



RAAP BELGIË – RAPPORT 920

ARCHEOLOGIE NOTA

Realisatie van een vistrap aan de Laermolen
(gemeente Hoogstraten)



[DEEL I: VERSLAG VAN RESULTATEN]

Bureauonderzoek – 2023A35

[COLOFON]

[TITEL]: Archeologienota Laermolen te Hoogstraten (Archeologisch Vooronderzoek)
Verslag van Resultaten
Bureauonderzoek – 2023A35

[VERSIE] 5 januari 2023

[AUTEUR(S)] N. Vanholme, M. Verhoeven & M. Janssens

[PROJECTLEIDER] N. Vanholme

[PROJECTMEDEWERKERS] C. Ryssaert

[PROJECTBEGELEIDER]

[AARDKUNDIGE]

[RAAPPROJECT] MOLA02

[ERKEND ARCHEOLOOG] RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

[BEWAARPLAATS DOCUMENTATIE] RAAP België BV, Begoniastraat 13, 9810 Eke

[BEVOEGD GEZAG] Agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BV
Begoniastraat 13
9810 Eke
Telefoon 09/311 56 20
E-mail: raap@raap.be
Website: www.raap.be

© RAAP België BV, 2023

RAAP België aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

SAMENVATTING

RAAP België voerde een archeologisch vooronderzoek uit in functie van een te realiseren vistrap aan de Laermolen te Hoogstraten. Dit gebeurde in functie van het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. Het archeologisch vooronderzoek heeft tot doel na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten.

Er zijn gegevens verzameld over de aardkundige, archeologische en historische context van het plangebied. Op basis daarvan is een archeologische verwachting opgesteld en is nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed. Deze onderzoekstappen hebben geleid tot een advies.

Landschap Het plangebied bestaat uit Holocene beekafzettingen van de Mark, die zich hebben gevormd in het dekzandlandschap. Vanwege de constant natte situatie kennen de natte zandbodems geen profielontwikkeling. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de ondergrond in het westelijke deel van het plangebied vooral uit een dik veenpakket bestaat. In enkele boringen langs de Molenstraat is geen veen, maar zand aangetroffen en zijn resten in de vorm van rood bouwpuin, witte kalkmortel, vensterglas, een stuk lood en een stukje wit porselein aangetroffen. In de boringen rond het bestaande molengebouw en de woelkom is geen veen aangetroffen, maar wel grotendeels verstoorde grond. Dit werd bevestigd tijdens een archeologisch vooronderzoek ter hoogte van het gesloopte molengebouw.

Archeologie & historie Het plangebied maakt deel uit van een CAI locatie met onbepaalde begraving uit de metaaltijden en onbepaalde bewoning uit de middeleeuwen. Het lijkt echter onwaarschijnlijk dat deze zich binnen het beekdal bevonden. In het zuidwesten van de vindplaats (buiten het beekdal) bevinden zich nederzettingsresten uit de ijzertijd en sporen van een (tijdelijk) militair kamp die mogelijk dateren van het beleg van Hoogstraten van 1603. De Laermolen zelf wordt voor het eerst vermeld in de 14^{de} eeuw en wordt in de 17^{de} eeuw verbouwd tot een dubbelmolen. In de 20^{ste} eeuw werd de noordwestelijke helft van het gebouw gesloopt waarbij eveneens de funderingen in hun geheel zijn uitgegraven. Ten noordwesten van het plangebied waren enkele 17^{de}/18^{de}-eeuwse hoeves gelegen. De Ferrariskaart uit 1771-1777 geeft de beste historische informatie. Het traject van de Molenstraat was enigszins anders en volgde de meest droge weg waarbij de doorsteek doorheen de vallei zo kort mogelijk werd gehouden. Er is een sterk vermoeden dat de locatie van de huidige brugteruggaat tot ver in de tijd. De Laermolen bestond uit twee gebouwen aan weerszijden van de beek. De woelkom is als grote driehoek weergegeven. Het perceel in het westen is weiland. Ten oosten van de Mark is een soort van driehoekige meander zichtbaar waarvan wordt vermoed dat het een uitgegraven bypass betreft in functie van de werking van de molen. Deze valt echter buiten het plangebied.

Archeologische verwachting De grondige afbraak van de ene helft van het molengebouw, de heraanleg van de brug en de Molenstraat in de 20^{ste} eeuw, en het uitgraven (en onderhoud) van de bypass hebben het bodemarchief op deze locaties reeds vergraven. Voor het volledige westelijke perceel van het plangebied geldt er echter een verhoogde trefkans op watergebonden vindplaatsen in het veen (bruggen/voorden, afvaldump, rituele deposities). Bewoningssporen worden er gezien de natte context niet verwacht. In het uiterste westen, dat landschappelijk iets hoger is gelegen, is er evenwel een lage trefkans op sporensites.

Aanbevelingen Aangezien slechts een deel van het terrein wordt vergraven, dient enkel deze zone verder te worden onderzocht. In principe kunnen archeologische vondsten al direct onder het oppervlak voorkomen. In natte beekafzettingen kan zowel anorganisch als organisch materiaal goed bewaard zijn gebleven. Voor alle graafwerkzaamheden in de zone met een hoge archeologische verwachting wordt een archeologische begeleiding aanbevolen.

