

Turnhoutsebaan175 te Malle (gem. Malle)

Archeologienota

Bureauonderzoek



R. Simons, G. De Nutte, T. Deville en S. Houbrechts

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave	3
2. Colofon.....	5
3. Beschrijvend gedeelte	6
3.1. Administratieve gegevens	6
3.2. Verstoorde zones.....	7
3.3. Archeologische voorkennis.....	7
3.4. Onderzoeksopdracht	7
3.5. Randvoorwaarden	8
3.6. Geplande werken.....	8
3.7. Werkwijze.....	9
4. Landschappelijke ontwikkeling	11
4.1. Ligging	11
4.2. Algemeen.....	12
4.3. Geologie, geomorfologie en bodem.....	12
4.4. Historische situatie en ligging.....	21
4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen.....	29
5. Gespecificeerde archeologische verwachting	31
6. Tekstuele synthese	44
7. Samenvattingen.....	49
7.1. Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek	49
7.2. Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek	51
8. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering.....	52
9. Bibliografie.....	53
10. Lijst met gebruikte dateringen.....	59

Bijlagen:

Bijlage 1: Kaarten- en Plannenlijst

2. Colofon

ArcheoPro Rapporten 260
ISSN-nummer: 2034-6387

Turnhoutsebaan te Malle, Gemeente Malle
Archeologienota

Auteurs: G. De Nutte, R. Simons, T. Deville & S. Houbrechts
In opdracht van: Infrax cvba
Foto's en tekeningen: ArcheoPro Vlaanderen, tenzij anders vermeld

ArcheoPro Vlaanderen, Hasselt, Januari 2017.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder vooraf schriftelijke toestemming van de uitgevers.

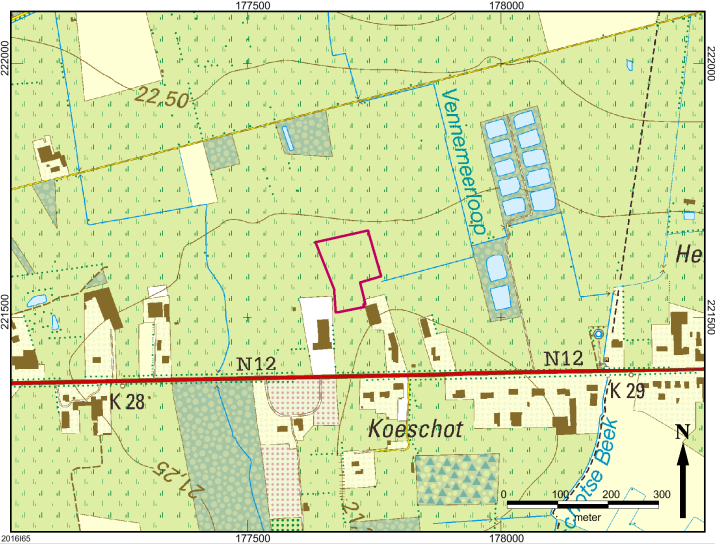


ArcheoPro Vlaanderen
Bedrijfsstraat 10,
3500 HASSELT
Tel 0032 (0)498 59 38 89
E-mail: info@archeopro.be
www.archeopro.be

3. Beschrijvend gedeelte

3.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2016I65
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	ArcheoPro Vlaanderen (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Antwerpen
Gemeente	Malle
Deelgemeente	Oostmalle
Plaats	Turnhoutsebaan 175
Toponiem	/
Bounding Box	X: 177627.2606 Y: 221665.6454 X: 177760.8794 Y: 177760.8794
Kadastrale gegevens	Gemeente: Malle Afdeling: 2 Sectie: B Nrs.: 348c en 348s
Kaartblad	/
Kadasterkaart	

Topografische kaart	
Datum uitvoering	20/12/2016 tot en met 19-1-2017
Thesaurus	Bureauonderzoek, micro reliëf, eolische processen, podzols, paleolithicum, mesolithicum, neolithicum, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd.

3.2. Verstoorde zones

Tot op heden is er geen specifieke kennis betreffende aanwezige verstoringen en de precieze locaties hiervan en/of de specifieke (maximale) dieptes.

3.3. Archeologische voorkennis

In onderhavig plangebied heeft tot zover bekend geen voorgaand archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

3.4. Onderzoeksopdracht

Dit archeologisch bureauonderzoek omvat het afbakenen en beschrijven van het onderzoeksgebied, het verwerven van informatie over de landschappelijke opbouw en

de reeds bekende archeologische en/of historische waarden. Het heeft tot doel een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor deze locatie. Alsook, indien mogelijk, eveneens een eerste indruk geven van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging van de eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen.

Voor het bureauonderzoek worden de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is het archeologisch potentieel binnen de grenzen van het plangebied.
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabij gelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Wat is de impact van de geplande werken op de eventuele aanwezige archeologische resten?
- Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?
- Wat is de te volgen strategie tijdens het prospectieonderzoek?

3.5. Randvoorwaarden

Voor het opstellen van onderhavig archeologisch bureauonderzoek zijn geen specifieke randvoorwaarden van toepassing.

3.6. Geplande werken

De landbouweigenaar wil weldra op deze twee akkerpercelen ongeveer 30 cm zwarte cultuurgrond op brengen.

Hierbij zal men echter niet rechtstreeks ophogen ten opzichte van het huidige bestaande maaiveld. Men zal namelijk een **deel** van de huidige teelaarde voorafgaand afgraven. Het betreft hier een deel van de “A-grond” (teelaarde, bouwvoor, graszode)

zoals men dat in de civiel technische aannemerswereld noemt. Deze afgraving zal **maximaal** 20 cm bedragen. Nadien zal de ophoging gerealiseerd worden.

De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt hierbij circa 12 320 m².

Onderstaande archeologienota is opgemaakt op basis van Artikel 5.4.1. van het Onroerend Erfgoeddecreet.

Bij een stedenbouwkundige aanvraag die 5000 m² of meer bedraagt met een ingreep in de bodem groter dan 5000 m² en niet gelegen in een archeologische zone en/of (voorlopig) beschermde archeologische zone zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering als niet (gedeeltelijk) in woon- of recreatiegebied dient een bekrachtigde archeologienota toegevoegd te worden.

De definitie van een **bodemingreep** is als volgt vinden in Memorie van Toelichting bij artikel 5.4.1 en 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet:

“Onder bodemingrepen verstaat de regelgever elke wijziging van de eigenschappen van de ondergrond door verwijdering of toevoeging van materie, verhoging of verlaging van de grondwatertafel, of samendrukken van de materialen waaruit de ondergrond bestaat”

3.7. Werkwijze

Voor het bureauonderzoek is, voor de aardkundige gegevens (Tertiair en Kwartair geologische kaarten), de website van DOV Vlaanderen geraadpleegd. Voor de Tertiair geologische kaart werd de viewer gebruikt, de Kwartair geologische kaart is analoog geraadpleegd. Voor de historische kaarten zijn de Ferrariskaart, de Atlas der Buurtwegen en de kaart van Vandermaelen geraadpleegd via www.geopunt.be. Daarnaast werden op deze online viewer de bodemkaart, de bodemgebruikskaart, de erosiekaart en het hoogteprofiel geraadpleegd.

Via het geoportaal van het agentschap Onroerend Erfgoed werd tevens een luchtfoto uit 1971 geraadpleegd.

Voor de archeologische waarden werd de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) geraadpleegd.

Informatie uit de beschikbare historisch cartografische bronnen, namelijk uit 1771-1778 (Ferraris), 1843-1845 (Atlas der Buurtwegen), 1846-1854 (Vandermaelen) en 1971 tonen aan dat het plangebied sinds/vanaf het laatste kwart van de 18^e eeuw onbebouwd is geweest.

Op basis hiervan en de ligging niet in een archeologisch vastgestelde zone specifiek van een historische stadskern is dus sprake van “een gebied met een lage densiteit aan bewoning in het verleden”.

Op basis van bovenstaande feitelijkheid en de gegevens die deze kaarten aanleveren is men menig dat het raadplegen van bovenstaande bronnen volstaan voor het opmaken van onderhavig bureauonderzoek.

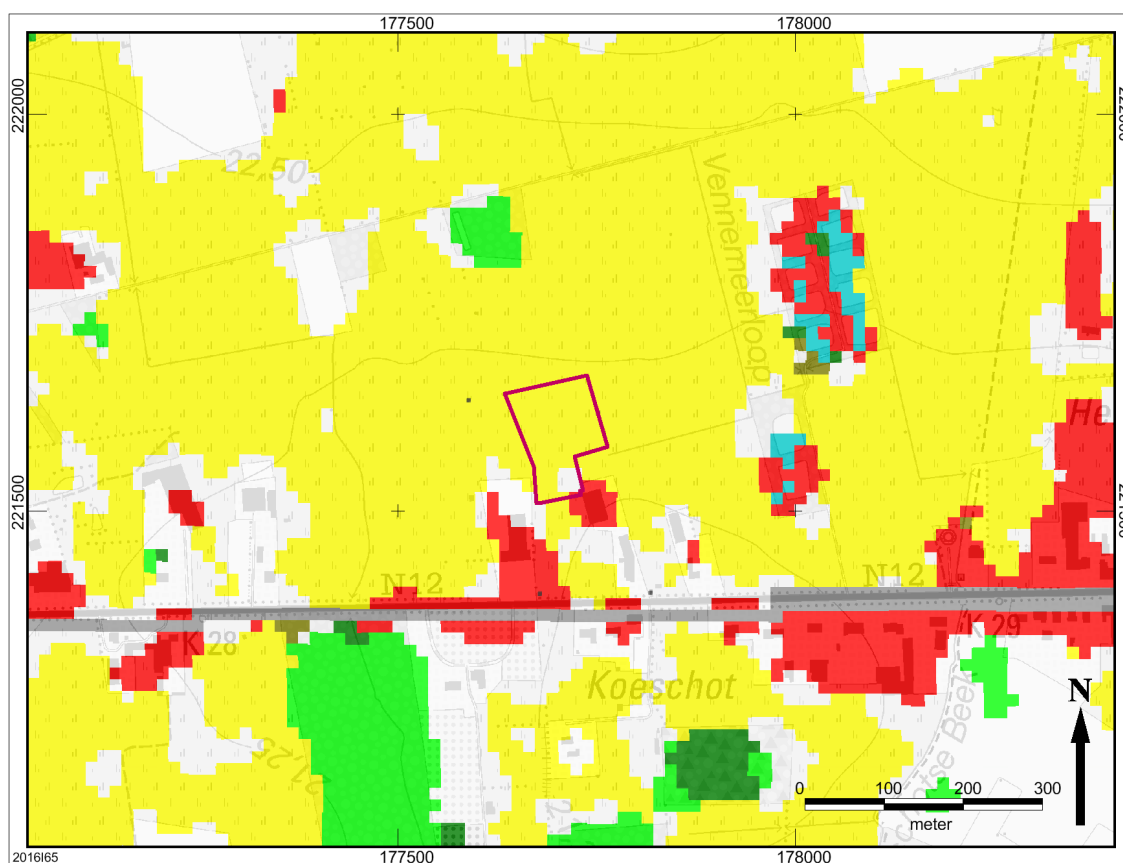
Het raadplegen van eventueel ander historisch kaartmateriaal zou geen beter of gedetailleerder beeld vormen van het plangebied in functie van de toekomstige ontwikkeling.

4. Landschappelijke ontwikkeling

4.1. Ligging

Het plangebied situeert zich ter hoogte van de bebouwing aan de Turnhoutsebaan 175 te Malle. Dit betreft een landbouwbedrijf en de onderhavig plangebied betreft de percelen rondom het gebouw.

Volgens de bodemgebruikskaat uit 2001 ligt het plangebied ter hoogte van weiland (afbeelding 1, kleurcode geel).



Afbeelding 1: bodemgebruikskaat met aanduiding van het tracé (paarse lijn). De rode pixels staan voor bebouwing en de groene voor groenzones.

4.2. Algemeen

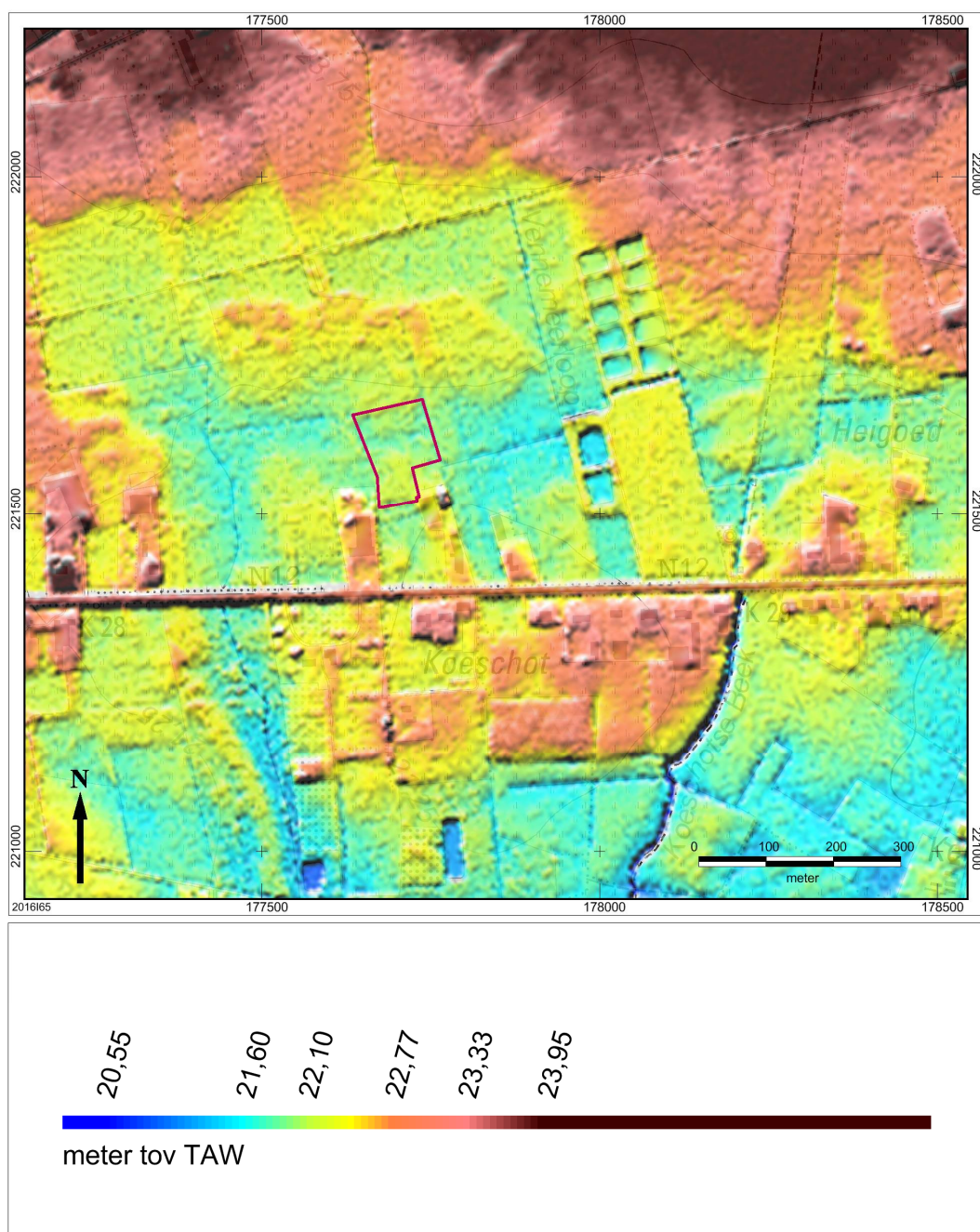
De ligging van archeologische vindplaatsen relateert in hoge mate aan het natuurlijk landschap waarin deze zich bevinden. Het huidige landschap is hierbij intussen het resultaat van een lange en complexe ontwikkeling.

