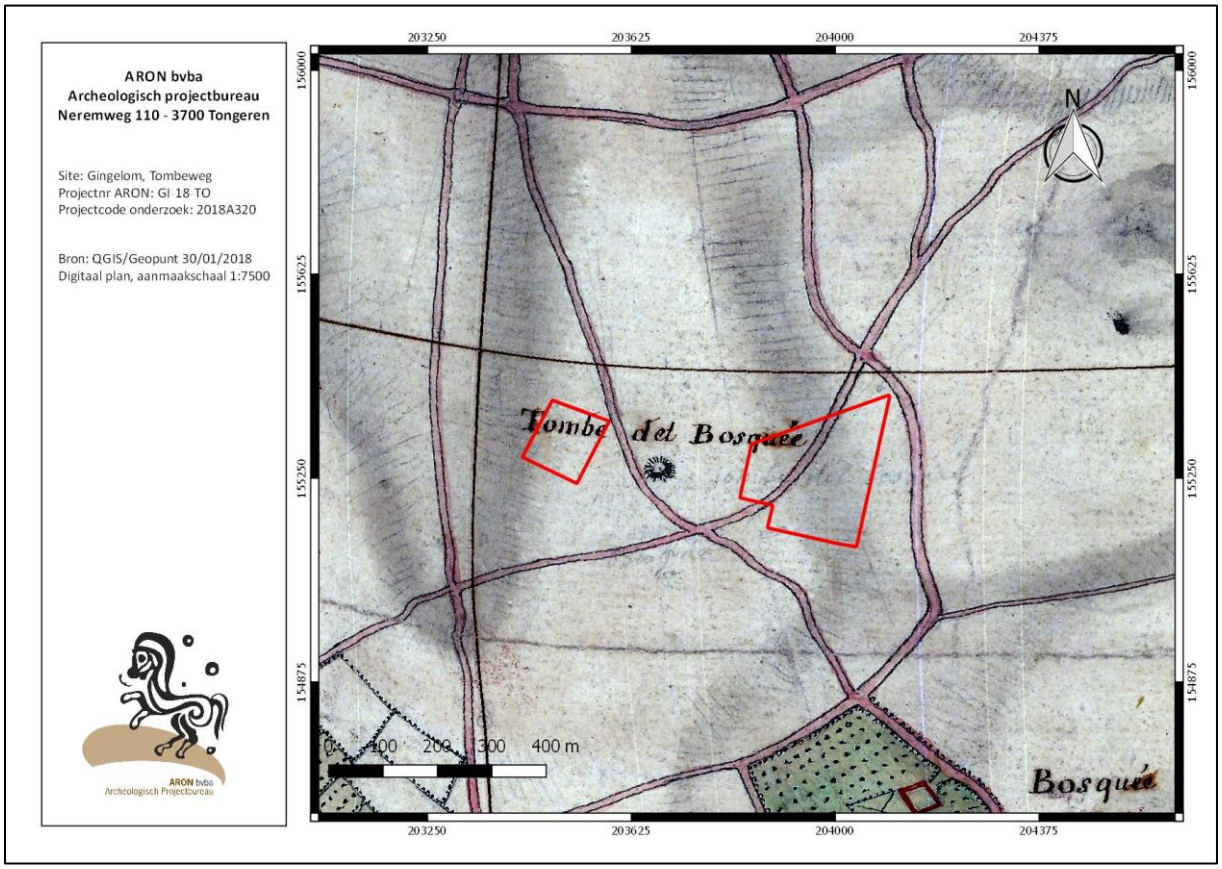
De *Vandermaelenkaart* (1846-1854) geeft wel weer duidelijk de ligging van de *Tom* weer (*afb. 18*). Ook de helling ter hoogte van beide deelgebieden wordt duidelijk weergegeven.

Op de topografische kaarten van 1873 (*afb. 19*), 1904 en 1969 (*afb. 20*) en op de orthofoto uit 1971 (*afb. 21*) wordt eenzelfde situatie weergeven. Op de kaart van 1969 is het toponiem '*Tommeveld*' toegevoegd. Opvallend verschil tussen de oudere topografische kaarten en deze van 1969 is de verspringing van de hoogtelijnen van 130 m en 125 m. De top van het plateau lijkt wat afgevlakt en de hellingen lijken iets minder steil. Dit zou kunnen wijzen op erosie van de top van het plateau en het afspoelen van colluvium op de hellingen.

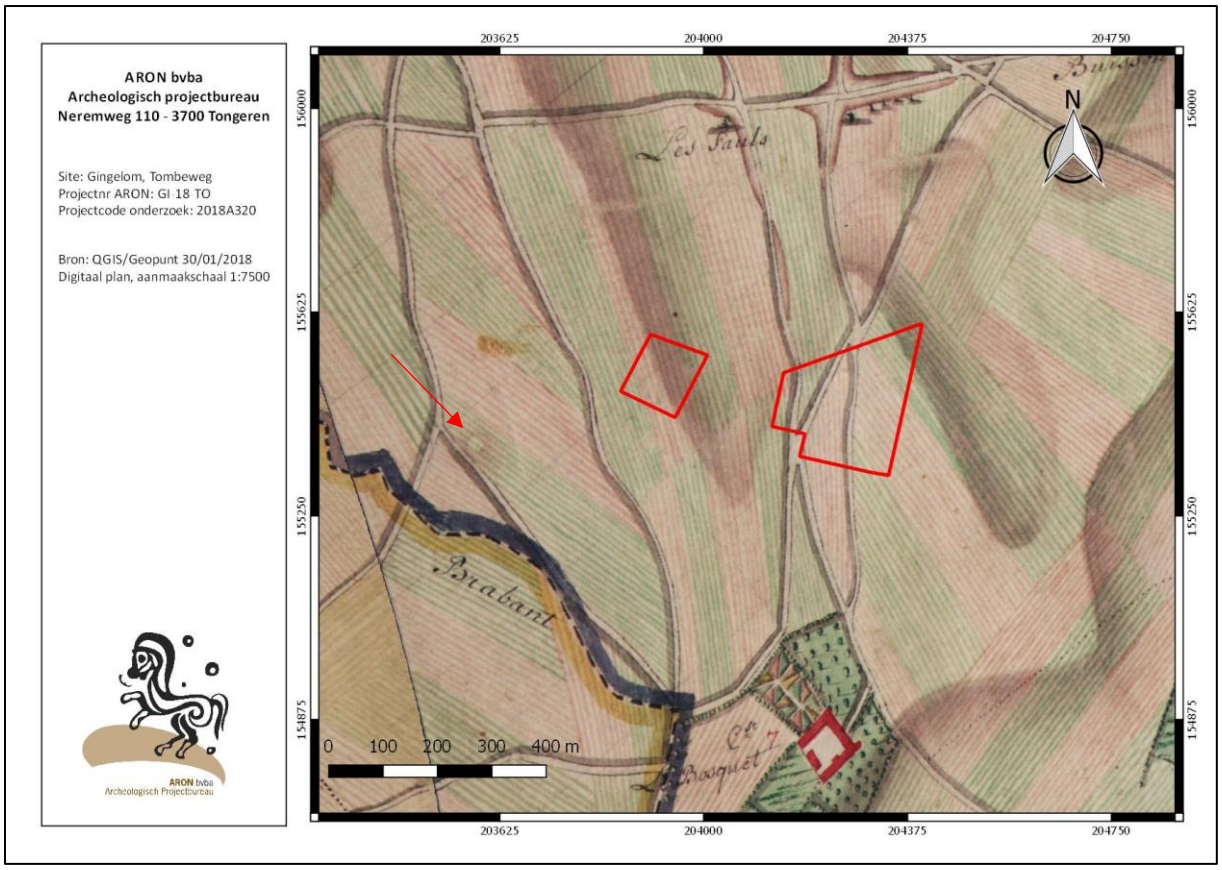
De topografische kaart van 1981 (*afb. 22*) vertoont een drastische verandering van het wegennet, vermoedelijk uitgevoerd in het kader van de aanleg van de E40 op ca. 160 m ten zuiden van het terrein. De wegen die eerder het onderzoekterrein doorkruisten of die eraan grensden, zijn volledig verdwenen. Ten noorden van beide deelgebieden is de huidige Tombeweg aangelegd, die via een veldweg met de E40 verbonden is ten westen van deelgebied 2. Ten zuidoosten van deelgebied 2 is reeds het huidige bufferbekken aangelegd, dat afwatert in noordelijke richting naar de Tombestraat toe.



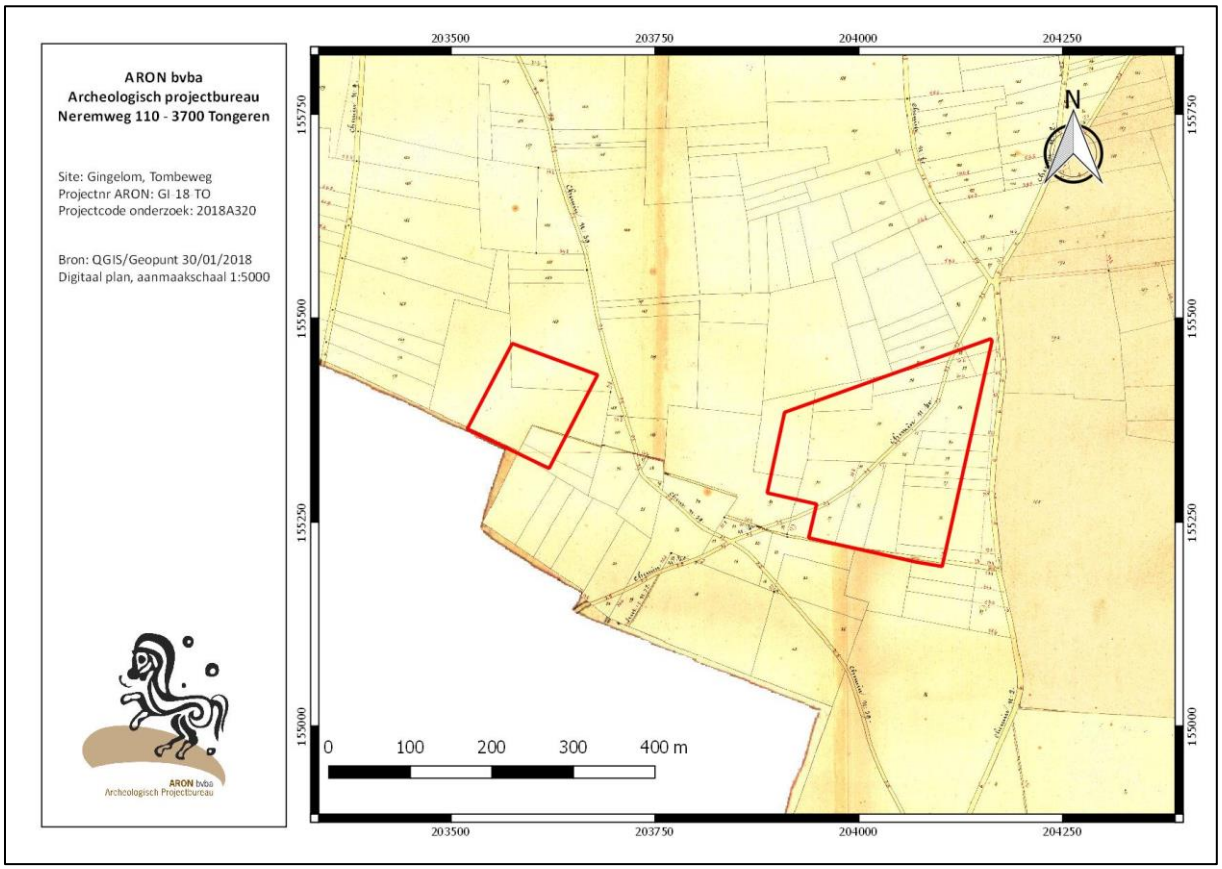
Afb. 14: Frickx-kaart (1706-1712) met aanduiding van de Tombe van Montenaken (rood).



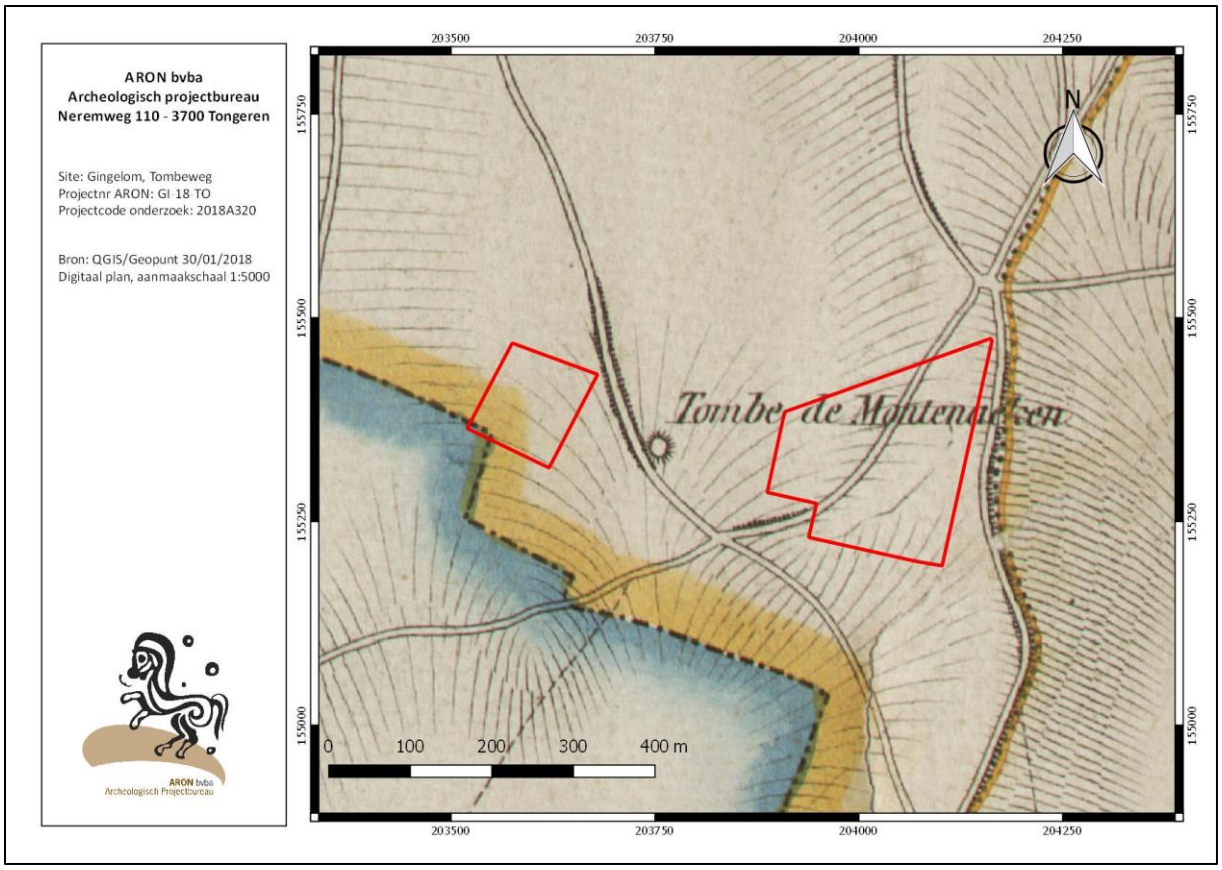
Afb. 15: Detail uit de Villaretkaart (1745 - 1748) met situering van het onderzoekterrein (rood).



