

ARCHEOLOGIENOTA

DEN MOSTHEUVEL EN GELEG TE MALLE

23.341

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 1776

Rapport opgemaakt door: Anna De Rijck



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

Projectcode:

Intern: 32920

Extern: 23.341

OE: 2022B64

COLOFON

Titel

Archeologienota Den Mostheuvel en Geleg te Malle

Auteur

Anna De Rijck

Projectcodes

Intern: 32920

Extern: 23.341

Agentschap Onroerend Erfgoed: 2022B64

Plaats en datum

Aartselaar, februari-april 2022

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1776

ISSN 2406-3940

Alle afbeeldingen zijn aangeleverd door ABO nv tenzij anders aangegeven.

RAPPORTFICHE

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	11/02/2022	Interne draft
v1		Externe draft
v2		Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Anna De Rijck
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen
General Director	Patrick Hambach

INHOUDSOPGAVE

DEEL 1 Verslag van resultaten	1
1 Inleiding	1
1.1 Administratieve gegevens	1
1.2 Aanleiding van het onderzoek en wettelijk kader	2
1.3 Afbakening van het projectgebied	2
1.4 Doel van het onderzoek en onderzoeksstrategie	3
2 Aard van de bedreiging	5
2.1 Huidige situatie	5
2.2 Toekomstige situatie	8
3 Landschappelijke analyse.....	11
3.1 Topografische situering	11
3.2 Bodemkundige en geologische situering.....	14
4 Archeologische voorkennis	19
4.1 Historische achtergrond.....	19
4.2 Inventarissen onroerend erfgoed.....	19
4.3 Cartografische en iconografische bronnen	24
4.4 Recente landschapsveranderingen	28
5 Besluit	30
6 Bibliografie	32
DEEL 2 Programma van maatregelen	33
1 Inleiding	34
2 Gemotiveerd advies	37
2.1 Zone vooronderzoek	37
2.2 Zone geen verdere maatregelen	38
2.3 Uitgesteld traject.....	38
3 Methodologie en onderzoeksstrategie	39
3.1 Stap 1 – Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijk bodemonderzoek (verplicht)	39
3.2 Stap 2 – Vooronderzoek in functie van steentijd artefactensites (optioneel)	43
3.3 Stap 3 – Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven (verplicht / optioneel)	52
4 Bijkomende bepalingen	57
4.1 Bewaring en deponering van vondsten.....	57
4.2 Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden	57
4.3 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk	57
4.4 Risico's en maatregelen	57
5 Bibliografie	60
6 Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	61

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB basiskaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)	3
Figuur 2: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021).....	6
Figuur 3: Bestaande situatie Den Mostheuvel (Initiatiefnemer 2022)	6
Figuur 4: Bestaande situatie Den Mostheuvel en Geleg (Initiatiefnemer 2022)	6
Figuur 5: Boringen gezet in het kader van bodemonderzoek (DOV 2019/2021)	7
Figuur 6: Toekomstige situatie met boven de westelijke helft en onder de oostelijke helft (Initiatiefnemer 2021).....	10
Figuur 7: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)	11
Figuur 8: Uittreksel van het Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van het projectgebied, hoogteprofielen en waterlopen (Geopunt, 2021)	12
Figuur 9: Hoogteprofielen van het tracé (west-oost, groene pijl) en terrein voor grondverbetering (noord-zuid, blauwe pijl; west-oost, oranje pijl) (Geopunt, 2021)	13
Figuur 10: Skyview (factor 0,25 m) met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)	14
Figuur 11: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)	15
Figuur 12: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1/200.000) met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)	16
Figuur 13: Quartaire sequenties ter hoogte van het projectgebied (Geopunt 2021)	16
Figuur 14: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021).....	17
Figuur 15: Potentiële bodemerosie per perceel met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)	17
Figuur 16: Bodembeddingskaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)	18
Figuur 17: Visuele weergave van de Inventaris Onroerend Erfgoed rondom het projectgebied. (IOE, 2021)	20
Figuur 18: Visuele weergave van de Centrale Archeologische Inventaris in dichte omgeving (CAI, 2021).	21
Figuur 19: Kaart met gebieden onderwerp van een (archeologie)nota of eindverslag	23
Figuur 20: Fricx-kaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)	25
Figuur 21: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)	25
Figuur 22: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)	26
Figuur 23: Vandermaelen-kaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021).....	26
Figuur 24: Popp-kaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)	27
Figuur 25: Topografische kaart van 1873 met aanduiding van het projectgebied (Cartesius, 2021).....	27
Figuur 26: Orthofotomozaïek uit 1971 met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)	28
Figuur 27: Orthofotomozaïek uit 1989 met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)	28
Figuur 28: Orthofotomozaïek uit 2000-2003 met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021).....	29
Figuur 29: Meest recente luchtfoto (Geopunt, 2022).....	29
Figuur 30: Overzicht van de zone geselecteerd voor verder vooronderzoek (voor de rest van het projectgebied gelden geen verdere maatregelen)	31
Figuur 31: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het onderzoeksgebied (terrein voor grondverbetering).....	36
Figuur 33: Zone geen verdere maatregelen (tracé)	38
Figuur 34: Luchtfoto met aanduiding van de boorpunten voor het landschappelijk bodemonderzoek....	41
Figuur 35: Luchtfoto met aanduiding van de proefsleuven	54
Figuur 36: Digitaal Hoogte Model met aanduiding van de proefsleuven.....	54

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht van de geplande bodemingrepen per niveau	9
Tabel 2: Overzicht van de CAI-locaties in de omgeving van het projectgebied (Centrale Archeologische Inventaris 2021).....	22
Tabel 3: Overzicht van archeologienota's, nota's en eindverslagen betreffende studiegebieden in de nabije omgeving	23
Tabel 4: Overzicht voorgestelde onderzoeksstrategie in de voorgestelde volgorde van uitvoering.	37
Tabel 5: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van de landschappelijk bodemonderzoek.....	39
Tabel 6: Overzicht onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek.	40
Tabel 7: Technische gegevens voor het voorgestelde landschappelijk booronderzoek.	40
Tabel 8: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van het verkennend booronderzoek	45
Tabel 9: Overzicht onderzoeksvragen verkennend booronderzoek	45
Tabel 10: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van het waarderend boor- en proefputtenonderzoek.	47
Tabel 11: Overzicht onderzoeksvragen waarderend boor- en proefputtenonderzoek.	48
Tabel 12: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek.	52
Tabel 13: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek.	53
Tabel 14: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.	54
Tabel 15: Risico's en maatregelen.	59

1 INLEIDING

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectgegevens	
Naam + adres projectgebied	
- Straat + nr.:	Den Mostheuvel 10 tem 81 – Geleg perceel ten oosten van 131
- Postcode:	2390 - 2980
- Fusiegemeente:	Malle Zoersel
Lambertcoördinaten (1972; EPSG:31370)	Bereik: Xmin: 170494.24 Ymin: 218419.30 Xmax: 171682.22 Ymax: 218616.63
Kadaster	
- Gemeente:	Zoersel (inbuizingen en terrein voor grondverbetering), (West)Malle (rest van tracé)
- Afdeling:	1
- Sectie:	A (inbuizingen en terrein voor grondverbetering), B (rest van tracé)
- Percelen:	Terrein voor grondverbetering: 106B
Onderzoekstermijn	Februari 2022
Oppervlakten:	- Projectgebied: 10.000m². - Betrokken percelen: 3.805m² (terrein voor grondverbetering) - Lijntracé: 895m

1.2 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK EN WETTELIJK KADER

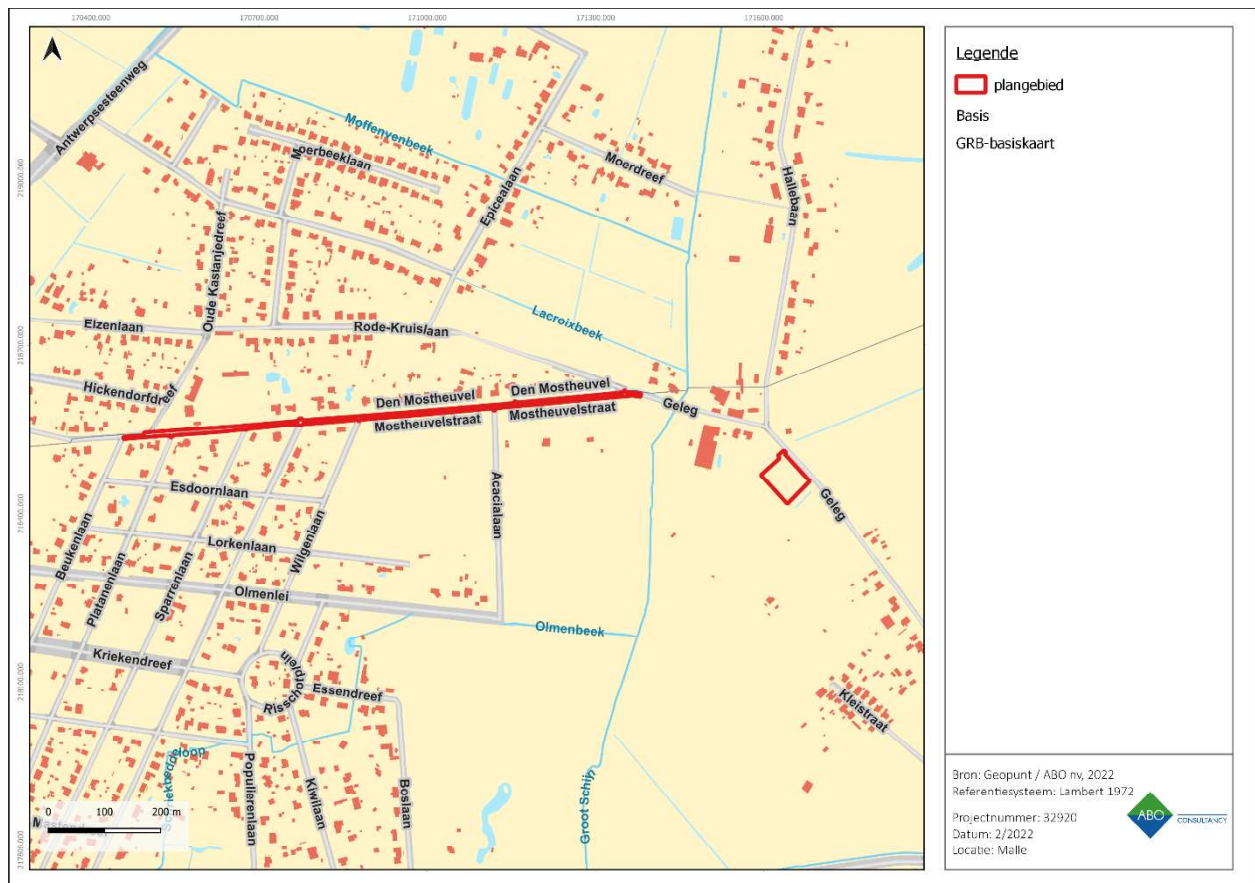
Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De geplande werkzaamheden aan de Den Mostheuvel (huisnummers 10 tem 81) inclusief koppelingen met de zijstraten en Geleg thv perceel 106B ten oosten van huisnummer 131 houden riolerings- en wegeniswerken in. De geplande werken worden beschouwd als een ingreep in de bodem.

Het projectgebied valt deels in woongebied, deels in agrarisch gebied. Voorts valt het buiten een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, een definitief of tijdelijk beschermde archeologische site en buiten een vastgestelde archeologische zone. De geplande werken hebben betrekking op een zone gedeeltelijk gelegen in woongebieden. Doordat de lijninfrastructuur korter is dan 1.000 m maar de geplande werken meer dan 1.000 m² buiten het gabarit inhouden, moet er in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een omgevingsvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Het bureauonderzoek moet uitwijzen of een onderzoek met ingreep in de bodem mogelijk en wenselijk is voor het projectgebied.

1.3 AFBAKENING VAN HET PROJECTGEBIED

Het projectgebied komt overeen met de openbare weg in de reeds vernoemde straten (Den Mostheuvel met de aansluiting naar de zijstraten Platanenlaan, Sparrenlaan, Epicialaan, Wilgenlaan en Acacialaan) en verder het private perceel 106B ter hoogte van het Geleg. Het projectgebied bestaat uit verharde openbare weg in het westelijke en centrale gedeelte en uit landbouwzone in gebruik als weiland in het oosten (Figuur 1 en Figuur 2). Het projectgebied bevindt zich op de grens tussen Malle in het noorden en Zoersel in het zuiden.

In totaal beslaat het projectgebied een oppervlakte van ca. 10.000m². Het terrein is deels verhard en deels in gebruik als landbouwgrond (Figuur 2). Deze archeologienota beschrijft de geplande aanvraag tot stedenbouwkundige handelingen op het terrein in de vorm van de aanleg van gescheiden riolering, vervangen van bestaande inbuizingen, verstevigen of herprofiëren van bestaande grachten, de aanleg van een terrein voor grondverbetering, het rooien van bomen en het herstel van de wegenis.



Figuur 1: GRB basiskaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)

1.4 DOEL VAN HET ONDERZOEK EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Deze archeologienota heeft als doel na te gaan welke archeologische resten er te verwachten zijn ter hoogte van het projectgebied en in welke mate deze bedreigd worden door de nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek in deze archeologienota heeft drie objectieven:

- Er wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied;
- Er wordt nagegaan welke bewaring te verwachten is en in welke mate ze bedreigd worden door de geplande bodemingrepen;
- Er wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

De gegevens waarop het onderzoek gebaseerd is, worden gehaald uit de door de initiatiefnemer aangeleverde plannen in combinatie met bestaande en ontsloten landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten. Het is steeds de bedoeling om het archeologisch verwachtingsprofiel te confronteren met de aard van de geplande werken om zo de impact ervan op het bodemarchief te bepalen.

De volgende stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

- Een studie van de bestaande en ontsloten landschappelijke gegevens plaatst het projectgebied in een breder landschappelijk kader (hfst. 3). Hiertoe worden zowel kaartmateriaal als literaire bronnen geconsulteerd.
- Een studie van de bestaande en ontsloten historische en archeologische gegevens geeft inzicht in het archeologisch potentieel van het Projectgebied (hfst. 4). Hierbij worden voornamelijk inventarissen onroerend erfgoed en historische kaarten geraadpleegd.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt een advies geformuleerd omtrent een eventueel archeologisch vervolgonderzoek, een *in situ* bewaring of een 'geen maatregelen'.

2 AARD VAN DE BEDREIGING

De plannen van de bestaande toestand en de ontwerpplannen van de nieuwe situatie die zijn aangeleverd door de initiatiefnemer zijn als bijlagen toegevoegd aan deze archeologienota om de leesbaarheid te garanderen. De dieptes van de rioleringen die op deze plannen zijn weergegeven zijn exclusief de fundering. Om de uit te graven diepte te bepalen dient hier ca. 50 cm bijgeteld te worden. De diepte van de rioleringen die op de plannen, in de tekst, tabellen en figuren hieronder worden aangegeven staan voor de BOK (binnenkant van de onderkant van de buis) tenzij anders vermeld.

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het projectgebied bestaat voor het grootste deel uit met asfalt verharde straten. Het tracé in het westen en centrale deel van het plangebied is verhard met behulp van asfaltverharding. Den Mostheuvel is een éénrichtingsstraat van ca 3m breed, het Geleg is een straat met verkeer in beide richtingen en is bijgevolg ca 6m breed. Aan de zuidzijde van het tracé en plaatselijk ook aan de noordzijde bevinden zich al bestaande grachten. Ten zuidoosten van de kruising van den Mostheuvel met de Wilgenlaan is nog een grote open agrarische zone met voornamelijk weilanden gelegen. Een 60m ten oosten van het tracé loopt de Risschotbeek. Het terrein voor grondverbetering is in gebruik als weiland.