[DOOR VERGUNNINGVERLENER IN DE VERGUNNING OP TE NEMEN VOORWAARDEN]

*Er dient een **archeologische opgraving** te worden uitgevoerd op een deel van het terrein.*

De maatregelen moeten uitgevoerd worden tijdens de werken overeenkomstig het programma geformuleerd in deze archeologienota.

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting.....	2
Inhoudsopgave.....	4
1 Inleiding	6
1.1 Administratieve gegevens	6
1.2 Kader en aanleiding	8
1.2.1 Aanleiding	8
1.2.2 Geografische situering.....	8
1.2.3 Huidige situatie van het plangebied	8
1.2.4 Juridische context.....	9
1.2.5 Geplande werken	10
1.3 Opzet en onderzoeksopdracht	12
1.3.1 Opdracht	12
1.3.2 Afwegingskader	12
1.4 Leeswijzer.....	13
2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2023A35.....	15
2.1 Beschrijvend gedeelte.....	15
2.1.1 Administratieve gegevens.....	15
2.1.2 Archeologische voorkennis	15
2.1.3 Onderzoeksopdracht	15
2.2 Resultaten.....	17
2.2.1 Aardkundige gegevens	17
2.2.2 Archeologische gegevens.....	28
2.2.3 Historische gegevens.....	32
2.2.4 Verstoringshistoriek.....	39
2.3 Assessment	39
2.3.1 Archeologisch verwachtingsmodel.....	39
2.3.2 Impact van de geplande bodemingrepen en afweging verder onderzoek	41
2.4 Synthese.....	42
3 Bibliografie	45
3.1 Lijsten van opgenomen figuren en tabellen.....	47
3.1.1 Figuren:	47