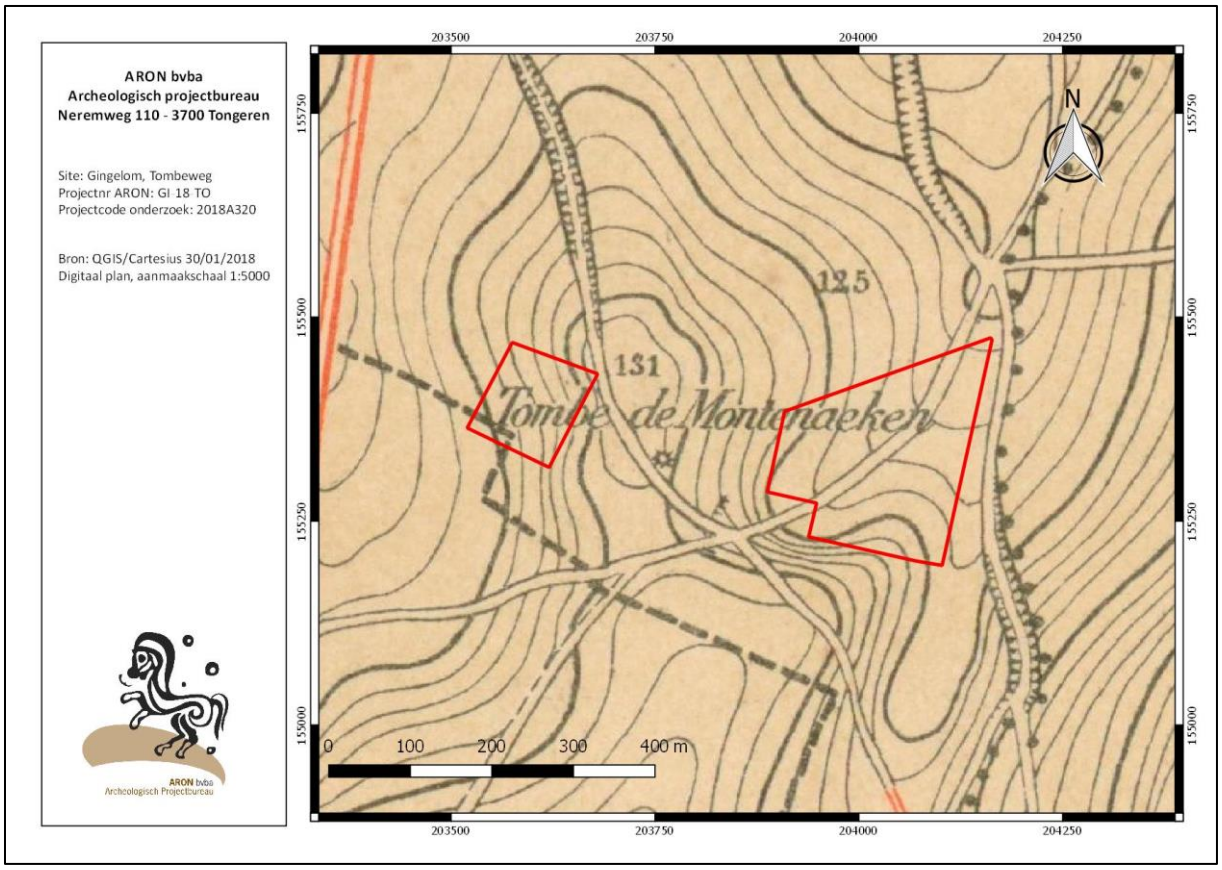
Afb. 16: Detail uit de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgesteld op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778) met schematische situering van het onderzoekterrein (rood) en aanduiding van de Tom van Montenaken (rode pijl).



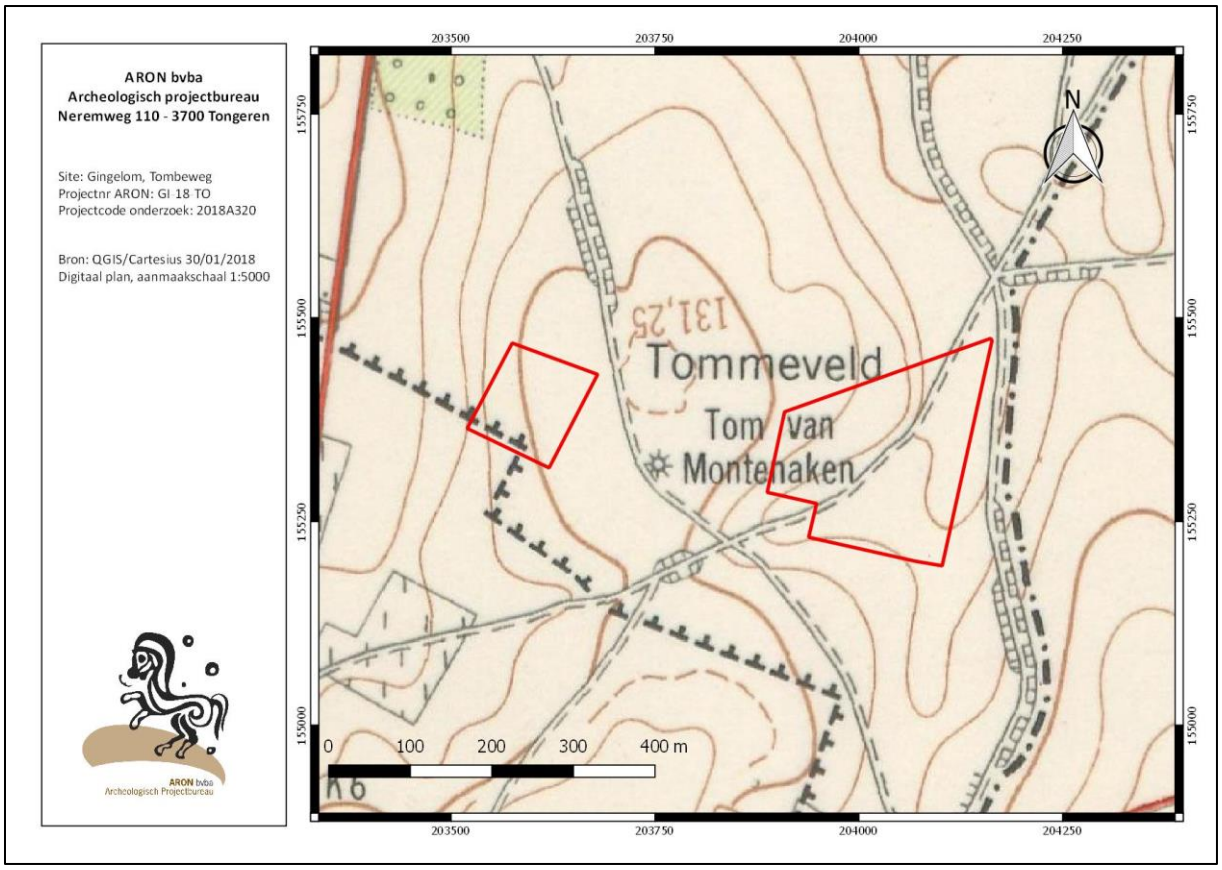
Afb. 17: Atlas van de Buurtwegen (ca. 1841) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



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

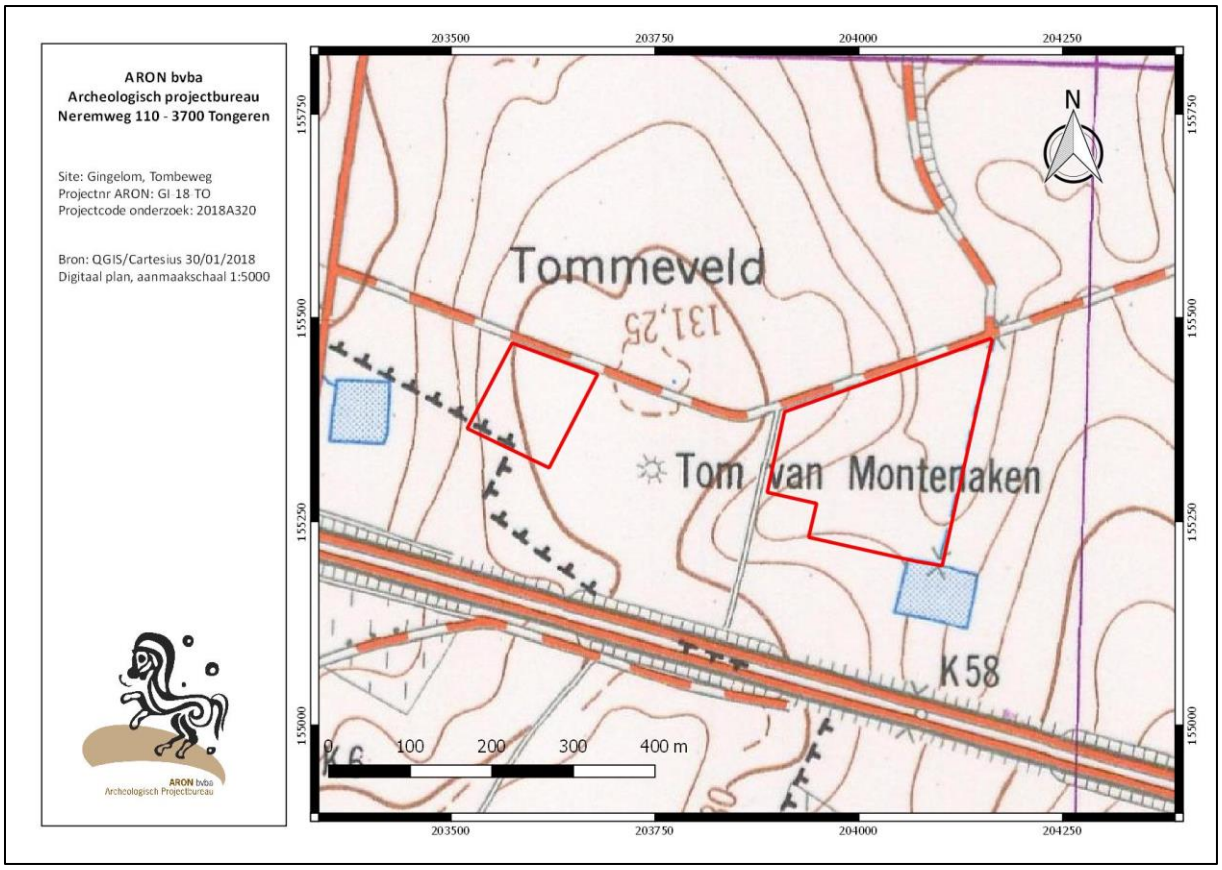


Afb. 19: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 20: Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

Afb. 21: Orthofoto uit 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 22: Topografische kaart uit 1981 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied

Op het onderzoeksterrein werd tot heden nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Tussen beide deelgebieden ligt echter CAI locatie 70017, de *Tom van Montenaken* of *Avernassetombe (afb. 23)*. Deze is beschermd als monument en archeologische zone en maakt deel uit van het beschermd dorpsgezicht '*Drie Tommen, Twee Tommen* en *Avernassetom* met omgeving' (*afb. 23*, paars).[23]

De voormalige *Civitas Tungrorum* telt veruit het grootste aantal tumuli van Vlaanderen. De tumuli zijn statistisch gezien het talrijkst ten noorden van de Samber en Maas. De meeste tumuli zijn echter verdwenen en werden enkel in kaart gebracht door middel van toponymie, opgravingen en luchtfotografie. De grafheuvels in deze regio bevinden zich langs of in de nabijheid van de heerwegen en zijn, voor het merendeel, geïsoleerd in het landschap ingeplant. Soms staan ze in groepjes van twee (Twee Tommen) of drie (Drie Tommen). Met uitzondering van de sites uit de Flavische periode te Berlingen, Braives en Kerkom dateren de meeste grafheuvels in deze regio uit de 2de eeuw. In deze periode werden de grafgiften steeds rijker, met onder andere bronzen vaatwerk. De meeste tumuli werden opgericht voor een persoon die tot de invloedrijke sociale klasse behoorde. Aangezien bij de meeste grafheuvels slechts één verassing aanwezig is, wordt er van uit gegaan dat slechts één lid van een bepaalde familie op deze manier begraven werd. Tumuli komen echter haast nooit als een geïsoleerd graf voor. In de meeste gevallen wordt een tumulus omringd door gelijktijdige of latere Romeinse graven, rituele structuren, greppels, grachten en soms cultusgebouwen.

Terwijl aanvankelijk bij het onderzoek van de tumuli enkel de grafkamers onder de monumenten enige aandacht kregen, is men zich later ook gaan toeleggen op het geheel aan fenomenen dat omheen een dergelijke begraving gepaard ging. Er werd aandacht besteed aan de totale oppervlakte onder het aarden lichaam en de zone daar rond. In verschillende gevallen bleek dat de tumulus zelf was aangelegd ter hoogte van een oudere necropool met brandgraven onder lage heuveltjes en de site zou na de opwerping nog het toneel geweest zijn van een aantal

[23]https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/2369; https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/302704; https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/2366

bijzettingen in eenvoudige brandgraven. Ook bijvoorbeeld ter hoogte van de tumulus van Niel-bij-Sint-Truiden (gemeente Gingelom) zou er sprake geweest zijn van een mogelijk ouder grafveld.[24]

Het heropleven van de tumulusbegraving in Haspengouw vond vermoedelijk rond de jaren '70-'80 plaats. Het opgeven van deze begravingsvorm in het begin van de 3de eeuw in onder andere Haspengouw werd toegeschreven aan de verzwakking van het Romeinse gezag in de streek langs de Rijn en Donau enerzijds en aan de geleidelijke introductie van de inhumatiebegraving anderzijds.

De Avernassetom is momenteel bedekt met gras, en omgeven met een wandelpad dat de perceelgrens volgt.

De Avernassetom behoort tot de weinige goed bewaarde tumuli in Vlaanderen. Het zijn historische overblijfselen die verwijzen naar een bepaald begrafenisritueel in een welbepaalde cultuur. Bijgevolg hebben ze een belangrijke historische waarde. Daarom werd de Avernassetombe In 1979 beschermd als monument.[25]

De grafheuvel bevindt zich in het uiterste zuiden van Montenaken, ten zuiden van het Tommeveld, vlakbij de grens tussen Montenaken en Vorsen. Het tom(me)-toponiem blijkt bij vergelijkend onderzoek regelmatig op de huidige gemeentegrenzen voor te komen. De zogenaamde Kassei van Nijvel, die het uitgangspunt vormde voor het archeologisch onderzoek van *H. Schuermans*, is niet bewaard gebleven in het landschap. De grafheuvels uit de omgeving benadrukten waarschijnlijk de loop van deze verdwenen weg, die eveneens de waterscheidingslijn volgde. De Avernassetom zou volgens *Schuermans* ten zuiden van en dichtbij deze weg gesitueerd zijn.

De bodem (droge leembodem) en topografie (op een leemplateau) waren van groot belang voor de keuze van de locatie van een grafheuvel of grafveld. Deze werden aangelegd op de agrarisch meest geschikte gronden, meer bepaald de goed gedraineerde leembodems op plateau- of hellingsgronden.

De tumulus is volgens *G. Lux* (1979) circa 7,80 meter hoog en heeft een diameter van ongeveer 23 meter aan de basis en 8 meter aan de top. Volgens het opgravingsplan van *H. Schuermans* heeft de grafheuvel een noordoost-zuidwest oriëntatie en is de helling aan de westzijde steiler dan deze aan de oostzijde. De grafheuvel werd in de vorige eeuwen geplunderd. In één van de flanken werden sporen van een haard teruggevonden. Verder werden ook een vierkante kuil en sporen van plundering aangetroffen.