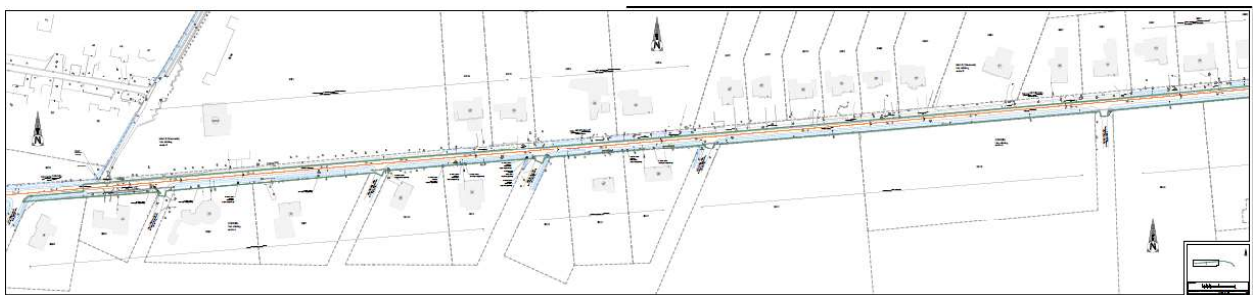
De openbare weg bestaat uit asfaltverharding en houdt normaliter een verstoringsdiepte van 0,5m-MV in. Op basis van de rapporten van enkele boringen gezet in het kader van een bodemstudie (Figuur 5) uitgevoerd in 2019/2021 werd geattesteerd dat de verstoringsdiepte ter hoogte van de boorpunten varieert tussen 0,25 en 1,2m-MV. In één enkele boring werd onder de verharding en de fundering ervan tot 2m-MV bruin fijn zand geattesteerd waaronder een laag met beige zand aanving.

De huidige riolering ligt ter hoogte van de grachten in de vorm van inbuizingen. De nutsleidingen bevinden zich vermoedelijk ter hoogte van de bermen. Deze bevinden zich gemiddeld op 1m diepte onder de berm.

Het terrein voor grondverbetering is mogelijk doorheen de eeuwen heen (diep)geploegd geweest bij in gebruikname als akker.



Figuur 2: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)



Figuur 3: Bestaande situatie Den Mostheuvel (Initiatiefnemer 2022)



Figuur 4: Bestaande situatie Den Mostheuvel en Geleg (Initiatiefnemer 2022)



Figuur 5: Boringen gezet in het kader van bodemonderzoek (DOV 2019/2021)

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De toekomstige situatie wordt in detail afgebeeld in **Figuur 6**. Deze zal worden toegevoegd in de bijlage met een betere resolutie om de leesbaarheid te vergroten.

2.2.1 RIOLERING

Ter hoogte van de rijweg in Den Mostheuvel wordt er een nieuwe DWA-leiding van 880m lang aangelegd. Deze zal voorzien worden in grès. Tot op heden bevond er zich geen riolering onder de rijweg. De nieuwe DWA-leiding (op het grondgebied van de gemeente Malle) is een gravitaire leiding waarbij het afvalwater van west naar oost afwatert. Deze heeft een diameter van 250 mm en ligt tussen minimum 2 en maximum 2,5m-MV. De sleuf voor de DWA-leiding zal op zijn minst 1,2m breed zijn.

Aan de zuidzijde van het tracé (op het grondgebied van de gemeente Zoersel) zullen de inbuizingen ter hoogte van de duikers en kopmuren worden opgebroken en vervangen door nieuwe RWA-riolering. Deze wateren vanaf de Platanenlaan ook af van west naar oost maar ten westen van dit punt is de westwaartse richting de afwaterrichting. De leiding heeft een diameter van 400mm en ligt op 0,5 à 1m-MV. Deze zullen niet dieper worden gelegd dan de huidige. Deze werken zijn evenwel niet vergunningsplichtig. Wel is de plaatsing van nieuwe duikers en kopmuren (veelal ter hoogte van zijstraten en perceelsgrenzen) vergunningsplichtig.

2.2.2 GRACHTEN

Tussen de Beukenlaan in het westen en de Wilgenlaan in het oosten zullen de grachten ten zuiden van den Mostheuvel geherprofileerd worden met een houten beschoeiing. Tussen de Wilgenlaan en de Acacialaan zullen de grachten ten zuiden van den Mostheuvel plaatselijk worden verstevigd met grasbetontegels. Beide ingrepen zijn niet vergunningsplichtig maar maken wel deel uit van de uit te voeren bodemingrepen.

2.2.3 HERSTEL VAN DE WEGENIS

Over heel het tracé ter hoogte van den Mostheuvel zal nieuwe wegenis worden voorzien. De rijweg wordt aangelegd in asfaltbeton, in de bermen wordt waar mogelijk een zone met grasbetontegels (met breedte van ca 40 cm) aangelegd. De huidige rijweg wordt met andere woorden hersteld met een kantstrook langs beide kanten, hierdoor verbreedt de rijweg met ± 0.5 m. In totaal is de rijweg 3,8m breed.

Het wegenisherstel zal geen diepere verstoring dan de huidige wegenis heeft veroorzaakt, aanbrengen.

2.2.4 TERREIN VOOR GRONDVERBETERING

Op perceel 106B aan het Geleg wordt een terrein voor grondverbetering gerealiseerd van ca 3.805m². Deze locatie zal tijdens de werkzaamheden aan de riolering als terrein voor grondverbetering dienen. Dit houdt een afgraven van de ploeglaag, het aanbrengen van een geotextiel, het aanbrengen van gronden afkomstig van de rioleringswerken en het achteraf herstellen van de oorspronkelijke situatie en het diepploegen tot 0,8m-MV in.

Locatie	Ingrep	Oppervlakte	Diepte
DWA-riolering	Sleuf	1.056m ²	2 à 2,5m-MV
Gracht	Herprofilering/versteviging	nvt	0 tot 1m-MV
RWA-riolering	Bestaande inbuizing vervangen	nvt	0,5 à 1m-MV
Kopmuren en duikers	Nieuwe kopmuren en duikers	nvt	1m-MV
Wegenis	Herstel	6.202m ²	0,5m-MV
Terrein voor grondverbetering	Afgraven, stapeling, diepploegen	3.805m ²	0,8m-MV

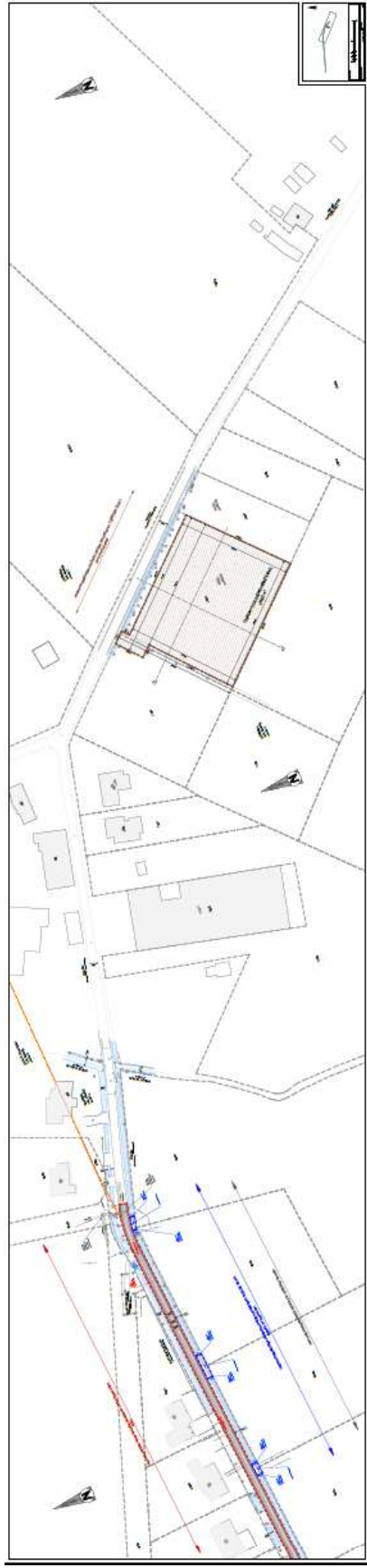
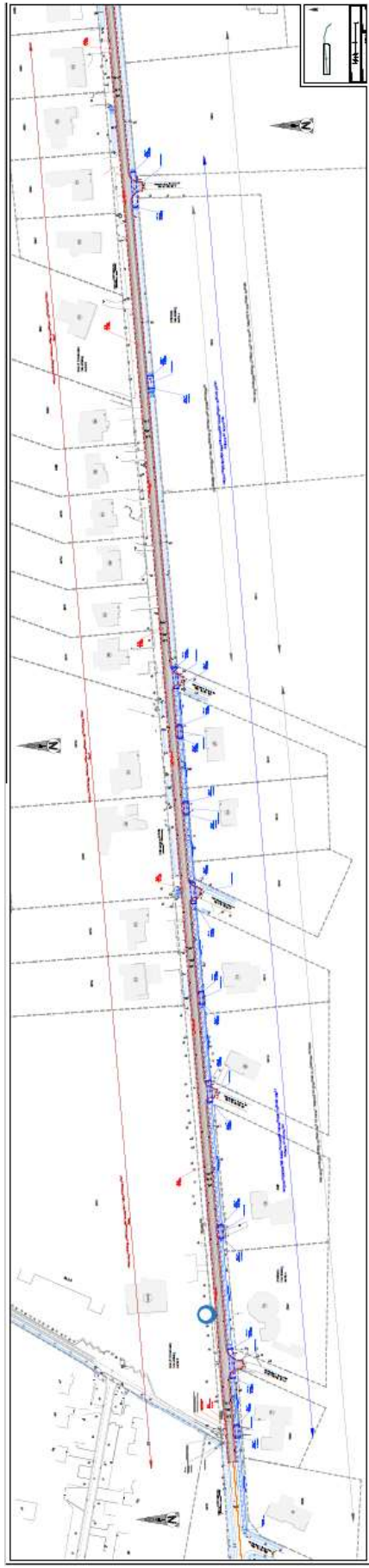
Tabel 1: Overzicht van de geplande bodemingrepen per niveau

2.2.5 IMPACT OP ARCHEOLOGISCH ERFGOED

De aanleg van de riolering, duikers en kopmuren zal mogelijk plaatselijk nog niet geroerd archeologisch erfgoed raken. Dit evenwel met smalle sleuven als kijkvenster en weinig mogelijkheden om een vlakdekkend inzicht in eventueel bewaarde sporen en/of vondsten te krijgen. Daarenboven zal een deel van het archeologische erfgoed al geraakt en vernietigd zijn naar aanleiding van de aanleg van de eerdere wegenis van den Mostheuvel. Zo ook zal het wegenisherstel geen of amper voor bijkomende versterking zorgen. Ook de versteviging en/of herprofilering van de bestaande gracht ten zuiden van den Mostheuvel draagt weinig kennisvermeerderend potentieel in zich.

In het zuidoosten van het plangebied evenwel wordt er een open agrarisch areaal van ca 3.805m² in gebruik genomen. Gezien de aaneengesloten tot nu toe vrij ongeroerde zone draagt dit terrein mogelijks een kennisvermeerderend potentieel in zich.

.



Figuur 6: Toekomstige situatie met boven de westelijke helft en onder de oostelijke helft (Initiatiefnemer 2022)

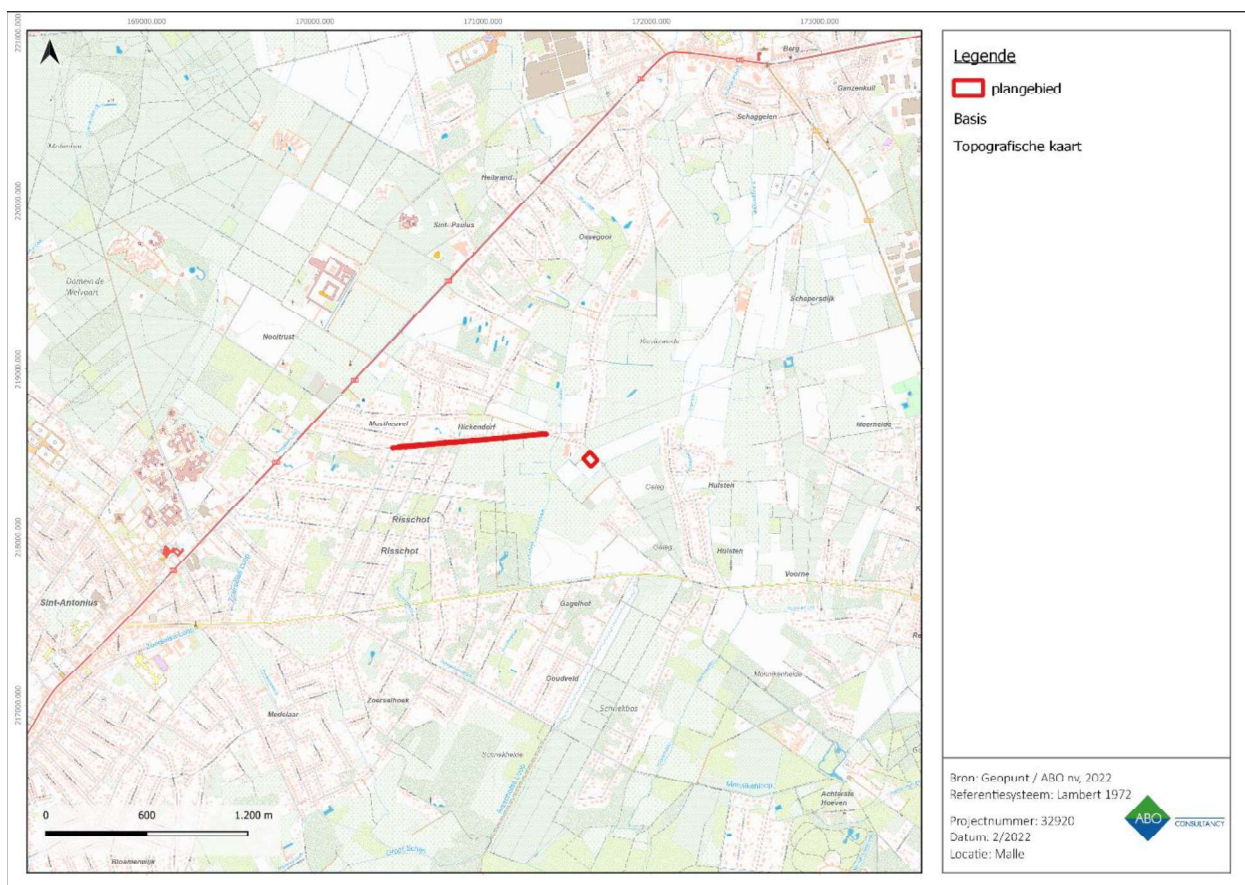
3 LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