Belangrijke fysische variabelen zijn: de geologie, de geomorfologie, de bodemgesteldheid en de hydrologie. Op basis hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over de landschapsgenese, de bodemopbouw, de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Tevens is van belang het grondgebruik in het heden en verleden te inventariseren. Bovenstaande elementen zijn gewichtige uitgangspunten om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over de gespecificeerde archeologische verwachting (zie *infra*).

4.3. Geologie, geomorfologie en bodem

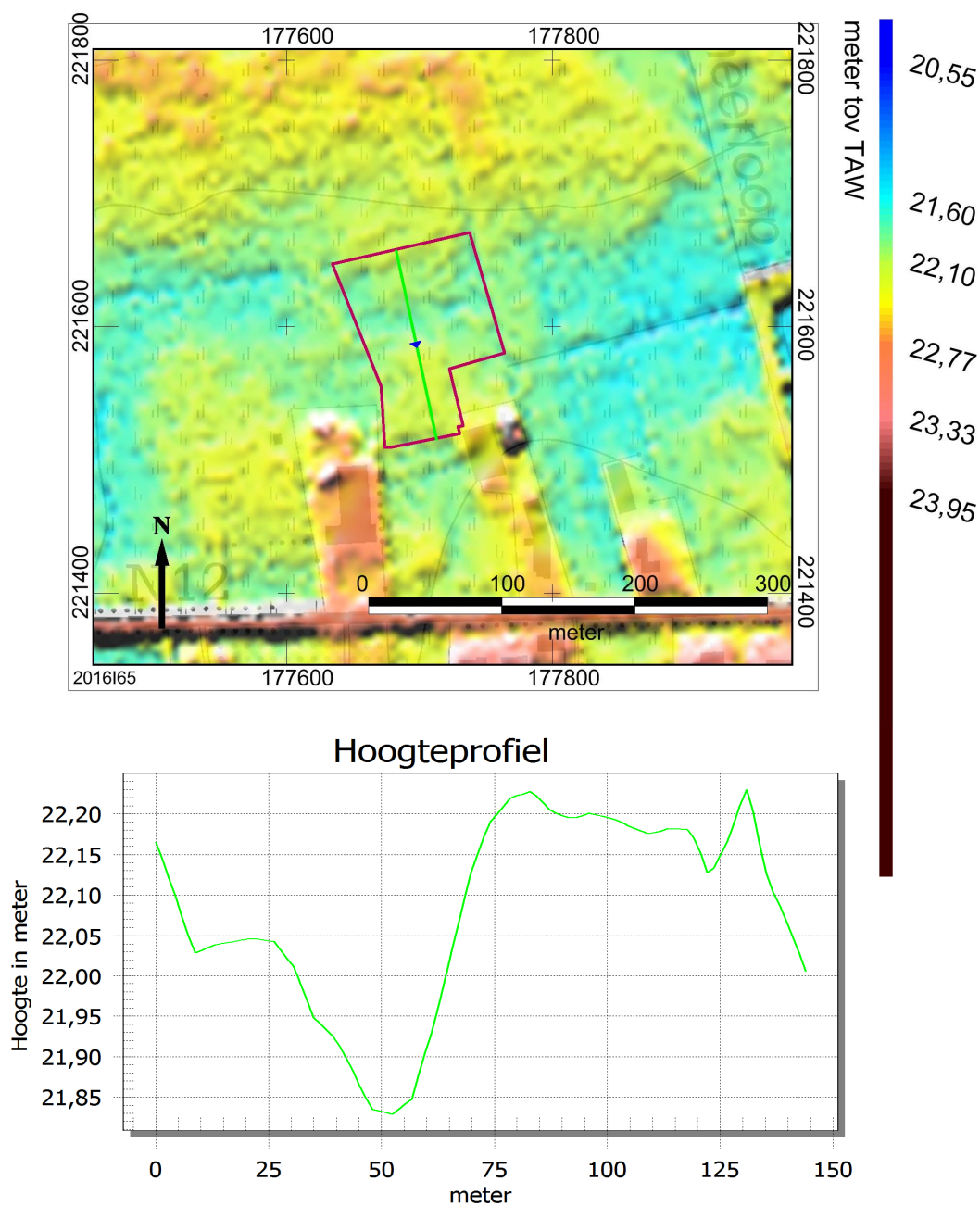
Geomorfologisch gezien ligt het plangebied op het Kempisch Plateau. Dit plateau wordt gekenmerkt door rivier- en beekinsnijdingen en duinophoping.

Op de uitsnede van het Digitaal HoogteModel (DHM, *Abeelding 2*) is ook duidelijk waarneembaar dat het plangebied zich ten zuiden van een uitgesproken dekzandrug (*kleurcode roze en bruinrood*) zich situeert. Het situeert zich in feite op de lager gelegen delen (*kleurcode geel*) richting een dal (*kleurcode groen en blauw*).



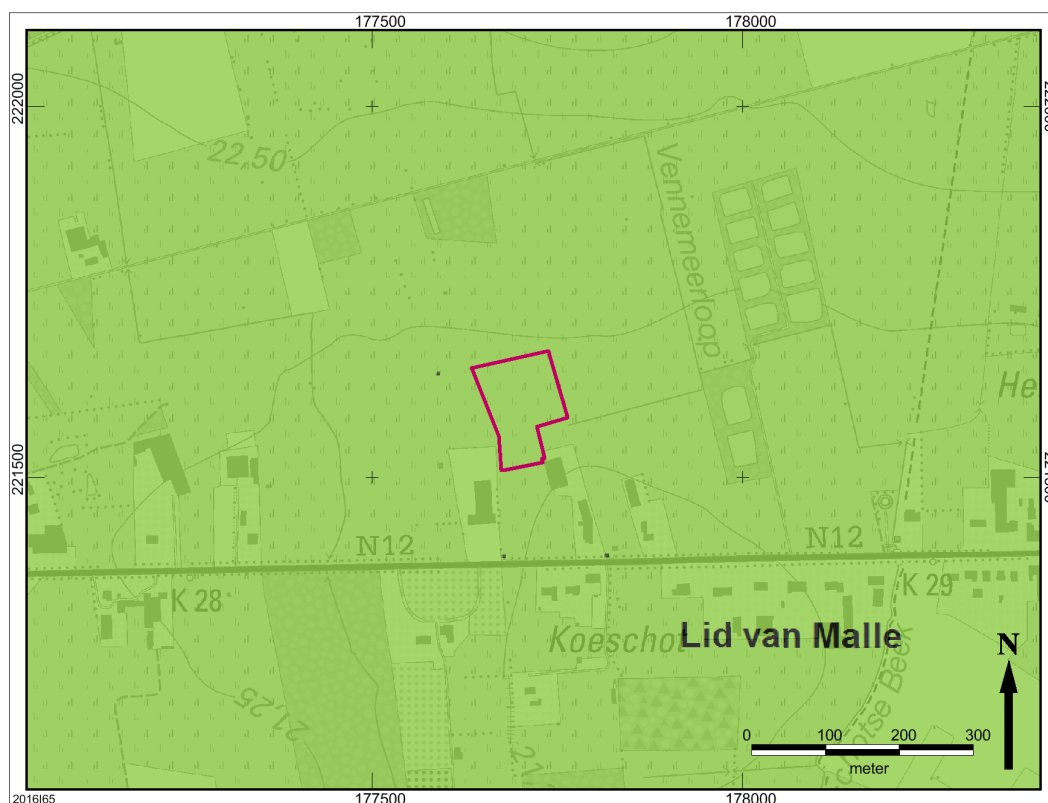
Afbeelding 2: Digitaal HoogteModel van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied (paarse kader).

Binnen het plangebied worden evenmin opmerkelijke hoogteverschillen waargenomen (Afbeelding 3). Over een afstand van circa 150 m wordt centraal een ietwat lager gelegen zone opgemerkt. Deze ligt zowaar maximaal 45 cm lager dan de rest van het plangebied. Het plangebied situeert zich namelijk op een hoogte tussen de 22,20 m en 21,85 m +TAW.



Afbeelding 3: Hoogtelijn doorheen het landschap van oost naar west. Het plangebied wordt aangegeven met de paarse lijnen.

Volgens de Tertiair geologische kaart (afbeelding 4) komt binnen het plangebied in de diepere ondergrond het Lid van Malle voor.



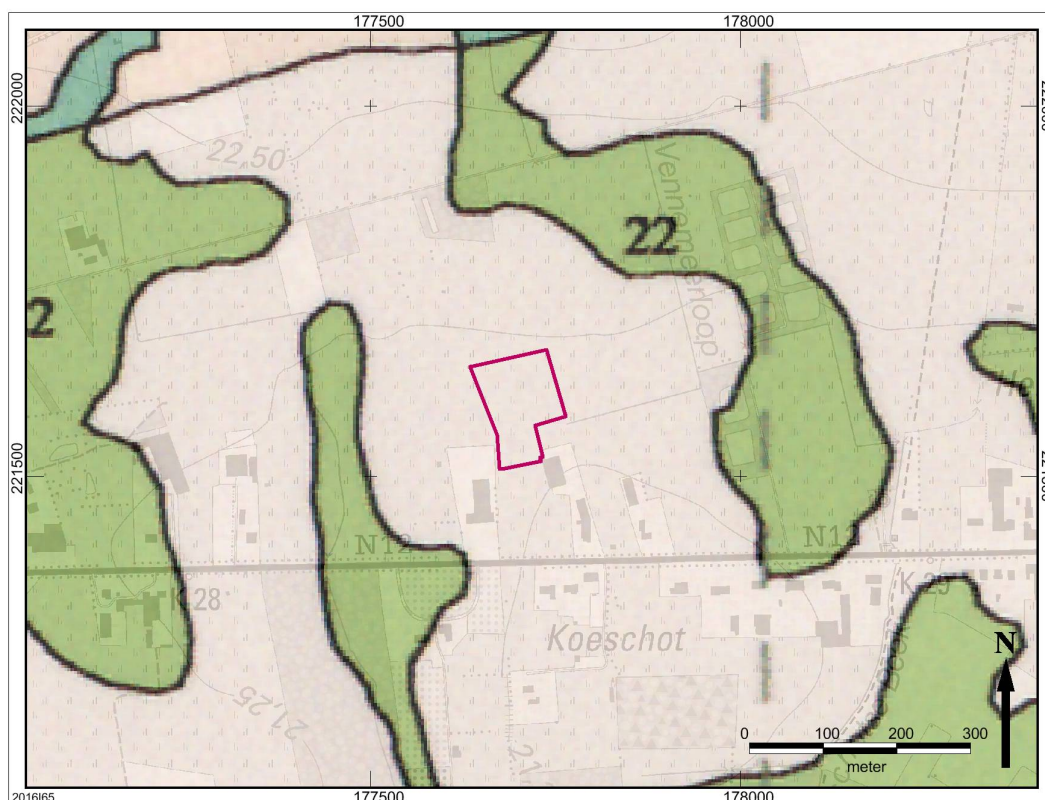
Afbeelding 4: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het tracé (paarse kader).

Volgens de Kwartair geologische kaart¹ (Afbeelding 5) komt binnen het plangebied de Formatie van Gent voor (Afbeelding 5, kleurcode beige) nabij het oppervlakte. Dit betreft dekzand afgezet gedurende het Laat-Pleistoceen en specifiek zelfs tijdens de Weichsel.

Het Weichselien (circa 116 000 – 11 800 jaar geleden), de laatste ijstijd was dus vooral een periode van grote landschapsvormende activiteit voor onderhavig plangebied.

Het gros van het onderzoeksgebied ligt namelijk ter hoogte van zandige tot zandlemige eolische afzettingen mogelijks met een alternatie van zand- en siltlagen onderaan (Afbeelding 5; kleurcode beige – groen, nr. 1 – 22).

¹ Bogemans, 2005.



Afbeelding 5: Kwartair geologische kaart van het tracé (paarse kader) en omgeving.

Tijdens de koudste fase hiervan, het Pleniglaciaal (73 000 - 14 650 jaar geleden) werd het landschap zelfs geteisterd door hevige stormen. Hierbij werd door de wind uitgestrekte glooiende pakketten sterk gelaagd lemig dekzand afgezet bovenop de oudere afzettingen. Het toenmalige landschap is al het ware (wat) afgevlakt door deze uitgestrekte glooiende pakketten -al dan niet sterk gelaagde lemige- afgezette dekzanden. Dit proces is te vergelijken met de huidige (stuif)duinen. Men spreekt van “Oud Dekzand” of de Formatie van Wildert (zand) en Brabant Leem (leem). Nabij de onderzoekszone is het echter zo dat de zandfractie overheerst.

Dit laagpakket bestaat uit een afwisseling van laagjes leemarm en leemrijk zand. In profielen onderscheiden de leemrijke bandjes zich door hun vochtgehalte duidelijk donkerder af dan de leemarme zandlaagjes daartussenin.

Het gelaagde karakter van dit oude dekzand is ontstaan onder invloed van sneeuw. De leemrijke laagjes bezitten een samenstelling en korrelgrootteverdeling overeenstemmen met dat van löss. De fijne, in suspensie verplaatste bestanddelen zullen destijds makkelijk aan vochtige oppervlakken zijn vastgeplakt. Daarnaast zal een flink deel van het opgewaaid stof en zand zich tijdens sneeuwstormen aan

sneeuwvlokken hebben vastgehecht, waardoor het bleef liggen. Hierdoor was het fijne materiaal ook tegen verdere uitwaaiing beschermd. Bij het smelten van de sneeuw in de zomermaanden heeft het dooiwater de stofpartikels samen met het fijne zand als dunne lemige laagjes op het dekzandoppervlak afgezet.