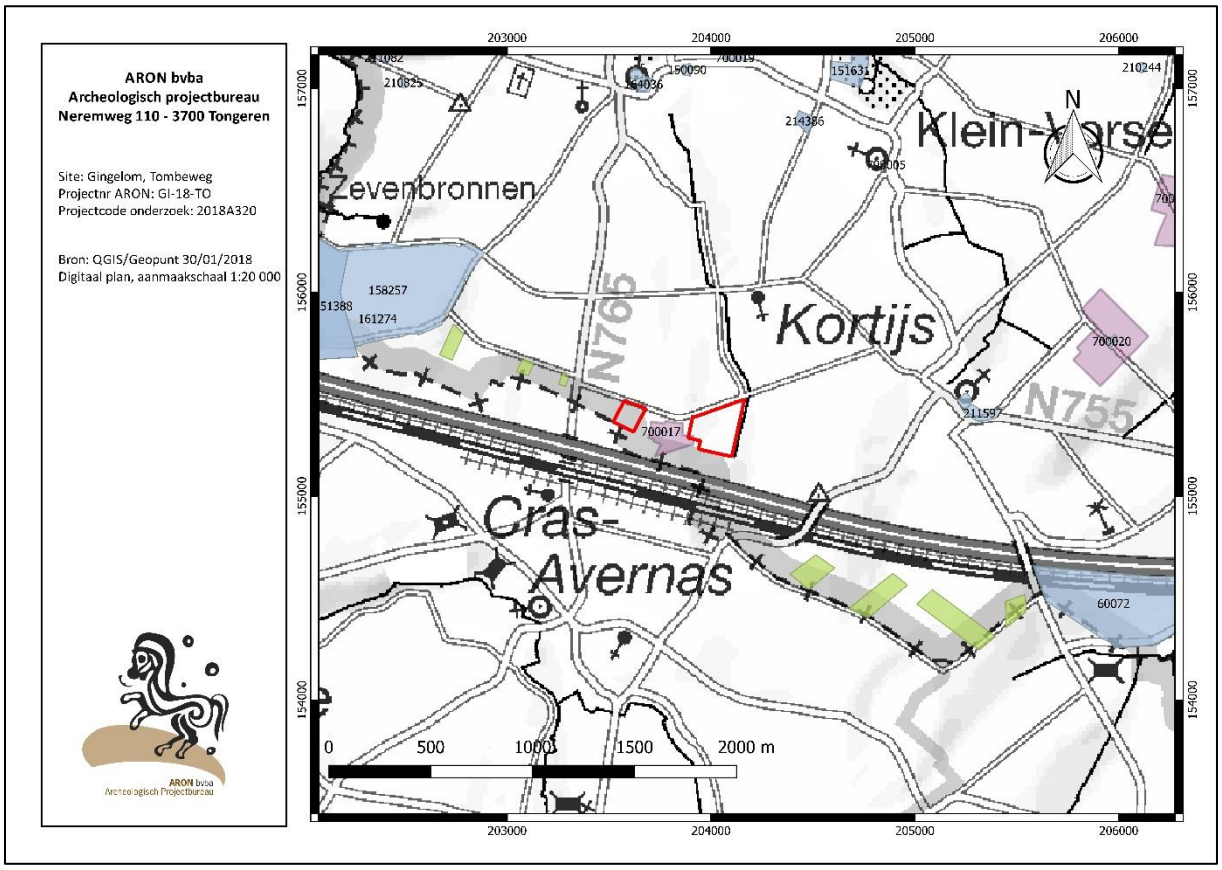
Naar aanleiding van de beschrijving van de militaire activiteiten van Louis XIV in onze gewesten (1690-1694) werd de tumulus door *J. de Beaurain* cartografisch aangeduid met de aanduiding van twee heuvels, met vermelding van het toponiem "*Tombe de Montenaken*" of "*Tombe d'Avenas*". Archiefbronnen uit de tweede helft van de 17de eeuw en de eerste helft van de 18de eeuw vermeldden de "*Tombe van Montenaken*", "*Boschelle-tombe*" of "*Tomba de Avernas*".

In september 1864 voerde *H. Schuermans* (*Commission royale d'art et de l'archéologie*) een opgraving uit door middel van een naar het centrum toe smaller wordende galerij en verschillende radiale tunnels in de as van de heuvel. Dit gebeurde in het kader van een systematisch archeologisch onderzoek naar de tumuli in het centrum van de Haspengouwse leemstreek. De tumulus bleek reeds eerder geplunderd te zijn, volgens *V. Gauchez* (1882) en *E. Hublard* (1903) door de troepen van Louis XV tijdens de 18de eeuw of volgens *L. Renard* (1900-1901) op het einde van de 17de eeuw door de troepen van Louis XIV.

De "vierkante verticale schacht", door de grafrovers tot 75 centimeter onder het oude oppervlak uitgehaald in de as van het heuvellichaam, was onderaan met "een grote hoeveelheid slakkehuisjes" gevuld. Er werd nochtans "niet het minste scherfje" teruggevonden, waardoor *H. Schuermans* twijfelde aan het succes van de plunderpoging. Bovendien interpreteerde hij deze grafheuvel als een "seinpost", onder andere door de aanwezigheid van een "runderschedel".[26]

[24] Nichols (2016), 2.
[25] https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/2369.
[26] Archief Onroerend Erfgoed Limburg, DL000185, Avernassetom, advies KCML (1975); Kaart van de "*Provinces des Pays-Bas*", Eugène-Henri Fricx, opgesteld tussen 1706 en 1712, schaal 1:110 000-1:120 000; Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden van Jozef Jean François de Ferraris, opgesteld tussen 1770-1778, schaal 1:11.520; Topografische kaart van België, Philippe Vandermaelen, uitgegeven tussen 1846-1854, schaal 1:20 000; Amand M. (1985),*i*12, 23-24, 26*;* Capenberghs J. (1985), 9, 104-106, 521-522; Knaepen E (2001), 269; Centrale Archeologische Inventaris, ID 700017, Tom van Montenaken;

In de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied zijn nog diverse CAI locaties bekend die wijzen op continue menselijke aanwezigheid in de omgeving en o.a. dateren uit het neolithicum, de brons- en ijzertijd, de Romeinse periode (60072), de nieuwe en nieuwste tijd (164037).



Afb. 23: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen (lichtblauw), gebeurtenissen (groen) en het onderzoeksterrein (rood).

2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen

Vermits het terrein in het verleden steeds in gebruik was als akker of veld, zijn de recente verstoringen naar alle waarschijnlijkheid beperkt. Wel kan verploeging oppervlakkige verstoringen veroorzaakt hebben onder het maaiveld.

Bij het Kabel- en Leidingen Informatie Portaal (*KLIP*) werd informatie opgevraagd over de in het plangebied aanwezige nutsleidingen. Hieruit blijkt dat er geen nutsleidingen aanwezig zijn op of in de omgeving van het onderzoeksterrein.

2.5 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen dienden tijdens het bureauonderzoek te worden beantwoord:

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

Binnen het projectgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

---

http://www.rlh.be/nieuws/tumuli-van-gingelom/65 (geraadpleegd op 12 februari 2014); AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: Avernassetom [online], https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/302704 (geraadpleegd op 30 januari 2018).

Tussen de deelgebieden waarin het terrein opgesplitst is, ligt echter CAI locatie 70017, de *Tom van Montenaken* of *Avernassetombe*. Deze Romeinse grafheuvel is beschermd als monument en archeologische zone en maakt deel uit van het beschermd dorpsgezicht '*Drie Tommen, Twee Tommen* en *Avernassetom* met omgeving'.[27] De grafheuvel zou tijdens de 17de of 18de eeuw geplunderd zijn door Franse militaire troepen.
In de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied zijn nog diverse CAI locaties bekend die wijzen op continue menselijke aanwezigheid in de omgeving en o.a. dateren uit het neolithicum, de brons- en ijzertijd, de Romeinse periode, de nieuwe en nieuwste tijd.

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

Kortijs, het dichtstbijzijnde gehucht, wordt in 1232 vermeld als *Curtis* en werd als allodiale heerlijkheid verheven voor het allodiaal hof te Luik. In 1468 werd *Curtis* verheven door graaf Johan van Nassau, heer van Diest, en afgestaan aan de familie de Kerckem, verheffers tot 1586. Nadien kwam het grondgebied achtereenvolgens in handen van de Merlemont de Trerart van 1586 tot 1661 en van Woot de Trixhe van 1682 tot 1712. In 1712 werd het gebied verkocht aan de Bormans de Hasselbrouck, één van de laatste feodale heren. Sinds 1481 werd tevens een kwart van het gebied gereleveerd door de abdis van Val-Notre-Dame. In 1970 werd de gemeente Kortijs opgenomen bij Montenaken.[28]

Op cartografische bronnen vanaf de 17de eeuw wordt de tumulus van Montenaken aangeduid. Naar aanleiding van de beschrijving van de militaire activiteiten van Louis XIV in onze gewesten (1690-1694) werd de tumulus door *J. de Beaurain* cartografisch aangeduid met de aanduiding van twee heuvels, met vermelding van het toponiem "*Tombe de Montenaken*" of "*Tombe d'Avenas*".
Archiefbronnen uit de tweede helft van de 17de eeuw en de eerste helft van de 18de eeuw vermeldden de "*Tombe van Montenaken*", "*Boschelle-tombe*" of "*Tomba de Avernas*". Ook op de *Frickx-kaart*, de *Villaretkaart*, de *Ferrariskaart*, de *Vandermaelenkaart* en op diverse topografische kaarten is de tumulus zichtbaar.
De Tom zou op het einde van de 17de eeuw of in de 18de eeuw geplunderd zijn door Franse troepen.

- Wat zijn de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen

Het onderzoeksterrein is geografisch gezien gesitueerd in Droog Haspengouw.
Deelgebieden 1 en 2 van het onderzoeksterrein liggen respectievelijk op de west- en oostflank van een heuvelrug op het Haspengouws leemplateau. Het reliëf in deelgebied 1 daalt steil af in westelijke richting van ca. 132 m TAW tot ca. 127 m TAW, in deelgebied 2 daalt het reliëf minder sterk in oostelijke richting van ca. 129 m TAW tot ca. 121,5 m TAW. Op de top van de heuvel, tussen beide deelgebieden in, ligt de *Avernassetom*.
Op ca. 75 m ten noorden van deelgebied 2 ontspringt de Boenebeek, die in noordelijke richting stroomt. Het terrein ligt dat ook op de zuidwestelijke rand van de vallei. Deelgebied 1 ligt op ca. 470 m afstand van deze waterloop.

- Wat is de landschappelijke opbouw van het terrein?

Het tertiaire substraat ter hoogte van het onderzoeksterrein behoort tot de *Formatie van Sint-Huibrechts-Hern.*
Hierop komt in deelgebied 1 een diachroon, niet gedifferentieerd facies voor. Deze afzettingen zijn bedekt met een eolische leemmantel die uit het Weichseliaan dateert. Virtuele boringen geven aan dat het Quartair pakket binnen deelgebied 1 ca. 11 m dik is en in deelgebied 2 slechts 4 m dik.
In de omgeving wordt op de Quartairprofieltypekaart enkel Haspengouw Leem en Brabant Leem aangegeven. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van de bodem van Rocourt en de bodem van Kesselt
Op de hoger gelegen terreindelen komen Aba1-bodems voor, droge leembodems met textuur B-horizont met een dunne A-horizont (< 40 cm) . In het lager gelegen deelgebied 2 komen ook Abp-bodems voor, bodems waarvan het colluviaal pakket dikker is dan 40 cm. Men onderscheidt een Abp0-bodem (colluvium dikker dan 125 cm) en een Abp(c)-bodem, een droge colluviale leembodem die op geringe diepte (< 80 cm) een textuur B-horizont afdekt.
Op de potentiële bodemerosiekaart per perceel 2018 wordt het terrein als laag tot medium erosiegevoelig aangeduid.

---

[27] https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/2369; https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/302704; https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/2366
[28] Schlusmans F. e.a.(1981).
https://inventaris.onroerenderfgoed.be/dibe/geheel/120910

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

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen steeds in gebruik was als akkerland aan weerzijden van de '*Tombe van Montenaken*'. Tot in de 20ste eeuw doorkruiste een weg deelgebied 2.

- 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?

Op het onderzoeksterrein zijn geen verstoringen gekend. Wel is het terrein in gebruik als akker, waardoor de top van het bodemprofiel naar alle waarschijnlijkheid verploegd is.

- Wat is de impact van de geplande werken?

De initiatiefnemer plant in een ca. 6 ha groot gebied naast de Tombeweg in Gingelom, kadastraal gekend als Gingelom, afd. 9, sectie C, percelen 1056B, 1093A en 1161B de bouw van twee windturbines met aanleg van toegangswegen, ondergrondse bekabeling, transformator- en middenspanningscabines en werkzones.

Voorafgaand aan de geplande werken wordt ter hoogte van deze werken de volledige teelaarde afgegraven over een oppervlakte van 4175 m².

De diepste bodemingrepen vinden plaats voor de aanleg van de fundering van de windturbines. Er kan hiervoor uitgegaan worden van een uitgraafzone van ca. 27 m diameter en een diepte van ca. 3,5 m.

Voor de installatie van de windturbine wordt er een permanente werkzone aangelegd van 40 x 25 m (= ca. 1000m²) naast de fundering. Hiervoor worden afgravingen verwacht van 0,50 m onder het huidige maaiveld.

Ook voor de aanleg van middenspanningscabines, transformatorcabines,permanente toegangswegen en tijdelijke verhardingen worden bodemingrepen tot ca. 0,50 m onder het maaiveld verwacht.

Intraparkkabels worden naast de permanente toegangsweg aangelegd op een diepte van 0,80 m onder het maaiveld.

Samengevat kan gesteld worden dat op de betrokken percelen enkel ter hoogte van de geplande funderingen, cabines, kabels, werkzones en toegangswegen bodemingrepen voorzien worden van minimaal 50 cm onder het maaiveld over een oppervlakte van 4175 m². Deze kunnen, mede vanwege de in het projectgebied gekarteerde dunne A-horizont (< 40 cm), de moederbodem aansnijden en het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief verstoren.

Op de perceeldelen buiten de funderingen, werkzones, kabels, cabines en toegangswegen (incl. tijdelijke verhardingen) worden geen bodemingrepen voorzien, waardoor er hier geen impact is op het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief (55 825 m²).

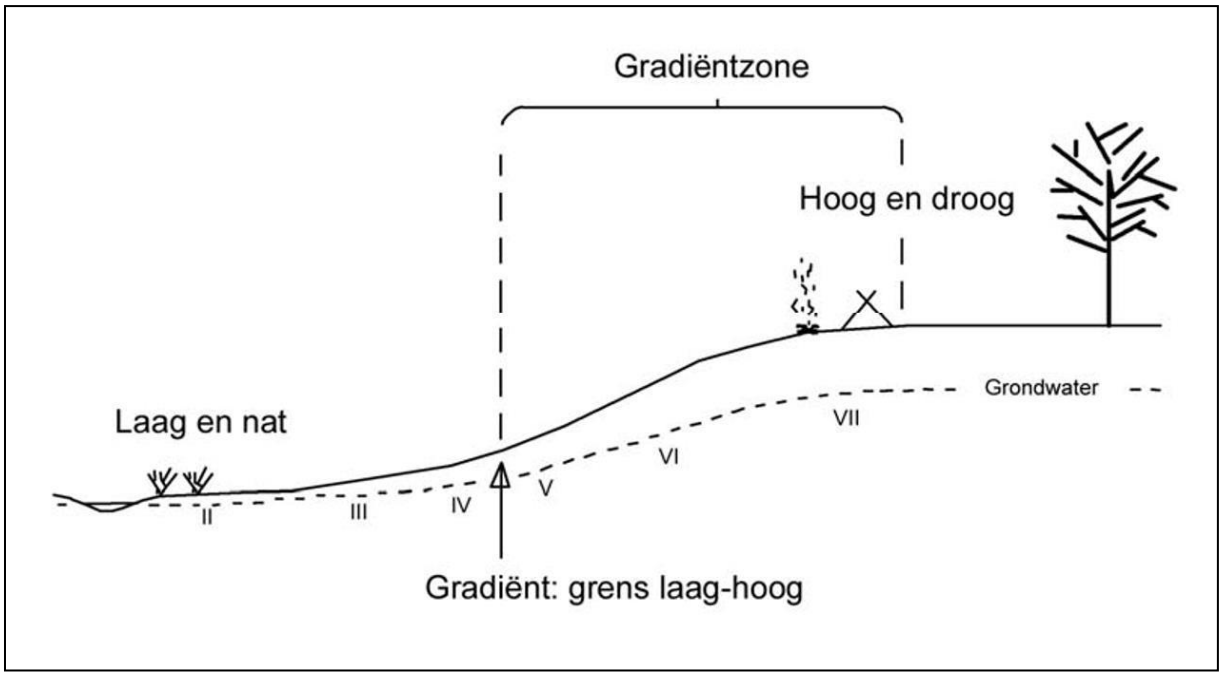
- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande en gekende bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?