3.1.2	Tabellen:.....	48
4	Bijlagen.....	49

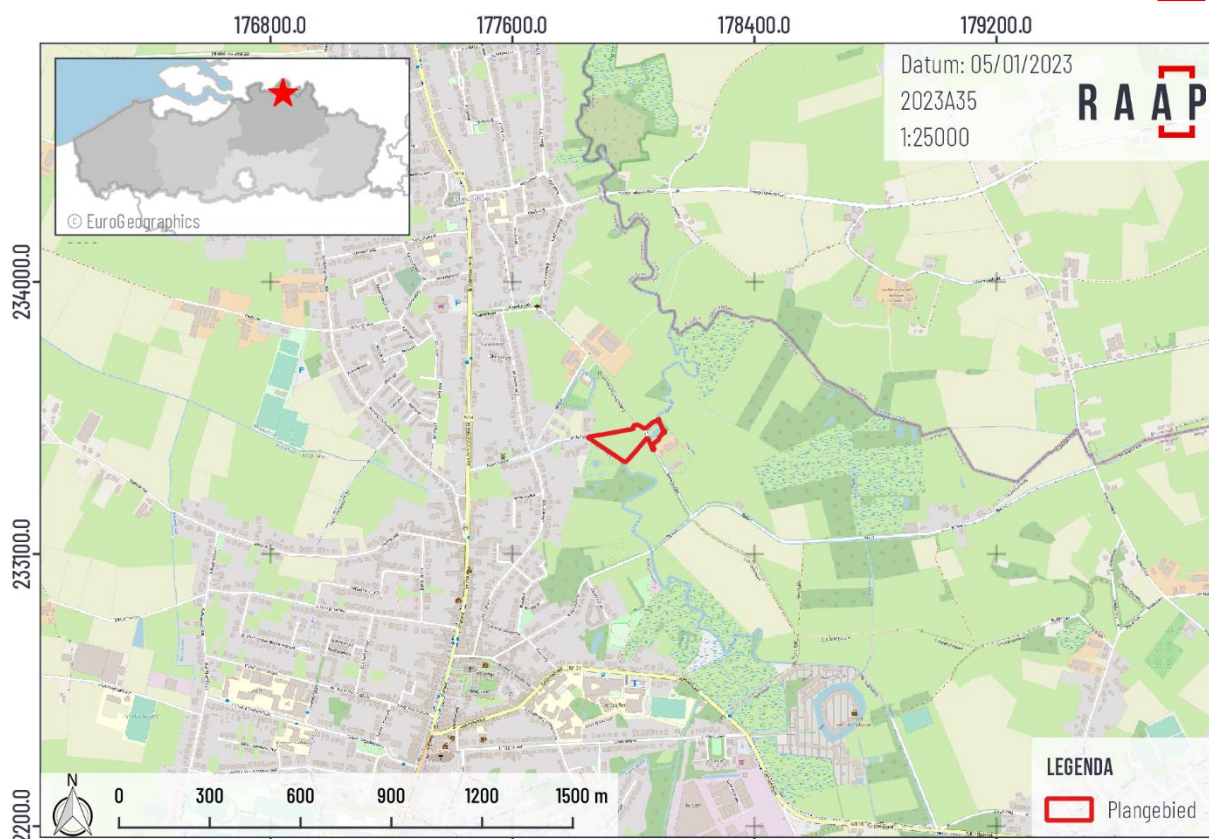
1 INLEIDING

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

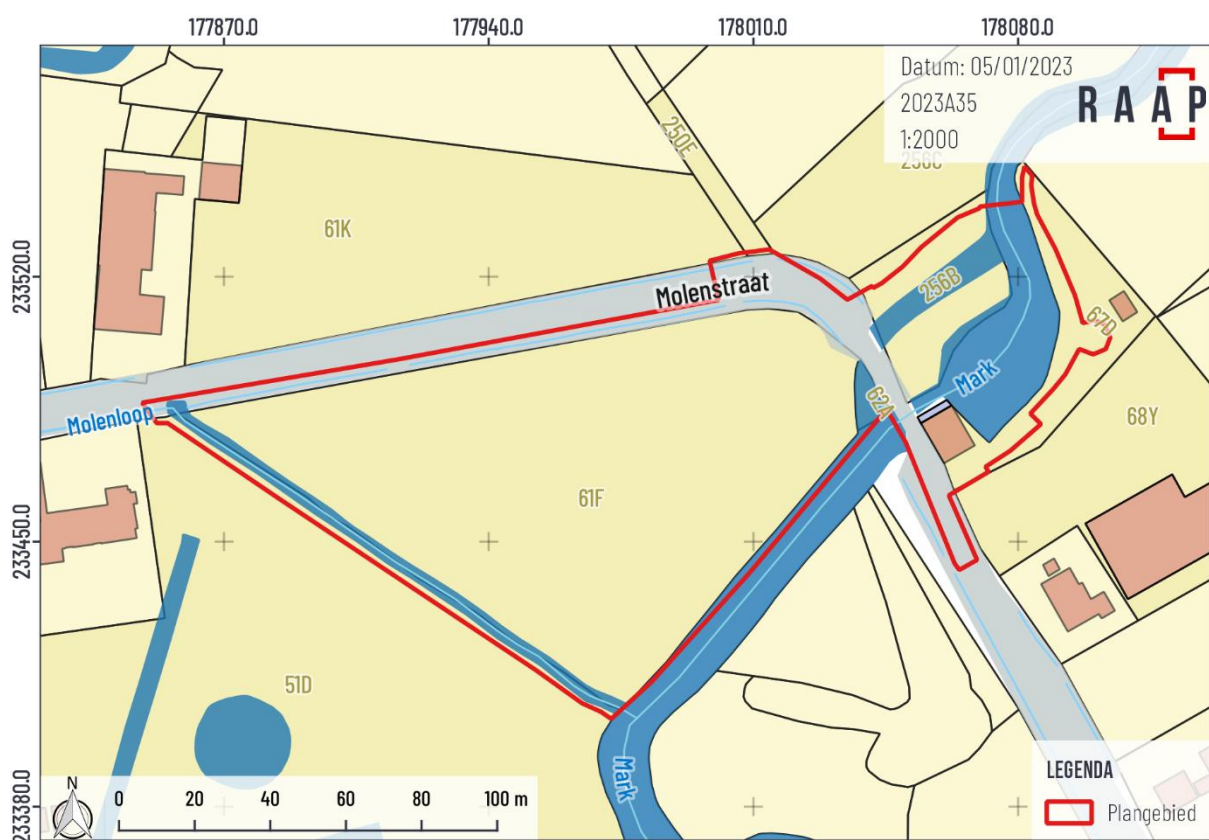
Projectcodes agentschap Onroerend Erfgoed ¹ :	2023A35		
Projectcode bureauonderzoek			
Onderzoekskader	Opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen		
Erkend archeoloog	RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)		
Naam plangebied	Realisatie van een viaduct aan de Laermolen		
Adres	Molenstraat		
Deelgemeente/gemeente	Hoogstraten (gemeente Hoogstraten)		
Provincie	Antwerpen		
Kadastrale gegevens	Afdeling 2, Sectie B, 256B; Sectie C, 51D, 61F, 62A, 67D		
Oppervlakte betrokken percelen	28 351 m ²		
Oppervlakte plangebied	15146 m ²		
Oppervlakte geplande bodemingrepen	4650 m ²		
Bounding box in Lambert-coördinaten:	zuidwest: noordoost:	X: 78035.20803062 X: 178078.4000306	Y: 233486.549987 Y: 233543.1716200

Tabel 1. Administratieve gegevens

¹ Voor elke fase van vooronderzoek is een projectcode bekomen bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze projectcode is op alle documenten van het vooronderzoek, registratie, verpakking van vondstenmateriaal en verpakking van stalen aangebracht.



Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREET MAP, 2022).



Figuur 2. GRB kaart met projectie van het plangebied en de betrokken percelen (bron: AGIV, 2022).

1.2 KADEREN AANLEIDING

In de onderstaande paragrafen worden de aanleiding en het kader van het archeologische vooronderzoek uiteengezet. Daarbij moet worden benadrukt dat de archeologienota uit twee documenten bestaat die niet afzonderlijk kunnen worden beschouwd:

- Het verslag van resultaten (dit document; deel I);
- Het programma van maatregelen (deel II)

1.2.1 Aanleiding

RAAP België heeft in januari 2023 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd ter hoogte een te realiseren vistrap aan de Laermolen. Directe aanleiding vormt de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