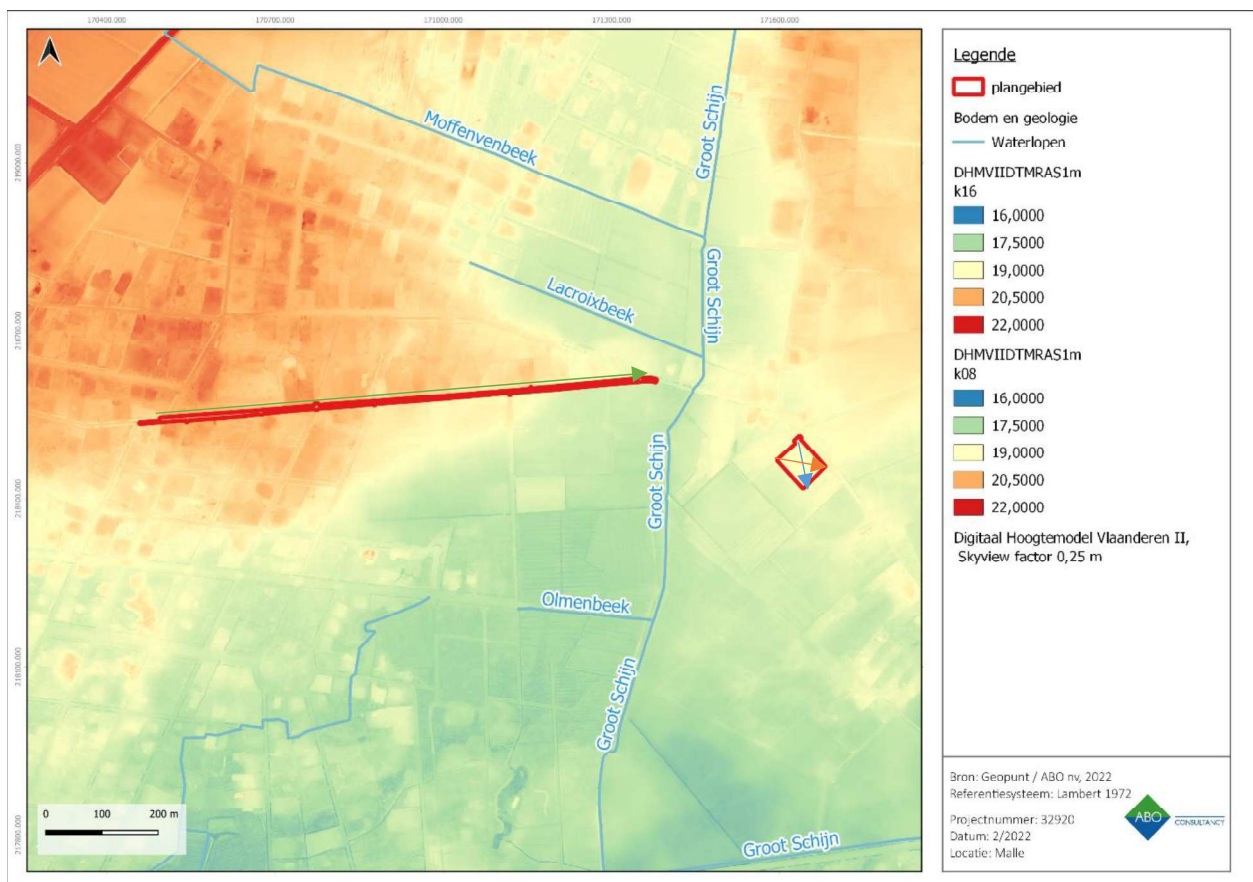
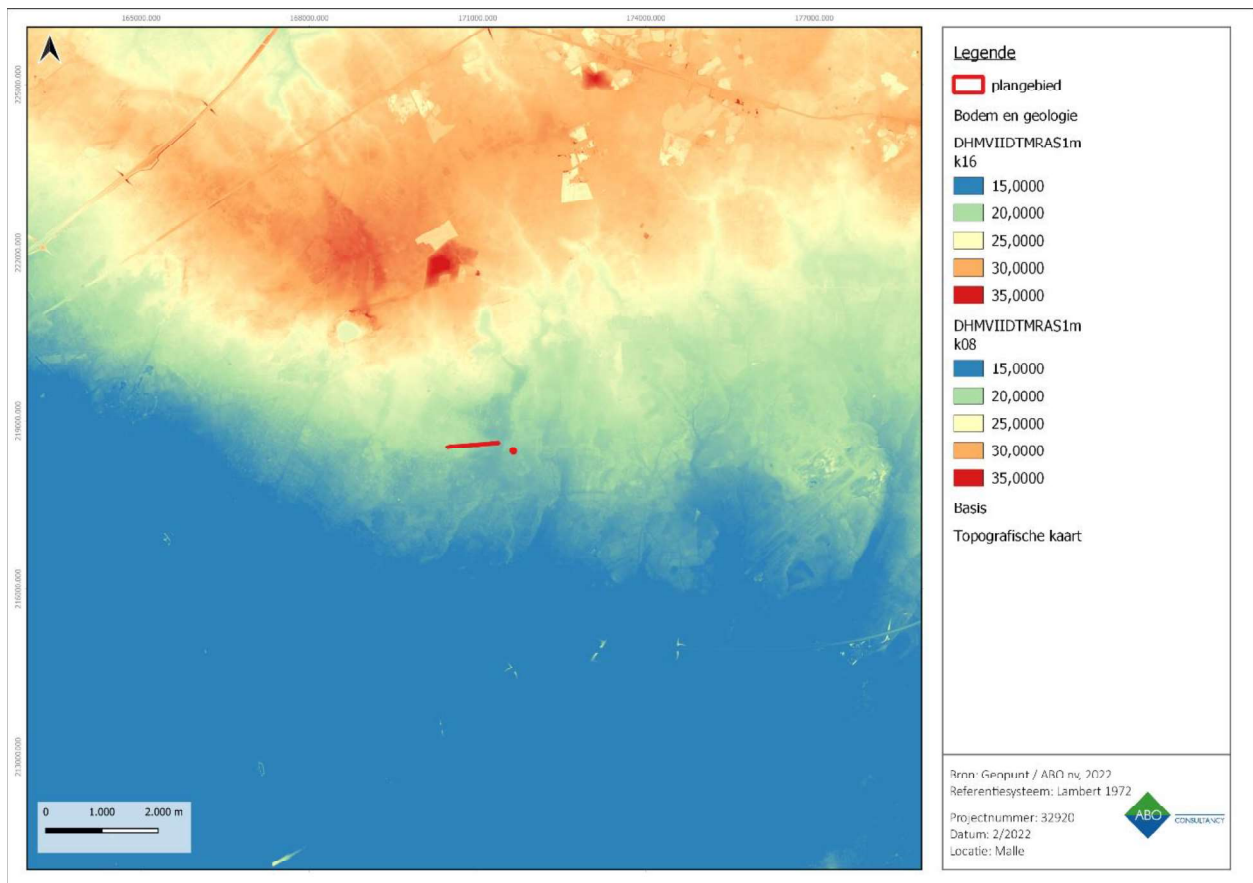
Vanuit landschappelijk standpunt ligt het projectgebied ter hoogte van de bebouwing voorkomend uit de aanleg van de N12. Het projectgebied is gelegen op de grens tussen (West-)Malle in het noorden en Zoersel in het zuiden. Ten westen van de N12 bevindt zich meer open, agrarisch gebied. Ook het terrein voor grondverbetering bevindt zich al in een meer open landschap.

Malle ligt op de overgang van twee kaartbladen (16 in het zuiden, 8 in het noorden). Het Digitaal Hoogtemodel geeft weer dat het projectgebied gelegen is ten zuiden een west-oost verlopende verhevenheid (die zich grosso modo tussen Brecht, Malle en Turnhout bevindt). Deze landschappelijke ligging brengt mogelijk een verhoogde archeologische verwachting met betrekking tot de steentijden met zich mee gezien het hier om een gradiëntzone gaat. De hoogteprofielen tonen aan dat het plangebied van west naar oost afdaalt (ca 20 naar 18m TAW). Het terrein voor grondverbetering is min of meer vlak en schommelt rond de 19m TAW.

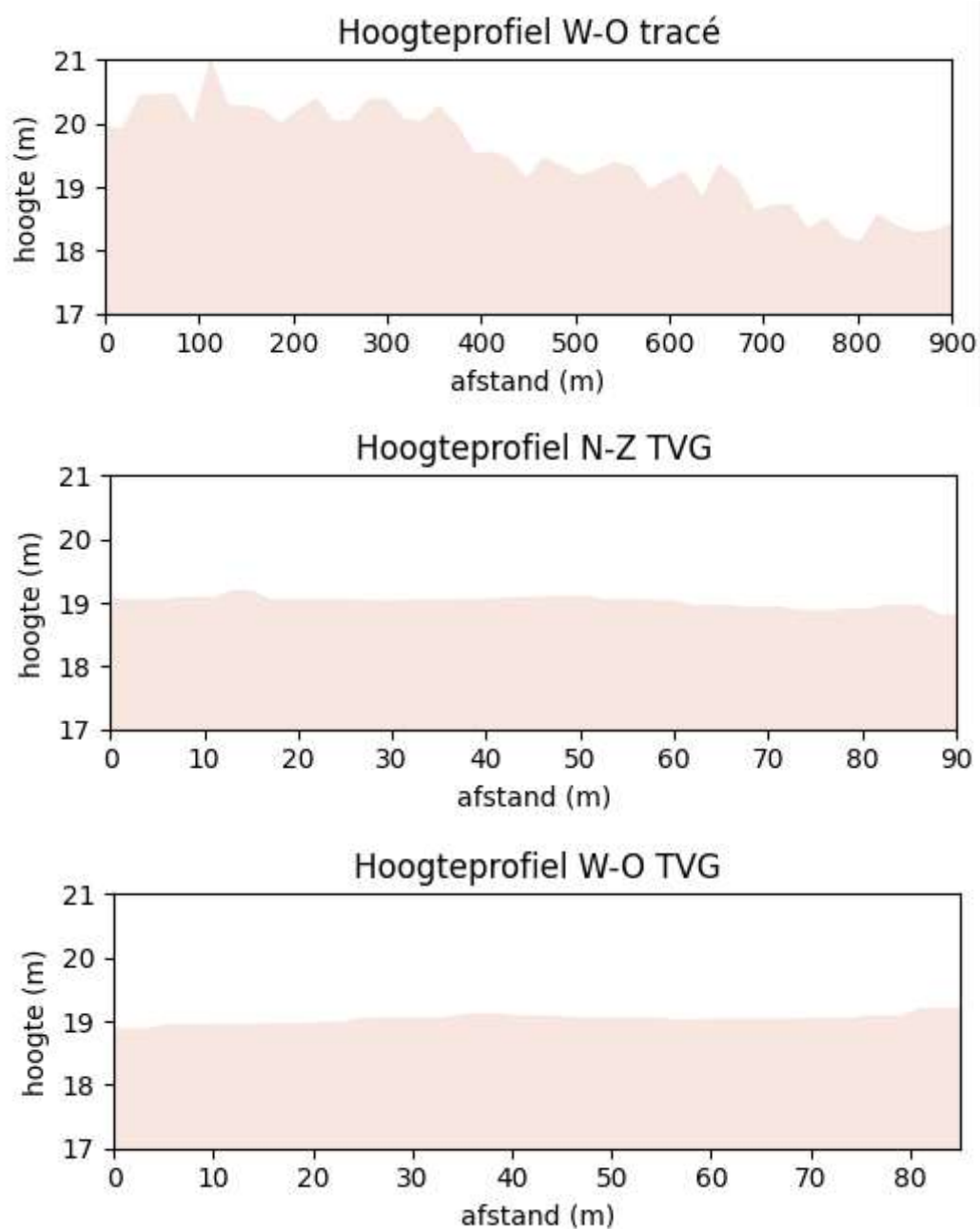
Op de Skyviewkaart tenslotte valt vooral de tweedeling op tussen de verdeling in kleine kavels of bebouwde percelen langs de N12 en de grotere landbouwarealen ten westen en oosten op. Voorts zijn ook andere antropogene ingrepen zoals de aanleg van weginfrastructuur duidelijk waarneembaar.



Figuur 7: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)

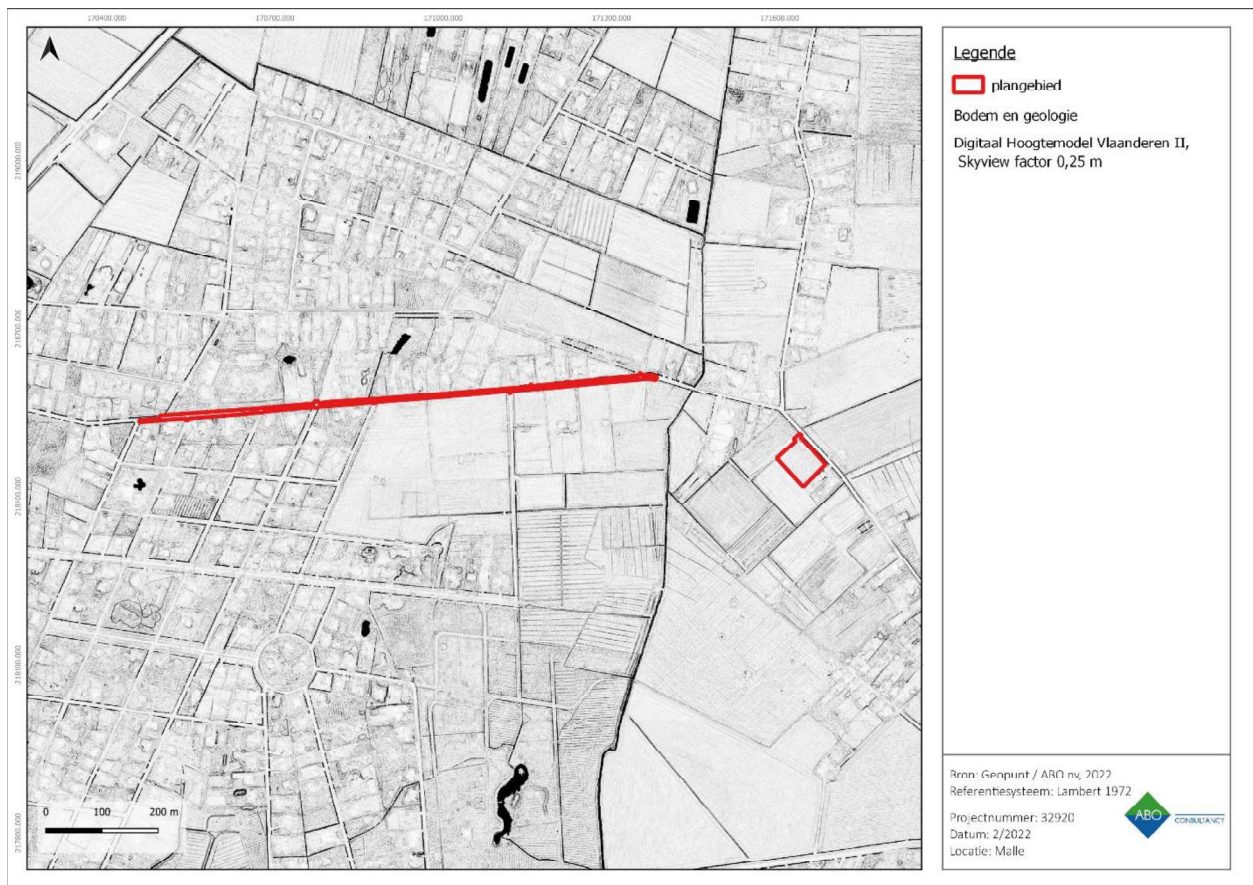


Figuur 8: Uittreksel van het Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van het projectgebied, hoogteprofielen en waterlopen (Geopunt, 2021)



Figuur 9: Hoogteprofielen van het tracé (west-oost, groene pijl) en terrein voor grondverbetering¹ (noord-zuid, blauwe pijl; west-oost, oranje pijl) (Geopunt, 2021)

¹ Afgekort als TVG



Figuur 10: Skyview (factor 0,25 m) met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)

3.2 BODEMKUNDIGE EN GEOLOGISCHE SITUERING

Volgens de gedigitaliseerde Bodemkaart (1950-1970) komen de karteringen **Zdgb**, **wZegb**, **Zegb**, **Zepb** voor ter hoogte van het tracé en **Zdgb** ter hoogte van het terrein voor grondverbetering (Figuur 11).

Deze bodemtypes worden beschreven als:

- ⇒ **Zdgb**: matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont; Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm. De Podzol B-horizont is duidelijk ontwikkeld met donkergrijze tot zwarte humusaanrijking en daaronder veelal een bruinere aanrijking.
- ⇒ **(w)Zegb**: natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont; De humeuze bovengrond van deze beide serie wisselt van dun (< 20 cm) tot dik (> 40 cm). De kleur is veelal grijs, een bruine bovengrond wijst op recente overstuiving. Roestverschijnselen beginnen in de beneden bouwlaag en de reductiehorizont tussen 100 en 120 cm. Een variërend substraat kan voorkomen in deze natte depressiegronden. De gronden zijn waterverzadigd in de winter.
- ⇒ **Zepb**: natte zandbodem zonder profiel; Natte grondwaterbodems met reductiehorizont tussen 80 en 120 cm diepte. In het algemeen vertoont Zep een sterk humeuze soms iets verveende bovengrond. De bouwvoor rust rechtstreeks op sterk roestig, grijsgeel zand dat tussen 80 en 120 cm volledig gereduceerd is. In veel gevallen komt een leem- of klei-zandsubstraat voor, soms een klei-grints substraat. Zep vertegenwoordigt permanent natte gronden met winterwaterstand tot op het maaiveld en gemiddelde zomerwaterstand op 80 à 120 cm.