Potentieel voor steentijd artefactensites

Een belangrijk kenmerk van de culturen in de steentijd is dat de mens zich voornamelijk voedde door middel van jacht, visvangst en het uit de omliggende ecosystemen verzamelen van voedsel. Deze 'jager-verzamelaars' trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk (dagen, weken) op een verblijf plaats. Het zijn vaak alleen de overgebleven vuurstenen werktuigen die verwijzen naar een dergelijke nederzetting, meestal aangeduid met de term kampement. Uit verschillende studies is gebleken dat veel van deze vindplaatsen met vuursteenartefacten uit het paleolithicum, mesolithicum en vroeg neolithicum voorkomen in overgangsgebieden van nat/laag naar

droog/hoog: zogenaamde gradiënten. Dit verband is sterker naarmate de gradiënt markanter is, zoals op de randen van beek dalen. De meeste kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in de zogenaamde gradiëntzone, die zich uitstrekt vanaf de gradiënt (de grens tussen 'lage/natte' en 'hoge/droge' bodems) tot ca. 200 à 250 m in het droge deel (a*fb. 24*). Een verklaring voor deze relatie moet worden gezocht in de volgende factoren:

- Landschappelijke gradiënten worden gekenmerkt door het op korte afstand van elkaar voorkomen van een grote verscheidenheid aan vegetatie-typen. Dit brengt voor jager-verzamelaars met zich mee dat op dergelijke locaties een grote verscheidenheid aan voedselbronnen op korte afstand voorhanden is in de vorm van planten en dieren.
- Rivier- en beekdalen vormden markante en goed herkenbare elementen in het door bossen gedomineerde landschap. Met name in het Laat Paleolithicum en Mesolithicum vormden de dalen de belangrijkste transportroutes.
- Langs eroderende oevers van rivieren en beken kunnen vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden. In een begroeid zandlandschap kan een dergelijke ontsluiting een belangrijke bron van vuursteen zijn.
- Water geldt als constante en betrouwbare voedselbron door de aanwezigheid van vis.
- De nabijheid en bereikbaarheid van (drink-)water.[29]



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

Vermits het terrein in het verleden niet in de buurt van open water lag, en dus topografisch in een ongunstige positie gelegen was buiten de gradiëntzone, is het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites laag. Bovendien zijn in de nabije omgeving geen CAI locaties gekend die dateren uit de prehistorische periode en zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van paleobodems in de omgeving.

Potentieel voor (proto-)historische sites

In de CAI zijn wordt de aanwezigheid van de *Tombe van Montenaken* aangegeven in de onmiddellijke omgeving van het terrein, tussen beide deelgebieden in. Vermits zulke tumuli haast nooit als een geïsoleerd graf voorkomen, maar meestal omringd worden door gelijktijdige of latere Romeinse graven, rituele structuren, greppels , grachten en soms cultusgebouwen, kan het archeologisch potentieel van het terrein als hoog worden ingeschat voor archeologische resten die dateren uit de Romeinse periode. Vanaf de 18de tot en met de 20ste eeuw doorkruiste

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

een weg volgens cartografische bronnen het terrein, waardoor het potentieel op het aantreffen van deze weg eveneens hoog is. Vanwege de gunstige topografische ligging ter hoogte van agrarisch geschikte gronden, nl. goed gedraineerde leembodems op plateau- of hellingsgronden, kan ook het potentieel voor (proto-)historische sites als matig tot hoog worden ingeschat. CAI locaties uit deze periodes zijn niet gekend in de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein, maar CAI locatie 700017 (*Avernassetombe*) verwijst wel naar een 17de of 18de eeuwse plundering van de *Avernassetombe* door Franse militaire troepen.

In onderstaande tabel (TABEL 1) wordt op basis van de reeds gekende informatie voor het onderzoeksgebied een verwachting voorgesteld voor de betreffende fase van het onderzoek (bureauonderzoek) voor het projectgebied. Het voorkomen van archeologische spoorcomplexen kan tenzij in omschreven gevallen nooit uitgesloten worden. Wanneer een verwachting voor een bepaalde periode niet van toepassing is, wordt dit omschreven in de tabel.

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

TABEL 1: Archeologische verwachting per periode voor het onderzoeksgebied

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

Ja: het voorliggend bureauonderzoek heeft de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van archeologische waarden op het huidige onderzoeksterrein niet kunnen aantonen. In tegendeel, uit het onderzoek blijkt dat het terrein over een hoog archeologisch potentieel beschikt voor het aantreffen van resten uit de Romeinse periode die in verband staan met de *Tombe van Montenaken*, gelegen tussen de twee opgesplitste deelgebieden van het onderzoeksterrein. Tevens lag volgens cartografische bronnen vanaf de 18de tot en met de 20ste eeuw een weg op het terrein, waardoor het potentieel op het aantreffen van deze weg eveneens hoog is. Voor overige (proto-)historische periodes is het archeologisch potentieel matig tot hoog vanwege de gunstige topografische ligging van het terrein, ter hoogte van agrarisch geschikte gronden.

Het potentieel voor het aantreffen van prehistorische sites is laag, vermits er geen aanwijzingen zijn voor de toenmalige aanwezigheid van open water zijn in de omgeving van het terrein. Er zijn evenmin aanwijzingen voor de aanwezigheid van paleobodems in de omgeving.

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

Onderzoeksmethode	Evaluatie positief	Evaluatie negatief
Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen en/of profielputten	Laat toe om relatief snel uitspraken te doen over de bodemopbouw van de ondergrond en het landschap.	De bodemopbouw is bekend vanuit het bureauonderzoek. Het archeologisch potentieel voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites werd als laag ingeschat en er zijn geen aanwijzingen voor verstoringen, hetgeen maakt dat een landschappelijk bodemonderzoek voor het nagaan van de gaafheid van de bodemopbouw weinig nuttig en kosten-baten erg duur is.
Veldkartering	Oppervlaktekartering is zeer geschikt om prehistorische en historische vindplaatsen op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Veldkartering is minder geschikt vermits reeds geweten is dat er een Romeinse site vlak in de buurt ligt en dit type onderzoek geen zicht geeft op de aanwezigheid of de spreiding van eventuele bodemsporen. Moeilijk na te gaan of het aangetroffen materiaal zich ter hoogte van de locatie van de originele depositie bevindt, of dat het helling afwaarts werd verplaatst op de lager gelegen delen.
Geofysisch onderzoek	De niet-destructieve onderzoeksmethode van de magnetometrie maakt het mogelijk om op een niet destructieve wijze vrij snel een groot terrein archeologisch te onderzoeken en kan een (visueel) idee geven van de aanwezigheid van archeologische sporen en/of spoorcombinaties, hun aflijning en hun karakter. De ontwerpplannen kunnen a.h.v. de onderzoeksresultaten nog aangepast worden zonder dat er destructie van het bodemarchief heeft plaatsgevonden.	Geeft geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen.
Verkennend archeologisch booronderzoek	Verkennend archeologisch booronderzoek is zeer geschikt om prehistorische sites, steentijd artefacten sites, op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Zeer tijdrovend en duur voor een gebied waar geen paleobodem aanwezig is en het archeologisch potenitieel voor het aantreffen van prehistorische artefactensites laag is. Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-) historische vindplaatsen, i.e. vindplaatsen met grondsporen, op te sporen.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Laat toe een beeld te vormen van de horizontale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Laat toe een beeld te vormen van de verticale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefsleuven en proefputten	Een proefsleuvenonderzoek is zeer geschikt om (proto-)historische op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen. Via proefputten kan de bodemopbouw op het terrein bestudeerd en geëvalueerd worden.	Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen. Het onderzoek is destructief voor de eventueel aanwezige archeologische sporen.

TABEL 2: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, wordt geopteerd voor een vervolgonderzoek in de vorm van een geofysisch onderzoek op de percelen waar bodemingrepen zullen plaatsvinden.

Het is door deze methode dat vondstenclusters opgespoord, afgelijnd en gekarakteriseerd kunnen worden zonder destructie van het aanwezige bodemarchief.

Op basis van de resultaten van het geofysisch onderzoek kan een strategie voor verder vervolgonderzoek bepaald worden of kunnen de plannen eventueel bijgestuurd worden.

HOOFDSTUK 2. GEOFYSISCH ONDERZOEK

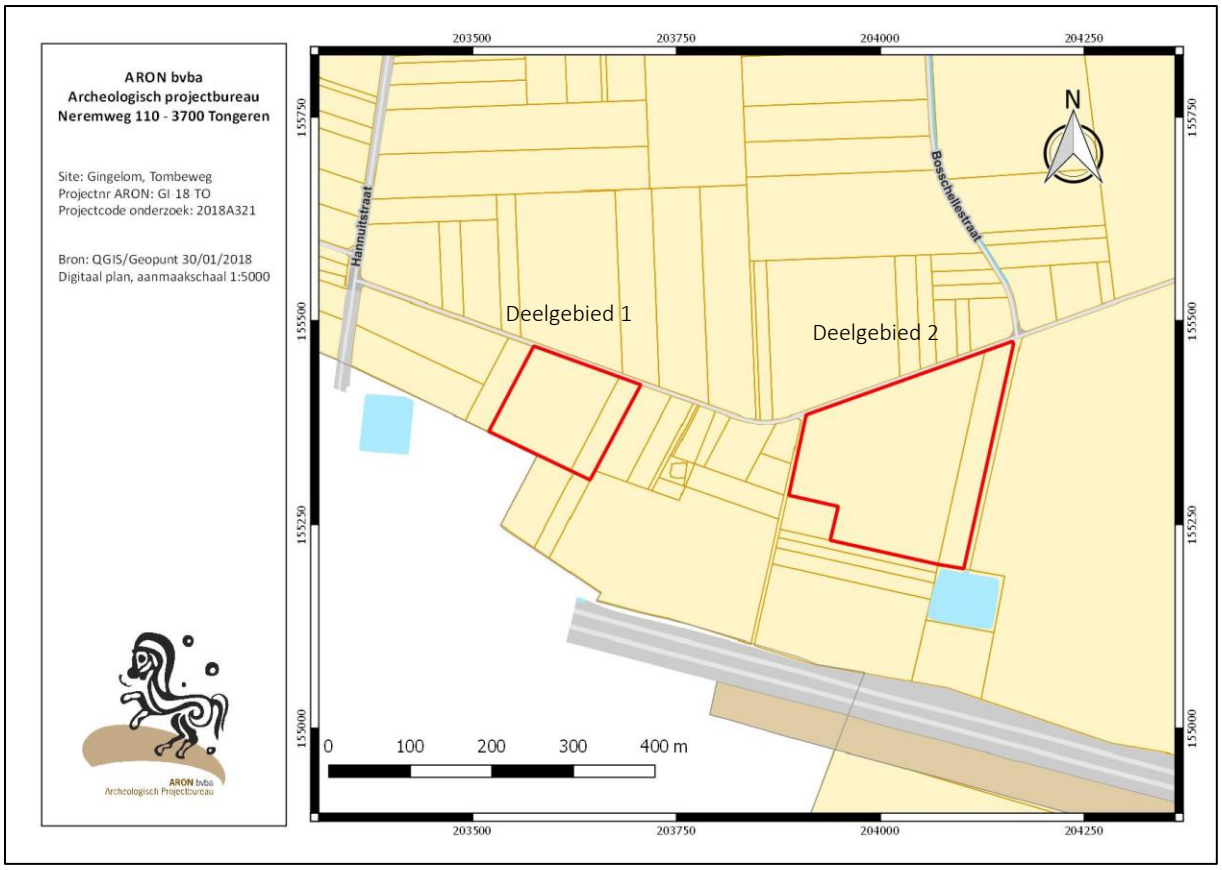
Doel van het aanvullend vooronderzoek, zonder en met ingreep in de bodem, is dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt. Aangezien voor het terrein tot op heden niet geheel duidelijk is of er bodemsporen verwacht kunnen worden, werd een archeologisch onderzoek zonder ingreep in de bodem, meer bepaald een geofysisch onderzoek uitgevoerd.

1 Beschrijvend gedeelte

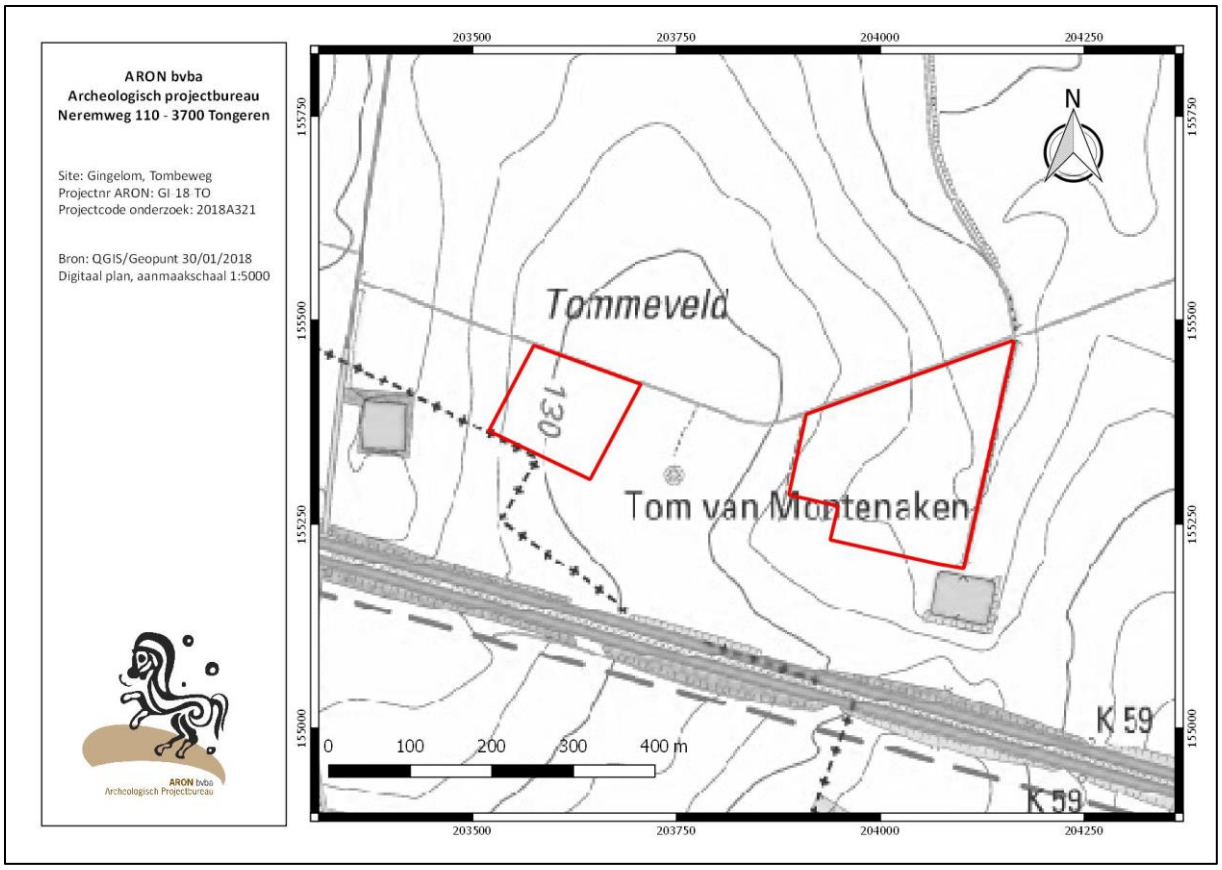
1.1 Administratieve gegevens

Onderdeel van het onderzoek	Geofysisch onderzoek	
Projectcode	2018A321	
Naam en erkenningsnummer archeoloog	Elke Wesemael OE/ERK/Archeoloog/2015/00007 ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Andere actoren en specialisten: Aardkundige	Functie	Naam
	Veldwerkleider Geofysicus Assistent-archeoloog	Elke Wesemael John Nicholls (*Target Archaeological Geophysics*) Hanne De Langhe
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Gingelom, Tombeweg	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 6,413 ha. De zones waar bodemingrepen zullen plaatsvinden hebben respectievelijk een oppervlakte van 1954 m² (WT7, deelgebied 1) en 2222 m² (WT8, deelgebied 2).	
Bounding box coördinaten	X-min, Y-min 203516.99,155192.06 ; X-max, Y-max 204163.19,155473.68	
Kadasternummers	Gingelom, afd. 9, sectie C, percelen 1056B, 1057A, 1093A en 1161B.[30]	
Thesaurusthermen[31]	Geofysisch onderzoek, Gingelom, Avernassetom	
Overzichtsplan verstoringen	Zie *Afb.5:* Orthofoto van het onderzoeksterrein: er zijn naast sporen van verploeging geen recente verstoringen op het terrein aanwezig.	