1.2.2 Geografische situering

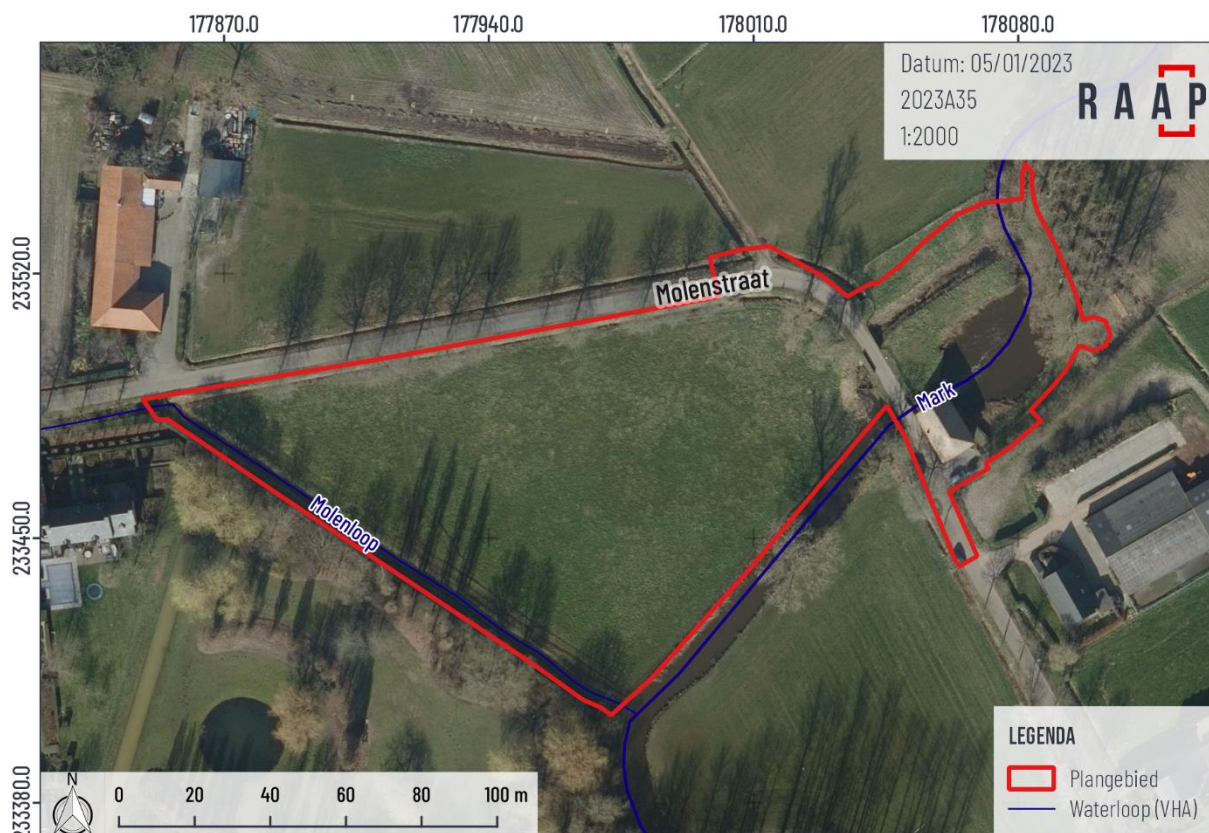
Het plangebied situeert zich rond en ten zuidwesten van de Laermolen. De molen is gelegen net buiten de kern van Hoogstraten. Binnen het plangebied behoort ook het molengebouw zelf.

Het plangebied wordt begrensd door de beek de Mark en de Molenstraat en heeft een totale oppervlakte van 15 146 m².

Het plangebied staat op het gewestplan als landschappelijk waardevol agrarisch gebied ingekleurd.

1.2.3 Huidige situatie van het plangebied

Het terrein is momenteel in gebruik als weiland. Binnen noordoostelijke deel bevindt zich het molengebouw, een bypass rondom het molengebouw en de woelkom (spuikom).



Figuur 3. Recente luchtfoto met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2021).

1.2.4 Juridische context

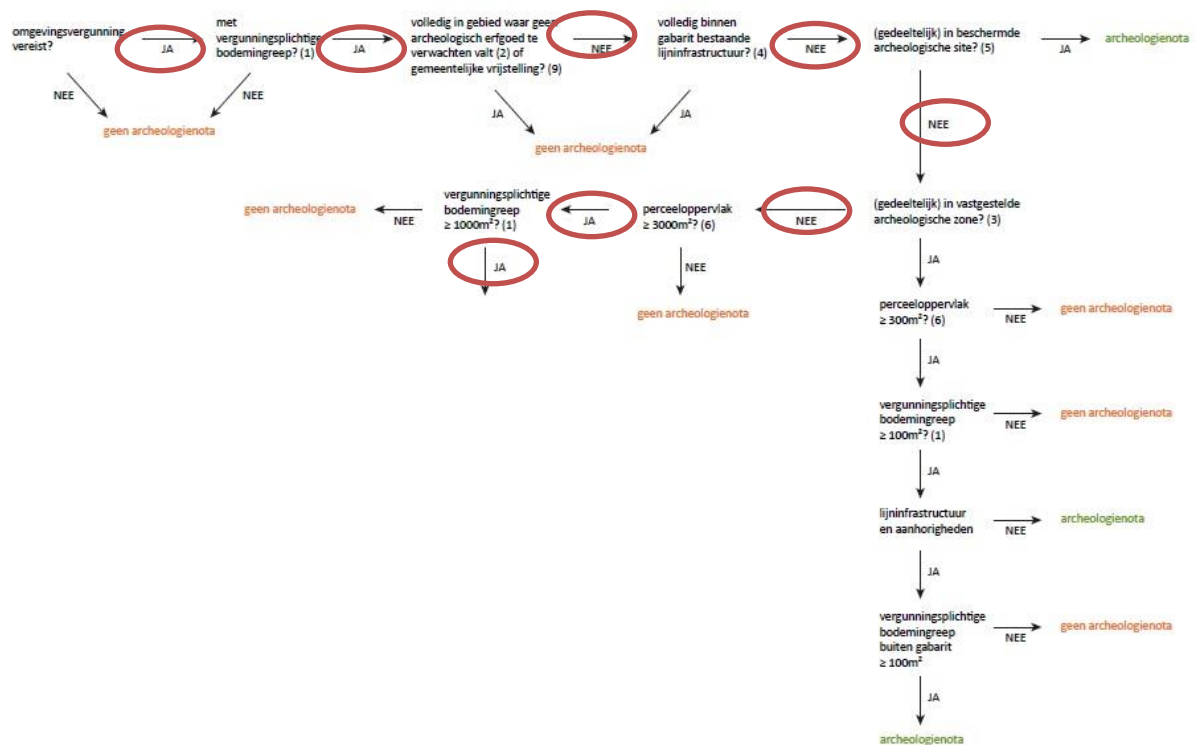
Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd door RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154) en voor aktenaam voorgelegd aan het agentschap Onroerend Goed.