Binnen dit dekzandpakket onderscheidt men Oud Dekzand I en Oud Dekzand II. Beide afzettingen zijn van elkaar gescheiden door een niveau met grof zand en grindsteentjes. Het is een deflatielaag gevormd in het koudste en droogste deel van het Pleniglaciaal, waaruit door aanhoudende sterke wind al het fijnere materiaal is verdwenen. Vaak is de rijkdom aan steentjes zo groot dat gesproken kan worden van een *dessert pavement*. Het uitblazingsniveau met de grindsteentjes wordt de Laag van Beuningen genoemd. Het is gevormd in het Laat-Pleniglaciaal, circa 28 000 – 14 650 jaar geleden. Op de Laag van Beuningen ligt Oud Dekzand II daterend uit de Oudste Dryas (circa 15 000 – 14 650 jaar geleden). Dit Oud Dekzand II is moeilijk te onderscheiden van het eveneens gelaagde en ook lemige zand van het Jonge Dekzand I dat in het Oude Dryas (circa 14 000 - 13 900 jaar geleden) in het Laat-Glaciaal gevormd is. Het zand uit deze afzetting is gemiddeld iets grover van korrel dan dat afkomstig van Oud Dekzand II.

Het einde van de ijstijd, het Laat-Glaciaal (circa 14 650-11 650 jaar geleden) werd ingeluid door een afwisseling van koude en iets minder koude perioden. Men spreekt ook wel van stadialen en interstadialen. In deze geologische periode is het goed gesorteerde en weinig gelaagde **Jong Dekzand** gevormd. Het is de laatste zandafzetting die op natuurlijke wijze is ontstaan en die hele landstreken bedekte. Hoewel de plantengroei in het Laat-Glaciaal duidelijk van invloed was op de mate van zandverplaatsing, was het vegetatiedek in de koudere stadialen dun of ontbrak lokaal zelfs, waardoor er van tijd tot tijd veel zand en stof verplaatst is. Het opgewaaide materiaal was vooral afkomstig uit oudere dekzandlagen. Vooral tijdens hevige koude van de Jonge Dryas (circa 12 850-11 650 jaar geleden) is in combinatie met harde wind en droogte veel zand verplaatst. Het fijnere stof dat eveneens op de wind ging, werd vaak op ver verwijderde plaatsen gesedimenteerd. Alleen als de omstandigheden gunstig waren (natte oppervlakken) konden zich ook daar dunne lösslaagjes vormen. Kenmerkend voor het Jong Dekzand is dat het niet zozeer in glooiende pakketten, maar in ruggen en duinen werd afgezet.

Binnen het jonger dekzand onderscheidt men een Jong Dekzand I en een Jong Dekzand II. **Het Jong Dekzand I** is gevormd tijdens de koude fase van het **Oude Dryas** (circa 14 000-13 900 jaar geleden), aan het begin van het Laat-Glaciaal. **Het Jong Dekzand II** stamt uit de zeer koude **Jonge Dryas**. Jong Dekzand I onderscheidt zich van Jong Dekzand II door zijn gelaagdheid. Het wordt veroorzaakt door een afwisseling van dunne meer lemige zandlaagjes met duidelijk iets grover gekorrelde leemarmere zandlaagjes. Jong Dekzand II is leemarm, grover van korrel en de gelaagdheid vaak afwezig. In Jong Dekzand II komen regelmatig kleine en soms dieper reikende vorstspleten voor. Zij zijn het bewijs dat het in deze periode bijzonder koud kon zijn.

Bijzonder is dat in dekzandprofielen uit het Laat-Glaciaal beide dekzandformaties van elkaar **gescheiden** zijn **door een oude fossiele bodem uit het warme Alleröd** (circa 13 900-12 850 jaar geleden). De bleke kleur van de laag is echter niet overal even duidelijk, maar de zone is goed te herkennen aan de talrijke vingervormige uitstulpingen en ronde doorsneden van graafgangen van mestkevers. De gangopvullingen vallen op omdat ze iets lichter van kleur zijn dan het omringende zand.

Met de overgang naar het warmere Holoceen, de huidige tussenijstijd, vonden er geen belangrijke natuurlijke wijzigingen van het Laat-Pleistocene reliëf meer plaats in de omgeving van het studiegebied, althans buiten de dalen. Het werd warmer en vochtiger, waardoor het vegetatiedek zich uitbreidde en de bodemerosie beperkter werd. Door deze klimaatsverbetering kon bodemvorming optreden. De ruimtelijke verspreiding van de verschillende bodemeenheden is in hoge mate gerelateerd aan de geologische en geomorfologische opbouw van het landschap. Daarnaast hangt de ontwikkeling van de bodemtypen samen met de aard van het moedermateriaal, het klimaat en de hydrologische omstandigheden. De bodems in het onderzoeksgebied zijn vooral ontwikkeld in het Laat-Pleistoceen al dan niet lemig dekzand.

Het plangebied staat volgende de bodemkaart van Vlaanderen gekarteerd als zijnde natte zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B-horizont (*Afbeelding 6; bodemserie Zegy*) en matig natte zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B-horizont (*Afbeelding 6; bodemserie Zedy*). De laatste letter, specifiek de ...y duidt op een variante

van het moedermateriaal waarbij specifiek de sedimenten zwaarder of fijner worden in de diepte.

Men heeft hier te maken met podzolbodems. Echter de bodemserie Zeg vertoont een hydromorf milieu met een bovengrond waarin reeds roestverschijnselen voorkomen. De reductiehorizont is waarneembaar tussen 100 en 120 cm. Bij deze natte zandgronden met zogenaamde duidelijke humus en/of ijzer B-horizont is het feitelijk verkeerd om in de definitie van de natte Podzolen nog te spreken van een duidelijke ijzer B horizont. Daar vanaf het ogenblik dat een zandgrond tijdelijk met water verzadigd is tot aan de oppervlakte, in een voedselarm en zeer zuur milieu, praktisch al het ijzer uitlooft tot op grote diepte. De accumulatiezone is steeds een diffuus humus B-horizont.

Wanneer de neerslag de verdamping overtreft, kan organische stof, al dan niet samen met ijzer en aluminium, uit de bodemtop oplossen en naar beneden uitspoelen. Als gevolg van deze uitspoeling ontstaat een bodemhorizont waaruit deze stoffen (gedeeltelijk) zijn verdwenen, de E-horizont. Onder bepaalde omstandigheden kunnen -een deel van- de uitgespoelde stoffen onder deze uitspoelingslaag weer worden afzetten in een inspoelingshorizont, de B-horizont. Naar beneden toe nemen de ingespoelde humus- en/of ijzerdeeltjes sterk af, de BC-horizont. Het resultaat is een podzolprofiel of podzolbodem. De hier onder liggende C-horizont is het oorspronkelijke moedermateriaal, waar geen bodemvorming heeft plaatsgevonden.

Podzolgronden komen voor op (relatief) goed ontwaterde zandvlaktes- en ruggen. Deze ontwaterde toestand (diepe grondwatertafel) is noodzakelijk omdat anders de bodemdeeltjes niet kunnen migreren. Dit wil echter niet zeggen dat er geen podzolgronden in laagtes voorkomen. Veldpodzolgronden zijn zo een dergelijke “nat” type. Hoewel ze onder natte omstandigheden ontstonden, hebben ze thans grotendeels een diepe ontwatering.

Ze vertonen een donker gekleurde A-horizont dunner dan 30 cm direct onder de strooisellaag. De ingespoelde humus vormt een zwarte of donkerbruine B-horizont, die dikker ontwikkelde dan bij de haarpodzolgronden. Niettemin vertoont een flink deel van deze gronden toch ook een vrij ondiepe en dunne B-horizont. De grondwater-invloed reikt tot in de B-horizont. Bij veldpodzolgronden wordt ijzer en

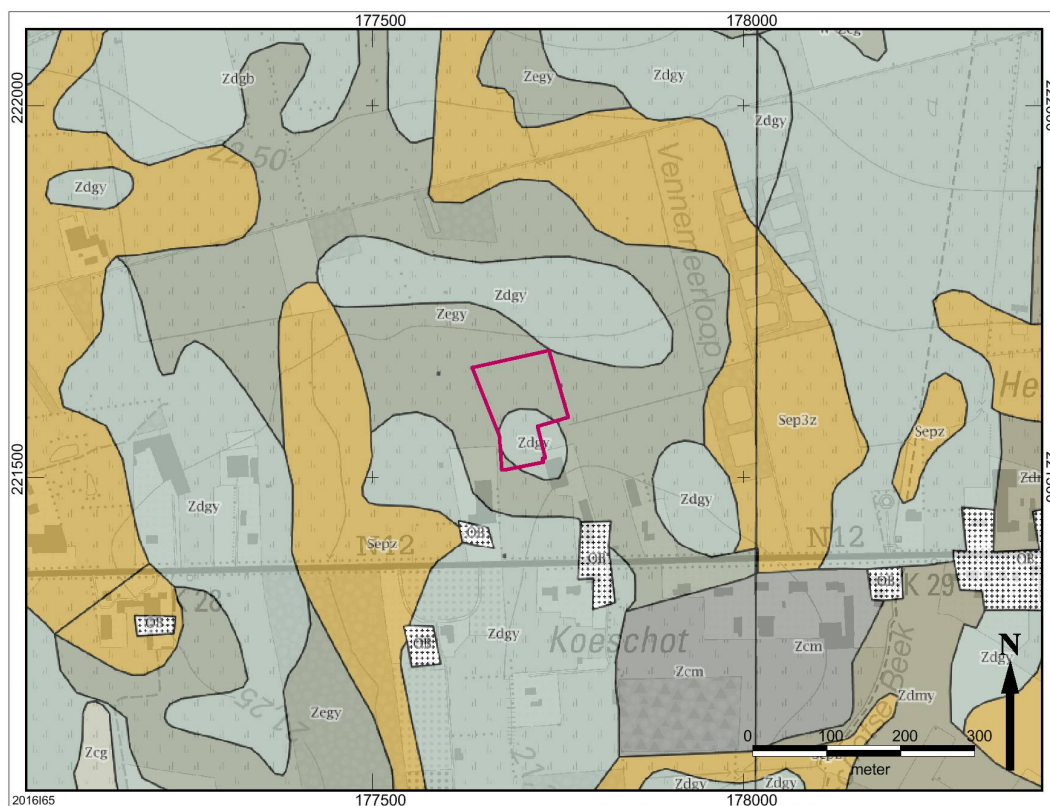
aluminium met dit grondwater afgevoerd, waardoor veldpodzolgronden onder de B-horizont geen ijzerhuidjes rond de zandkorrels bezitten.

Het zijn bodems met een relatief lage natuurlijke vruchtbaarheid en dus weinig geschikt voor (pre)historische akkerbouw.

Haarpodzolgronden komen daarentegen voor in de best ontwaterde delen van het dekzandgebied. Regelmatig vormen ze overgangszones tussen stuifzandgebieden en gebieden met veldpodzolgronden.

De neergeslagen humus vormt een dunne donkerbruine tot zwarte soms zelfs verkitten B-horizont. Onder deze humus-horizont is tevens ijzer en aluminium neergeslagen als dunne huidjes rond de zandkorrels. Deze ondergrond, de C-horizont bestaat daarom uit geelblond zand met typische humusinspoelingsbandjes of fibers (de horizontale 'haren').

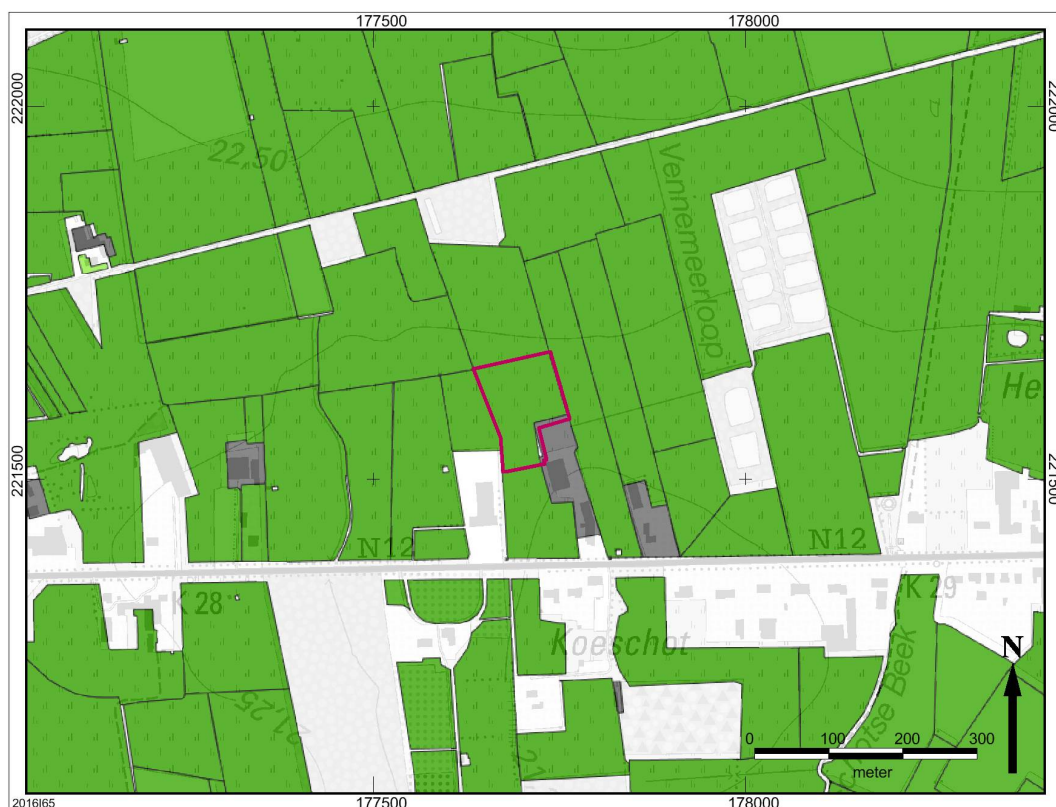
Gezien de lagere ligging van het onderzoeksgebied én de bodemkudige nattere grondwatertrappen is hier wellicht eerder sprake van zogenaamde veldpodzols.



Afbeelding 6: Bodemkaart met aanduiding van het tracé (paarse kader).

Ter afsluiting van het aardkundig en bodemkundige deel werd de bodemerosiekaart geraadpleegd via Geopunt. Deze werd binnen het plangebied en de nabije omgeving van het plangebied echter niet gekarteerd en wordt dus ook niet weergegeven.

Ter afsluiting van het aardkundig en bodemkundige deel werd de bodemerosiekaart geraadpleegd. Er is geen sprake van erosiegevoelige gebieden (*afbeelding 7; kleurcode groen*).