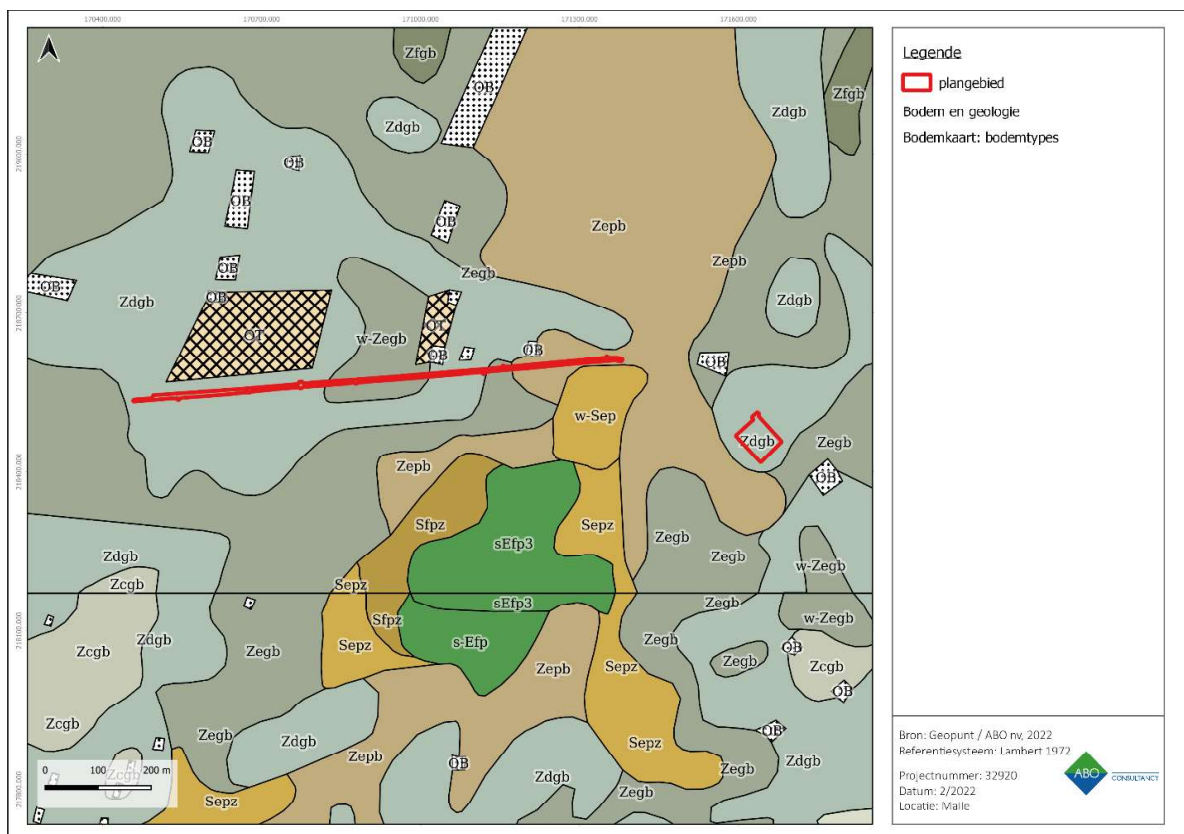
Samengevat gaat het in deze dus om natte zandbodems die ofwel gekenmerkt worden door een ijzer en/of humus B-horizont ofwel geen profilering vertonen.

Volgens de Quartairgeologische kaart (schaal 1:200.000) bestaat het projectgebied uit type 21 in het uiterste westen, centrum en oosten (terrein voor grondverbetering) en verder komt ook nog type 21a en 22 voor ter hoogte van het tracé. Dit impliceert dat er zich eolische en/of hellingsafzettingen uit het Quartair voordoen (type 21) met hieronder getijdenafzettingen uit het vroeg-Pleistoceen of tertiair met mogelijk intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. Ter hoogte van variant type 21a bevinden er zich bovenop nog fluviatiele afzettingen uit het Holoceen of tardiglaciaal. Dit hangt samen met het er stromen van de Risschootbeek. Ter hoogte van variant type 22 bevinden er zich helemaal onderaan nog een tweede reeks getijdenafzettingen gelijkaardig aan de eerder besprokene.

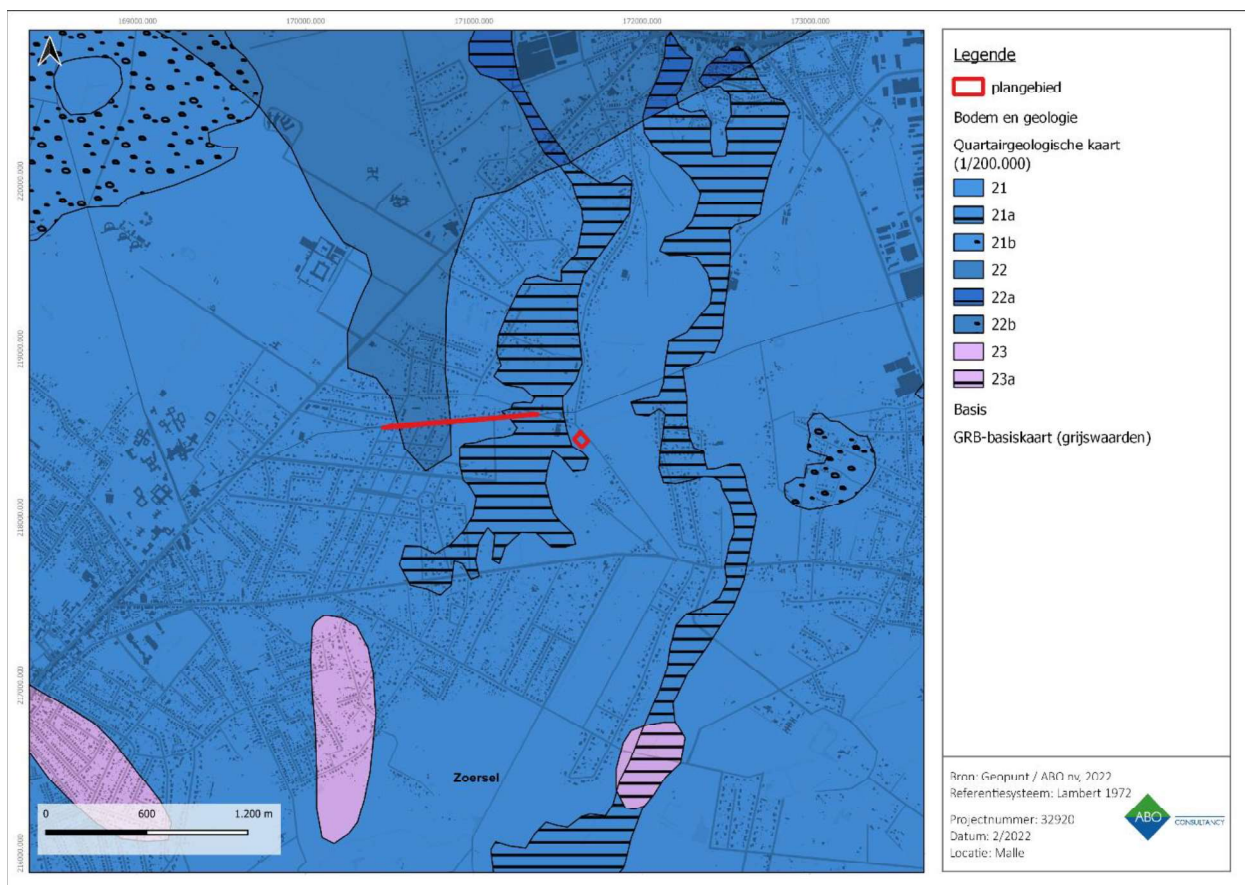
Het projectgebied ligt op de tertiaire afzettingen van het Lid van Malle, deel van de Formatie van Brasschaat. Het gaat om kleihoudend, kwartshoudend, weinig glauconiethoudend, glimmerhoudend, olijfgrijs tot bruin fijn zand met veel houtfragmenten. Het tertiair dagzoomt rond 10m TAW (of ca 9m -MV) en zal bijgevolg tijdens de toekomstige werken niet geraakt worden (Figuur 14).

Volgens de potentiële bodemerosiekaart is het projectgebied zelf niet gekarteerd. De potentiële bodemerosie in de directe omgeving van het projectgebied staat gekarteerd als ‘verwaarloosbaar’. Een lage impact van erosie bevordert de bewaring van de bodemopbouw en bijgevolg ook van eventueel aanwezige archeologische resten (Figuur 15). Deze kaart zegt evenwel niets over de historische bodemerosiegraad.

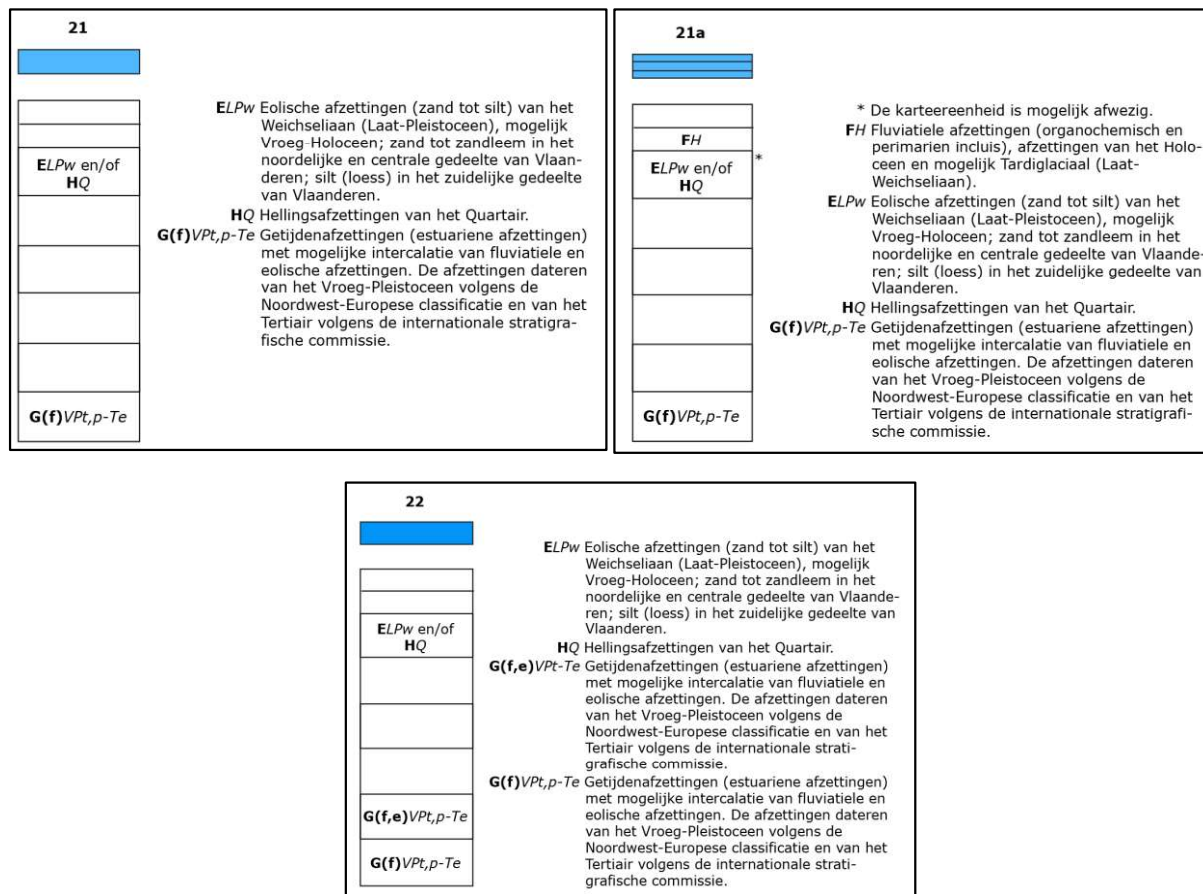
De omgeving van het tracé is volgens de Bodembedekkingskaart in gebruik als bewoonde zone (rood) tussenin zones met gras en struiken (lichtgroen) en/of bomen (groen). Het terrein voor grondverbetering is in gebruik als grasland. Deze kaart is weinig aanvullend en bevestigt hierbij de eerdere bevindingen.



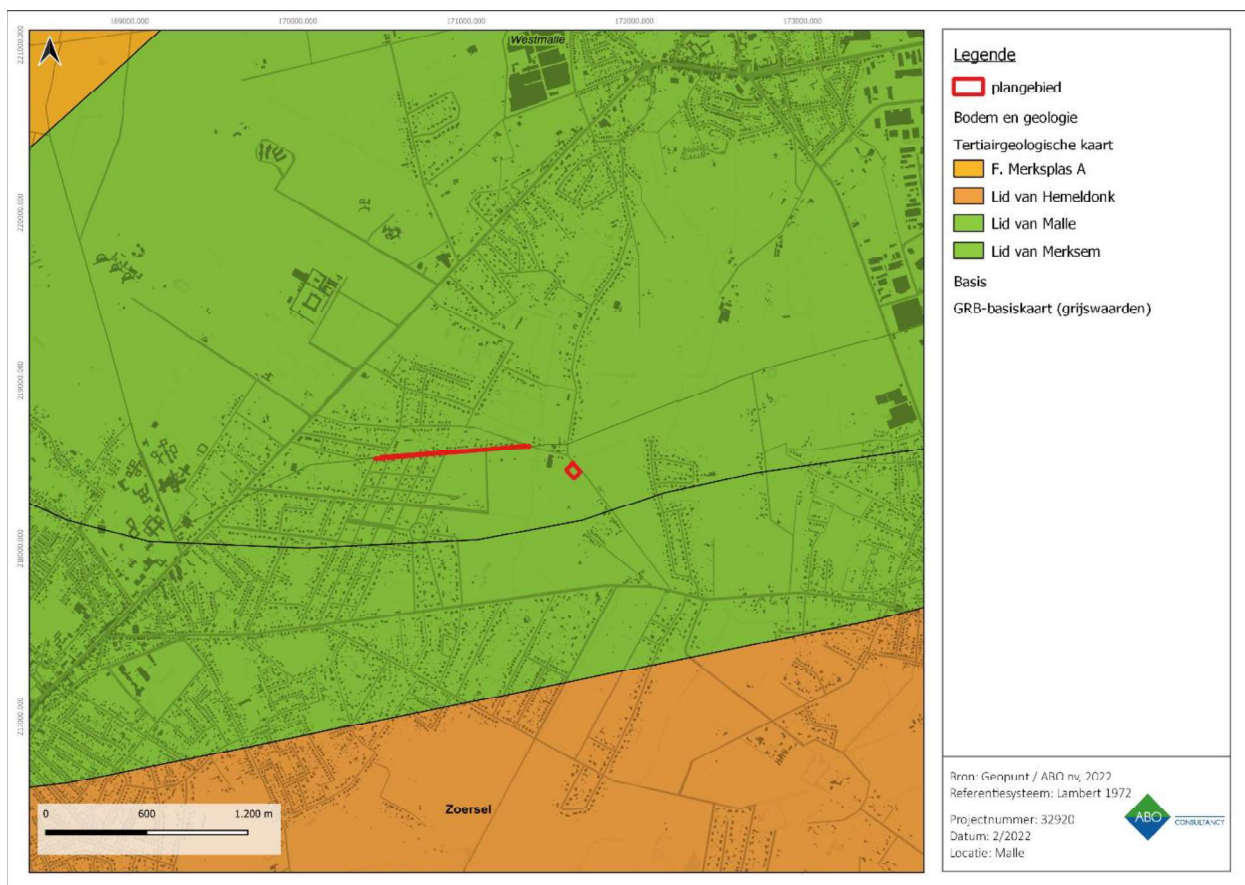
Figuur 11: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)