Het plangebied is niet gelegen binnen een 'vastgestelde archeologische zone'.

Het plangebied ligt niet in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 25 maart 2022.²

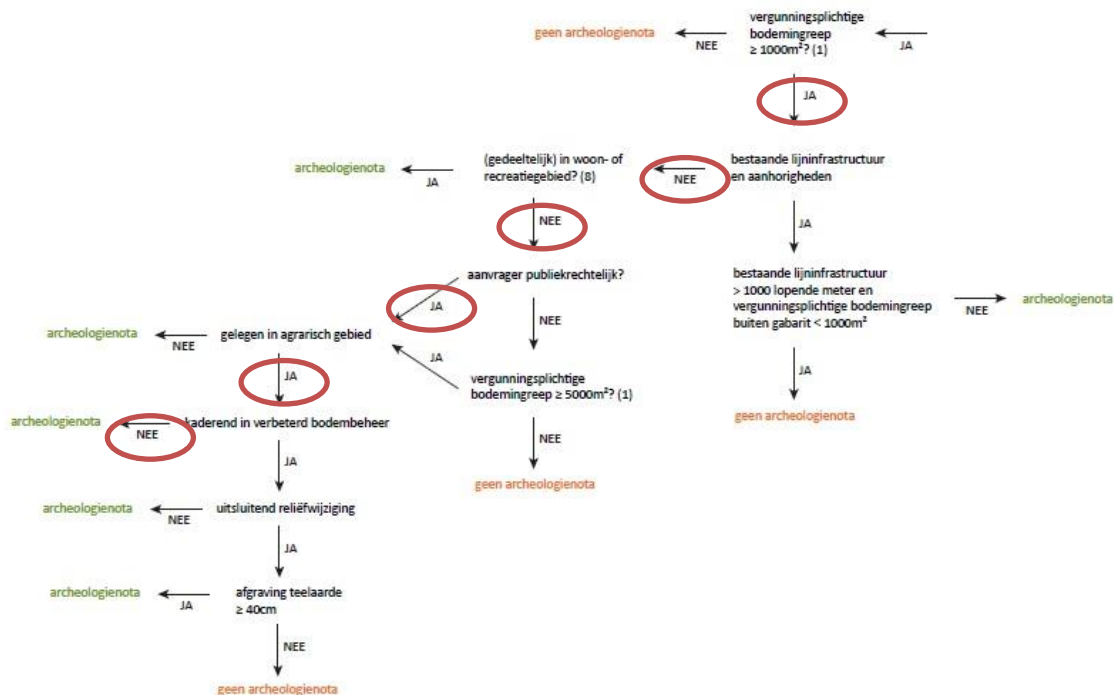
De geplande bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. De archeologienota waarvan akte is genomen dient bij de aanvraag van de vergunning te worden toegevoegd krachtens het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013. De aanvraag van vergunning betreft immers een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor een 15 146m² van de betrokken percelen en met een voorziene bodemingreep op 4650m². Hierdoor worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

De criteria wanneer een archeologienota verplicht is, worden hieronder aangeduid op de beslissingsboom van het agentschap Onroerend Erfgoed.



Figuur 4. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).

² <https://besluiten.onroerenderfgoed.be/besluiten/15023>



Figuur 5. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).

Naast de bovenstaande criteria die een archeologienota aanbevelen, dient er rekening te worden gehouden met het feit dat reeds een archeologienota werd uitgeschreven voor dit project.³ Daarvan werd akte genomen. Sindsdien zijn de plannen echter gewijzigd, waardoor een nieuwe archeologienota noodzakelijk was.

1.2.5 Geplande werken

Het project bestaat uit verschillende werkzaamheden:

1. *Algemene omgevingswerken binnen het totale projectgebied: maximale ontgravingsdiepte van 2 m. Het gaat hierbij om ontgravingen van bestaande structuren en opbouw van bovengrondse infrastructuur.*
 - de aanleg van wandelpaden, zitbanken, een nieuwe voetgangersbrug en een molenplatform, ...
 - vervangen van verhardingen van de Molenstraat en opbraak van bestaande inbuizing onder de Molenstraat
 - aanleg van duikers
 - opbraak en vernieuwen van de molenbrug
 - realisatie van een footprint ter hoogte van de afgebroken helft van de molen
2. *Dempen van bestaande bypass gelegen rondom het molengebouw. Hierbij wordt ook de betonnen beschoeiing opgebroken.*
3. *Aanleg van een vispassage: een brede U-vormige uitgraving met een maximale diepte van 3,2m. Breedte tussen de ca. 9 en 12m. Totaaloppervlakte is 2350m².*