Afbeelding 7: Bodemerosiekaart met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.4. Historische situatie en ligging

De meest gangbare naamsverklaring voor Malle komt van het Latijnse "Mallum". Dit betekent "maalberg". Dit was een plaats waar de Franken hun rechtspraak en vergaderingen hielden. Anderen stellen echter dat het "uitgestrekte vlakte, grens of halte" betekent.

De oudste bekende historische vermelding dateert uit 1194. Malle maakte hierbij deel uit van het graafschap Taxandria.

De oorspronkelijke kern van Malle situeert zich naar alle waarschijnlijkheid op de plaats waar nu de Sint-Martinuskerk staat en zou zelfs al van Frankische oorsprong zijn. Het ontstaan van Oostmalle zou toe te schrijven zijn aan een smid, een radenmaker en een herberg die zich op het hogere gebied ten oosten van Malle vestigden en zodoende de aanzet gaven tot de vorming van een nieuwe gemeenschap. Vanwege de benaming van het nieuwgevormde gehucht "Oostmalle", kwam het dorp Malle gaandeweg bekend te staan als "Westmalle". De verdere afsplitsing gebeurde in 1233 toen Hendrik I van Brabant Westmalle aan de Abdij van Villers schonk. De parochies van Oostmalle en Westmalle bleven tot 1329 nog aan elkaar gekoppeld, waarna ze echt van elkaar werden gescheiden. Het patronaatsrecht van de parochie van Oostmalle kwam dat jaar in het bezit van de Abdij van Averbode. De heerlijkheid van Oostmalle hoorde bij de Baronie van Breda (markgraafschap Antwerpen) terwijl de heerlijkheid Westmalle tot het Hertogdom Brabant behoorde.

Het onderzoeksgebied situeert zich op zowat 2 250 m ten oosten van de kern van Oostmalle.

Oude kaarten kunnen inzicht verschaffen over landschappelijke veranderingen. Ze kunnen ons duidelijk maken waarom bepaalde wegen lopen zoals ze lopen, wat restanten van oude verkavelingspatronen zijn en wanneer bepaalde gebieden ontgonnen zijn.

Het historisch gebruik van een landschap is geënt op de natuurlijke omstandigheden ter plaatse. Tot de 20^e eeuw waren namelijk de mogelijkheden beperkt om een landschap aan te passen aan het gewenste gebruik. Globaal kon het landschap ingedeeld worden in 3 landschapstypen:

1. de akkerarealen met bijbehorende bewoning;
2. de wei- en/of hooilanden;
3. de woeste gronden.

De akkerlanden en nederzettingen bevonden zich grotendeels op de goed ontwaterde en mineralogisch rijkere delen van het landschap. De slecht ontwaterde en mineralogisch armere delen werden ingericht als wei- en/of hooilanden.

De oudste gedetailleerde beschikbare kaart die men kon georefereren, is die van Ferraris uit de periode 1771-1778² (*afbeelding 8*).

Volgens onderhavige kaart lag het plangebied eerder binnen een omvangrijk heidegebied.

Achter elk gehucht lag destijds een uitgestrekte “gemene vroente”, “aard” of “veld”, dat in het Oudnederlands meestal wordt aangeduid met de term “gemeynt”. Later werd “heide” de gangbare benaming voor deze omvangrijke gemeenschappelijke velden, begroeid met droge heide of met dop- of hommelheide, de zogenaamde natte of platte heide.

Wat is nu de algemene ontstaansgeschiedenis van dergelijke heidegebieden?

Vanaf het Neolithicum en/of de Bronstijd tot de Vroege-Middeleeuwen vond er een omzetting plaats van de oude uitgestrekte bosgebieden naar heidevelden. De eerste landbouwers en veetelers ontgonnen het bos beetje bij beetje. Als gevolg maakte het natuurlijke landschap met zijn oerbos plaats voor een halfnatuurlijk landschap. Eens deze eerste ontginningen waren uitgeput, liet men hier vooral schapen- en geitenkudden grazen -koeien en paarden halen hier namelijk te weinig energie uit-, zodat het bos niet opnieuw regenereerde. Op deze ontstane voedselarme en zure gronden koloniseerden de heidestruiken zich.

Gedurende de Vroege-Middeleeuwen werd deze gestaag groeiende heide als economisch gemeenschapsland ingeschakeld in een open gebruikersgemeenschap van plaatselijke landbouwers. Door beweiding, afbranden, het steken van heideplaggen en andere ontginningsactiviteiten, werd de heide steeds vernieuwd en bestendig. Hierdoor werd de herinname van deze gronden door bos keer op keer verhinderd. De middeleeuwse boeren gebruikten deze heide als weidegrond voor hun schapen, varkens en runderen; voor de ontginning van wit zand, leem, veen, strooisel en maaisel; voor plaggen, brandzoden, isolatiemateriaal, kruiden (gagel, tijm); bijenteelt, ...

² Uitgeverij Lannoo n.v., 2009.

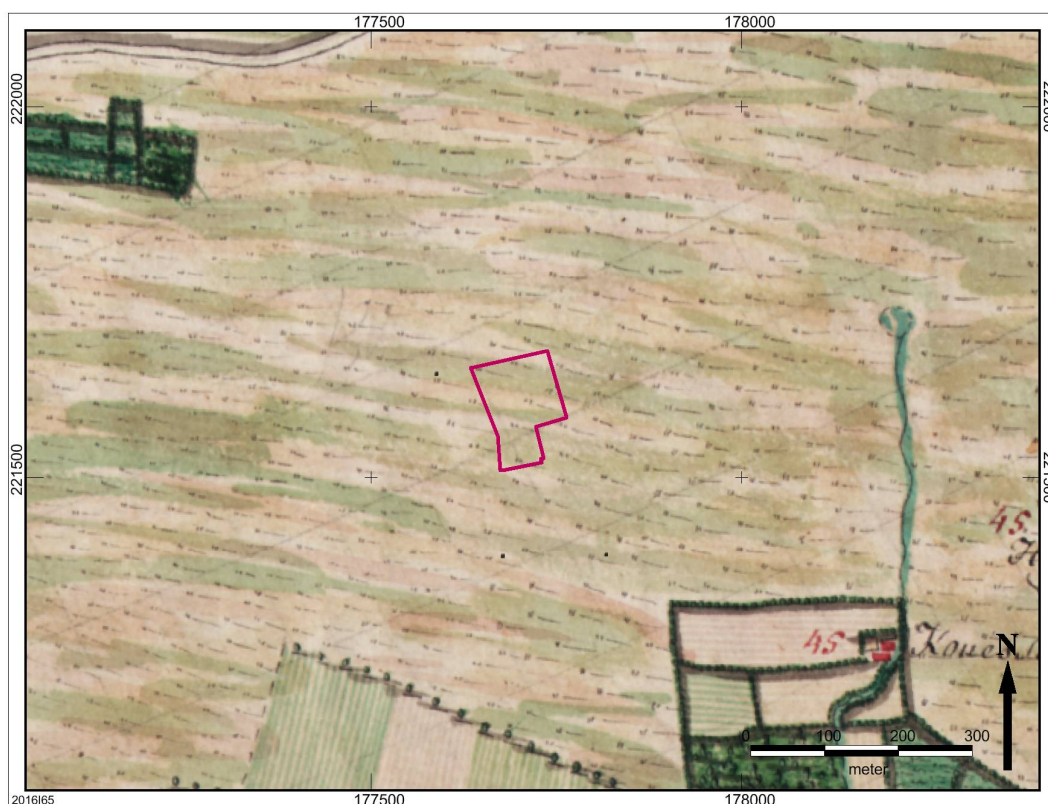
In de loop van de Late-Middeleeuwen en de Vroegmoderne Tijd ontgon men langzamerhand de randen van deze uitgestrekte heidevelden. Om deze gronden rendabel te maken, was echter veel kapitaal en mankracht vereist. Deze ontginningen waren daarom niet overal even succesvol waren en kenden een traag ritme. Niettemin breidden de kleine gehuchten stelselmatig hun complex cultuurland uit door kleine percelen heide te ontginnen en het met hagen en wallen te omgeven, waardoor het landschap het uitzicht kreeg van een lappendeken. De uitgestrekte heides wende men aan om de uitgeputte landbouwgronden te bemesten. Heideplaggen werden in de stal gelegd. Nadat deze plaggen verzadigd waren met de mest van het vee, werden deze als meststof uitgereden over de akkerlanden. Zo ontstonden op den duur door plaggenmest opgehoogde akkers, de zogenaamde essen.

De periode tussen 1650 tot het begin van de 20e eeuw luidt de periode in van de grootschalige ontginning en uiteindelijk herbebossing op grote schaal. Door bevolking aangroei kreeg ook land van mindere kwaliteit financiële waarde en kwam een beweging op gang waarbij “woest land” meer en meer werd ontgonnen. Het doel was expliciet een grootschalige uitbreiding van het landbouwareaal. Naarmate de gemeenten extra financiële middelen nodig hadden, verkochten ze veraf gelegen hoeken van de gemeenteheide, die toch niet gebruikt werden. Dit in tegenstelling tot de heide in de onmiddellijke nabijheid van de bestaande woonkernen, die zeer intensief gebruikt werd. Pas vanaf de jaren 1840 werden nieuwe inspanningen gedaan om de heidegebieden te ontginnen en dit door middel van onder andere nieuwe wegen, irrigatiemiddelen, juridische middelen, ...

Resultierend in dat de gemene heide in de 19e eeuw massaal transformeerde tot landbouw- en bosareaal. De kapitaalkrachtigen vonden de landbouw op de troosteloze droge vlakte een te gewaagde onderneming. Ze zagen wel brood in de grootschalige aanleg van dennenbossen om in te spelen op de vraag naar mijnhout in Zuid-Limburg. De heidegronden leenden zich goed tot het systematisch aanplanten van dennenbossen, die snel en hoog rendeerden. Deze boszones kenmerken door hun systematische en geometrische aanleg via een systeem van rechte dreven en percelen. Het dambordvormige patroon dat zo ontstond, kenmerkt bij uitstek deze grote herbebossing beweging.

Van de grote naaldbossen uit de 19e eeuw is nog een aanzienlijk deel bewaard. Doch hebben veel van zulke boszones elders plaats moeten ruimen voor enerzijds de

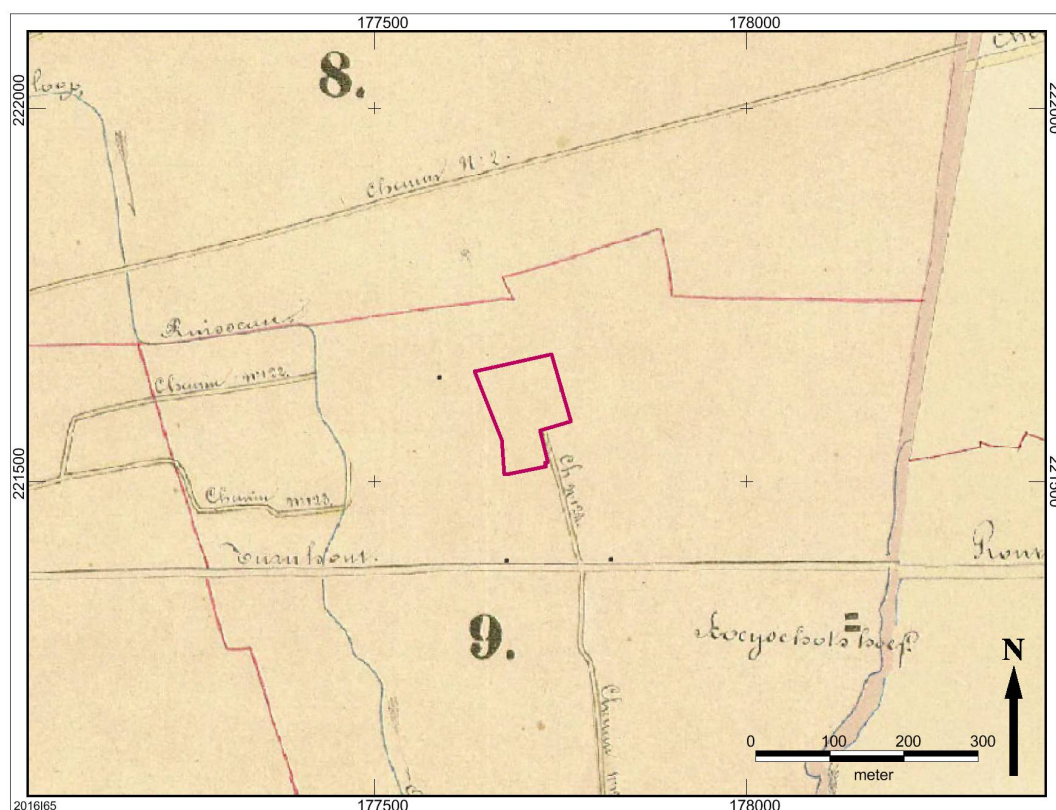
uitbreiding van woongebieden (vooral rond de steden) en anderzijds de industrialisering.



Afbeelding 8: Ferrariskaart uit 1771/1778 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Op de Atlas der Buurtwegen uit 1843-1845 (afbeelding 9), zijn er nog geen opvallende wijzigingen betreffende het reeds besproken landgebruik. In de omgeving zijn een aantal nieuwe ontsluitingswegen aangelegd.

Ten westen van het onderzoeksgebied situeert zich een waterloop, dat op Ferraris niet werd weergegeven. Het gaat hier naar alle waarschijnlijkheid om een gegraven loop gezien de hoekigheid dat weinig natuurlijk is.



Afbeelding 9: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

De kaart Vandermaelen uit 1846-1854 (afbeelding 10) toont een vergelijkbaar beeld als de reeds besproken cartografische bronnen.

De gegraven loop ten westen van het plangebied wordt hier nu wel vernoemd als zijnde de Lerdekens Loop.



Afbeelding 10: Kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Op de oudste raadpleegbare luchtfoto uit 1971 (afbeelding 11) is een extensief landgebruik als akker- en/of weiland zichtbaar.

In 2015 (afbeelding 12) is de percelering en het landgebruik ongewijzigd gebleven. Wel is het zo dat er ondertussen ten zuiden van het plangebied de bebouwing is toegenomen. Dit door een uitbreiding van de gevestigde landbouwbedrijven.



Afbeelding 11: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).