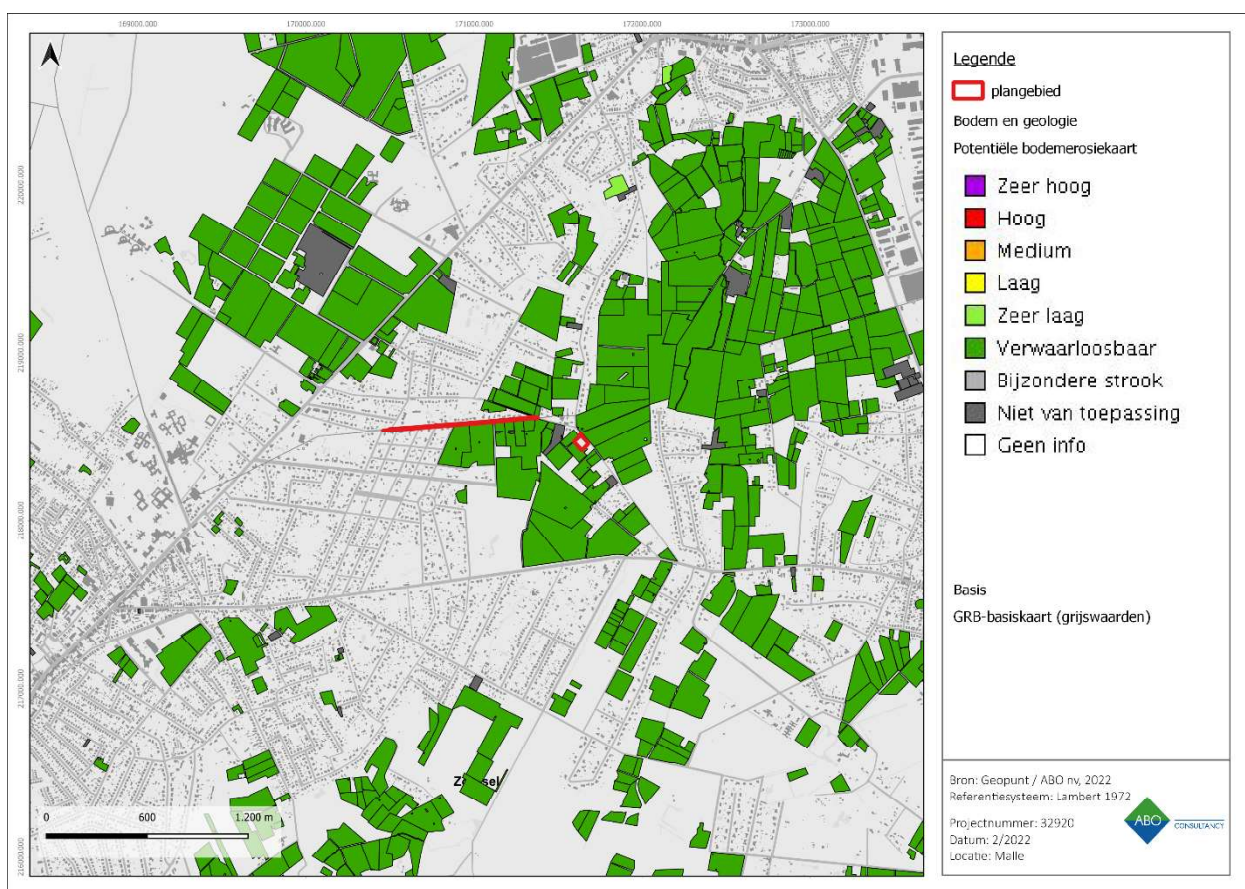
Figuur 12: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1/200.000) met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)



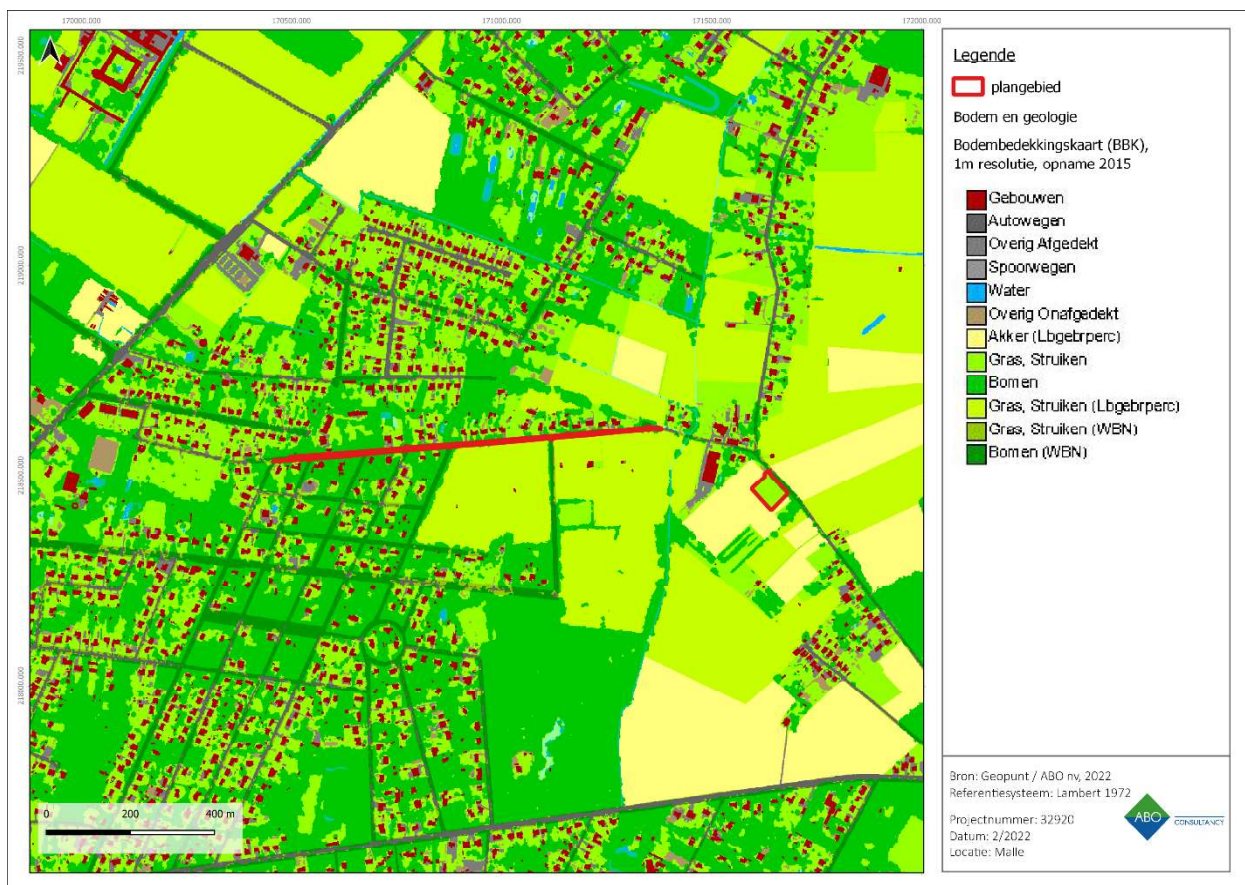
Figuur 13: Quartaire sequenties ter hoogte van het projectgebied (Geopunt 2021)



Figuur 14: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)



Figuur 15: Potentiële bodemerosie per perceel met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)



Figuur 16: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)

4 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

4.1 HISTORISCHE ACHTERGROND

Historische bronnen vermelden Malle reeds in 1194. Rond 1200 werd Malle onderverdeeld in Oost- en Westmalle. Westmalle is het westelijke en oudste deel van het oude Malle dat ook Oostmalle en Zoersel omvatte. In 1233 schonk Hendrik I van Brabant de heerlijkheid Westmalle aan de abdij van Villers op voorwaarde dat er een Cisterciënzerklooster werd gesticht. Het klooster kwam er echter te Vremde (1235) en werd in 1243 overgebracht naar Hemiksem (Sint-Bernardsabdij). In 1505 verkocht Filips de Schone de hoge heerlijke rechten over Westmalle. In 1329 werden de parochies Oost- en Westmalle van elkaar gescheiden. Zoersel werd een zelfstandige parochie in 1441 en een onafhankelijke gemeente in 1794. Bij de fusie in 1977 werden Oost- en Westmalle opnieuw samengevoegd tot Malle.

Heden ten dage is Malle nog steeds onderverdeeld in Oostmalle en Westmalle. Binnen deze woondorpen staat landbouw centraal. Concreet wordt het landschap gekenmerkt door weilanden, dennenbossen en velden met voedergewassen doorkruist door aardewegen en verspreide hoevebouw. In Westmalle bevindt zich een bekende trappistenabdij met brouwerij en is een belangrijke industriezone op de grens met Oostmalle aanwezig.²

Den Mostheuvel te Eersel in Nederland zou zijn naam te danken hebben aan de verwijzing naar een hooggelegen drassig terrein. De naam is samengesteld uit most 'moerassige grond, poel' (in het Brabantse dialect) en heuvel 'hoogte in het terrein'.³ Gezien Malle eveneens gelegen is en was in het Brabantse lijkt de kans niet gering dat hier een gelijkaardige betekenis aan dient gekoppeld te worden.

4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

4.2.1 BESCHERMDE EN VASTGESTELDE ERFGOEDWAARDEN

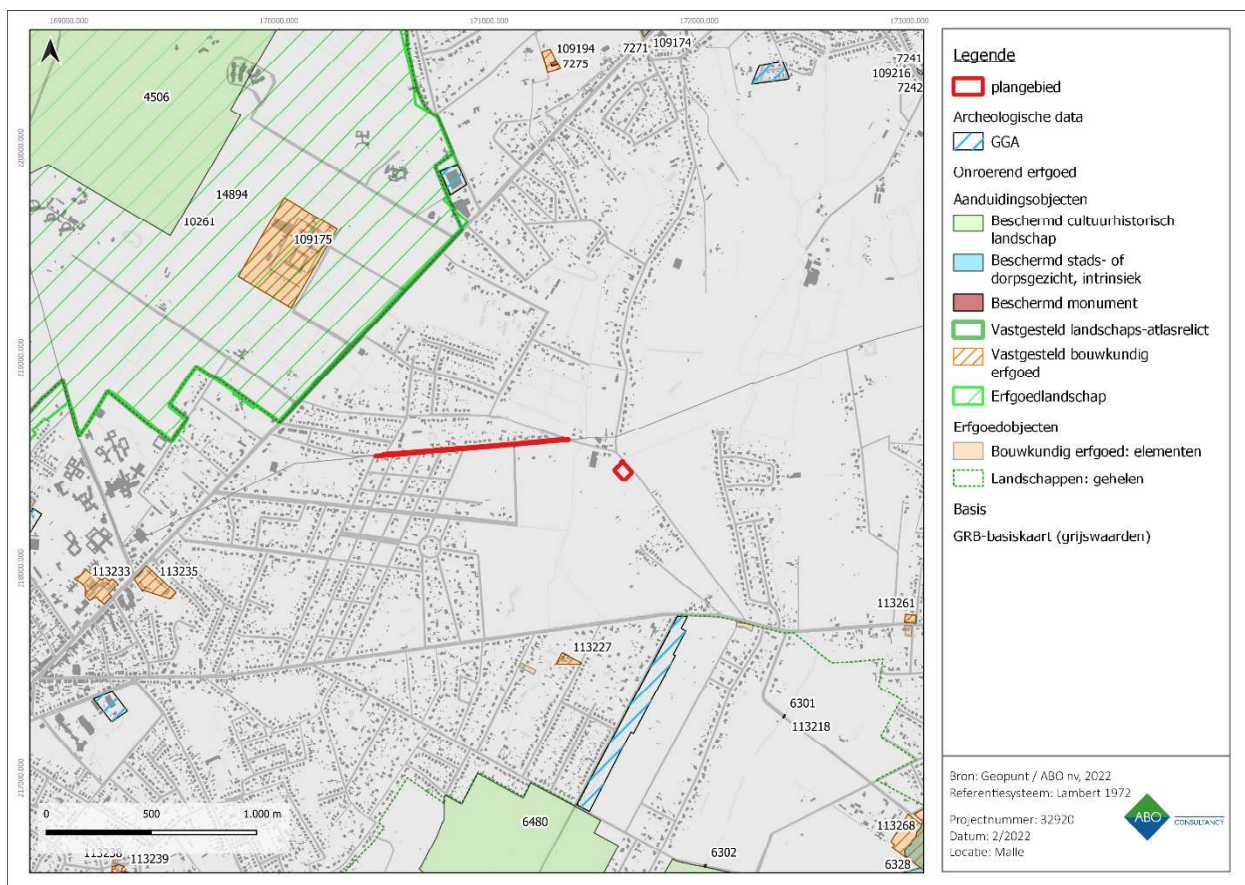
Volgens de Inventaris Bouwkundig Erfgoed bevinden er zich geen erfgoedwaarden op het projectgebied (Figuur 17). In de directe omgeving zijn enkele elementen bouwkundig erfgoed alsook landschappelijk erfgoed aanwezig. Voorts staan ook de Gebieden waar geen archeologie meer te verwachten valt aangeduid.

Gezien de lage relevantie zullen enkel de meest nabij gelegen erfgoedwaarden ten noordwesten van het projectgebied worden besproken. ID109175 (Antwerpsesteenweg 496, Malle) is het O.L.Vrouw Heilig Hart klooster, het betreft een Neoromaanse abdij gebouwd volgens een rechthoekig grondplan met een gemoderniseerde brouwerij en boerderij van 1930. De kerk en het gastenhuis werden gebouwd tussen 1885 en 1887. ID10261 is het volledige domein van de Abdij van Westmalle. Het landschap waarin de abdij gelegen is wordt gevormd door een historisch complex van landbouwgronden en bossen, doorkruist met dreven en afwateringsgrachten. In de 18de eeuw bestond het gebied echter nog uit heide met vennen. De stichting van het 'Klooster Onze-Lieve-Vrouw van het Heilig Hart' in 1794 door Franse cisterciënzers betekende een keerpunt in de geschiedenis van dit landschap. De priorij werd in het begin van de 19de eeuw verheven tot abdij. Om inkomsten en daarmee ook het voortbestaan van de gemeenschap te verzekeren, kregen de monniken bosbouw en landbouw als hoofdtaak. Mid 19de eeuw is de heide dan ook bijna volledig ontgonnen en omgezet naar naaldbos enerzijds en akkers of weiland anderzijds.⁴