[30] Vanwege de verploeging van de akkers werd perceel 1057A ook opgenomen in het onderzoek.
[31] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus



Afb. 25: Kadastraal plan met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.



Afb. 26: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.

1.2 Archeologische voorkennis

Op basis van het bureauonderzoek (projectcode 2018A320) werd duidelijk dat het onderzoeksterrein over een hoog archeologisch potentieel beschikt, vnl. voor de Romeinse periode. De locaties voor de windturbines liggen immers in de nabijheid van de *Avernassetom*, een Romeinse grafheuvel. Bovendien bleken verstoringen in het verleden minimaal waardoor het bodemarchief vermoedelijk goed bewaard is. Om de locatie van eventuele archeologische resten te kunnen bepalen en vorm en kenmerken hiervan te kunnen identificeren, werd een vervolgonderzoek een geofysisch onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek werd uitgevoerd op de percelen waar grootschalige verstoringen zullen plaatsvinden.

1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Algemeen doel van het onderzoek is om de locatie, vorm en omvang van mogelijk aanwezige archeologische resten te bepalen. Bedoeling is archeologische sporen te detecteren en af te lijnen waarbij de aard en uitgestrektheid van deze sporen wordt bepaald alsook de blootstelling aan erosie.

Volgende onderzoeksvragen dienen tijdens het geofysisch onderzoek beantwoord te worden:

- Zijn er anomalieën waargenomen? Zo ja, geef een beschrijving.
- Wijzen de waargenomen anomalieën op de aanwezigheid van archeologische resten?
- Kunnen de waargenomen anomalieën geïdentificeerd worden? Wat is de aard van deze anomalieën?
- Kunnen de waargenomen anomalieën afgebakend worden in ruimte en tijd?
- Kunnen de waargenomen anomalieën aan een bepaalde periode toegeschreven worden en aan welke periode?
- Kunnen anomalieën / mogelijke archeologische sporen met elkaar in verband gebracht worden?
- Kunnen eventuele archeologische sporen in verband gebracht worden met een archeologische site?
- Kan de eventuele afwezigheid van anomalieën / archeologische sporen verklaard worden?
- Bevestigen de resultaten van het geofysisch onderzoek de archeologische verwachtingen van het bureauonderzoek?
- Welke aanwijzingen bevat het geofysisch onderzoek over het archeologisch potentieel van het terrein?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Randvoorwaarden:

Het geofysisch onderzoek vond plaats over het volledige onderzoeksterrein, incl. perceel 1057A. Dit perceel werd opgenomen vanwege de toenmalige verploeging van de akkers, waardoor de perceelgrens niet duidelijk was. Er zijn verder geen randvoorwaarden op het geofysisch onderzoek van toepassing.

1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

Zie hoofdstuk 1.

1.5 Werkwijze, verloop en actoren

Het geofysisch onderzoek werd uitgevoerd door geofysicus *John Nicholls* van *Target Archaeological Geophysics* in opdracht van *Aron bvba* en in nauwe samenwerking met *Elke Wesemael (Aron bvba).* Het onderzoek werd uitgevoerd conform de *Code van Goede Praktijk 2.0*, hoofdstuk 7.4.[32]

In deelgebied 1 en 2 werd een prospectie met de magnetometer uitgevoerd over de volledige percelen waarop bodemingrepen kunnen plaatsvinden (*afb. 25*.) Op basis van de resultaten van dit onderzoek kon de strategie voor vervolgonderzoek bepaald worden.

[32] CGP (2016), 52-53.

Alle terreinen waren in gebruik als gemengde landbouwgronden op het ogenblik dat het onderzoek plaatsvond. De terreinen helden zacht af naar het oosten, zuiden en westen. Het onderzoek kon pas veel later worden afgewerkt dan oorspronkelijk voorzien doordat het terrein van deelgebied 1 (m1) een tijd lang zwaar werd geploegd en doordat het terrein in deelgebied 2 (m2) extreem nat en modderig was (*zie afb. 28-29*).

Het veldwerk vond plaats op 16-18 februari, 28 maart, 15 april, 6 mei en 6 juni 2016 door *John Nicholls* in het bijzijn van *Elke Wesemael* als veldwerkleider en erkend archeoloog. Er werden dagrapporten opgesteld tijdens het veldwerk. [33]

De interpretatie van de beelden vond plaats na het verwerken van de ruwe data en het uitfilteren van meetfouten, meestal veroorzaakt door ruis op de sensoren wanneer op ongelijke oppervlaktes wordt gewerkt (zoals geploegde of grof geëgde akkers). *John Nicholls* schreef vanuit zijn ruime ervaring met geofysica de eerste interpretatie van de data. Het rapport[34] werd afgeleverd aan *Aron bvba* op 26 juni 2016 en werd verder getoetst aan de bestaande kennis over het onderzoeksterrein en over Gallo-Romeinse archeologie in het algemeen door *Hanne De Langhe* en *Elke Wesemael (Aron bvba)*. Zij namen de bevindingen op in de huidige archeologienota.

De prospectie met een fluxgate gradiometer werd uitgevoerd d.m.v. een multi-kanaals magnetometer systeem. De positiebepaling voor het onderzoeksgrid werd uitgevoerd met een *Trimble RTK GPS (VRS)* in het Belgische Lambert 72-coördinatiesysteem. De nauwkeurgheid van de GPS-coördinaten is < 10 cm horizontaal en verticaal. Fluxgate gradiometer – en GPS-data werden simultaan geregistreerd op frequenties van respectievelijk 30Hz en 1Hz. Data werden verzameld langs parallelle lijnen van 1,5m breed ter hoogte van elk deelgebied.

Voor de prospectie werden volgende geofysische methoden gebruikt:

Techniek	Afstand tussen lijnen	Metingen / m	Apparatuur
Magnetometrie	0,5 m	20 (30 Hz)	6-kanaals fluxgate gradiometer met RTK GPS

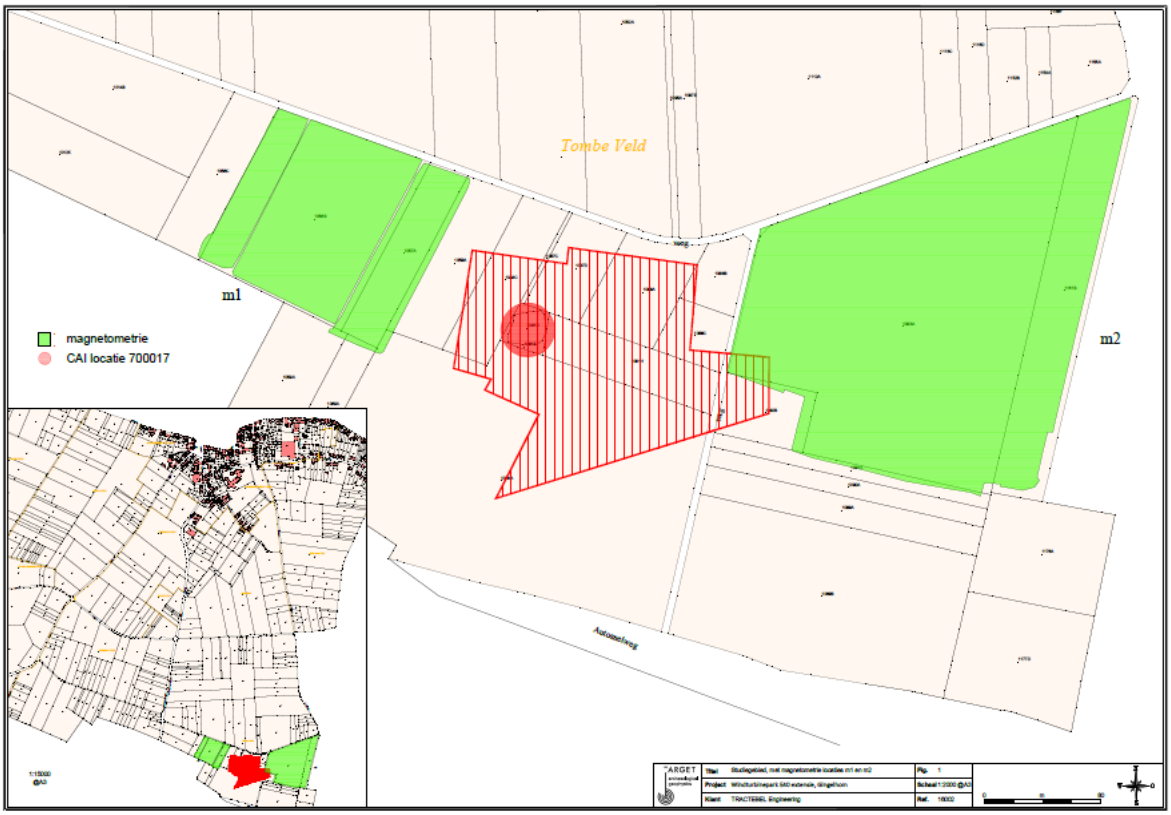
Gegevensverwerking werd uitgevoerd met specifieke in-house, open-source en commerciële software. Na het verzamelen verzameling van de magnetometrie en GPS-data op het terrein werden ze in deze volgorde verwerkt:

Stap	Beschrijving
1	Positionering t.o.v. de WGS84 GPS-lezing die werd ingezameld bij het veldwerk
2	*'Zero drift'* en *'median correction'* om de drift en onregelmatigheden op de achtergrond door discrepanties tussen de individuele sensoren bij te stellen.
3	Omzetting van de WGS84 ongeprojecteerde gegevens naar geprojecteerde Lambert 72-coördinaten
4	Vector naar raster conversie via *'nearest neighbour interpolation'*
5	Grijstwaarden instellen in de benodigde range & export als tiff-formaat

Om de integriteit van de geproduceerde data te verzekeren en de dichte correlatie met de originele raw-data op de site te behouden werden geen bijkomende *smoothing, low* of *high pass filters* toegepast tijdens stappen 1 -4.

Er werd een overzichtsplan met gegeorefereerd meetgrid opgemaakt, evenals detailplannen per deelgebied, op de bestaande toestand en ontworpen toestand (*afb. 27*, *BIJLAGE 6,8*).

[33] BIJLAGE 7.
[34] BIJLAGE 6



Afb. 27: Gegeorefereerd overzichtsplan op bestaande toestand (BT) met de locaties die onderzocht werden met de magnetometer (groen), CAI locatie 700017 (rood) en het beschermd dorpsgezicht (rood gearceerd). (Bron: Nicholls J./Aron bvba, digitaal plan, dd 26/06/2016, aanmaakschaal 1.2000, 2018A321)

Afb. 28-29: Foto van het onderzoeksterrein dat zwaar verploegd was en er erg nat bij lag ten tijde van de uitvoer van het geofysisch onderzoek (Bron: Aron bvba, dd 18/02/2016, 2018A321).

2 Assessment

Het onderstaand assessment geeft een overzicht van de aangetroffen anomalieën die mogelijk in relatie staan met archeologie en hun interpretatie.

M.b.t. de rapportage dient opgemerkt te worden dat op het terrein vooral aan de zuidoostelijke rand ook responsen waargenomen werden die in relatie staan met de huidige teelt en de moderne landbouwtechniek (de geploegde bodem, *afb. 32 -33*, groen). Verder waren er zwakke lineaire anomalieën en stukjes met vage responsen die duiden op plaatselijke variaties in bodemmorfologie, vooral in het centraal zuidelijke deel van deelgebied 2 (m2, *afb. 32-33*, zwarte streepjeslijn). Tot slot zijn verspreid over het terrein kleinschalige ijzeranomalieën aanwezig in de resultaten van de magnetometrie (*afb. 32-33*, rode stippen). Deze zijn afkomstig van metaalafval in de bovenste grondlaag. Rekening houdend met de CAI-referentie (700017) naar activiteiten van de Franse troepen in het gebied in de 17de of 18de eeuw, moet overwogen worden dat sommige van deze anomalieën van archeologisch belang zouden kunnen zijn.[35]

Vermits het merendeel van deze anomalieën potentieel niet archeologisch van aard zijn, worden ze in het verdere assessment slechts aangehaald indien ze toch archeologisch van aard kunnen zijn en dus van belang kunnen zijn voor de archeologische interpretatie van het terrein. De anomalieën die naar alle waarschijnlijkheid in relatie staan met archeologie, worden daarentegen allen meer in detail besproken en geïnterpreteerd per deelgebied.

2.1 Beschrijving van de resultaten

2.1.1. Deelgebied 1(*afb. 30)*

(1) De magnetometergegevens voor deelgebied 1 (m1) tonen een groep van zwakke lineaire / gebogen responsen die lijken door te lopen naar het noorden / noordoosten buiten de grenzen van het onderzoeksgebied *(afb. 30, 32,* (1), blauw).

(2) Tevens geven de resultaten een overvloed van zwakke lineaire trends[36] weer, vnl. ten westen van het midden van het onderzoeksgebied (*afb. 30, 32,* (2), zwart).[37]

2.1.2. Deelgebied 2 (*afb. 31*)

(3) Er werd een lineaire respons vastgesteld naar het noordoosten / zuidwesten, die over ongeveer 200 m loopt doorheen deelgebied 2. Dit gegeven werd ook aan het oppervlak zichtbaar in de begroeiing tijdens het later uitgevoerde deel van het veldwerk (*afb. 31*, 33, (3), donkerblauw).

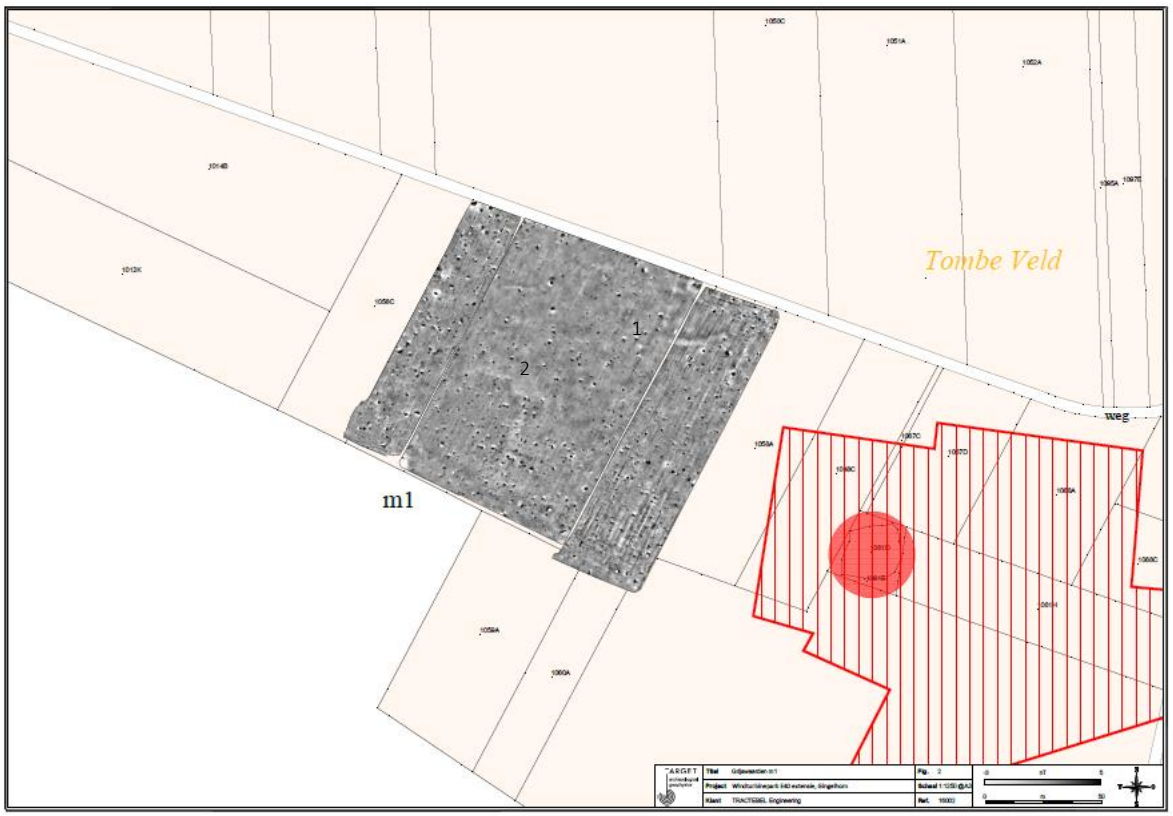
(4) Verder werd een anomalie waargenomen ten noordoosten van het midden van het onderzoeksgebied (*afb. 31*, *33,* (4), donkerblauw).