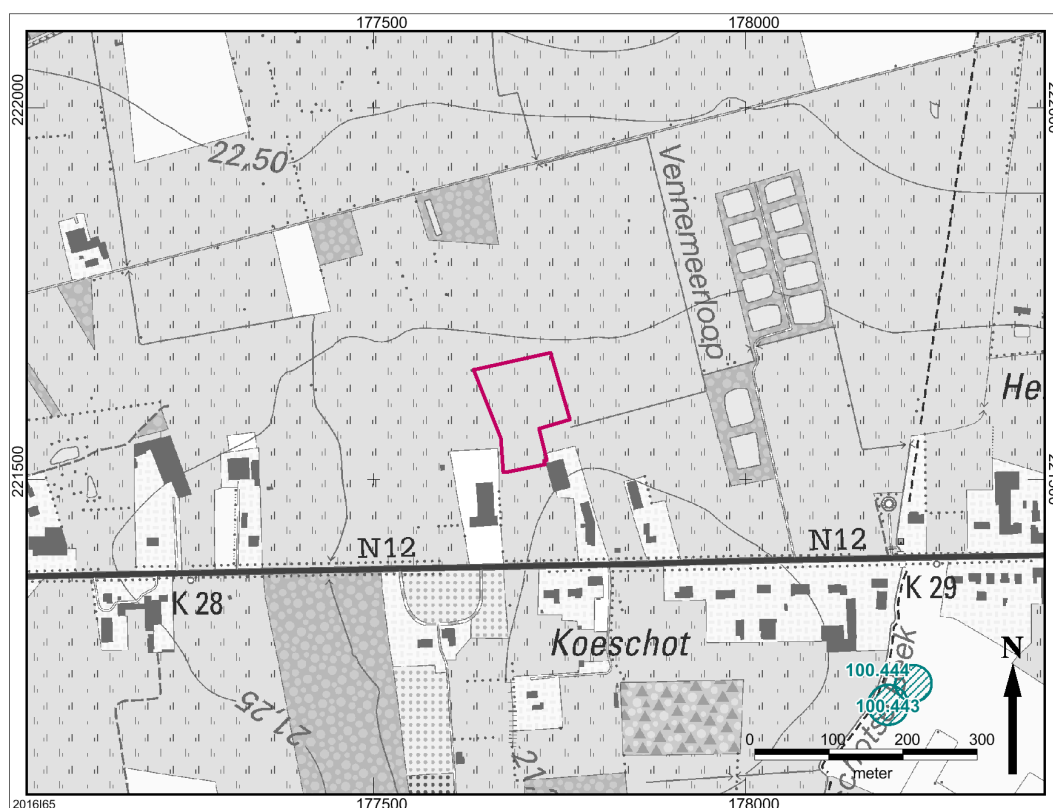
Afbeelding 12: Luchtfoto uit 2015 met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

4.5. Erfgoedwaarden en archeologische vindplaatsen

Volgens de combinatiekaart van de vastgestelde inventarissen zijn er tot op heden geen erfgoedwaarden bekend binnen het plangebied.

Naast de archeologische waarden (zie *infra*) gaat het hierbij ook om landschappelijk als bouwkundig erfgoed. Onder landschappelijke onderzoek verstaat men aangeduide en/of landschaps ankerplaatsen, hetzij tuinen & parken of houtachtige beplantingen met erfgoedwaarde. Het bouwbouwkundig erfgoed betreffen gehelen, relict(en) of orgels). Een oranje bolletje is een vastgesteld bouwkundig relict, een rode driehoek is niet vastgesteld bouwkundig erfgoed, tenslotte duidt een rode kleur om een monument.

In de directe omgeving rondom het plangebied is echter geen landschappelijk of bouwkundig erfgoed bekend.



Afbeelding 13: Uitsnede uit de Centraal Archeologische inventaris met aanduiding van het plangebied (paarse kader).

Op de Centrale Archeologische Inventaris (*afbeelding 13*), de Vlaamse archeologische database, zijn in de omgeving van het plangebied twee vindplaatsen aangegeven (peildatum: december 2016). Binnen de grenzen van het plangebied zelf staan tot op heden geen vindplaatsen geregistreerd.

Beide vindplaatsen situeren zich ten zuidoosten van het plangebied. Bij het uitvoeren van archeologisch booronderzoek in het kader van een ruilverkaveling voor de Vlaamse Landmaatschappij³ in 2005 kwamen enkele scherven uit de late-middeleeuwen (CAI-inventarisnr. 100.443) aan het licht. Gedurende dit zelfde onderzoek werd ook een trapezium-spits uit Wommersomkwartsiet (CAI-inventarisnr. 100.444) aangetroffen tijdens de uitgevoerde oppervlaktekartering. Lithische trapezia dateren vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met ver in het Neolithicum. Echter Wommersom werd voornamelijk slechts aangewend gedurende het Midden- en/of Laat-Mesolithicum.

Deze vindplaatsen situeren zich in het gehucht Vlimmeren, nabij het toponiem Koeschot.

Deze archeologische fenomenen situeren zich geomorfologisch als bodemkundig op een andere éénheden als onderhavig onderzoeksgebied. Bodemkundig situeert het zich eerder op een drogere bodem namelijk met een grondwatertrap “c”. Op basis van het DHM is ook goed te merken dat zich hier een soort verhevenheid situeert in een nat en lager gelegen gebied. Het gaat hier als het ware zelfs om een soort donksituatie.

Met andere woorden met geen van deze twee bekende vindplaatsen is er onmiddellijk een directe relatie merkbaar met het huidige plangebied.

³ Mientjes, 2005.

5. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens kan men een archeologische verwachting voorstellen, zowel voor “droge” als “natte” landschappen (beekdalarcheologie).

Voor droge landschappen dient hierbij een onderscheid te worden gemaakt tussen twee typen samenlevingen, die het landschap ook op een verschillende manier benutten. Het betreft enerzijds jager-verzamelaars (en vissers) (paleolithicum-mesolithicum/neolithicum) en anderzijds landbouwers (neolithicum - nieuwste tijd).

In het algemeen mag men stellen dat de steentijden (paleolithicum, mesolithicum/neolithicum) zich kenmerken door het voorkomen van nomadische jager-verzamelaars en vissers en dat de sedentaire landbouw geleidelijk aan wordt geïntroduceerd tot ver in het neolithicum of zelfs tegen de overgang naar de metaaltijden toe. Soms argumenteert men dat, in de contreien van het onderzoeksgebied, namelijk de zandige tot zandlemige streken, hier sprake is van een samenlevingsvorm die grotendeels is gebaseerd op jacht en/of op nomadische veeteelt.⁴

Met natte en dus laaggelegen landschappen worden beken, rivieren, beekdalen, rivierdalen, vennen en moerassen bedoeld. Er zijn genoeg vondsten bekend, die aantonen dat onder meer beek- en rivierdalen vele eeuwen op een intensieve manier geëxploiteerd zijn en heel veel waardevolle archeologische informatie bevatten. De aanwezige *datasets* wijken in sterke mate af van de “klassieke” vondsten en structuren.

Jager-verzamelaars

Jager-verzamelaars leefden voornamelijk van de jacht, de visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Omdat alle gewenste voedingsbronnen niet op één plaats aanwezig waren én om de natuurlijke omgeving niet uit te putten, trokken ze van de ene kampplaats naar de andere. Hierdoor ontstond na verloop van tijd een landschap waarin tal van tijdelijke, zowel grote als kleine kampementen voorkwamen.

⁴ Crombé, 1999.

Uit diverse ruimtelijke analyses van bekende kampementen blijken dat deze vaak op de overgang van droog (hoog) naar nat (laag) liggen, de zogenaamde gradiëntzone. Vaak zelfs in een strook die zich vanaf de gradiënt tot respectievelijk circa gemiddeld 200-250m in het droge deel uitstrekt. Dit verband is zelfs sterker naarmate de gradiënt markanter is.⁵

De vindplaatsen komen dus vooral voor op plateau- en terrasranden in de omgeving van open water, zoals vennen, meren, beken, rivieren, afgesneden meanders of nabij diep ingesneden droogdalen. Maar ook in en nabij beek- en rivierdalen op de oeverzones situeren zich kampementen die later eventueel zijn weggeërodeerd of afgedekt met sedimenten. Hier was namelijk water in de onmiddellijke omgeving aanwezig naast een grote biodiversiteit aan te verzamelen planten en dieren waarop kon worden gejaagd. Rivier- en beekdalen vormden tevens markante en goed herkenbare elementen (in het soms door bossen gedomineerde) in het landschap en waren waarschijnlijk de belangrijkste transportroutes, zowel voor mens als dier. Langs eroderende oevers konden vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden wat in een begroeid dekzandlandschap een belangrijke bron van vuursteenontsluiting was.

Een kamp sloeg men best ook niet té dicht bij het water op, want door de grotere luchtvochtigheid voelde het er killer aan. Vlakbij het water had men ook meer last van vervelende insecten. Eveneens mag de visserij zeker niet worden onderschat.

Met andere woorden op een relatief korte afstand was dus een grote verscheidenheid aan voedsel- en grondstofbronnen voorhanden. Het waren locaties die vaak centraal toegang verschaften tot de verscheidenheid aan eco-zones in het omliggende landschap.⁶

⁵ Van Acker, 1999.

Van Acker, Govers, Van Peer, Verbeek, Desmet & Reyniers, 2001: 661-669.

Roymans & De Decker, 2001.

De Bie & Van Gils, 2002.

De Bie & Van Gils, 2004.

Robberechts, 2004.

Deeben & Rensink, 2005.

Van Gils & De Bie, 2006.

De Nutte, 2008.

Finke, Meylemans & van de Wauw, 2008: 2786-2796.

Verhoeven, Keijers, Anderson, De Nutte, Roymans, Ruijters, Sprengers & Vansweevelt, 2011.

Smit, 2011.

⁶ De Nutte, 2008.

In onderhavige studie betreffende een archeologische verwachting voor jager-verzamelaars is gebruik gemaakt van archeologische verwachtingsmodellen die een mengeling vertonen van zowel een inductieve als een deductieve onderbouwing. Er wordt hierbij dan veelal gesproken over een hybridemodel.⁷ Men kan hierbij veelal uitspraken doen over de laatste 12 000 jaar qua menselijke activiteit. Wat het aspect jager-verzamelaars betreft gaat dit vooral over het (Jong- en) Laat-Paleolithicum als het Mesolithicum.

Midden-Paleolithische vindplaatsen zijn eveneens jager-verzamelaars maar zijn veel ouder. Het is namelijk de periode tussen 300 000 en 35 000 jaar geleden voor de Vlaamse situatie

Het in dit rapport opgestelde verwachtingsmodel is dus niet van toepassing op archeologische vindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum. Het Midden Paleolithisch landschap heeft namelijk bloot gestaan aan voortdurende veranderingen en werd vervolgens bedekt door meters dikke laat-pleistocene pakketten. Uit het huidige landschap kan hierdoor niets worden herleid van wat gunstige bewoningslocaties waren in het Midden-Paleolithicum. Tevens wordt dit archeologisch niveau zo zelden aangesneden, dat een reliëfkaart uit die tijd niet op te stellen valt.

Het dient verder gezegd worden dat de Malta-archeologie opmerkelijk weinig tot geen resultaat geboekt heeft in de ontdekking van midden-paleolithisch erfgoed. Er wordt zelfs gezegd van wat gekend is, dat dit vaak toevalsvondsten betreffen. Veelal bij baggerwerken, bij zandwinningsgebieden of leemgroeves. Niettemin zijn er paar voorbeelden gekend dat dit aan het licht kwam bij archeologisch onderzoek naar de latere periodes. In het verleden hebben niettemin oppervlakteprospecties plaatsgevonden op zeer specifieke landschappelijke éénheden met enig resultaat. Dit gaat dan om gebieden waar midden-pleistocene en/of vroeg laat-pleistocene afzettingen zich relatief dicht nabij het maaiveld bevinden en niet zijn afgedekt door laat-pleistocene afzettingen. Dergelijke toestand doet zich echter niet voor in het plangebied.

Elders komen sites vooral in geërodeerde situatie voor en blijven betere bewaringskansen beperkt tot enkele microregio's.

⁷ Meylemans, s.d.

Het meest resultaat is in het verleden door de instellingen vooral geboekt in de Leemstreek. In het bijzonder in de nabijheid van bewaarde paleo-bodems (Roucourtbodem, Warneton-pedocomplex, Kesseltbodem,...) die zich op enorme dieptes situeren. Echter is het niet omdat men een paleo-bodem aantreft dat men ook hierin (altijd) archeologie aantreft. Dit is vaak ook een misvatting.

Vanwege de aard en diepteligging van het midden-paleolithisch bodemarchief is het gewoon moeilijk toegankelijk voor prospectief veldwerk. De praktijk wijst gewoon uit dat het huidige scala aan methoden en technieken in veel gevallen ontoereikend is bij het opsporen van deze zeer oude resten⁸.

Het plangebied situeert zich in de Zandstreek. Met uitzondering van de Usselobodem als paleobodem zijn er op dit moment geen andere paleobodems of referentieprofielen gekend. De Usselobodem situeert zich echter nog relatief dicht nabij het maaiveld, meestal binnen een diepte van 60 cm vanaf de top van het moedermateriaal (C-horizont). Artefacten die aan de Laat-Paleolithische Federmessergroep worden toegeschreven, zijn net onder, in en net boven de Usselo-bodem te vinden. Terwijl de Laat-Paleolithische Ahrensburgiaangroep en/of het Mesolithicum zich situeren in de holocene bodemvorming.

De eventuele aanwezigheid en/of diepteligging van paleobodems binnen het plangebied is niet gekend.

In onderhavig laat-pleistoceen gevormd dekzandlandschap komt dit specifiek paleo-reliëf grotendeels overeen met het huidige reliëf. Met andere woorden de afzettingen uit deze periode situeren zich relatief dicht nabij het maaiveld. Bij een holocene gevormd landschap (duingebieden, alluviale en/of colluviale gebieden) is dit wat complexer.

Belangrijke wijzigingen van dit laat-pleistocene paleo-reliëf kunnen niettemin zijn opgetreden onder andere door afgravingen, egalisaties en ander grondverzet. Op basis van de detailbestudering van het DHM zijn geen directe en onmiddellijke aanwijzingen voor sub-recent grondverzet

Omdat het huidige kaartmateriaal eerder de “recente” situatie weergeeft, is deze echter niet in alle gevallen indicatief voor het oorspronkelijke reliëf en/of hydrologie, maar meestal is dat wel het geval. In die gevallen vormen historische kaarten een belangrijke

⁸ Meylemans, s.d.

aanvulling. Op historische kaarten zijn soms vennen en overige natte depressies weergegeven, die tegenwoordig niet of nauwelijks meer herkenbaar zijn. De begrenzingen van vennen en andere natte laagtes kunnen op het zeer nauwkeurige DHM worden afgelijnd.

Het volledige plangebied ligt volgens het DHM, de kwartairgeologische kaart, de bodemkaart (grondwatertrappen) en de cartografische bronnen niet binnen een gradiëntzone.

Op grond hiervan geldt een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars over heen het ganse plangebied.

De vondst van Mesolithische jager-verzamelaars (zie *infra*) situeert zich wel degelijk in een gradiëntzone ten zuidoosten van het plangebied. Het gaat hier zelfs om een donksituatie waarbij in een lager en natter gelegen gebied lokaal een verhevenheid zich situeert.