² <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13690>

³ Catalogus Cultuurhistorische Inventarisatie Erfgoedkaart Eersel Versie 2018

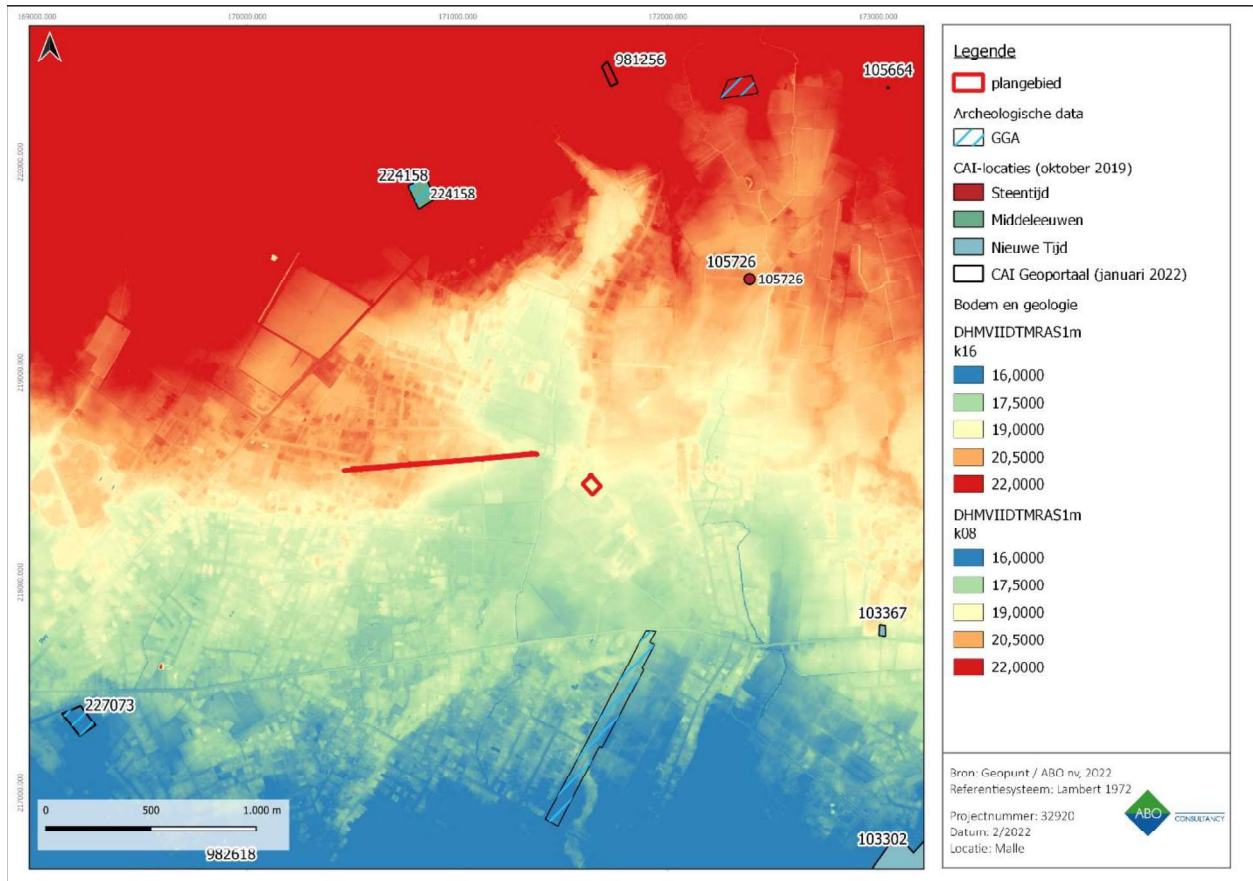
⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/10261>



Figuur 17: Visuele weergave van de Inventaris Onroerend Erfgoed rondom het projectgebied. (IOE, 2021)

4.2.2 ARCHEOLOGISCHE DATA

In de nabije omgeving van het projectgebied zijn er verschillende meldingen uit de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) bekend van archeologische sporen en/of vondsten die een licht kunnen werpen op menselijke occupatie in het verleden (Figuur 18). Het gaat hier om resten uit de steentijd, middeleeuwen en nieuw(st)e tijd.



Figuur 18: Visuele weergave van de Centrale Archeologische Inventaris in dichte omgeving (CAI, 2021).

De gekende archeologische resten in de omgeving van het projectgebied lijken te bevestigen dat de regio menselijke aanwezigheid heeft gekend vanaf de steentijden tot nu. Gezien er in de nabije omgeving evenwel nog weinig archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem heeft plaatsgevonden wil het tot nu eerder ontbreken van archeologische gegevens uit niet *a priori* zeggen dat occupatie amper heeft plaatsgevonden ter hoogte van deze microregio. Tot nu toe zijn er immers slechts enkele archeologische vooronderzoeken met ingreep in de bodem uitgevoerd. Eén ervan leverde interessante archeologische sporen uit de middeleeuwen à nieuwe tijd op. Het gaat om greppels, paalsporen, een waterput en kuil. Voorts is er in de nabije omgeving één losse vondst uit het midden-paleolithicum aangetroffen⁵ alsook is her en der plaatsgebonden erfgoed bekend op basis van erfgoed- en/of cartografische studies. Het gaat om een landhuis, kapel en hoeve. De kans dat dergelijk plaatsgebonden erfgoed voorkomt ter hoogte van het plangebied is evenwel zeer klein tot onbestaande.

⁵ CAI-nummer 981256 staat onterecht in het rood aangeduid, er werden immers geen vondsten uit de steentijd aangetroffen.

CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
105726	Scheepersdijk 1	Losse vondst: fragment boordschrabber	Midden-paleolithicum
981256	Antwerpsesteenweg 395	Archeologisch vooronderzoek (LBO en PRSL): Greppels, waterput, paalkuilen en kuil (datering onzeker gezien het ontbreken van vondsten)	Middeleeuwen/Nieuwe tijd
224158	Wijngaardstraat	Archeologisch vooronderzoek (LBO en PRSL): Bosbouwgreppels en recente kuilen	Middeleeuwen of jonger
103302	Zoerselhofdreef 40	Erfgoedonderzoek en cartografie: Jachtverblijf Landhuis	Late middeleeuwen 18 ^e eeuw
103367	Voorne 70	Erfgoedonderzoek: Woonstalhuis/hoeve (genaamd Nieuwe Pelikaan) met mogelijks oudere kern	Nieuwe tijd
105664	Zoerselbaan	Erfgoedonderzoek: Kapel van de H. Engelbewaarder	17 ^e eeuw
982618	Medelaar	Archeologisch vooronderzoek (LBO, VBO en PRSL): Geen steentijdsite-indicaties (enkel recente vondsten), noch sporen anders dan natuurlijke of recente sporen	Nieuwste tijd
227073	Achterstraat 18	Archeologisch vooronderzoek (LBO, VBO en PRSL): Geen steentijdsite-indicaties, noch sporen anders dan natuurlijke of recente sporen	Nieuwste tijd

Tabel 2: Overzicht van de CAI-locaties in de omgeving van het projectgebied (Centrale Archeologische Inventaris 2021).

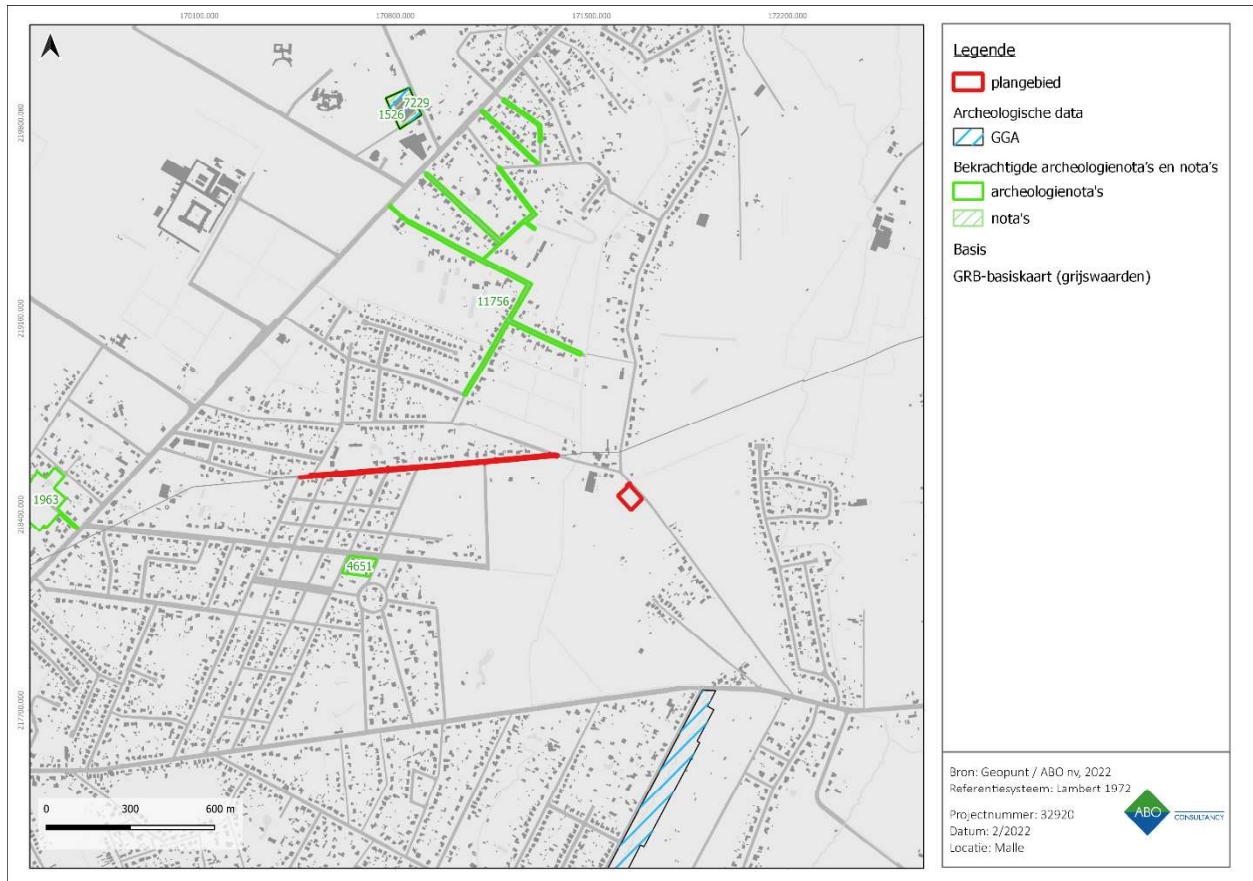
In de directe omgeving van het projectgebied werden er sinds de wetswijziging van 2016 4 archeologienota's (AN) en 1 nota (N) gepubliceerd.

Er kan uit deze data geconcludeerd worden dat de nabije omgeving van Westmalle een zeker archeologisch potentieel in zich draagt maar dit kon tot op heden nog niet ten volle worden onderzocht. Ter hoogte van één locatie (Wijngaardstraat, Malle) werd verder vooronderzoek in de vorm van een boor- en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hier werden enkel bosbouwgreppels en recente sporen aangetroffen. Ter hoogte van de Eekhoorndreef te Westmalle werd enkel een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd, er werden geen indicaties voor steentijdsites aangetroffen en voorts werd het terrein grotendeels te nat bevonden voor occupatie in het verleden. Er werden dan ook geen verdere maatregelen voorgeschreven.

Er vond op geen enkele locatie vlakbij het onderzoeksgebied archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van werfbegeleiding of een archeologische opgraving plaats. Dit is wellicht eerder te wijten aan de stand van het onderzoek dan aan het ontbreken van archeologische sites.

ID	Naam	Type	Bedrijf	Conclusie
1963	Eekhoorndreef Westmalle	AN	Condor/Archeopro	Vrijgave
1526	Wijngaardstraat Malle	AN	Devroe Annika	Verder onderzoek
7229	Wijngaardstraat Malle	N	Acke & Bracke	Vrijgave
11756	Dennenlaan Malle	AN	ABO	Vrijgave
4651	Olmenlei Zoersel	AN	Fodio	Vrijgave

Tabel 3: Overzicht van archeologienota's, nota's en eindverslagen betreffende studiegebieden in de nabije omgeving



Figuur 19: Kaart met gebieden onderwerp van een (archeologie)nota of eindverslag

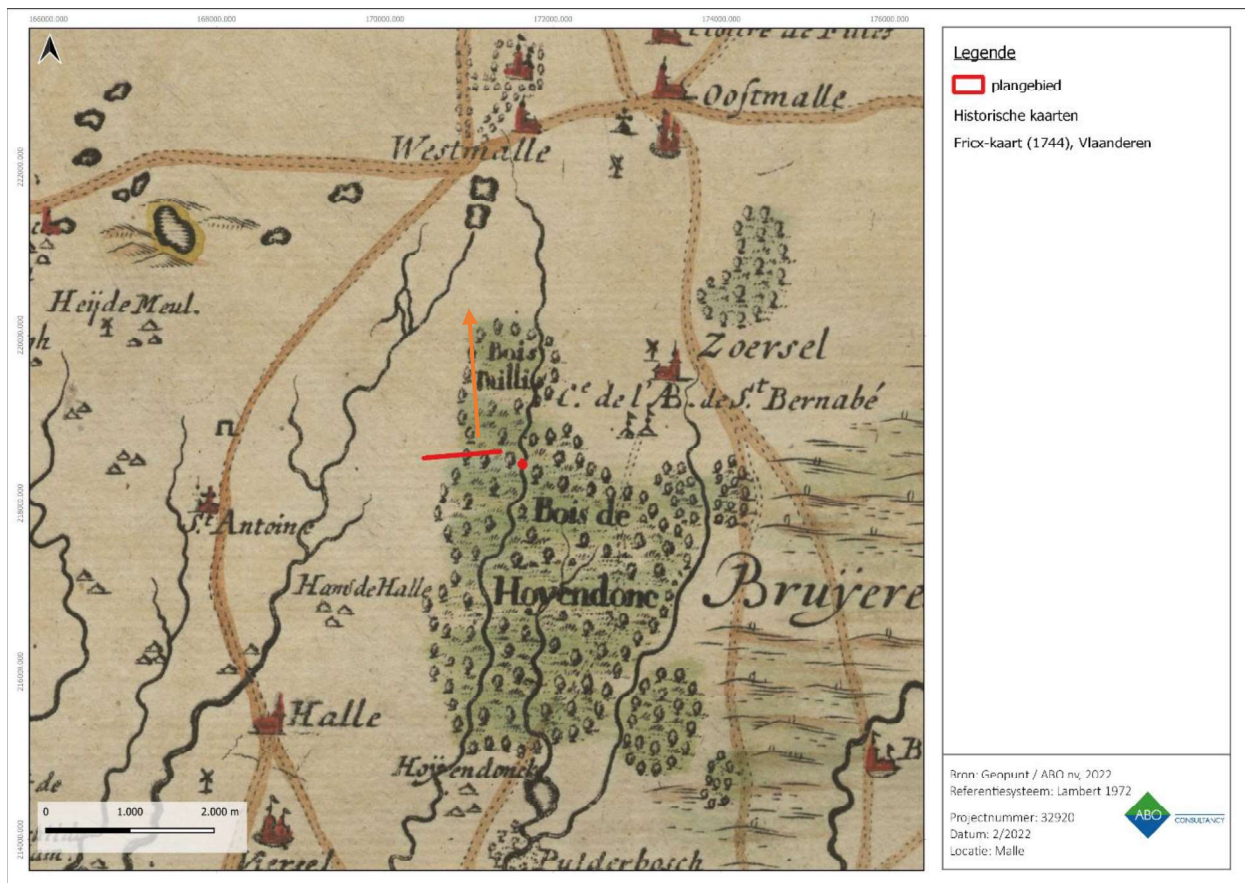
4.3 CARTOGRAFISCHE EN ICONOGRAFISCHE BRONNEN

Een belangrijke bron van informatie is historisch kaartmateriaal. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16^{de} eeuw of later voorhanden zijn. Pas vanaf de 19^{de} eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kaarten. Eventueel eerder aanwezige middeleeuwse structuren zijn mogelijk reeds verdwenen en dus niet meer opgenomen in recentere bronnen.