(5) Vage positieve responsen evenredig tot anomalie 4 zijn ook op andere plekken in deelgebied 2 aanwezig, meer bepaald respons 5 in het zuidwesten (*afb. 31*, *33*, (5), lichtblauw).

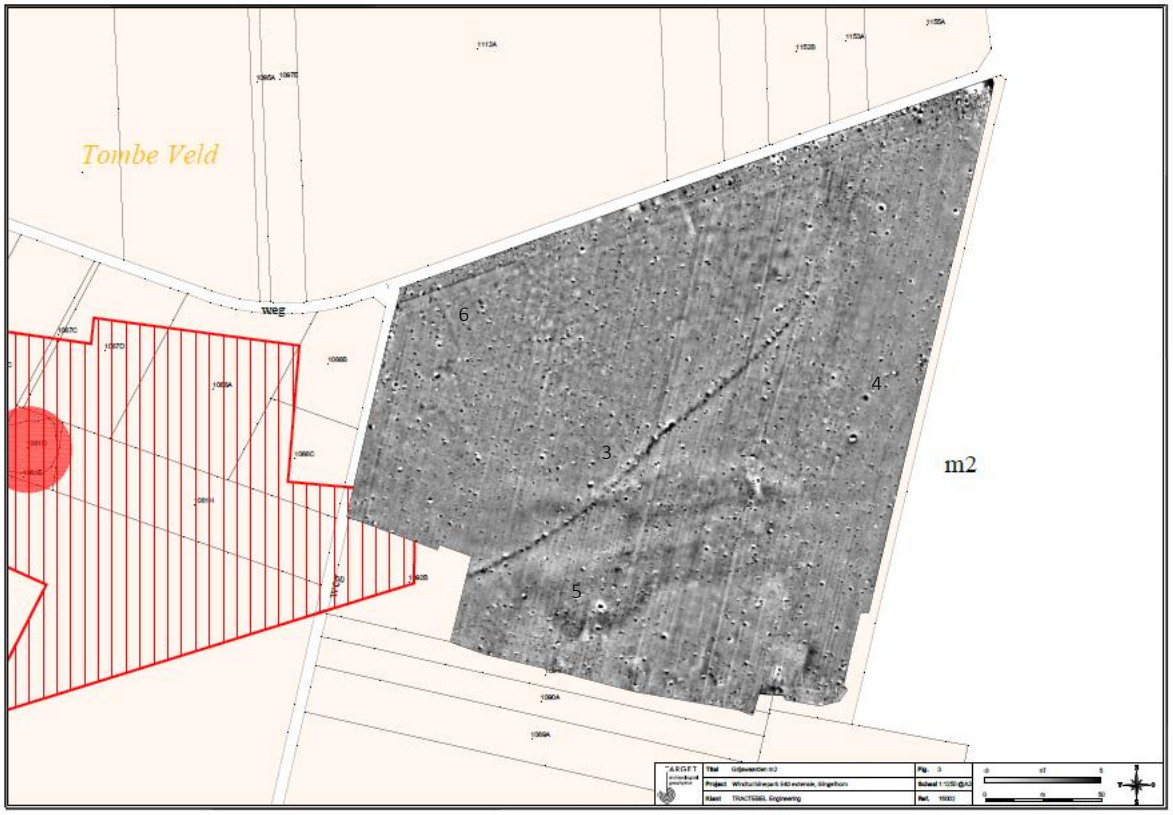
(6) Zoals ook in deelgebied 1 (m1) zijn er vele zwakke lineaire trends op te merken doorheen deelgebied 2 (*afb. 31*, *33,* (6), zwart).[38]

---

[35] Nicholls J. (2016), 4.
[36] Met trends bedoelen we zwak zichtbare lineaire patronen die zich gewoonlijk sterk op de achtergrond bevinden. Als er geen duidelijke archeologische context aanwezig is waaraan deze trens zouden kunnen toegeschreven worden, zijn ze veelal veroorzaakt door achtergrondvariatie in het moedermateriaal van de bodem, of het historische of recente landgebruik en de akkerteelt. Meestal tekenen deze patronen zich zeer zwak af, en bevinden ze zich aan de grenzen van de detectiemogelijkheid van de gebruikte apparatuur.
[37] Nicholls J. (2016), 5.
[38] Nicholls J. (2016), 5.



Afb. 30: Grijswaarden Deelgebied 1 (Bron: Nichols J./Aron bvba, digitaal plan, dd 26/06/2016, aanmaakschaal 1.1250, 2018A321).



Afb. 31: Grijswaarden Deelgebied 2 (Bron: Nichols J./Aron bvba, digitaal plan, dd 26/06/2016, aanmaakschaal 1.1250, 2018A321).

2.2 Interpretatie

2.1.1. Deelgebied 1

(1) De groep van zwakke lineaire / gebogen responsen omvat mogelijke overblijfselen van greppels (*afb. 32*, (1), donkerblauw). De kans is reëel dat deze anomalieën verband houden met de overblijfselen van de Romeinse funeraire context CAI 700017.

(2) De kans is reëel dat enkele van de zwakke lineaire responsen (*afb. 32*, (2), zwart) van archeologisch belang zijn. Deze anomalieën vertonen geen duidelijke archeologische kernmerken en bevinden zich meestal op de uiterste grens van de instrumentdetectie. De meeste van deze anomalieën zijn dus wellicht te wijten aan de natuurlijke bodemstructuur / -morfologie.

Er zijn verder geen andere resultaten in deelgebied 1 naar voren gekomen die zouden kunnen duiden op archeologische overblijfselen.

Anomalie(ën)	Locatie [39]	Omschrijving	Legende	Interpretatie
1	NO	Lineaire / gebogen responsen	Archeologie, gracht, greppel	Overblijfselen van de begrenzing van het grafveld omheen de tumulus (CAI 700017) of van een bijhorende nederzetting
2	W van C	Zwakke lineaire responsen	Lineaire patronen	Natuurlijk of archeologisch

Tabel 3.1: Overzicht van de mogelijk archeologisch relevante anomalieën in deelgebied 1 (Bron: Nichols (2016)).

2.1.2. Deelgebied 2

(3) De NO-ZW georiënteerde lineaire respons (*afb. 33*, (3), donkerblauw) komt qua ligging en oriëntatie quasi overeen met het wegtraject dat volgens de cartografische bronnen deelgebied 2 doorkruiste vanaf de 18de eeuw tot en met de jaren '60 van de 20ste eeuw (*afb. 34*). Deze weg gaat mogelijk terug op een oudere begrenzing. De lineaire respons die resultaat is van het geofysisch onderzoek, houdt dan ook mogelijk verband met archeologische overblijfselen, m.n. vermoedelijk een begrenzende greppel, horende bij de Romeinse tumulus (CAI 700017).

(4) Deze oostelijke anomalie kan wijzen op de aanwezigheid van een kuil, hoewel de kans bestaat dat die van moderne ijzeroorsprong is (*afb. 33,* (4), donkerblauw).

(5) Het is moeilijk een aantal vage positieve anomalieën in het zuiden van deelgebied 2 te interpreteren en de kans is reëel dat ze van natuurlijke of moderne oorsprong zijn (*afb. 33,* (5), lichtblauw). Een oudere antropogene oorsprong is echter niet uitgesloten.

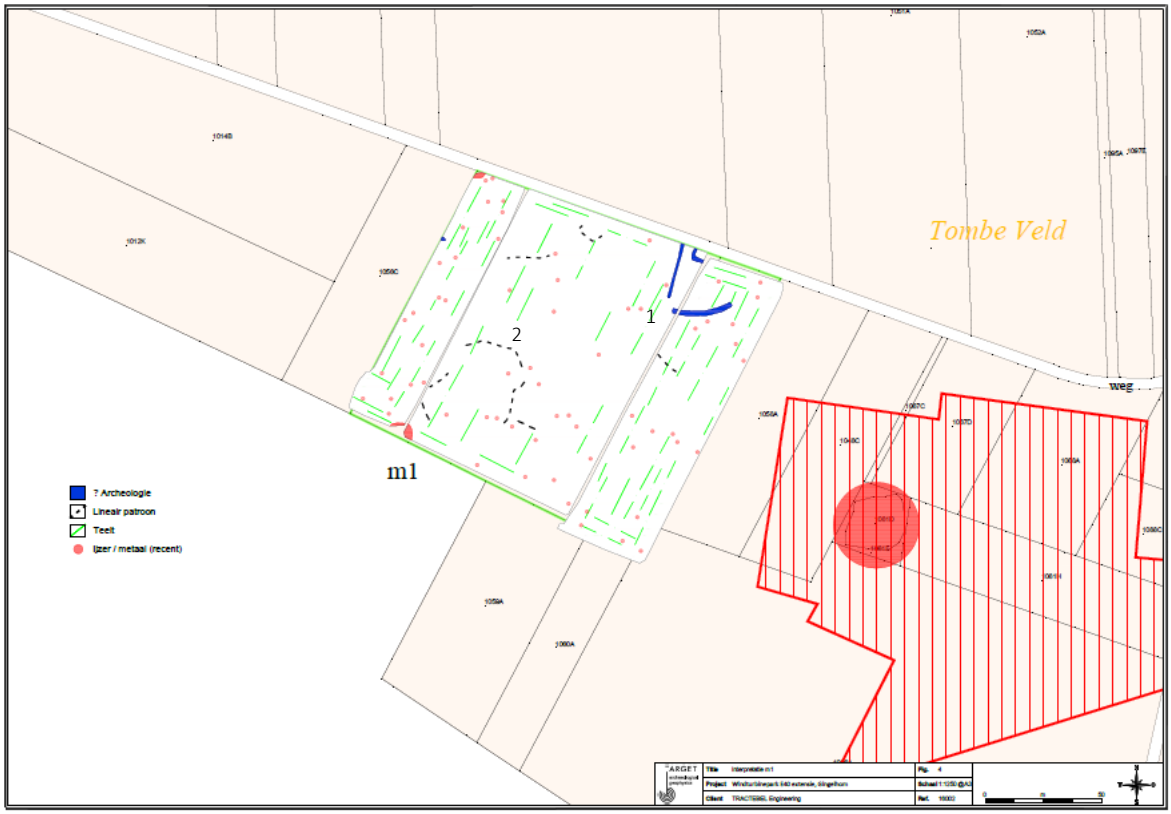
(6) De meeste zwakke lineaire responsen op het terrein zijn wellicht toe te schrijven aan lokale veranderingen in bodemmorfologie en landbouwactiviteiten. Opvallend is echter een zwakke lineaire trend in het noordwesten die kan wijzen op lineaire overblijfselen in relatie tot CAI 700017 (*afb. 33,* (6), zwart). [40]

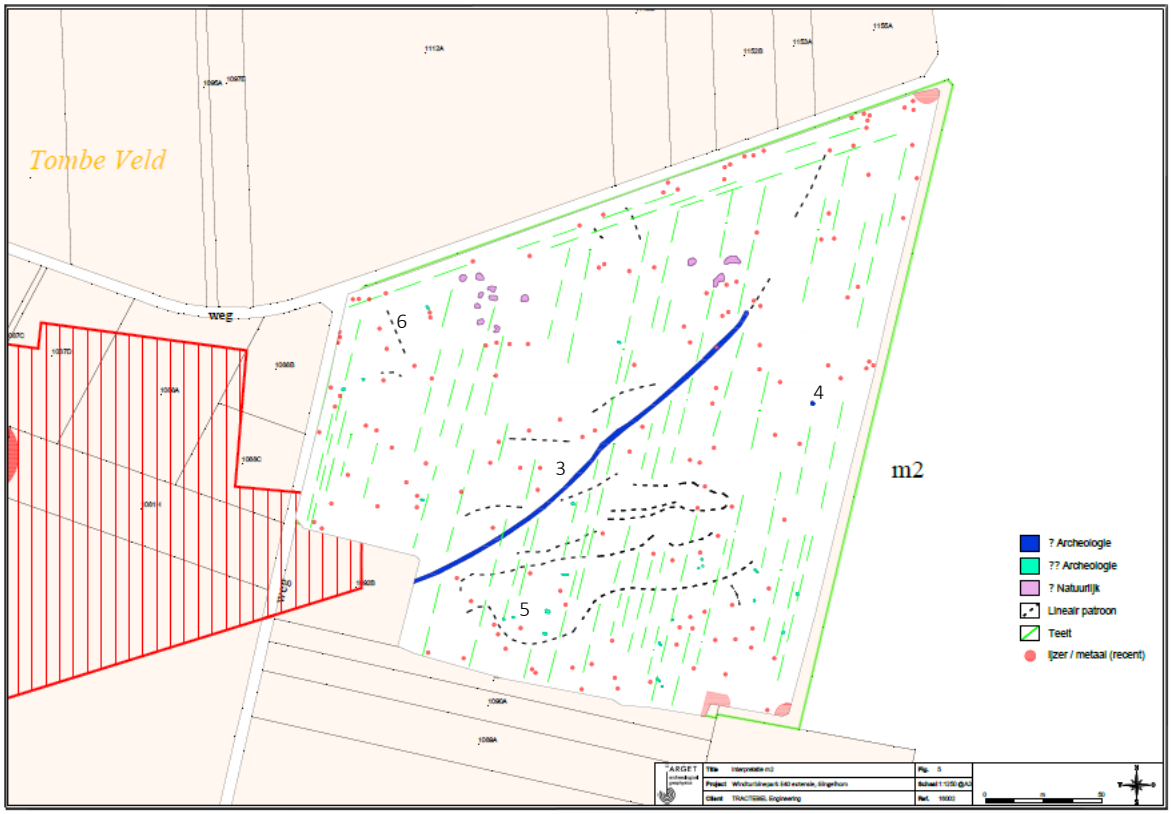
Er zijn verder geen andere resultaten in deelgebied 2 naar voren gekomen die zouden kunnen duiden op archeologische overblijfselen.