Echter dergelijke kampementen zijn namelijk zeer erosiegevoelig. Van een goede conservering van zulke sites kan daarom pas gesproken worden wanneer blijkt dat het natuurlijk bodemprofiel (vrijwel) intact is.

Op vindplaatsen waar geen sedimentatie (eolisch, fluviaal, antropogene ophoging) heeft plaatsgevonden was het toenmalige loopniveau identiek aan het huidige maaiveld. Dit komt bodemkundig overeen met een onaangeroerde gevormde Ah-horizont en de strooisel laag (O-horizont). Echter door erosie en vooral ploegen is dit loopoppervlak veelal in Vlaanderen volledig verstoord. Met andere woorden het gros van de artefacten situeren zich in verstoorde context namelijk in de bouwvoor. Door allerlei bioturbatieprocessen is een (klein) deel van de artefacten naar beneden verplaatst. Gemiddeld genomen vaak de eerste 30-35 cm ten opzichte van het maaiveld. Met andere woorden wat ooit aanwezig was namelijk de volle 100% daarvan situeert zich misschien wel 70-90% in de huidige bouwvoor. De resterende fractie situeert zich in de eventueel deels bewaarde Ah-horizont en vooral de E-horizont. Verschillende studies⁹ tonen aan dat afhankelijk van welke type B-horizont aanwezig is, het aantal artefacten plots heel veel naar beneden daalt. Afhankelijk van de oorspronkelijke hoeveelheid oftewel de grootte van de oppervlakkige site is er te allen

⁹ Vermeersch & Bubel, 1997.

tijde een zekere hoeveelheid (een fractie) “gemigreerd” naar de B-, B/C en C-horizont.

Met andere woorden indien het natuurlijk bodemprofiel verstoord en opgenomen is in de bouwvoor is er sprake van een lage gaafheid. Wanneer vindplaatsen echter aangeploegd zijn, betekent dit niet automatisch dat ze archeologisch niet meer interessant zijn, want deze kunnen bijvoorbeeld behoren tot een weinig gekende archeologische steentijdcultuur of traditie die zelden wordt aangetroffen. Intrinsieke kwaliteit primeert dan boven fysieke kwaliteit.¹⁰ Voor een recente Vlaamse *status questionis* en aftoetsing betreffende jager-verzamelaars vindplaatsen in de bouwvoor wordt verwezen naar De Bie, M., M. Van Gils & D. Dewilde 2008. *A pain in the plough zone. Assessing early stone age sites in cultivated land. In. The Archaeology of Erosion*. Brussel: 24.

Op basis van de cartografische bronnen komt naar voren dat het onderzoeksgebied na een functie als heide in cultuur werd gebracht. Het kende hierdoor een gebruik als akkerland en/of weiland. Bij het in cultuur brengen zijn grote delen van het natuurlijke bodemprofiel door ploeg opgenomen in de bouwvoor. Indien dergelijke archeologische resten onder voorbehoud aanwezig zouden zijn, dan vertonen deze een zeer lage gaafheid en conservering.

Algemeen kan men stellen dat het plangebied een lage verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars vertoont. Indien onder extremis dergelijke vindplaatsen toch ooit aanwezig zouden geweest zijn, dan vertonen deze een zeer slechte gaafheid en conservering.

Landbouwers (LB)

In de loop van het neolithicum (ca. 5300 - 2000 v.Chr.) ging de mens geleidelijk over van jagen-verzamelen op de landbouw. Hierdoor werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijkere factor rol spelen in de locatiekeuze van de mens.

¹⁰ Smit, 2010: 22.

De eerste boeren hadden nagenoeg geen technische middelen om de natuurlijke bodemstructuur en vruchtbaarheid te verbeteren. Oogstrisico's en -successen hingen, behalve van de verbouwde gewassen, voor een belangrijk deel af van de fysische eigenschappen van de bodem en het landschap. Hierbij speelden met name het grondwaterregime, de (natuurlijke) vruchtbaarheid, de interne drainage (tijdens natte perioden), de vochtlevering (tijdens droge perioden) en de bewerkbaarheid een belangrijke en doorslaggevende rol bij de standplaats voor -permanente- nederzettingen en akkerarealen.

De eerste landbouwers kozen daarom eerder goed ontwaterde en mineralogisch rijkere gronden om hun woningen en akkers aan te leggen. Bij voortdurend gebruik als akkergrond raken uiteindelijk ook deze bodems op den duur uitgeput, waardoor boeren moesten uitwijken naar nieuwe vruchtbare gronden.¹¹

Ook in latere perioden bemerkt men een vergelijkbaar beeld, zowel in de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse periode en de vroege middeleeuwen worden voornamelijk de hogere terreingedeelten gebruikt. Toch zijn er enkele perioden, onder meer de midden-ijzertijd en de vroege middeleeuwen dat ook de lagere terreingedeelten gebruikt worden. Mogelijk heeft een tijdelijke verdroging van het klimaat ervoor gezorgd dat ook deze terreingedeelten een gunstigere nederzettingslocatie vormden. Niettemin gaat het dan nog steeds om de meest vruchtbare locaties binnen deze lager gelegen landschappelijke delen.

Ook de begraafplaatsen, zowel solitaire begraving als de grote grafvelden, worden meestal op de hoger gelegen landschapsdelen aangelegd, maar wel op enige afstand van de nederzetting(en).

Dergelijke gebruikname van het landschap blijft grotendeels duren tot en met de volle middeleeuwen.¹²

Vanaf de late-middeleeuwen, onder invloed van een sterke bevolkingsdruk, ontstaat er een keerpunt aangaande de locatiekeuze voor een nederzetting. Handelsbelangen beginnen een steeds belangrijkere rol te spelen. Nieuwe bewoningskernen ontstaan

¹¹ Fokkens & Roymans, 1991.

Tol, 1999.

Roymans & Gerritsen, 2002.

langsheen gewichtige doorgaande wegen, kruispunten of rivierovergangen. De overledenen worden tevens niet langer buiten de nederzetting begraven maar in het centrum rond de kerk. Hierdoor worden naast de vruchtbare ook de minder gunstige gronden ontgonnen evenals de kleinere en meer geïsoleerde vruchtbare gronden, de zogenaamde kamptongingen. Deze laatste liggen op grotere afstand van de oudste akkerarealen. Gedurende deze periode werd op de landbouwarealen intensiever geakkerd waardoor de vruchtbaarheid van de bodem dreigde af te nemen. Door middel van doorgedreven bemesting werd geprobeerd om de vruchtbaarheid van de bestaande akkers op peil te houden.¹³

Een overzicht van dergelijke predictieve modellen voor landbouwers is in talrijke publicaties te vinden. Dit zowel voor Vlaanderen als betreffende de aangrenzende Nederlandse provincies met gelijkaardige geomorfologische en bodemkundige eenheden¹⁴

Recentelijk werd een hybride-model opgesteld voor de Vlaamse Gallo-Romeinse bewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied, waartoe ook onderhavig plangebied toebehoort. Het gaat hier om een hybridemodel waarbij 566 sites zijn bekeken en dit in relatie tot zowel de grondsoort, de drainageklasse en de profielontwikkeling. Gezien de omvangrijke studie is het ook toepasbaar voor de periode vóór en na de Romeinse tijd.¹⁵

In het plangebied situeren zich matig natte tot natte zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B-horizont.

¹⁴ Ervynck, Baeteman, Demiddele, Hollevoet, Pieters, Schelvis, Tys, Van Strydonck & Verhaeghe. 1999: 97-121.

Finke, P., E. Meylemans & J. van de Wauw, 2008: 2786-2796.
Meylemans.

Creemers, Declercq, Hiddink, 2015: 33-44.

Hiddink, 2015.

Roymans & De Decker, 2001.

Robberechts, 2004.

Verhoeven, Keijers, Anderson, De Nutte, Roymans, Ruijters, Sprengers & Vansweevelt, 2011.

Van Leusen, Deeben, Hallewas, Zoetbrood, Kamermans & Verhagen, 2005: 25-92.

Deeben & Wiemer, 1999.

Deeben & Hallewas & Maarleveld, 2002.

Verhagen, 2007.

¹⁵ Hiddink, 2015.

Podzolbodems zijn van nature vrij zuur en mineralogisch zeer arm. Ze worden daarom meestal gebruikt als grasland, als akkerland voor veeleisende teelten geraken ze echter snel uitgeput.

Specifiek voor de Noorderkempen waarin onderhavig plangebied zich situeert is de leemfractie echter hoger dan in de Zuiderkempen. Een hogere leemfractie binnen een zandige bodem heeft namelijk positieve eigenschappen op de toepasbaarheid tot akkerland.

De grondwatertrap “.d.” vertoont een goede waterhuishouding in de zomer maar lijden aan wateroverlast in de winter. Deze gronden zijn goed voor rogge, aardappelen en haver. Nu haver en rogge praktisch verdwenen zijn vindt men er vooral maïs. Dergelijke gronden zijn zelfs nu tegenwoordig maar maximaal matig geschikt en dit in het licht van de huidige optimale bemestingstechnieken. Terwijl alle boeren vóór de 19^e/20^e eeuw nagenoeg geen technische middelen tot hun beschikking hadden om de natuurlijke bodemstructuur en vruchtbaarheid te verbeteren. Echter het geniet de voorkeur om ze te gebruiken als weiland. Niettemin vindt men er her en der ook akkerland op terug.

De grondwatertrap “.e.” is een vrij natte grond in de winter en wordt/werd voornamelijk gebruikt voor naaldhout en/of schorhout. Mogelijkheden tot weiland is echter ook legio.

Op basis van deze weinige geschiktheid voor akkerland van veeleisende teelten wordt een lage verwachting ingeschat betreffende nederzettingsresten en/of begravingen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de Nieuwste Tijd.

Tevens wordt een lage trefkans ingeschat voor archeologische resten uit de 18^e, de 19^e en/of de 20^e eeuw op basis van cartografische bronnen. Deze alluderen namelijk met zekerheid op een gebruik als woeste grond (heide).

Wanneer gekeken wordt naar de archeologische onderzoeksresultaten uitgevoerd in Limburg, Vlaams-Brabant, Antwerpen en de aangrenzende Nederlandse regio's van Limburg en Noord-Brabant worden in voormalige heidegebieden voornamelijk kampementen van jager-verzamelaars en vissers zowel uit het Laat-Paleolithicum als het Mesolithicum aangetroffen indien gelegen in een gradiëntzone.

Nà deze periodes zijn vooral restanten van begravingen zoals urnenvelden en grafheuvels, en in mindere mate nederzettingen uit de Bronstijd en de IJzertijd gekend.

Deze situeren zich altijd op de hogere, drogere delen én op de mineralogische vruchtbare bodems.

Vanaf de Midden- tot Late IJzertijd lijkt het of de heide en de vennen minder aantrekkelijk werden voor bewoning met nog enkele sporadische waarnemingen uit de latere periodes. Men had namelijk deze eerste ontginningen uitgeput en deze konden voor lange tijd niet meer regenereren. Op deze ontstane voedselarme en zure gronden koloniseerden de heidestruiken zich.¹⁶

De archeologische informatie over vindplaatsen van landbouwers wordt naast het vondstenmateriaal onder andere gedragen door grondsporen en/of muurresten. Dit zijn sporen van menselijke werkzaamheden in het verleden zoals kuilen, greppels, paalgaten en dergelijke. Deze zijn in het algemeen dieper ingegraven dan de bouwvoor. Ze zijn herkenbaar als verkleuringen en verstoringen van de bodemstructuur. De mate van intactheid van grondsporen en/of muurresten is afhankelijk van de diepte van toegepaste grondbewerkingen en/of mate van ontmanteling.

De vraag stelt zich of in het (sub-)(recente)verleden grootschalige diepgaande verstoringen hebben plaatsgevonden of waren deze eerder kleinschalig en ondiep van aard. In het laatste geval heeft dit niet direct tot gevolg gehad dat eventuele aanwezige nederzettingen en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen zijn verstoord of zelfs vernietigd.

Algemeen kan men stellen dat het plangebied een lage verwachting voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot de Nieuwste Tijd vertoont.

De gaafheid en conservering is tot op heden onbekend maar wordt voorlopig wel eerder als goed beschouwd.

Natte contexten (NC)

¹⁶ Verdurmen en Tys, 2007:19-20.

Met natte en dus laaggelegen landschappen worden beken, rivieren, beekdalen, rivierdalen, vennen en moerassen bedoeld.

Zoals hierboven beschreven, leenden de drogere en hoger gelegen landschappen zich goed voor (pre)historische bewoning, begraving en akkerbouw. Tot voor kort (en spijtig genoeg nu nog) werd er door veel archeologen niet zo veel belang aan laaggelegen en natte gebieden gehecht. Het ontbreken van bovenstaande sporen van jager-verzamelaars en/of landbouwers vormt geen geldige reden om natte gebiedsdelen als archeologisch minder interessant of waardevol te beschouwen. Er zijn genoeg vondsten bekend, die aantonen dat onder meer beek- en rivierdalen vele eeuwen op een intensieve manier geëxploiteerd zijn en heel veel waardevolle archeologische informatie bevatten.¹⁷

De aanwezige datasets wijken in sterke mate af van de “klassieke” vondsten en structuren. Hierbij kan gedacht worden aan:

- (veen)bruggen, voordren, (knuppel)paden en overgangen;
- jacht- en visattributen: gevlochten fuiken, strikken, netten, visweren, visstekers, aalkorven, loden kogels, klemmen, pijlen en harpoenen;
- getuigen van transport via water: pramen/boten/kano's en aanlegsteigers;
- constructies en structuren die verband houden met het controleren van de waterhuishouding: houten stuwen, dijken, duikers en oeverbeschoeiing;
- afvaldumpen gerelateerd aan hogerop gelegen nederzettingen;
- watermolens;
- verdedigingswerken: waterkastelen, schansen en omgrachte hoeves;
- delfstoffenwinning: vuursteen, zand, veen, moerasijzererts, leem, zout en water;
- houtwinning;
- organische resten: hout, bot, textiel, leder, schelpen, pollen, zaden en overige plantenresten.

Daarnaast hebben beken, rivieren en moerassen in het verleden ook een onmiskenbare aantrekkingskracht gehad op het rituele vlak. De meeste rituele deposities en offers, uit zowel alle archeologische periodes, kunnen in verband

¹⁷ Rensink, 2008

Roymans, 2005.

gebracht worden met een watervoerende omgeving. Vondstspectra van rituele deposities wijken in sterke mate af van wat archeologen doorgaans in graven of op nederzettingsterreinen aantreffen. De vondsten bestaan meestal uit complete stenen of bronzen bijlen, zwaarden, speerpunten, sieraden, ketels, schalen, agrarische werktuigen, molenstenen, munten en soms ook menselijk en dierlijk bot.¹⁸

Hoewel er dus eeuwenlang menselijke activiteiten in natte landschappen plaatsvonden, worden de resultaten van archeologisch onderzoek in dergelijke gebieden voornamelijk gekenmerkt door een geringe omvang en/of een relatief lage vondstdichtheid. Hierdoor is hun locatie moeilijk exact te voorspellen is, het zijn zogenaamde “puntlocaties”.