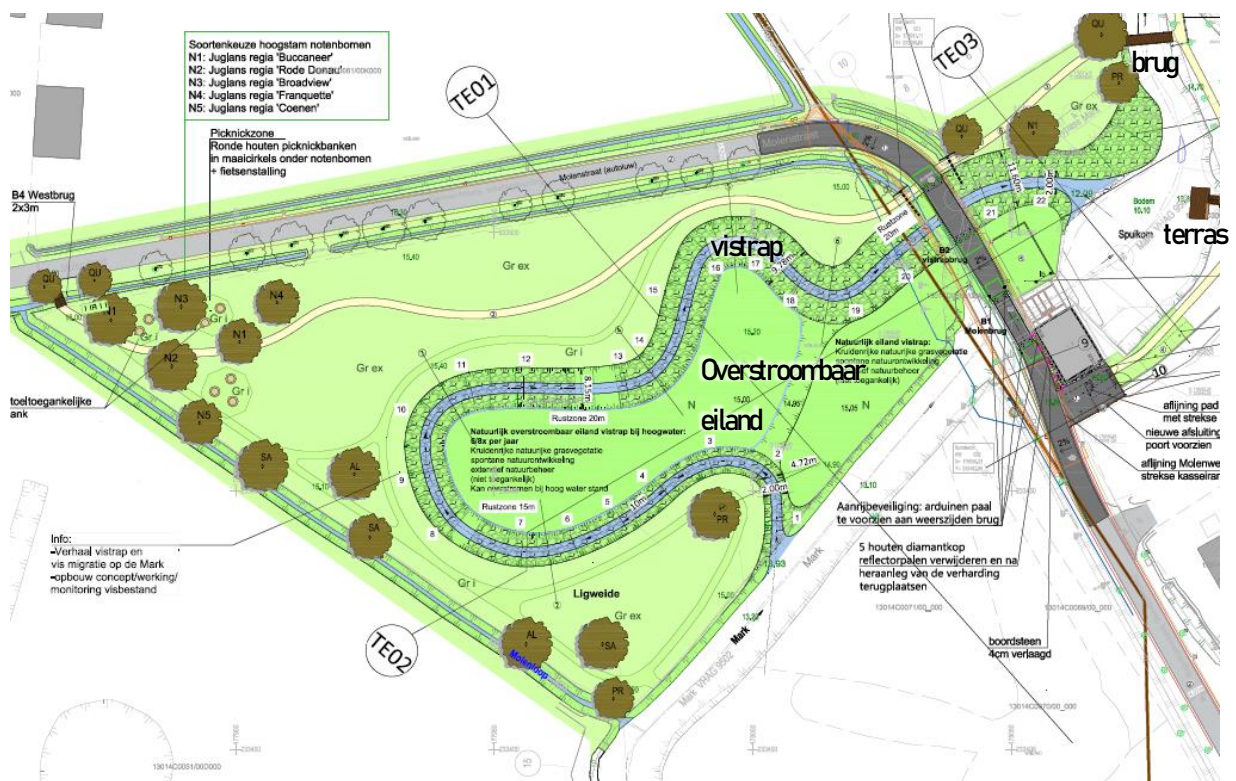
³ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/12799>; VERHOEVEN & JANSSENS, 2018

4. Afgraven van de zone tussen de vispassage en Mark. Maximale diepte van 55cm. Dit deel wordt ingericht als natuurlijk overstroombaar eiland. Totaaloppervlakte is ca. 2300m²
5. Persleiding; betreft de aanpassingen aan de nutsleidingen parallel met de bestaande weg. Maximale diepte van 5,30 m. Totaaloppervlakte is 334m². Gezien de wijze van uitvoering komen hier geen grootschalige graafwerken aan te pas.

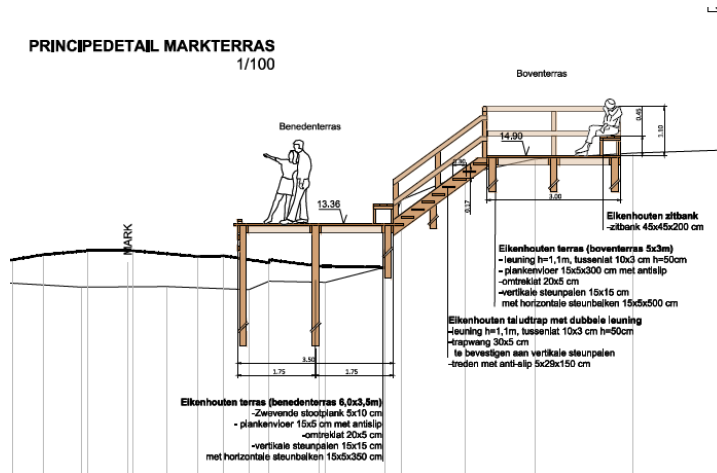
In het totaal gaat het om 4650m² waarbinnen de bodem zal worden vergraven. Het gaat om de zone van de vistrap en het overstroombaar eiland. De ingrepen voor dit 'eiland' zijn vrij beperkt.