Anomalie(ën)	Locatie	Omschrijving	Legende	Interpretatie
3	NO-ZW	Lineaire respons	Archeologie, gracht, greppel	Greppel i.v.m. CAI 700017, overeenkomend met een voormalig wegtraject
4	NO	Geïsoleerd positief	? Archeologie	? Aanwezigheid van een put / kuil, modern ijzer of natuurlijk
5	ZW	Zwakke positieve responsen	? Archeologie	? Aanwezigheid van een put / kuil, modern ijzer of natuurlijk
6	NO	Zwakke positieve responsen	Lineair patroon	? Lineair karakter i.v.m. CAI 700017

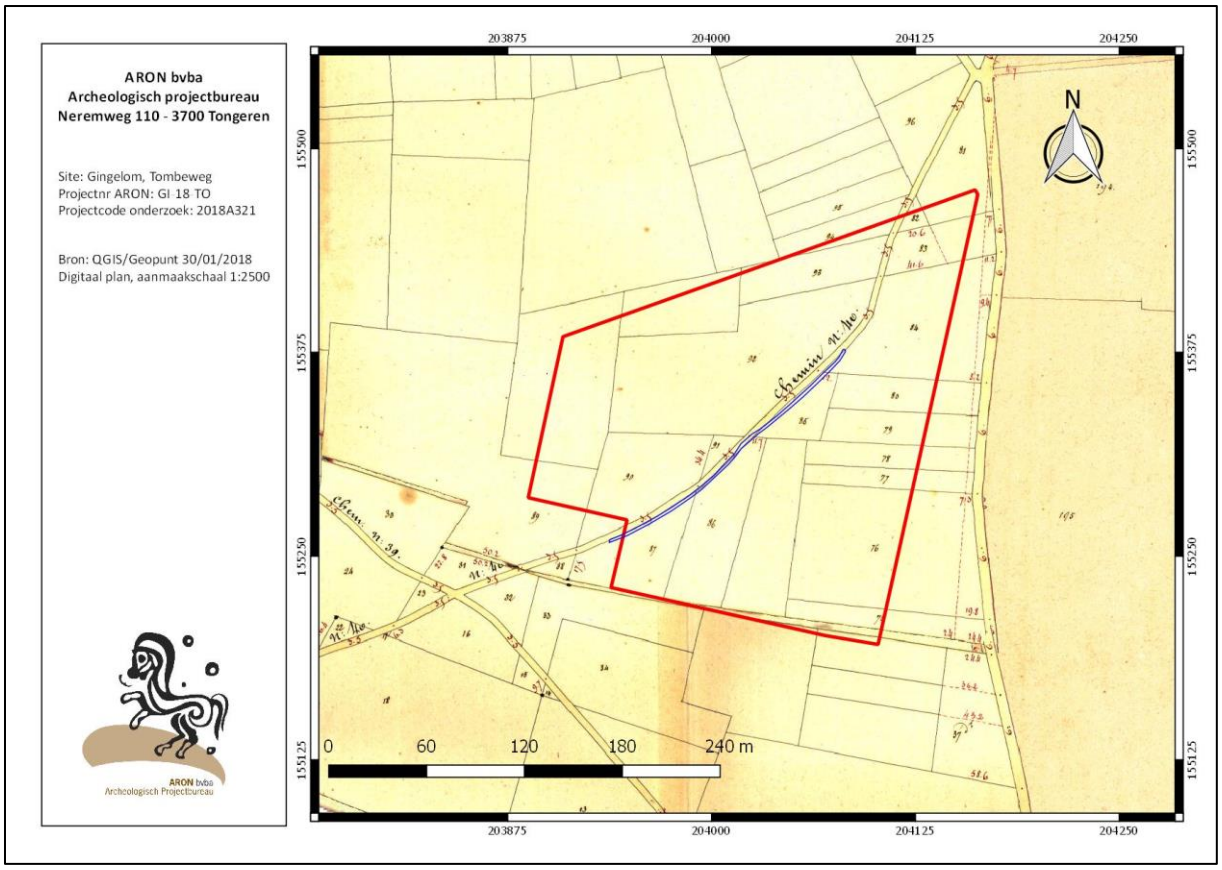
Tabel 3.2: Overzicht van de mogelijk archeologisch relevante anomalieën in deelgebied 2 (Bron: Nichols (2016)).

[39] C = centrum, N = noorden, O = oosten, Z = zuiden, W = westen, NO = noordoosten, NW = noordwesten.
[40] Nicholls J. (2016), 5.





Afb. 32 en 33: Interpretatie Deelgebied 1 en 2 (groen: teelt, donkerblauw; archeologie?, lichtblauw: archeologie??, roze: natuurlijk? zwart: lineair patroon, rood: ijzer /metaal (recent), rood gestreept: beschermd dorsgezicht) (Bron: Nichols J./Aron bvba, digitaal plan, dd 26/06/2016, aanmaakschaal 1.1250, 2018A321).



Afb. 34: Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) met aanduiding van het onderzoeksterrien in het rood en van de greppel die via geofysisch onderzoek aangetroffen werd in het blauw.

2.3 Conclusie

Het magnetometeronderzoek in deelgebied 1 en 2 (m1 en m2) geeft een aantal archeologisch relevante responsen weer in de noordwestelijke en de oostelijke periferie van CAI locatie 700017. Het gaat meer bepaald om een groep van lineaire anomalieën ten noordwesten van CAI locatie 700017 in deelgebied 1, een lineaire respons die over ca. 200 m loopt in het noordoosten / zuidwesten doorheen deelgebied 2 *(afb. 32 en 33*, (1) en (3)), alsook een aantal zwakke lineaire trends en geïsoleerde positieve responsen in beide onderzoekslocaties (*afb. 32-33*, (2), (4), (5) en (6)), die kunnen duiden op begraven archeologische overblijfselen van CAI 7000017. De NO-ZW georiënteerde lineaire respons in deelgebied 2 valt samen met een weg die aangegeven wordt op cartografische bronnen uit de 18de, 19de en 20ste eeuw (*afb. 34*, donkerblauw).

Op andere plaatsen duiden de onderzoeksresultaten op bestaande ontginning, lokale variaties in bodemmorfologie en een overvloed aan kleine moderne ijzerafzettingen (*afb. 32 en 33*, groen, roze en rood). De kans is reëel dat de ijzerafzettingen toe te schrijven zijn aan Franse militaire troepen in de 17de of 18de eeuw.[41]

2.4 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen dienden tijdens het geofysisch onderzoek beantwoord te worden:

- Zijn er anomalieën waargenomen? Zo ja, geef een beschrijving.

Ja, in alle deelgebieden kwamen anomalieën voor. Het magnetometeronderzoek in deelgebied 1 en 2 geeft een groep van lineaire anomalieën weer in het noordoosten van deelgebied 1, een lineaire respons die over ca. 200 m

[41] Nicholls (2016), 7.

loopt in het noordoosten / zuidwesten doorheen deelgebied 2, alsook een aantal zwakke lineaire trends en geïsoleerde positieve responsen in beide onderzoekslocaties. [42] Verder werden op het terrein vooral aan de zuidwestelijke rand ook responsen waargenomen die in relatie staan met de huidige teelt en de moderne landbouwtechniek en waren er zwakke lineaire anomalieën en stukjes met vage responsen die duiden op plaatselijke variaties in bodemmorfologie, vooral in het centraal zuidelijke deel van deelgebied 2. Tot slot zijn verspreid over het terrein kleinschalige ijzeranomalieën aanwezig.

- Wijzen de waargenomen anomalieën op de aanwezigheid van archeologische resten?

Mogelijk wel. Een aantal anomalieën kunnen duiden op begraven archeologische overblijfselen van CAI locatie 700017. Op andere plaatsen duiden de onderzoeksresultaten op bestaande ontginning, lokale variaties in bodemmorfologie en een overvloed aan kleine moderne ijzerafzettingen. De kans is echter reëel dat een aantal ijzerafzettingen toe te schrijven zijn aan activiteiten van Franse militaire troepen in de 17de of 18de eeuw. Deze kunnen dus van archeologisch belang zijn.[43]

- Kunnen de waargenomen anomalieën geïdentificeerd worden? Wat is de aard van deze anomalieën?

In beide deelgebieden werden een aantal responsen waargenomen die in relatie staan met de huidige teelt en de moderne landbouwtechniek. Verder waren er zwakke lineaire anomalieën en stukjes met vage responsen die duiden op plaatselijke variaties in bodemmorfologie. Tot slot zijn verspreid over het terrein kleinschalige ijzeranomalieën aanwezig in de resultaten van de magnetometrie.

Eén groep van anomalieën in deelgebied 1 representeert mogelijk overblijfselen van greppels. Een andere groep van lineaire responsen kan van archeologisch belang zijn, maar kon niet geïdentificeerd worden. deze anomalieën zijn dus wellicht te wijten aan de natuurlijke bodemstructuur / -morfologie.
In deelgebied 2 werden o.a. een begrenzende greppel en een kuil waargenomen, hoewel de kans bestaat dat die laatste van moderne ijzeroorsprong is. . De begrenzende greppel komt overeen met het traject van een 18de eeuwse weg. Andere vage positieve anomalieën zijn moeilijk te interpreteren en de kans is reëel dat ze van natuurlijke of moderne oorsprong zijn. Een oudere oorsprong is echter niet uitgesloten. Tevens zijn een ook aantal zwakke responsen binnen deelgebied 2 wellicht toe te schrijven aan lokale veranderingen in bodemmorfologie en landbouwactiviteiten. Opvallend is echter een zwakke lineaire trend in het noordwesten, die archeologisch van aard zou kunnen zijn. [44]

- Kunnen de waargenomen anomalieën afgebakend worden in ruimte en tijd?

Het magnetometeronderzoek in deelgebied 1 en 2 geeft een aantal responsen weer in de noordwestelijke en de oostelijke periferie van CAI locatie 700017, een Romeinse tumulus. Het gaat meer bepaald om een groep van lineaire anomalieën ten noordwesten van CAI locatie 700017 in deelgebied 1, een lineaire respons die over ongeveer 200 m loopt in het noordoosten/zuidwesten doorheen deelgebied 2, alsook een aantal zwakke lineaire trends en geïsoleerde positieve responsen in beide onderzoekslocaties, die kunnen duiden op begraven archeologische overblijfselen van CAI locatie 700017. De NO-ZW georiënteerde lineaire respons komt tevens overeen met een weg die het onderzoeksterrein doorkruiste van de 18de tot en met de 20ste eeuw.
De kans is reëel dat een aantal van de ijzerafzettingen die verspreid op het terrein voorkomen, vnl. in deelgebied 2, toe te schrijven zijn aan de militaire activiteiten op het einde van de 17de of in de 18de eeuw.
Anomalieën die in verband gebracht kunnen worden met landbouwactiviteiten, komen over het volledige terrein voor en zijn naar alle waarschijnlijkheid recent van aard.
Een aantal anomalieën die vermoedelijk natuurlijk van aard zijn, komen voor in deelgebied 2, vnl. in het noorden.

- Kunnen de waargenomen anomalieën aan een bepaalde periode toegeschreven worden en aan welke periode?

Op basis van de datering van CAI locatie 700017, een Romeinse tumulus, gelegen tussen beide deelgebieden, zijn een aantal greppelvormige structuren op het terrein die hieraan vermoedelijk gerelateerd zijn, naar alle

[42] Nicholls (2016), 7.
[43] Nicholls (2016), 7.
[44] Nicholls J. (2016), 5.

waarschijnlijkheid te dateren in de Romeinse periode. Andere dateringen kunnen echter niet uitgesloten worden. De NO-ZW georiënteerde greppel valt volgens cartografische bronnen alvast samen met een weg die minimaal uit de 18de eeuw dateert.

Een aantal ijzeranomalieën verspreid over het terrein zijn mogelijk toe te schrijven aan activiteiten van Franse militaire troepen op het einde van de 17de of in de 18de eeuw.

Overige waargenomen anomalieën in de 2 deelgebieden, zoals sporen van landbouwactiviteiten, zijn vermoedelijk van recente oorsprong.

- Kunnen anomalieën / mogelijke archeologische sporen met elkaar in verband gebracht worden?

De ligging van een aantal anomalieën in het noordoosten van deelgebied 1 vlakbij mekaar, geeft aan dat deze mogelijk aan elkaar gerelateerd zijn en vermoedelijk gerelateerd zijn aan CAI locatie 700017. Ook de NO-ZW georiënteerde greppel in deelgebied 2 kan vermoedelijk hieraan gerelateerd worden. Andere zwakkere responsen in beide deelgebieden kunnen eveneens mogelijk aan de tumulus of een bijhorend grafveld gerelateerd worden, waaronder enkele lineaire responsen.

Ook een aantal ijzerafzettingen die verspreid over het volledige terrein voorkomen, zijn mogelijk met mekaar in verband brengen. Het kan gaan om resten van militaire activiteiten in de 17de - 18de eeuw.

Verder komen verspreid over het terrein nog sporen van landbouwactiviteiten voor.

- Kunnen eventuele archeologische sporen in verband gebracht worden met een archeologische site?

Ja, een heel aantal positieve responsen kunnen mogelijk in verband gebracht worden met CAI locatie 700017, de Avernassetombe. Mogelijk zijn de sporen restanten van een grafveld of een bijhorende nederzetting.

- Kan de eventuele afwezigheid van anomalieën / archeologische sporen verklaard worden?

Nvt.

- Bevestigen de resultaten van het geofysisch onderzoek de archeologische verwachtingen van het bureauonderzoek?

Ja: het geofysisch onderzoek gaf een duidelijke lineaire respons weer t.h.v. een minstens 18de eeuwse, en mogelijk veel oudere weg die op cartografische bronnen aangegeven stond. Verder werden er rond de gekende CAI locatie 700017 verschillende positieve responsen waargenomen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologisch bodemarchief die aan deze Avernassetombe (Romeins) gerelateerd is. Daarenboven kunnen een aantal ijzerafzettingen mogelijk gerelateerd worden aan activiteiten van Franse troepen, die de grafheuvel in de 17de of 18de eeuw plunderden. Het hoog archeologisch potentieel voor deze periodes dat tijdens het bureauonderzoek werd vastgesteld, blijft dus behouden.

- Welke aanwijzingen bevat het geofysisch onderzoek over het archeologisch potentieel van het terrein?

Tijdens het geofysisch onderzoek werden een aantal responsen waargenomen die naar alle waarschijnlijkheid gerelateerd kunnen worden aan de Avernassetombe. Tevens kwam één lineaire respons overeen met een 18de eeuwse weg die op cartografische bronnen wordt weergegeven. Daarenboven werden ijzerafzettingen waargenomen waarvan er een aantal mogelijk toe te schrijven zijn aan activiteiten van Franse troepen op het einde van de 17de en in de 18de eeuw. Het archeologisch potentieel voor het aantreffen van sporen of vondsten uit de Romeinse periode en vanaf de 18de – 20ste eeuw kan dus als hoog worden ingeschat.

Voor overige (proto-)historische periodes blijft het potentieel matig tot hoog op basis van de aanwezige vruchtbare landbouwgronden. Het is immers niet uitgesloten dat de waargenomen anomalieën ook uit deze periodes kunnen dateren.

Op basis van de topografische ligging van het onderzoeksterrein blijft het archeologisch potentieel voor het aantreffen van prehistorische artefactensites laag.

In TABEL 3 wordt op basis van de reeds gekende informatie voor het onderzoeksgebied een verwachting voorgesteld voor de betreffende fase van het onderzoek (bureauonderzoek) voor het projectgebied. Het voorkomen van archeologische spoorcomplexen kan tenzij in omschreven gevallen nooit uitgesloten worden. Wanneer een verwachting voor een bepaalde periode niet van toepassing is, wordt dit omschreven in de tabel.