Beekdalen en andere natte gebiedsdelen mogen dan archeologisch interessant zijn, de methoden die doorgaans toegepast worden om vindplaatsen op te sporen op de hogere pleistocene gronden kunnen in natte contexten niet zomaar worden toegepast. Tot nu toe hebben de standaard archeologische methodes (booronderzoek, oppervlaktekartering, proefsleuven) in natte gebieden slechts weinig vindplaatsen opgeleverd.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en expert knowledge kunnen in natte gebieden wel zones gedefinieerd worden met een hogere trefkans. Daarbij is niet alleen gelet op de natte contexten zelf, maar ook op de droge gebiedsdelen grenzend aan natte zones, met name aan het voorkomen van archeologische en andere cultuurhistorische resten daarop. De natte contexten mogen namelijk niet gezien worden als autonome gebieden met een eigen specifieke ontwikkeling. Zo kunnen beekdalen worden beschouwd als de levensaders van landschappen.

Om dergelijke sites het doeltreffendst (lees het optimaal inzetten van voorgaande zijnde middelen zoals tijd en geld) is een uitgebreid bureau-onderzoek van primair belang. De vooropgestelde verwachtingzones (hoog en laag) kunnen dan enerzijds intensief en anderzijds extensief begeleid worden.

Ondanks de lagere en nattere gelegen ligging, betreft onderhavig plangebied toch nog geen echte natte context. De archeologische verwachting wordt dan ook logischerwijs als laag in geschat.

¹⁸ Fontijn, 2002.

Indien onder extremis deze toch aanwezig zouden zijn, dan is eerder sprake van puntvondsten die veelal slechts uitzonderlijk en bij toeval aan het licht komen.

6. Tekstuele synthese

Ter hoogte van twee akker- en/of weilandpercelen gelegen aan de Turnhoutsebaan 175 te Malle hoopte men weldra het bestaande maaiveld maximaal 20 cm af te graven om nadien 30 cm op te hogen met cultuurgrond.

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied op het Kempische Plateau. Specifiek zelfs ten zuiden van een uitgesproken dekzandrug. Het situeert zich in feite op de lager gelegen delen richting een dal.

Dit landschap is in het laat-pleistoceen bedekt met dekzand. Deze sedimenten situeren zich dan ook nabij het maaiveld. In deze laat-pleistocene sedimenten hebben zich voornamelijk matig natte tot natte podzols gevormd.

Eén van de oudste vermeldingen voor (Oost-)Malle dateert uit 1194. Niettemin zijn er regionale aanwijzingen voor een Vroeg-Middeleeuwse aanwezigheid. Onderhavig onderzoeksgebied situeert zich 2 250 m ten oosten van het historische hart van Oostmalle.

Historische kaarten vanaf het laatste kwart van de 18^e eeuw geven een vrij uniform beeld voor het onderzoeksgebied. Tot op heden is het onbebouwd. Aanvankelijk maakte het deel uit van een heidegebied. Ten vroegste vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw maar wellicht zelfs later werd het in cultuur gebracht als akker- en/of weiland.

Binnen de het plangebied is tot op heden geen archeologisch, bouwkundig of landschappelijk erfgoed vastgesteld. In de directe omgeving quasi ook niet. Bij de twee bekende archeologische waarnemingen is er een directe relatie merkbaar met het huidige plangebied.

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een lage trefkans opgesteld. Dit op basis van de niet ligging in de zogenaamde gradiëntzone. Indien deze toch aanwezig zijn vertonen deze wellicht een lage gaafheid en conservering.

Voor nederzettingsresten en sporen van begraving vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de Nieuwste Tijd werd eveneens een lage trefkans toegekend. Dit op basis van de mineralogisch voedselarme eigenschappen van de gronden en de natte omstandigheden. Indien dergelijke resten toch aanwezig zouden zijn dan vertonen die op basis van de huidige beschikbare kennis wellicht een goede conservering en gaafheid.

Ondanks de lagere en nattere gelegen ligging, betreft onderhavig plangebied toch nog geen echte natte context. De archeologische verwachting wordt dan ook logischerwijs als laag in geschat. Indien onder extremis deze toch aanwezig zouden zijn, dan is eerder sprake van puntvondsten die veelal slechts uitzonderlijk en bij toeval aan het licht komen.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er voldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten te staven.

Tevens is specifiek hier sprake van geen toekomstige verstorende bodemingrepem. Een ploeglaag/bouwvoor in Vlaanderen is doorgaans 25 à 50 cm dik. In vele gevallen -wanneer geen sprake is van colluvium, ophoging,... situeert het eerder relevante archeologische onderzoeksniveau zich ook net onder deze aanwezige bouwvoor/ploeglaag. De bouwvoor/ploeglaag is over het algemeen archeologisch minder relevant. Met andere woorden er zal zich nog een buffer van enkele centimeters en maximaal 30 cm situeren tussen het archeologische relevante niveau en de toekomstige afgraving van maximaal 20 cm. Met andere woorden de afgraving van maximaal 20 cm zal nooit een verstorende impact vertonen op eventuele aanwezige archeologische resten *in situ*.

Met andere woorden in het kader van onderhavige stedenbouwkundige vergunningsaanvraag is nooit sprake van een verstorende impact op het eventuele aanwezige archeologische bodemarchief, indien deze toch aanwezig zou zijn, terwijl dit toch eerder als laag wordt ingeschat.

Men zal hierbij de verschillende onderzoeksmethoden individueel beoordelen. Van iedere onderzoeksmethode zullen de vier criteria voor keuzebepaling, zoals

beschreven in hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk, overlopen worden. Deze criteria zijn:

- Is het **mogelijk** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het **nuttig** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het overdreven **schadelijk** voor het bodemarchief om toe te passen op dit terrein?
- Is het **noodzakelijk** dit toe te passen op dit terrein?

Men kan hierover kort zijn. Zowel het inzetten van een **landschappelijk booronderzoek**, **landschappelijke profielputten**, een **oppervlaktekartering**, een **geofysisch onderzoek**, een **verkennend archeologisch booronderzoek**, een **waarderend archeologisch booronderzoek**, **proefputten in functie van steentijdsites**, **proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie** en/of **proefsleuven worden niet** als **nuttig** en daarom **evenmin noodzakelijk** geacht.

De hoofdreden hierbij is dat de toekomstige werken een ophoging inhouden. Deze specifieke werkzaamheden betreffende geen verstorende bodemingrepen.

Ter afsluiting van het bureauonderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

- **Wat is het archeologische potentieel binnen de grenzen van het plangebied?**

Het plangebied situeert zich buiten de zogenaamde gradiëntzone voor jager-verzamelaars. Op basis hiervan geldt een lage archeologische verwachting/trefkans voor dergelijke vuursteenvindplaatsen. Indien deze toch aanwezig zouden zijn, dan beschikken deze over een zeer slechte gaafheid en conservering, omwille van het ploegen in het verleden.

Op basis van de weinig optimale geschiktheid voor landbouwdoeleinden van veeleisende teelten wordt een lage archeologische verwachting ingeschat voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de Nieuwste Tijd.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal blijkt het gebied altijd onbebouwd te zijn geweest. Om die reden wordt een lage archeologische verwachting voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het derde kwart van de 18e eeuw vooropgesteld.

De gaafheid en conservering is tot op heden onbekend maar wordt voorlopig wel als goed ingeschat.

Ondanks de lagere en nattere gelegen ligging, betreft onderhavig plangebied toch nog geen echte natte context. De archeologische verwachting wordt dan ook logischerwijs als laag in geschat. Indien onder extremis deze toch aanwezig zouden zijn, dan is eerder sprake van puntvondsten die veelal slechts uitzonderlijk en bij toeval aan het licht komen.

- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?

Echt grenzend aan onderhavig plangebied zijn tot op heden geen archeologische waarnemingen bekend.

Op enige afstand zijn wel enkele sites bekend maar dit is al moeilijk beargumenteerd te extrapoleren gezien de afstand.

- Wat is de impact van de geplande werken op de eventuele aanwezige archeologische resten?

Geen. In het kader van de ophoging zal men aanvankelijk eerst maximaal 20 cm afgraven. Een ploeglaag/bouwvoor in Vlaanderen is doorgaans 25 à 50 cm dik. In vele gevallen -wanneer geen sprake is van colluvium, ophoging,... situeert het eerder relevante archeologische onderzoeksniveau zich ook net onder deze aanwezige bouwvoor/ploeglaag. De bouwvoor/ploeglaag is over het algemeen archeologisch minder relevant. Met andere woorden er zal zich nog een buffer van enkele centimeters en maximaal 30 cm situeren tussen het archeologische relevante niveau en de toekomstige afgraving van maximaal 20 cm. Met andere

woorden de afgraving van maximaal 20 cm zal nooit een verstorende impact vertonen op eventuele aanwezige archeologische resten in situ.

- **Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?**

De bodemopbouw is in (delen van) het plangebied wellicht nog zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is. Echter in het kader van de onderhavige toekomstige werken is dit niet zinvol. De toekomstige werken zullen namelijk geen enkel verstrend effect vertonen op een eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief. Niettemin wordt de archeologisch verwachting voornamelijk als laag ingeschat.

- **Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?**

Neen. Zie het antwoord op voorgaande vraag.

- **Wat is de te volgen strategie tijdens het prospectieonderzoek?**

Gezien bovenstaande lage archeologische verwachtingen en de aard van de toekomstige werkzaamheden is bijgevolg de afweging gemaakt om een vrijgave te realiseren voor verder archeologisch (vervolg)onderzoek.

7. Samenvattingen

7.1. Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek

In het kader van de stedenbouwkundige aanvraag waarbij maximaal 20 cm wordt afgegraven en nadien 30 cm ophoging gerealiseerd zal worden door middel van cultuurgrond nabij de Turnhoutsebaan 175 te Malle werd een bureauonderzoek uitgevoerd.

Ter hoogte van twee akker- en/of weilandpercelen gelegen aan de Turnhoutsebaan 175 te Malle hoopte men weldra het bestaande maaiveld maximaal 20 cm af te graven om nadien 30 cm op te hogen met cultuurgrond.

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied op het Kempische Plateau. Specifiek zelfs ten zuiden van een uitgesproken dekzandrug. Het situeert zich in feite op de lager gelegen delen richting een dal.

Dit landschap is in het laat-pleistoceen bedekt met dekzand. Deze sedimenten situeren zich dan ook nabij het maaiveld. In deze laat-pleistocene sedimenten hebben zich voornamelijk matig natte tot natte podzols gevormd.

Eén van de oudste vermeldingen voor (Oost-)Malle dateert uit 1194. Niettemin zijn er regionale aanwijzingen voor een Vroeg-Middeleeuwse aanwezigheid. Onderhavig onderzoeksgebied situeert zich 2 250 m ten oosten van het historische hart van Oostmalle.

Historische kaarten vanaf het laatste kwart van de 18^e eeuw geven een vrij uniform beeld voor het onderzoeksgebied. Tot op heden is het onbebouwd. Aanvankelijk maakte het deel uit van een heidegebied. Ten vroegste vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw maar wellicht zelfs later werd het in cultuur gebracht als akker- en/of weiland.

Binnen de het plangebied is tot op heden geen archeologisch, bouwkundig of landschappelijk erfgoed vastgesteld. In de directe omgeving quasi ook niet. Bij de twee

bekende archeologische waarnemingen is er een directe relatie merkbaar met het huidige plangebied.

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een lage trefkans opgesteld. Dit op basis van de niet ligging in de zogenaamde gradiëntzone. Indien deze toch aanwezig zijn vertonen deze wellicht een lage gaafheid en conservering.

Voor nederzettingsresten en sporen van begraving vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de Nieuwste Tijd werd eveneens een lage trefkans toegekend. Dit op basis van de mineralogisch voedselarme eigenschappen van de gronden en de natte omstandigheden. Indien dergelijke resten toch aanwezig zouden zijn dan vertonen die op basis van de huidige beschikbare kennis wellicht een goede conservering en gaafheid.

Ondanks de lagere en nattere gelegen ligging, betreft onderhavig plangebied toch nog geen echte natte context. De archeologische verwachting wordt dan ook logischerwijs als laag in geschat. Indien onder extremis deze toch aanwezig zouden zijn, dan is eerder sprake van puntvondsten die veelal slechts uitzonderlijk en bij toeval aan het licht komen.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er voldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten te staven.

Tevens is specifiek hier sprake van geen toekomstige verstorende bodemingrepen.

Met andere woorden in het kader van onderhavige stedenbouwkundige vergunningsaanvraag is nooit sprake van een verstorende impact op het eventuele aanwezige archeologische bodemarchief, indien deze toch aanwezig zou zijn, terwijl dit toch eerder als laag wordt ingeschat.

Om die reden wordt geen verder archeologisch (vervolg)onderzoek geadviseerd.

Dit gezien bovenstaande lage archeologische verwachtingen en de aard van de toekomstige werkzaamheden.

7.2. Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek

Naar aanleiding van toekomstige ontwikkeling werd een archeologische bureaustudie uitgevoerd.

Historische kaarten vanaf het laatste kwart van de 18^e eeuw geven een vrij uniform beeld voor het onderzoeksgebied. Tot ver in de 20^{ste} eeuw was het plangebied onbebouwd en in gebruik als heidegebied en later pas als akker- en/of weiland. Eén van de oudste vermeldingen voor (Oost-)Malle dateert uit 1194. Niettemin zijn er regionale aanwijzingen voor een vroeg-middeleeuwse aanwezigheid.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd een verwachtingsmodel opgesteld.

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars, bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen als natte contexten werd een lage trefkans opgesteld.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er voldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten te staven.

Om die reden wordt geen verder archeologisch (vervolg)onderzoek geadviseerd.

Dit gezien bovenstaande lage archeologische verwachtingen en de aard van de toekomstige werkzaamheden die geen verstorende bodemingreep te weeg zullen brengen.

8. Potentiële kennisvermeerdering en omkadering

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd grotendeels een lage archeologische verwachting opgesteld voor vuursteenvindplaatsen (kampementen) van jager-verzamelaars, voor nederzettingsresten en/of sporen van begraving van landbouwersgemeenschappen als voor natte contexten (beekdalarcheologie).

Zeer lokaal geldt mogelijk eerder een middelhoge archeologische verwachting voor jager-verzamelaars. Echter de gaafheid en conservering van dergelijke sites wordt als slecht ingeschat.