Aard van de werken	bodemverstoring	diepte	Oppervlakte
Algemene omgevingswerken	Binnen bestaand gabarit of geen bodemingreep	nvt	nvt
Dempen van bypass	Geen bodemingreep	nvt	nvt
Aanleg vistrap	Uitgraving	Max. 3,2m	2350m ²
Verdiepen overstroombaar eiland	afgraven	Max. 55cm	2300m ²
Persleiding	nvt	5,3m	334m ²

Tabel 2. Overzicht van de aard van de werken



Figuur 6. Inplantingsplan van de vistrap ter hoogte van de Laermolen. (bron: opdrachtgever).



Figuur 7. De ontworpen constructies zoals de brug en het terras zijn zeer licht en zullen geen grote bodemverstoringen teweegbrengen.

1.3 OPZET EN ONDERZOEKSOPDRACHT

1.3.1 Opdracht

Het archeologisch vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen de grenzen van het plangebied:

1. *Inventariseren: zijn er archeologische sites te lokaliseren en welke zijn hun karakteristieken (types, datering, begrenzing, bewaringstoestand en relatie met het landschap)?*
2. *Waarderen: wat is de kenniswaarde van eventuele aanwezige archeologische sites?*
3. *Veiligstellen: hoe moet met eventuele waardevolle archeologische sites worden omgegaan in het kader van de geplande bodemingrepen (in situ, ex situ)?*

1.3.2 Afwegingskader

Het archeologische vooronderzoek beoogt steeds een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed. Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, is aldus eerst de opportuniteit van de diverse (combinaties van) methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

De keuze van de (combinaties van) methoden is steeds gebaseerd op volgende vier criteria:

1. *mogelijkheid: is het mogelijk om de methode toe te passen binnen het plangebied?*
2. *nut: kan een bruikbaar resultaat verwacht worden met de toepassing van de methode?*
3. *schadelijkheid: kan toepassing van de methode het te verwachten bodemarchief overdreven beschadigen?*
4. *noodzaak: rechtvaardigt de kost van de methode het te verwachten resultaat?*

Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	Vooronderzoek met ingreep in de bodem
a. bureauonderzoek	
b. landschappelijk bodemonderzoek	
c. geofysisch onderzoek	
d. veldkartering	
e.	verkennend archeologisch booronderzoek
f.	waarderend archeologisch booronderzoek
g.	proefsleuven en proefputten

1.4 LEESWIJZER

Ieder archeologisch vooronderzoek begint noodzakelijkerwijs met een bureauonderzoek (zie hoofdstuk 2).

Binnen dit bureauonderzoek wordt de vraagstelling gespecificeerd, de methode toegelicht en over bekomen resultaten gerapporteerd. Het bureauonderzoek eindigt met het afwegen van de noodzaak van verder vooronderzoek. Hiertoe wordt een uitspraak gedaan over het potentieel op kennisvermeerdering en de eventuele aard daarvan.

Voor een vlot begrip van de geologische en archeologische periodes wordt onderstaand schema toegevoegd.

CHRONOLOGISCH KADER

HOLOCEN		POSTGLACIAAL															
PLEISTOCEN		WEICHSELIAAN		LAATGLACIAAL		SUBATLANTICUM		METAALTIDEN		STEENTIDEN							
												VROEGGLACIAAL		ATLANTICUM			
																SUBBOREAAL	
				PREBOREAAL													
												Neolithicum				Mesolithicum	
						Bronstijd											
				Romeinse tijd										Middeleeuwen			
												Post-Middeleeuwen					
						Tweede Wereldoorlog										1940 - 1945	
		Eerste Wereldoorlog		1914 - 1918													
								Nieuwste tijd				19e E - 20e E					
						Nieuwe tijd								16e E - 18e E			
		Late Middeleeuwen		13e E - 15e E													
								Volle Middeleeuwen				10e E - 12e E					
						Vroege Middeleeuwen								Karolingische periode		2e helft 8e E - 9e E	
Merovingische periode		6e E - 1e helft 8e E															
				Frankische periode				5e E - 6e E									
						Laat- Romeinse tijd				284-402							
Midden- Rominse tijd		69-284															
				Vroeg- Romeinse tijd				57 v.C. - 69									
						Late IJzertijd				475/450 - 57 v.C.							
Vroege IJzertijd		800 - 475/450 v.C.															
				Late Bronstijd				1050 - 800 v.C.									
						Midden- Bronstijd				1800/1750 - 1050 v.C.							
Vroege Bronstijd		2100/2000 - 1800/1750 v.C.															
				Laat- Neolithicum				2850 - 2100/2000 v.C.									
						Midden- Neolithicum				4200 - 2850 v.C.							
Vroeg- Neolithicum		5300 - 4200 v.C.															
				Laat- Mesolithicum				7800 - 5300 v.C.									
						Midden- Mesolithicum				8500 - 7800 v.C.							
Vroeg- Mesolithicum		9500 - 8500 v.C.															
				Paleolithicum				Laat- Paleolithicum				35 000 - 9500 v.C.					
						Midden- Paleolithicum				300 000 - 35 000 v.C.							
EEMIAAN																	
		SAALIAAN															

Figuur 8. Chronologisch kader met de geologische en archeologische perioden.

2 VERSLAG VAN RESULTATEN: BUREAUONDERZOEK 2023A35

2.1 BESCHRIJVEND GEDEELTE

2.1.1 Administratieve gegevens

Onderstaande gegevens zijn aanvullend op de administratieve gegevens zoals in het inleidend deel weergegeven en zijn specifiek van toepassing op de bureaustudie.

- Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed: 2023A35
- Betrokken actoren: Erkend archeoloog
- Wetenschappelijke begeleiding: nvt

2.1.2 Archeologische voorkennis

Kennis omtrent eventueel eerder archeologisch uitgevoerd onderzoek wordt besproken in paragraaf 2.2.2.