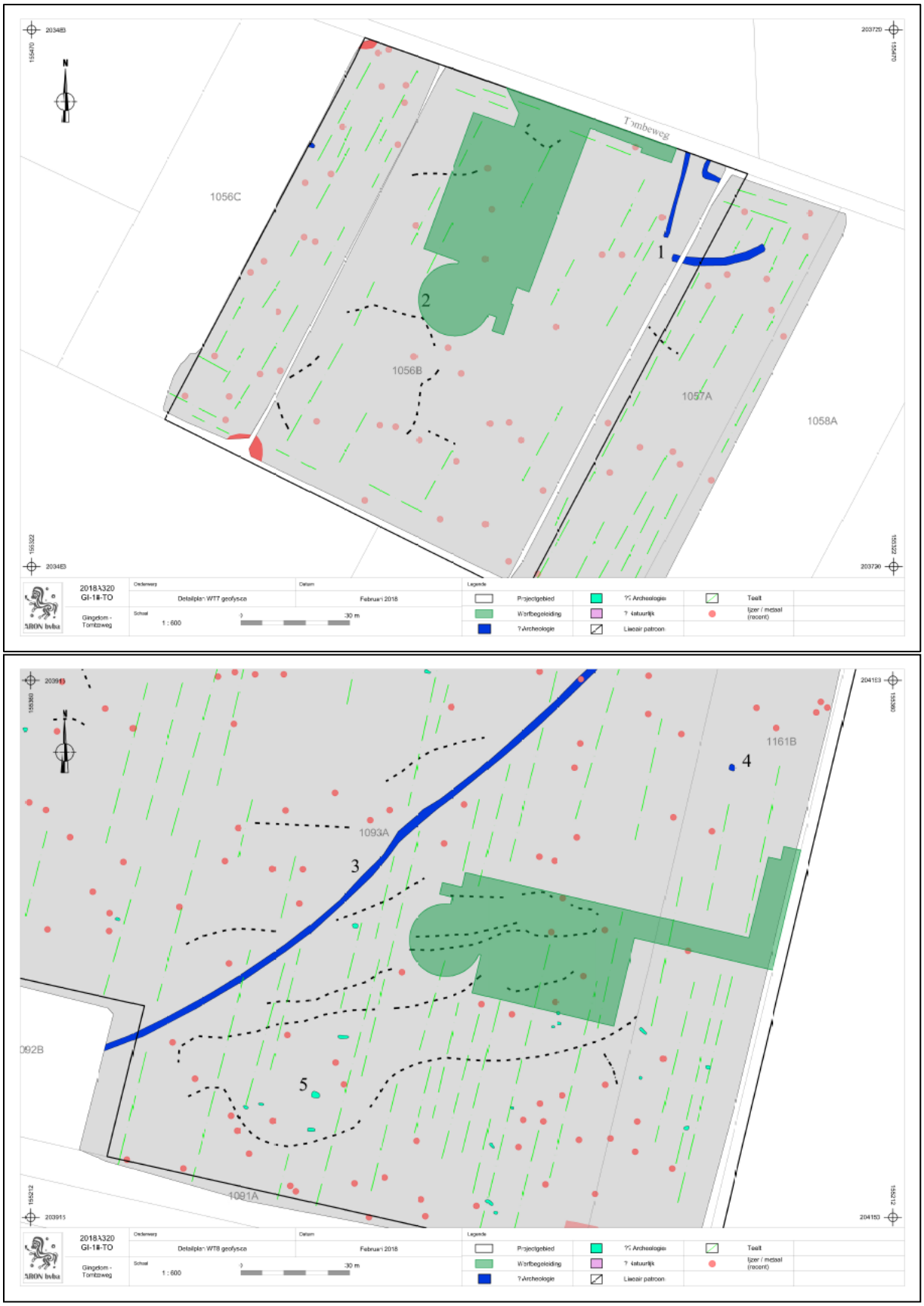
Periode	Verwachting onderzoeksgebied
Steentijd	Laag
• Paleolithicum (1.300.000 – 12.000 BP)	
• Mesolithicum (10.000 BP – 4.000 v. Chr.)	
• Neolithicum (5.250 – 2.000 v.Chr.)	
Metaaltijden	Matig tot hoog
• Bronstijd (2.000 – 800 v. Chr.)	
• IJzertijd (800 – 57 v. Chr.)	
Romeinse tijd	Hoog
• Vroeg-Romeinse tijd (57 v. Chr. – 69 n. Chr.)	
• Midden-Romeinse tijd (69 – 284 n. Chr.)	
• Laat-Romeinse tijd (284 – 406 n. Chr.)	
Middeleeuwen	Matig tot hoog
• Vroege-Middeleeuwen (406 – 900 n. Chr.)	
• Volle-Middeleeuwen (900 – 1.200 n. Chr.)	
• Late-Middeleeuwen (1.200 – 1.500 n. Chr.)	
Nieuwe tijd	Matig tot hoog
• 16de eeuw	
• 17de eeuw	
• 18de eeuw	Hoog
Nieuwste tijd	Hoog
• 19de eeuw	
• 20ste eeuw	
• 21ste eeuw	

TABEL 3: Archeologische verwachting per periode voor het onderzoeksgebied

- Is vervolgonderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Ja: het voorliggend geofysisch onderzoek heeft de afwezigheid van archeologische waarden op het terrein niet kunnen aantonen. In tegendeel, het onderzoek wijst op de hoogstwaarschijnlijke aanwezigheid van Romeinse resten die gerelateerd kunnen worden aan de Avernassetombe. Mogelijk bevindt zich op het terrein een begrenzende greppel, evenals restanten van een bijhorend grafveld. Mogelijk zijn ook restanten van een bijhorende nederzetting aanwezig. De 18de eeuwse weg die volgens het bureauonderzoek voorkwam op het terrein, werd effectief in de vorm van een anomalie waargenomen tijdens het geofysisch onderzoek en is naar alle waarschijnlijkheid de voortzetting van de voorgenoemde begrenzende greppel. Tevens werden ijzeranomalieën waargenomen waarvan er een aantal gerelateerd kunnen zijn aan de activiteiten van Franse troepen in de 17de en 18de eeuw.

Hoewel de greppel waarvan sprake zich bevindt buiten de zone waar bodemingrepen zullen plaatsvinden, zijn zowel binnen deelgebied 1 en 2 mogelijk archeologische anomalieën zichtbaar ter hoogte van de geplande bodemingrepen, waaronder greppelstructuren, ijzerafzettingen en een vage anomalie (*afb. 35-36*). De kans op het aantreffen van een waardevol archeologisch bodemarchief is dan ook reëel voor (proto-)historische periodes, vermoedelijk daterend uit de Romeinse periode. Voor het aantreffen van prehistorische sites blijft het potentieel laag.



Afb. 35-36: Resultaten van het geofysisch onderzoek in deelgebied 1 en 2 met projectie van de zones waar bodemingrepen en vervolgonderzoek zullen plaatsvinden (groen) (Bron: Aron bvba, Nicholls J., digitaal plan, dd 07/02/2018, aanmaakschaal 1.600, 2018A321).

Vermits de kans echter reëel is dat waardevol archeologisch erfgoed aangetroffen wordt op de site, wordt een vervolgonderzoek aanbevolen ter hoogte van de geplande werken (*afb. 35-36*, groen). Vanwege de archeologische verwachting, nl. een site zonder complexe verticale stratigrafie, wordt een archeologische opgraving in één vlak voorgesteld.

2.5 Kennisvermeerdering

2.5.1 Potentieel, aard en motivering

In de onmiddellijke omgeving van het terrein is de Avernassetombe gesitueerd, een Romeinse grafheuvel. Vermits tumuli haast nooit als een geïsoleerd graf voorkomen, maar meestal omringd worden door gelijktijdige of latere Romeinse graven, rituele structuren, greppels , grachten en soms cultusgebouwen, kan het archeologisch potentieel van het terrein als hoog worden ingeschat voor archeologische resten die dateren uit de Romeinse periode. Daarenboven toonde het geofysisch onderzoek de aanwezigheid van mogelijk archeologische sporen aan ter hoogte van de geplande bodemingrepen (oppervlakte: 4175 m², *afb. 35-36*, groen).

Tot heden is niet geweten of er rond de Avernassetombe ook effectief een grafveld ligt. Ook nederzettingsresten die aan de tom gekoppeld kunnen worden, zijn tot heden niet gekend.

Vermits het geofysisch onderzoek de potentiële aanwezigheid van een begrenzende greppel van zo'n grafveld aantoont in deelgebied 2, ten noordoosten van de geplande bodemingrepen, evenals de potentiële aanwezigheid van overige restanten van een grafveld of nederzetting ter hoogte van de geplande bodemingrepen, is een vervolgonderzoek noodzakelijk om na te gaan of deze sporen effectief wijzen op de aanwezigheid van een grafveld of een bijhorende nederzetting. Het potentieel op kenniswinst voor het uitvoeren van verder onderzoek is dan ook hoog.

2.5.2 Methodiek voor vervolgonderzoek

2.5.2.1 Onderzoeksvragen voor vervolgonderzoek

De volgende onderzoeksvragen moeten tijdens het onderzoek minimaal beantwoord worden:

Landschappelijke context

- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie,…)?
- Hoe zag het abiotische landschap (microreliëf, geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?
- Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact? In welke mate is de bewaringstoestand van de vindplaats aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?

De vindplaats

- Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Behoren de archeologische sporen tot één of meerdere periodes?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen,…) die kunnen wijzen op een inrichting van een grafveld/erf/nederzetting?
- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?

- Zijn er naast bewoningssporen en structuren ook sporen die wijzen op specifieke activiteiten? Zo ja, wat is de datering, de aard en de omvang (kleinschalig, eigen gebruik versus grootschalig, marktgericht) van deze activiteiten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Wat is de relatie tussen de archeologische sporen en de tot nu toe gekende archeologische gegevens op het onderzoeksterrein of uit de omgeving?

Begravingen (crematie en/of inhumatie)

- Zijn er grafcontexten aanwezig?
- Tot welke periode behoren deze?
- Met welke bewoningsfase kunnen deze graven verbonden worden?
- Betreft het één groot grafveld of betreft het hier verschillende grafvelden?
- Hoe ver strekt het grafveld zich uit?
- Hoe is de relatie in ligging tussen de grafveld(en) en de bewoning?
- Welke graftypes zijn aanwezig en van welke aard zijn de bijgaven?
- Zijn er aanwijzingen dat er in het verleden een bovengrondse aanduiding was van deze graven?
- Is er een fasering herkenbaar?
- Indien er een fasering merkbaar is: wat is de relatie tussen de sporen uit de verschillende periodes?
- Welke antropologische gegevens zijn aan de begravingen te ontlenen?
- Wat is de verhouding man/vrouw/kinderen op dit grafveld en zijn hier structuren in te herkennen?
- Wat waren de levensomstandigheden van deze mensen (op basis van fysisch antropologisch onderzoek)?
- Zijn er culturele verschillen merkbaar?
- Is er een sociale differentiatie merkbaar?
- Welke aanwijzingen zijn er van rituelen met betrekking tot de begraving?
- Hoe verschilt dit grafveld, de graftypes en hun inhoud van deze van andere begraafplaatsen uit dezelfde periode?

De vondsten

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering, de functie, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de site?
- Wat zijn de resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek?

2.5.2.2 Methoden

Vanwege de archeologische verwachting, nl. een site zonder complexe verticale stratigrafie, wordt een archeologische opgraving in één vlak aanbevolen in de zones waar bodemingrepen zullen plaatsvinden (oppervlakte: 4175 m², *afb. 35-36*, groen).

2.5.2.3 Technieken

De gebruikte methoden en technieken worden verder besproken in het Programma van Maatregelen.

SAMENVATTING

De initiatiefnemer plant op een 6,054 ha groot gebied, bestaande uit twee deelgebieden en gelegen langs de Tombeweg in Gingelom (prov. Limburg), de bouw van twee windturbines. Voor dit project is een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen vereist, waarvoor de huidige archeologienota werd opgemaakt. Deze omvat een bureauonderzoek en een geofysisch onderzoek.

Eén van de percelen waarop gebouwd wordt ligt in het beschermd dorsgezicht dat de *Drie Tommen*, de *Twee Tommen* en de *Avernassetom* en hun omgeving omvat.[45] De *Avernassetom*, beschermd als monument en als archeologische zone, bevindt zich tussen de geplande windturbines in.[46] Deze tweede eeuwse Tom werd tijdens de voorbije eeuwen o.a. door Franse troepen geplunderd. Heden ten dage ligt ze op de top van een heuvel en wordt ze omringd door akkers en grasland in een open landschap, waardoor ook het onderzoeksterrein ingenomen word. Deelgebieden 1 en 2 liggen respectievelijk op de west- en oostflank van dit Droog Haspengouws leemplateau. Het reliëf in deelgebied 1 daalt steil af in westelijke richting van ca. 132 m TAW tot ca. 127 m TAW, in deelgebied 2 daalt het reliëf minder sterk in oostelijke richting van ca. 129 m TAW tot ca. 121,5 m TAW.

Op ca. 75 m ten noorden van deelgebied 2 ontspringt de Boenebeek, die in noordelijke richting stroomt. Het terrein ligt dat ook op de zuidwestelijke rand van de vallei.

Het tertiaire substraat ter hoogte van het onderzoeksterrein behoort volgens de overzichtskaart tertiaire geologie tot de *Formatie van Sint-Huibrechts-Hern*
De Quartairprofieltypekaart geeft aan dat hierop een diachroon, niet gedifferntieerd facies voorkomt onder een eolische leemmantel dateert uit het Weichseliaan. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van paleobomdems.
Algemeen wordt de omgeving gekenmerkt door droge leemgronden met een textuur B-horizont, al dan niet afgedekt met colluvium of geërodeerd, afhankelijk van de topografische situatie. Zo komen in het lager gelegen deelgebied 2 bodems waarvan het colluviaal pakket dikker is dan 40 cm.
Op de potentiële bodemerosiekaart per perceel 2018 wordt het terrein als laag tot medium erosiegevoelig aangeduid.

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen steeds in gebruik was als veld of akkerland rond de '*Tombe van Montenaken*'. Deelgebied 2 werd minimaal vanaf de 18de tot en met de 20ste eeuw doorkruist door een weg.

Het historisch landgebruik maakt dat het terrein tot heden in grote mate onverstoord is. Enkel ploegsporen kunnen op beperkte diepte aanwezig zijn.

Vermits het terrein in het verleden niet in de buurt van open water lag, en dus topografisch in een ongunstige positie gelegen was buiten de gradiëntzone, werd het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites als laag ingeschat. Bovendien zijn in de nabije omgeving geen CAI locaties gekend die dateren uit de prehistorische periode en zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van paleobodems in de omgeving.

Vermits tumuli haast nooit als een geïsoleerd graf voorkomen, maar meestal omringd worden door gelijktijdige of latere Romeinse graven, rituele structuren, greppels , grachten en soms cultusgebouwen, kan het archeologisch potentieel van het terrein als hoog worden ingeschat voor archeologische resten die dateren uit de Romeinse periode. Ook het potentieel op het aantreffen van de minstens 18de eeuwse, en mogelijk veel oudere weg die cartografische bronnen aangegeven wordt, is hoog. Vanwege de gunstige topografische ligging ter hoogte van agrarisch geschikte gronden, nl. goed gedraineerde leembodems op plateau- of hellingsgronden, kan ook het potentieel voor (proto-)historische sites als matig tot hoog worden ingeschat. CAI locaties uit deze periodes zijn niet gekend in de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein, maar CAI 700017 refereert wel naar 17de – 18de eeuwse militaire activiteiten, nl. de plundering van de *Avernassetombe* door Franse militaire troepen.

Om een visueel idee te bekomen van de aanwezigheid van archeologische bodemsporen en of spoorcombinaties, hun aflijning en hun karakter, werd een geofysisch onderzoek uitgevoerd.

[45] https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/2366
[46] https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/302704; https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/2369

Hieruit bleek dat er verschillende anomalieën op het terrein aanwezig zijn die gerelateerd kunnen zijn aan de *Avernassetombe*, waaronder greppelstructuren, een kuil en een aantal niet duidelijk identificeerbare responsen. Een aantal waargenomen ijzerafzettingen zijn mogelijk te relateren aan de 17de of 18de eeuwse militaire activiteiten in de omgeving en een greppel in deelgebied 2 valt samen met een weg die volgens cartografische bronnen minimaal dateert van in de 18de eeuw en tot in de 20ste eeuw het onderzoeksterrein doorkruiste. Vermoedelijk gaat de weg terug op de waargenomen greppel, die mogelijk een grafveld behorend bij de *Avernassetombe* omgrensde. Het is niet uitgesloten dat ook zwakkere anomalieën archeologische resten weergeven, mogelijk van een grafveld of van een bijhorende nederzetting.

De resultaten van het geofysisch onderzoek bevestigden dan ook de verwachtingen van het bureauonderzoek.

De confrontatie van de resultaten van het vooronderzoek met de geplande werken toonde aan dat de begrenzende greppel van een potentieel aanwezig grafveld buiten de zones met geplande bodemingrepen valt en dus niet aangesneden wordt tijdens de huidige werken. Evenwel liggen een aantal mogelijk archeologische sporen wel binnen deze zones, waaronder vnl. greppelstructuren en ijzerafzettingen.

Vanwege het feit dat er hoogstwaarschijnlijk waardevolle archeologische resten op het terrein aanwezig zijn die kunnen leiden tot kenniswinst en vermits deze tijdens de geplande werken verstoord kunnen worden, wordt een vervolgonderzoek aanbevolen ter hoogte van de zones waar werken gepland zijn (4175 m²). Vanwege de archeologische verwachting (site zonder complexe verticale stratigrafie) zal dit gebeuren d.m.v. een archeologische opgraving in één vlak.

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