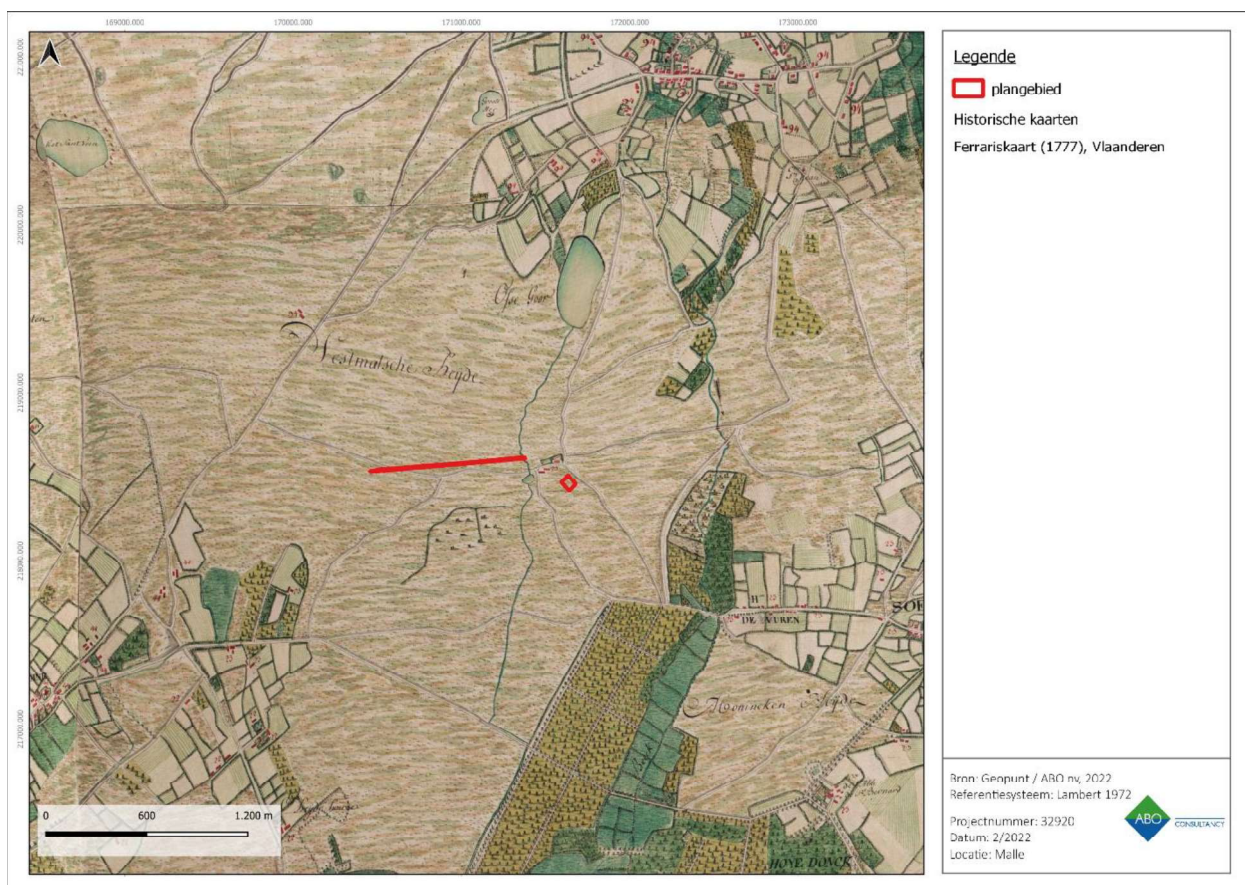
De oudste raadpleegbare cartografische bron is deze van Fricx (1744, Figuur 20). Hierop wordt het onderzoeksgebied evenwel een stuk te ver naar het zuiden afgebeeld. Met de pijl wordt de eigenlijke ligging afgebeeld. De kaart van Fricx geeft wel een goed beeld van het omgevende landschap en de verspreiding van dorpen en gehuchten. Vlakbij en ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich het bos van Hooidonk.

Op de Ferrariskaart (1771-1777, Figuur 21) valt vooral op dat het projectgebied zich te midden van de uitgestrekte Westmalsche heijde gelegen tussen Westmalle in het noordoosten en Sint-Antonius in het zuidwesten situeert. Tussen het tracé en het terrein voor grondverbetering bevindt zich bewoning bestaande uit twee gebouwen. Op de meer nauwkeurig Atlas der Buurtwegen (1840, Figuur 22) staat aangegeven dat het om een steenbakkerij gaat die intussen gereduceerd is tot één enkel gebouw. Ook staat op een kilometer ten noordwesten van het tracé het klooster van Westmalle (La Trappe Couvent) weergegeven. Langs het tracé zelf komt nog geen bebouwing voor. De Vandermaelenkaart (1846-1854, Figuur 23) geeft eveneens de briqueterie weer alsook de abdij van de Trappisten. Ten oosten van het plangebied bevindt zich de Valkenspolder. Het terrein voor grondverbetering lijkt in dit stadium al in gebruik als landbouwgrond.

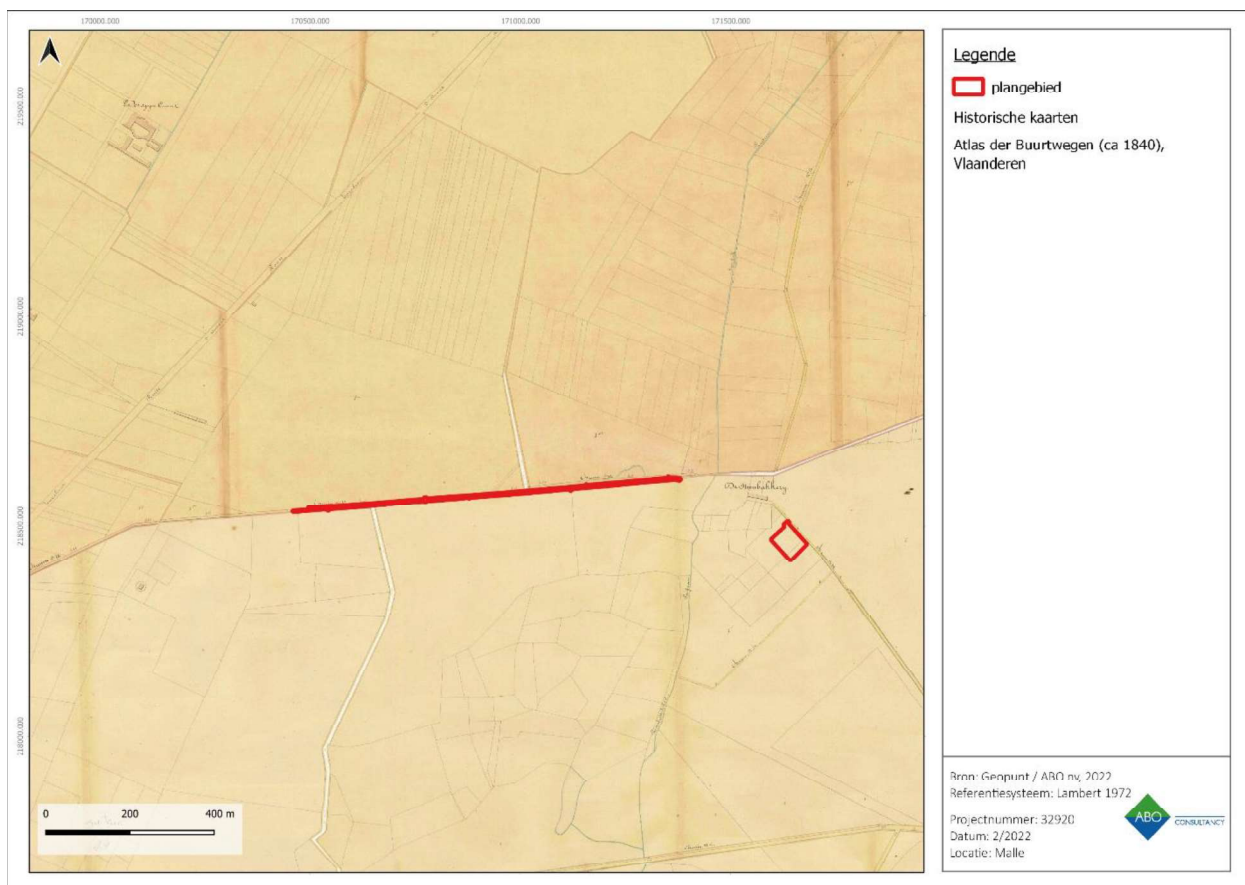
Op de Popp-kaart (1842-1879, Figuur 24) en topografische kaart van 1873 (Figuur 24) wordt opnieuw de steenbakkerij weergegeven. De kaart is enkel voor de gemeente Zoersel en niet voor Malle beschikbaar. Op de topografische kaart van 1873 tenslotte kan afgelezen worden dat Malle sneller ontsloten raakte dan Zoersel en het tracé haaks op de hoogtelijnen ligt en afdaalt. Dit stemt overeen met de huidige situatie. Het terrein voor grondverbetering bevindt zich toendertijd evenwel pal op de hoogtelijn van 18m TAW, een meter lager dan waar zich vandaag de dag het maaiveld bevindt. De mogelijkheid bestaat dat het terrein intussen opgehoogd raakte in functie van landbouwdoeleinden. Ook op deze kaart wordt er al geteeld of beweide ter hoogte van dit terrein.



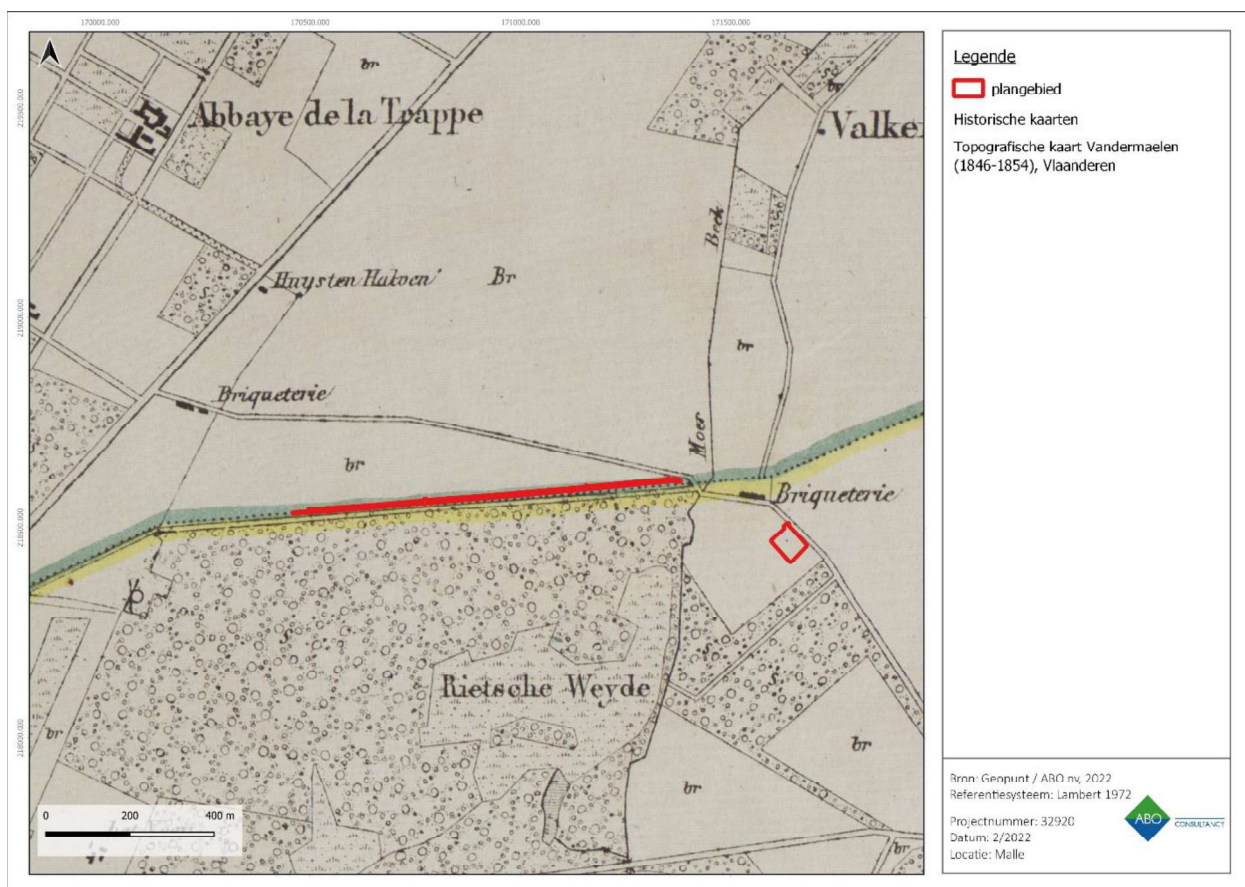
Figuur 20: Fricx-kaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)



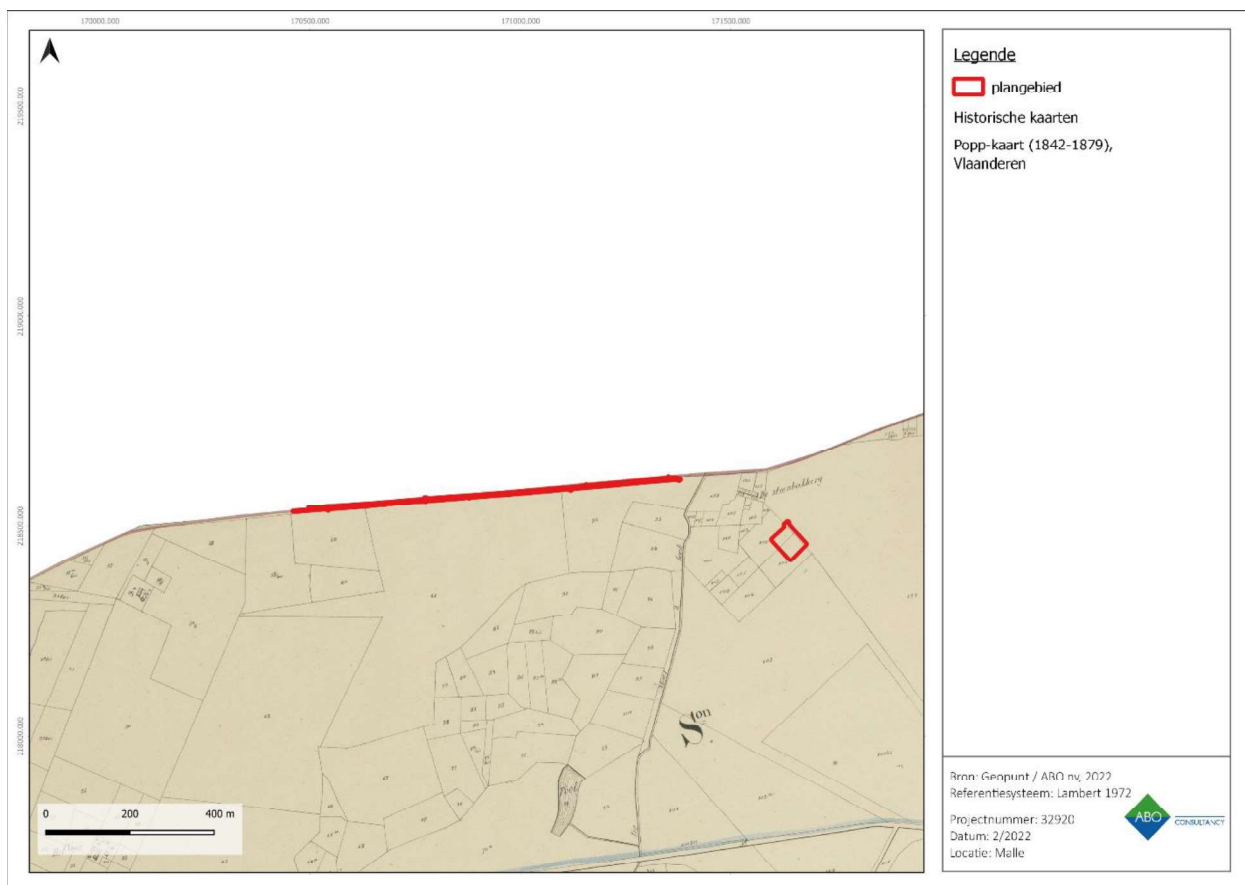
Figuur 21: Ferriskaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)