Binnen het trajectopstel van de specifieke archeologienota was het inzetten van landschappelijke boringen, landschappelijke profielputten, een oppervlaktekartering, een geofysisch onderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, archeologische proefputten gericht op Steentijdsites, archeologische proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie en proefsleuven weinig geschikte, niet optimale en/of onstrategische onderzoeksmethodes om diverse redenen op basis van het bureauonderzoek.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek waren er voldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten te staven.

Tevens is specifiek hier sprake van geen toekomstige verstorende bodemingrepen.

Om bovenstaande redenen werd geen archeologisch (vervolg)onderzoek geadviseerd.

Dit gezien bovenstaande lage archeologische verwachtingen én de aard van de toekomstige werkzaamheden die geen verstorende bodemingreep te weeg zullen brengen.

9. Bibliografie

Bauwens-Lesenne, M. 1968. *Bibliografisch repertorium der oudheidkundige vondsten in Limburg (vanaf de vroegste tijden tot aan de Noormannen). Oudheidkundige repertoria. Reeks A. Bibliografische repertoria VIII.* Brussel.

Bogemans, F. 2005. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 2-8 Meerle-Turnhout.* Brussel.

Beijers, H. & G. Van Bussel. 1991. *Veldnamen als historische bron. Een handleiding voor methodisch onderzoek.* 's-Hertogenbosch.

Centrale Archeologische Inventaris. *CAI ID 100.443* (geraadpleegd 20/12/2016).

Centrale Archeologische Inventaris. *CAI ID 100.444* (geraadpleegd 20/12/2016).

Van Ranst, E. & C. Sys. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van vlaanderen (schaal 1:20.000)*, Gent.

Creemers, G., W. De Clercq & H. Hiddink, 2015. An inventorisaton of the Roman habitation in the Meuse-Demer-Scheldt area. In: Roymans, N., T. Derks & H Hiddink. *The Roman villa of Hoogeloon and the archaeology of the periphery.* Amsterdam:33-44.

Crombé, Ph. 1999. *Hoe schrijf ik de geschiedenis van mijn gemeente.* Gent: 165-214.

De Bie, M. & M. Van Gils, 2002. *Prospectie en kartering van laat-glaciale en vroeg-holocene sites in de Kempen. Boorcampagne 2001. IAP-Rapporten 12.* Asse-Zellik.

De Bie, M. & M. Van Gils. 2004. *Steentijdsites op de Maatheide te Lommel. Archeologisch waarderingsonderzoek 2003. Intern I.A.P.-rapport.* Brussel.

De Bie, M., M. Van Gils & D. Dewilde 2008. *A pain in the plough zone. Assessing early stone age sites in cultivated land. In. The Archaeology of Erosion.* Brussel: 24.

Deeben, J. & R. Wiemer 1999. Het onbekende voorspeld. De ontwikkeling van een

indicatieve kaart van archeologische waarden. In: Willems, W. *Nieuwe ontwikkelingen in de Archeologische Monumentenzorg. Nederlandse Archeologische Rapporten 20*. Amersfoort: 29-42.

Deeben, J., D Hallewas & T. Maarleveld. 2002. Predictive modelling in archaeological heritage management of the Netherlands: the indicative map of archaeological values (2nd generation). In: *Berichten Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 45*. Amersfoort: 9-56.

Deeben, J. & E. Rensink. 2005. Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben, J., E. Drenth, M-F Van Oorsouw & L. Verhart. *De steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12): 171-199.

De Nutte, G. 2008. *Het Magdaleniaan gedurende het Laat-Glaciaal in Noordwest-Europa: een lithische, fauna, prospectie en topografische analyse in functie van (herkolonisatie) nederzettingenpatronen. Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven. Leuven.*

Ervynck, A., C. Baeteman, H. Demiddele, Y. Hollevoet, M. Pieters, J. Schelvis, D. Tys, M. Van Strydonck & F. Verhaeghe. 1999. Human occupation because of regression, or the cause of a transgression? A critical review of the interaction between geological events and human occupation in the Belgian coastal plain during the first millennium AD. In: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 26*: 97-121.

Finke, P., E. Meylemans & J. van de Wauw. 2008. Mapping the possible occurrence of archeological sites by Bayesian inference. In: *Journal of Archaeological Science 35*: 2786-2796.

Fontijn, D. 2002. *Sacrificial landscapes. Cultural Biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the southern Netherlands. Analecta Praehistorica Leidensia 33/34*. Leiden/Leuven.

Kaldenhoven, H. 2007. *Wat betekent deze plaatsnaam? Lijst van Limburgse toponiemen*. Heerlen.

Meylemans, E. s.d. *Archeologisch en het fysisch landschap*.
https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/sites/...ob.../OBL2_1_tekst_erwin.pdf

Fokkens, H. & N. Roymans. 1991. *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen. Nederlandse Archeologische Rapporten 13. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*. Amersfoort.

Haneca, K., S. Debruyne, S. Vanhoutte & A. Ervynck. 2016. *Onderzoeksrapport archeologisch onderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. Agentschap Onroerend Erfgoed*. Brussel.

Hartmann, J. 1986. *De reconstructie van een middeleeuws landschap. Nederzettingsgeschiedenis en instellingen van de heerlijkheden Breust en Eijsden bij Maastricht (10e-19e eeuw). Maaslandse Monografieën 44*. Assen/Maastricht.

Hiddink, H. 2015. *De paleografie van het Maas-Demer-Scheldegebied in de Romeinse tijd op basis van de bodemkaarten van Nederland en Vlaanderen. Zand 2*. Amsterdam.

Meirsmans, E., M. Van Gils, B. Vanmontfort, E. Paulissen, J. Bastiaens & P. Van Peer. 2008. Landschap De Liereman herbezocht. De waardering van een gestratificeerd finaalpaleolithisch en mesolithisch sitexcomplex in de Noorderkempen (gem. Oud-Turnhout en Arendonk). In: *Notae Praehistoricae* 28: 33-41.

Mientjes A. 2005. Opmaken en evalueren van de archeologische inventaris in het kader van het opstellen van het ruilverkavelingsplan voor de ruilverkaveling in onderzoek Malle-Beerse. RAAP Archeologisch Adviesbureau RAAP-rapport 1195. Weert.

Renes, H. 1988. *De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap*. Assen.

Renes, H. 1999. *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg. Eisma/St.Maaslandse Monografieën*. Leeuwarden/Maastricht.

Rensink, E. 2008. *Archeologie en beekdalen. Schatkamers van het verleden*. Amersfoort.

Robberechts, B. 2004. *Ruilverkaveling Zondereigen. Gemeenten Baarle-Hertog, Merksplas, Turnhout en Hoogstraten. Een archeologisch-cultuurhistorisch vooronderzoek. RAAP-Rapport 1084*. Weert.

Roymans, N. & F. Gerritsen, 2002. Landschap, ecologie en mentalités. Het Maas-Demer-Scheldegebied in een lange-termijn perspectief. In: H. Fokkens & R. Jansen. *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*. Amsterdam: 371-406.

Roymans, J. & S. De Decker, 2001. *Ruilverkaveling Merksplas. Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 695*. Amsterdam.

Roymans, J. 2005. *Een cultuurhistorisch verwachtingsmodel voor Brabantse beekdallandschappen: een mogelijke toekomst voor het verleden van de beekdalen*. Leidal.

Smit, B. 2010. *Valuable flints. Research studies for the study of early prehistoric remains from the pleistocene soils of the Northern Netherlands. Groningen Archaeological Studies (GAS) 11*. Groningen.

Tol, A. 1999. Urnfield and settlement traces from the Iron Age at Mierlo-Hout. In: Theuws, F. & N. Roymans. *Land and ancestors. Cultural dynamics in the urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*. Amsterdam.

Uitgeverij Lannoo n.v. 2009. *De Grote Atlas van Ferraris. De eerste atlas van België. 1777. Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik*. Tielt.

Vanacker, V. 1999. Ruimtelijke modellering van de relatie tussen fysische landschapkenmerken en het Mesolithisch nederzettingspatroon in de Antwerpse Noorderkempen. In: *De Aardrijkskunde* 3: 33-41.

Vanacker, V., G. Govers, P. Van Peer, C. Verbeek, J. Desmet, Jr. & J. Reyniers. 2001.

Using Monte Carlo simulation for the environmental analysis of small archaeological datasets, with the Mesolithic in Northeast Belgium as a case study. In: *Journal of Archaeological Science* 28: 661-669.

Van Dijk, X. 2009. Plangebied Weerterbergen, gemeente Weert en Nederweert. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven. *RAAP Archeologisch Adviesbureau-rapport 1993*. Weesp.

Van Gils, M. & M. De Bie. 2006. Steentijd in de Kempen. Prospectie, kartering en waardering van het laat-paleolithisch en mesolithisch erfgoed. In: Cousserier, K., E. Meylemans & I. In 't Ven. *Centrale Archeologische Inventaris (CAI) II. Thematisch inventarisatie- en evaluatieonderzoek*. Brussel: 7-16.

Van Leusen, M., J. Deeben, D. Hallewas, P. Zoetbrood, H. Kamermans, P. Verhagen. 2005. A Baseline for Predictive Modelling in the Netherlands. In: Van Leusen, M. & H. Kamermans. *Predictive Modelling for Archaeological Heritage Management: a Research Agenda. Nederlandse Archeologische rapporten 29*: 25-92.

Van Ranst, E. & C. Sys. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van vlaanderen (schaal 1:20.000)*, Gent.

Verhagen, P. 2007. *Case studies in archaeological predictive modelling. Archaeological Studies University Leiden*. Leiden.

Verhoeven, M., D. Keijers, K. Anderson, G. De Nutte, J. Roymans, M. Ruijters, N. Sprengers & S. Vansweevelt. 2011. Landschap en archeologie in het Pajottenland; een archeologische studie in het kader van de ruilverkaveling in de gemeente Gooik, Vlaams-Brabant. *RAAP-Rapport 2262*. Weert.

Vermeersch, E. & S. Bubel. 1997. Postdepositional artefact scattering in a podzol. Processes and consequences for Late Paleolithic and Mesolithic sites. In: *Anthropologie*: 119-130.

10. Lijst met gebruikte dateringen

Ruwe datering	Verfijning 1	Verfijning 2	Verfijning 3	Precieze datering
STEENTIJD	Paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	1.000.000/500.000 - 250.000 jaar geleden
		Midden-paleolithicum	Midden-paleolithicum	250.000 - 38.000 jaar geleden
		Laat-paleolithicum	Laat-paleolithicum	38.000 - 12.000 jaar geleden
	Mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	ca. 9.500 - 7.700 v. Chr.
		Midden-mesolithicum	Midden-mesolithicum	7.700 - 7.000/6.500 v. Chr.
		Laat-mesolithicum	Laat-mesolithicum	ca. 7.000 - ca. 5.000 v. Chr.
		Finaal-mesolithicum	Finaal-mesolithicum	ca. 5.000 - ca. 4.000 v. Chr.
	Neolithicum	Vroeg-neolithicum	Vroeg-neolithicum	5.300 - 4.800 v. Chr.
		Midden-neolithicum	Midden-neolithicum	4.500 - 3.500 v. Chr.
		Laat-neolithicum	Laat-neolithicum	3.500 - 3.000 v. Chr.
		Finaal-neolithicum	Finaal-neolithicum	3.000 - 2.000 v. Chr.
METAALTJIDEN	Bronstijd	Vroege bronstijd	Vroege bronstijd	2.100/2.000 - 1.800/1.750 v. Chr.
		Midden bronstijd	Midden bronstijd	1.800/1.750 - 1.100 v. Chr.
		Late bronstijd	Late bronstijd	1.100 - 800 v. Chr.
	Ijzertijd	Vroege ijzertijd	Vroege ijzertijd	800 - 475/450 v. Chr.
		Midden ijzertijd (oosten)	Midden ijzertijd (oosten)	475/450 - 250 v. Chr.
		Late ijzertijd (oosten)	Late ijzertijd (oosten)	250 - 57 v. Chr.
		Late ijzertijd (westen)	Late ijzertijd (westen)	475/450 - 57 v. Chr.
ROMEINSE TIJD	Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	57 v. Chr. – 69
		Midden-Romeinse tijd	Midden-Romeinse tijd	69 – 284
		Laat-Romeinse tijd	Laat-Romeinse tijd	284 – 402
MIDDELEEUVEN	Middeleeuwen	Vroege middeleeuwen	Frankische periode	5de eeuw - 6de eeuw
			Merovingische periode	6de eeuw - 8ste eeuw
			Karolingische periode	8ste eeuw - 9de eeuw
		Volle middeleeuwen	Volle middeleeuwen	10de eeuw - 12de eeuw
		Late middeleeuwen	Late middeleeuwen	13de eeuw - 15de eeuw
NIEUWE TIJD	Nieuwe tijd	16de eeuw 17de eeuw 18de eeuw		
NIEUWSTE TIJD	Nieuwste tijd	19de eeuw 20ste eeuw		

Bijlage 1

Projectcode: 2016I65

									Allesporenkaarten, alle vondstenkaarten en vlakplannen			
Bijlage	Type	Onderwerp	Schaal	Vervaardigingswijze	datum	Gevisualiseerd	verwijzing rapport		werkputnr	sectornr	vaknr	vlak
2016I65-1	Topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	20/12/2016	ja	topokaart					
2016I65-2	Kadasterkaart	Kadasterkaart	1:1	digitaal	20/12/2016	ja	kadaster					
2016I65-3	Bodemgebruikskaart	Bodemgebruikskaart	1:100000	digitaal	20/12/2016	ja	afb. 1					
2016I65-4	Hoogtekaart	Digitaal hoogtemodel	1:1000	digitaal	20/12/2016	ja	afb. 2					
2016I65-5	Doorsnede	Terreindoorsnede	1:1000	digitaal	20/12/2016	ja	afb. 3					
2016I65-6	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1:50000	digitaal	20/12/2016	ja	afb. 4					
2016I65-7	Geologische kaart	Kwartair geologische kaart	1:50000	digitaal	20/12/2016	ja	afb. 5					
2016I65-8	Bodemkaart	Bodemkaart	1:20000	digitaal	20/12/2016	ja	afb. 6					
2016I65-9	Historische kaart	Ferrariskaart	1:10000	digitaal	20/12/2016	ja	afb. 7					
2016I65-10	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:2500	digitaal	20/12/2016	ja	afb. 8					
2016I65-11	Historische kaart	Vandermaelenkaart	1:10000	digitaal	20/12/2016	ja	afb. 9					
2016I65-12	Orthofoto	Orthofoto 1971	onbekend	digitaal	20/12/2016	ja	afb. 9					
2016I65-13	Orthofoto	Orthofoto 2015	onbekend	digitaal	20/12/2016	ja	afb. 10					
2016I65-14	Archeologische waardenkaart	CAI	onbekend	digitaal	20/12/2016	ja	afb. 11					