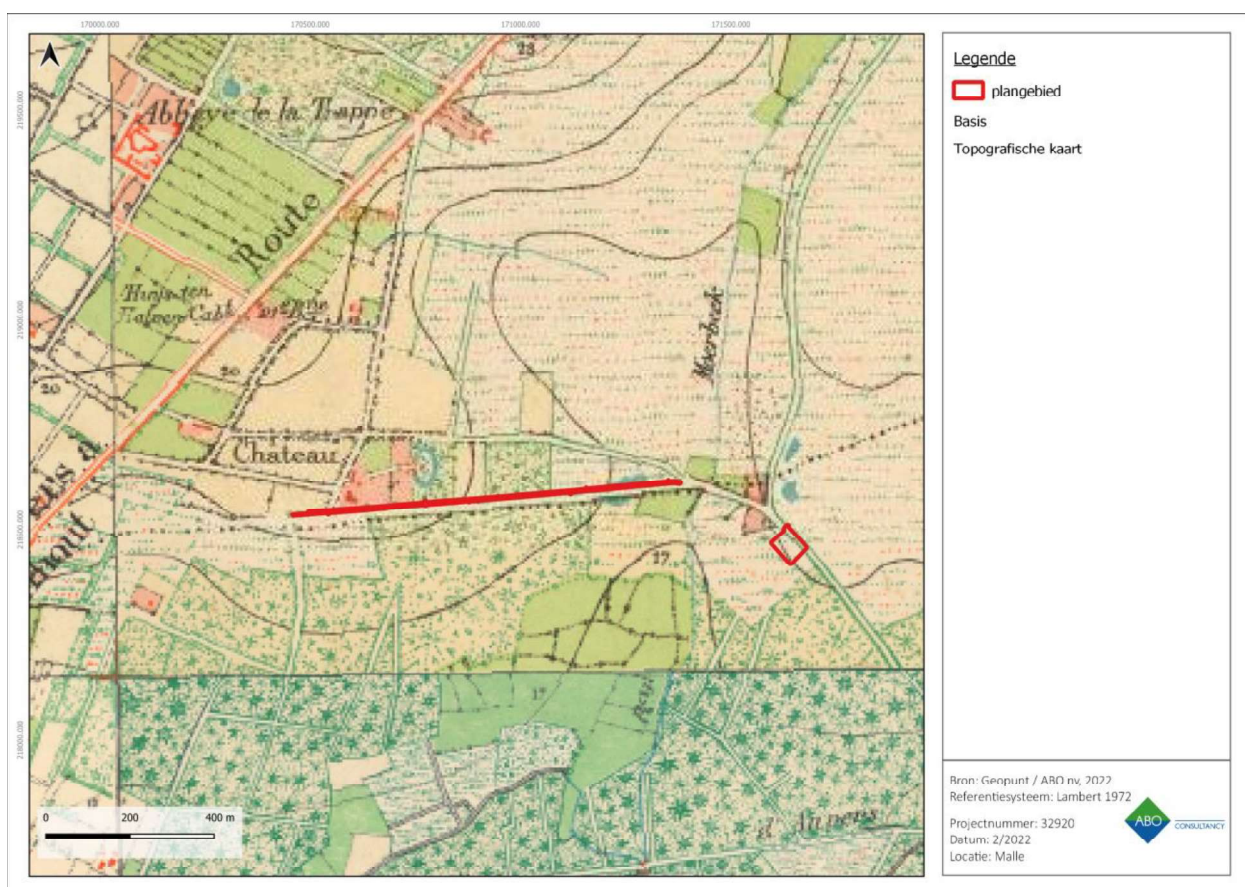
Figuur 22: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)



Figuur 23: Vandermaelen-kaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)



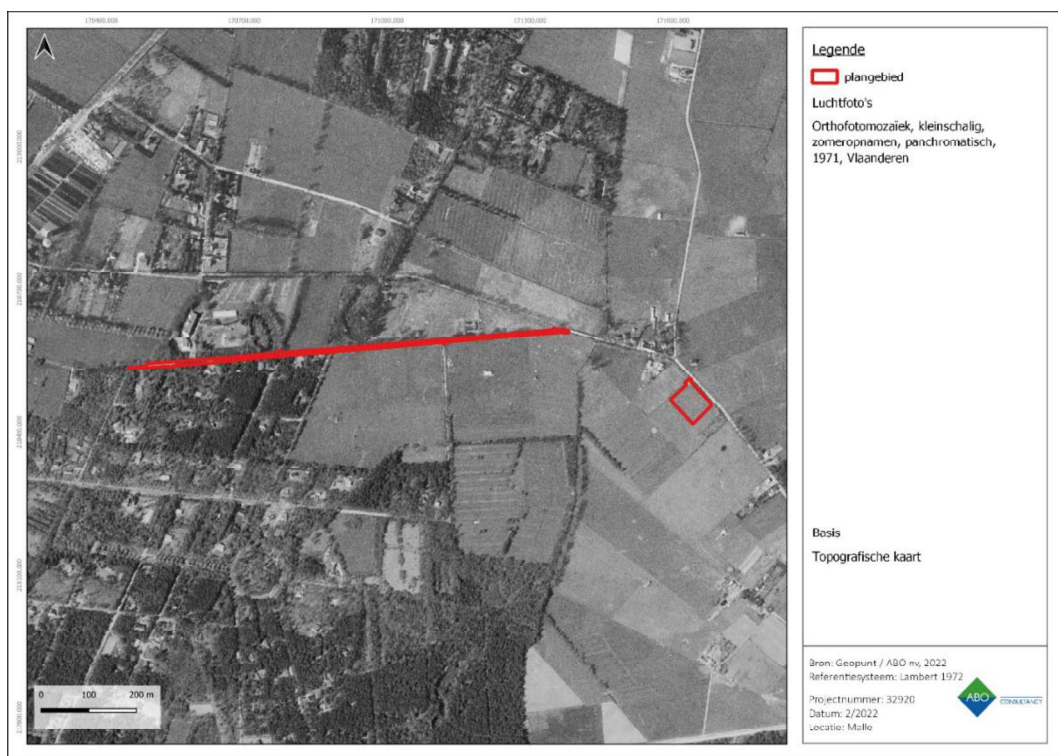
Figuur 24: Popp-kaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)



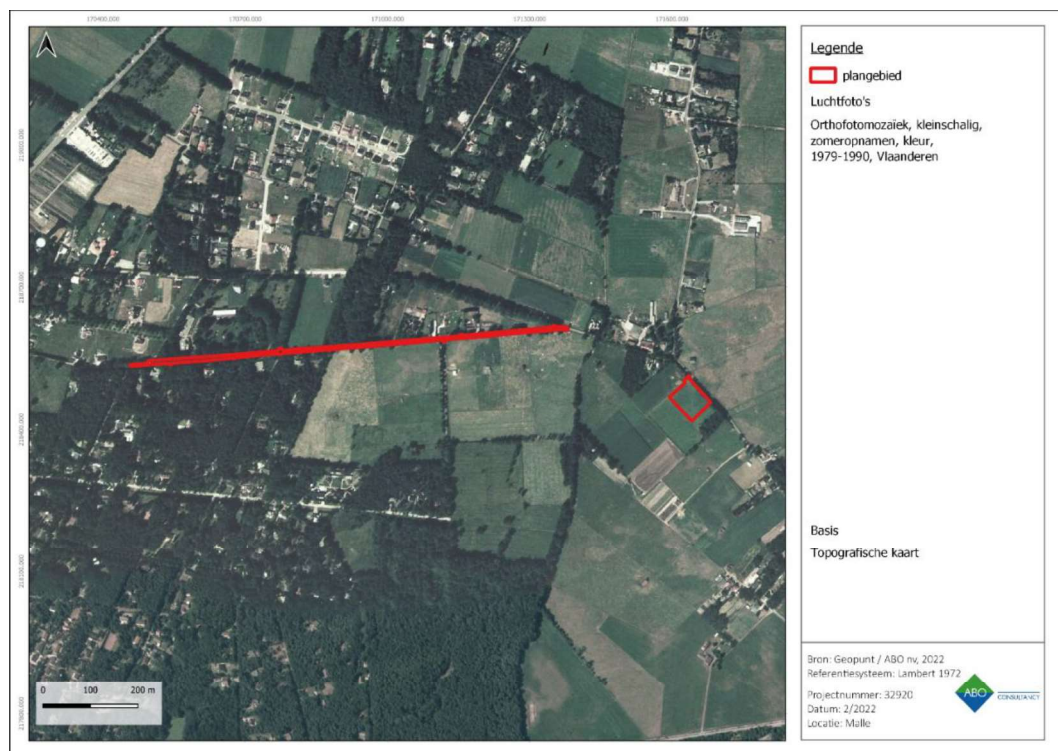
Figuur 25: Topografische kaart van 1873 met aanduiding van het projectgebied (Cartesius, 2021)

4.4 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

De hoeveelheid bebouwing tussen 1873 en 1971 is amper gewijzigd. Recentere landschapsveranderingen tonen aan dat het landschap een steeds minder ruraal karakter krijgt. Dit evenwel pas vanaf de jaren '80. Eerst raakt Malle volgebouwd, daarna ook de beboste zone in Zoersel. Het zuidoosten blijft steeds een open, aangesloten lappendeken van velden en akkers. Het terrein voor grondverbetering blijft ook eveneens een onbebouwd terrein.



Figuur 26: Orthofotomozaïek uit 1971 met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)



Figuur 27: Orthofotomozaïek uit 1989 met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)



Figuur 28: Orthofotomosaïek uit 2000-2003 met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)



Figuur 29: Meest recente luchtfoto (Geopunt, 2022)

5 BESLUIT

Deze archeologienota werd opgemaakt door ABO nv naar aanleiding van geplande aanvraag tot stedenbouwkundige handelingen op het terrein in de vorm van de aanleg van gescheiden riolering, een terrein voor grondverbetering en het herstel van de wegenis alsook het rooien van enkele bomen en de herprofilering of versteviging van enkele grachtsegmenten. Het doel van dit onderzoek is driedelig. Ten eerste wordt op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten bewaard zijn en in hoeverre ze bedreigd zijn door de geplande bouwwerken. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is. Het antwoord op deze onderzoeksvragen luidt als volgt:

- Er zijn tijdens archeologische vooronderzoeken met ingreep in de bodem en voornamelijk bij cartografische en erfgoedstudies in de directe omgeving uitsluitend sporen gevonden uit de middeleeuwen en nieuw(st)e tijd. Voorts is ook één losse vondst uit de steentijden aangetroffen. Gezien er in de nabije omgeving evenwel nog zeer weinig archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem heeft plaatsgevonden wil het tot nu ontbreken van archeologische gegevens uit andere/oudere perioden niet *a priori* zeggen dat occupatie tijdens deze of andere perioden amper heeft plaatsgevonden ter hoogte van deze microregio. Uit historisch en landschappelijk onderzoek blijkt dat het projectgebied gekenmerkt wordt door een tweedeling. Om te beginnen ligt het tracé op de grens tussen Westmalle in het noorden en Zoersel in het zuiden. Eertijds betekende dit ook een onderverdeling tussen een heidelandschap ten noorden en een beboster areaal in het zuiden. Het zuidoosten (waarin het terrein voor grondverbetering is gelegen) is sinds het einde van de 19^e eeuw in gebruik voor landbouwdoeleinden en is dat vandaag de dag nog steeds. Landschappelijk gezien is het projectgebied gelegen ten zuiden van een noord-zuid verlopende verhevenheid. De landschappelijke ligging van het projectgebied ter hoogte van deze gradiëntzone brengt mogelijk een verhoogde archeologische verwachting met betrekking tot de steentijden met zich mee. Samengevat gaat het in deze dus om natte zandbodems die ofwel gekenmerkt worden door een ijzer en/of humus B-horizont ofwel geen profilering vertonen. Volgens de Quartairgeologische kaart bevinden er zich eolische en/of hellingsafzettingen uit het Quartair voor met hieronder getijdenafzettingen uit het vroeg-Pleistoceen of tertiair met mogelijk intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. Plaatselijk kunnen bovenop nog jongere fluviatiele of onderaan nog oudere getijdenafzettingen voorkomen. Verder wijst de bodemopbouw indien hij onverstoord is (natte zandbodems die ofwel gekenmerkt worden door een ijzer en/of humus B-horizont ofwel geen profilering vertonen) op een langdurige en gestage bodemontwikkeling.
- Dit alles maakt dat de kans op bewaring van eventueel aanwezig erfgoed uit de steentijden en jongere periodes niet onbestaande is. De huidige toestand (woonwijk in het westen en centrum en landbouwgebruik in het zuidoosten) heeft wellicht reeds voor een niet te veronachtzamen verstoring gezorgd. Ter hoogte van het tracé behelst dat de aanleg van een wegwasser, riolering en nutsleidingen. In het oosten ter hoogte van het terrein voor grondverbetering betreft het voornamelijk de wellicht beperktere impact van de uitoefening van landbouwactiviteiten.
- Op basis van de bovenstaande argumenten wordt besloten dat het potentieel tot kennisvermeerdering laag tot gemiddeld is voor het projectgebied. Geen enkel gedeelte van het projectgebied blijft onaangeroerd. Niet alle toekomstige ingrepen vinden echter plaats in zones die kunnen leiden tot kennisvermeerdering. Zo zal de aanleg van de riolering mogelijk in zeer beperkte mate nog niet geroerd archeologisch erfgoed raken. Dit evenwel met smalle sleuven als kijkvenster en weinig mogelijkheden om een vlakdekkend inzicht in eventueel bewaarde sporen en/of vondsten te krijgen. Daarenboven zal een deel van het archeologische erfgoed al geraakt en vernietigd zijn naar aanleiding van de aanleg van de bestaande wegenis. Zo ook zal het

wegen herstel geen of amper voor bijkomende verstoring zorgen. Ook de herprofilering en/of versteviging van de grachten draagt weinig kennisvermeerderend potentieel in zich gezien het reeds voorkomen van een bestaande gracht. Het rooien van bomen heeft eveneens slechts een zeer geringe archeologische impact. Voor deze delen van het projectgebied geldt een lage verwachting. In het zuidoosten van het projectgebied evenwel wordt een open, nog niet eerder geroede (op het landbouwgebruik na) zone in gebruik genomen. Deze kent een gemiddelde archeologische verwachting. **Het terrein voor grondverbetering (3.950m²) wordt bijgevolg geselecteerd voor verder vooronderzoek.** Gezien er nog weinig gekend is omtrent het archeologische verleden van deze microregio betekent alle bijkomende info omtrent de aan- of afwezigheid van sporen en/of vondsten een meerwaarde. Voor de rest van het projectgebied worden geen verdere archeologische maatregelen geformuleerd.

Het verdere vooronderzoek betreft een traject met uitgesteld onderzoek omwille van juridische redenen aangezien de percelen nog niet in eigendom zijn van de opdrachtgever.

Op onderstaande figuur wordt de zone aangeduid waarvoor verder vooronderzoek wordt geadviseerd.



Figuur 30: Overzicht van de zone geselecteerd voor verder vooronderzoek (voor de rest van het projectgebied gelden geen verdere maatregelen)

6 BIBLIOGRAFIE

Acke B., Bracke M. en Van Quaethem K., 2018. Nota Malle Wijngaardstraat. Acke & Bracke bvba.

Arckens M., Geelen N., De Beenhouwer J., 2017. Archeologienota Zoersel Olmenlei. Fodio bvba.

Atlas Cadastral parcellaire de la Belgique de Anvers, Philippe-Christian Popp, uitgegeven in 1842-1879, schaal 1:5000.

Atlas van de Buurtwegen, opgesteld naar aanleiding van de wet op de buurtwegen van 10 april 1841, schaal 1:2.500 (overzichtsplannen schaal 1:10.000).

Devroe A., 2017. Archeologienota Malle Wijngaardstraat. Annika Devroe Archeologie en Bouwhistorie bvba.

Geopunt Vlaanderen, Orthofoto's 1971, 1979-1990, 2002-2003, 201, <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 09/02/2022)

Inventaris Onroerend Erfgoed (<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14453> en <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14455>) (geraadpleegd op 09/02/2022)

Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden voor Zijn Koninklijke Hoogheid de Hertog Karel Alexander van Lotharingen, Jozef Jean François de Ferraris, Koninklijke Bibliotheek van België, uitgegeven in 1770-1778, schaal 1:11.520 herleid naar 1:25.000.

Pelsmaekers S., 2019. Archeologische evaluatie van het bodemarchief ter hoogte van de Dennenlaan te Malle. ABO archeologische rapporten 987.

Simons R., Deville T. en Houbrechts S., 2016. Eekhoorndreef te Westmalle. ArcheoPro rapporten 275.

Topografische kaarten, [online], www.cartesius.be, (geraadpleegd op 09/02/2022)

Topografische kaart van België, Philippe Vandermaelen, uitgegeven in 1846-1854, schaal 1:20.000.