Informatie omtrent gekende verstoorte zones wordt besproken in paragraaf 2.2.4.

2.1.3 Onderzoeksopdracht

2.1.3.1 Doelstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap van archeologisch vooronderzoek. Het vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen een projectgebied. Tijdens het bureauonderzoek wordt getracht deze doelstelling te realiseren door raadpleging van gekende en ontsloten informatiebronnen.

Uit de bureaustudie dient de nood tot verder onderzoek of behoud *in situ* te worden ingeschat. Indien de resultaten voldoende informatie opleveren, of er geen vervolgetraject kan worden uitgevoerd voorafgaand het bekomen van de vergunning, zal een programma van maatregelen worden uitgeschreven met aanbevelingen.

2.1.3.2 Wetenschappelijke vraagstelling

In het kader van dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd. Ze zijn onderverdeeld in drie categorieën die elk een onderdeel van de doelstelling weerspiegelen: Ondergrond en landschapsgeschiedenis, archeologische resten en impact van de geplande bodemingrepen.

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
 - a. Welke processen van bodemvorming zijn bekend?
 - b. Welke geomorfologische processen zijn bekend?
- II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

Archeologische resten:

- III. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?
 - a. Wat is de aard en ouderdom van gekende archeologische resten?

- b. Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van gekende archeologische resten?
- IV. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
- a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog ongekende archeologische waarden in het gebied?
- b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik? Wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Impact van geplande bodemingrepen:

- V. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- VI. Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

2.1.3.3 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk versie 4.0.

2.1.3.4 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek

Op basis van verschillende bronnen wordt inzicht te verkregen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en het gebruik van het projectgebied en zijn omgeving in de loop van de tijd. Met behulp van deze gegevens wordt de archeologisch verwachting opgesteld.

Het gebied bevindt zich in een zone die zich in oorsprong kenmerkt door een lage densiteit aan bebouwing waardoor bij de bureaustudie er extra aandacht gaat naar de landschappelijk opbouw en het landgebruik. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan relevante aardkundige gegevens.

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Aardkundige gegevens
- Archeologische gegevens
- Historische gegevens
- Bepalen van de archeologische verwachting
- Synthese en beantwoorden van de onderzoeksvragen

Hiervoor is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van verschillende bronnen:

Voor de technische aspecten en de gegevens omtrent de werkzaamheden zijn de plannen en gegevens gehanteerd zoals ze zijn verkregen en toegelicht werden door de initiatiefnemer.

De aardkundige gegevens (geologie, topografie, landschap en bodemkunde) werden bestudeerd aan de hand van kaarten. Het betreft meer in het bijzonder de topografische kaart, Tertiair- en Quartairgeologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen. De bodemkundige gegevens werden aangevuld met de informatie van reeds uitgezette boringen in het kader van de vorige archeologienota.⁴

Het chronologisch kader wordt weergegeven in figuur 8.

⁴ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/12799>

Voor het archeologische kader is de Centrale Archeologische Inventaris (CAI)⁵ een belangrijke bron. Ook de 'gebeurtenissenkaart' is geraadpleegd. Er is daarnaast bijkomende informatie vermeld over recenter archeologisch onderzoek in het plangebied dat nog niet in de CAI is opgenomen. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in figuur 8.

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van de Laermolen is gebruik gemaakt van uitgegeven en onuitgegeven bronnen. Deze zijn terug te vinden in de literatuurlijst. Daarnaast is ook beroep gedaan op de Inventaris Onroerend Erfgoed.⁶

De historiek van het plangebied is meer in detail onderzocht op basis van historische kaarten en luchtfoto's, geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius.⁷ Cartesius is een online databank die kaartmateriaal en luchtfoto's van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de KBR (Koninklijke Bibliotheek van België) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika bundelt. Ook voor het historisch onderzoek vormt de CAI een bron voor informatie inzake harde historische data.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal is de website Geopunt⁸ geraadpleegd. Geopunt is een centrale website die vrijwel alle bestaande geografische overheidsinformatie ontsluit.

Het kaartmateriaal is aangemaakt in het programma QGIS, een geografisch informatiesysteem. Hierbij werd het projectgebied telkens geprojecteerd of aangeduid op de onderliggende kaarten.

De studie van de hierboven vermelde bronnen heeft geen aanleiding tot een verder archiefonderzoek.

Er werd geen beroep gedaan op een regiospecialist.

2.2 RESULTATEN

2.2.1 Aardkundige gegevens

Onderstaande geologische, geomorfologische en bodemkundige data informeren over de genese van het landschap in het plangebied, de bodemopbouw en de ligging en de stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische fenomenen kunnen voorkomen. Een aantal (prehistorische) vindplaatsstypen kunnen bovendien gekoppeld worden aan specifieke landschapsvormen. De aardkundige data laten ook toe om een verwachting te formuleren ten aanzien van de verschijningsvorm, d.i. de conserveringsgraad en gaafheid van het archeologische erfgoed.

2.2.1.1 Paleogene/Neogene afzettingen

Het paleoceen en het neoceen zijn de periodes die voorheen samen het tertiair werden genoemd. Ze beslaan een tijdsspanne van 66 tot 2,58 miljoen jaar geleden. In Vlaanderen zijn deze sedimenten op grote schaal afgedekt door jongere sedimenten.

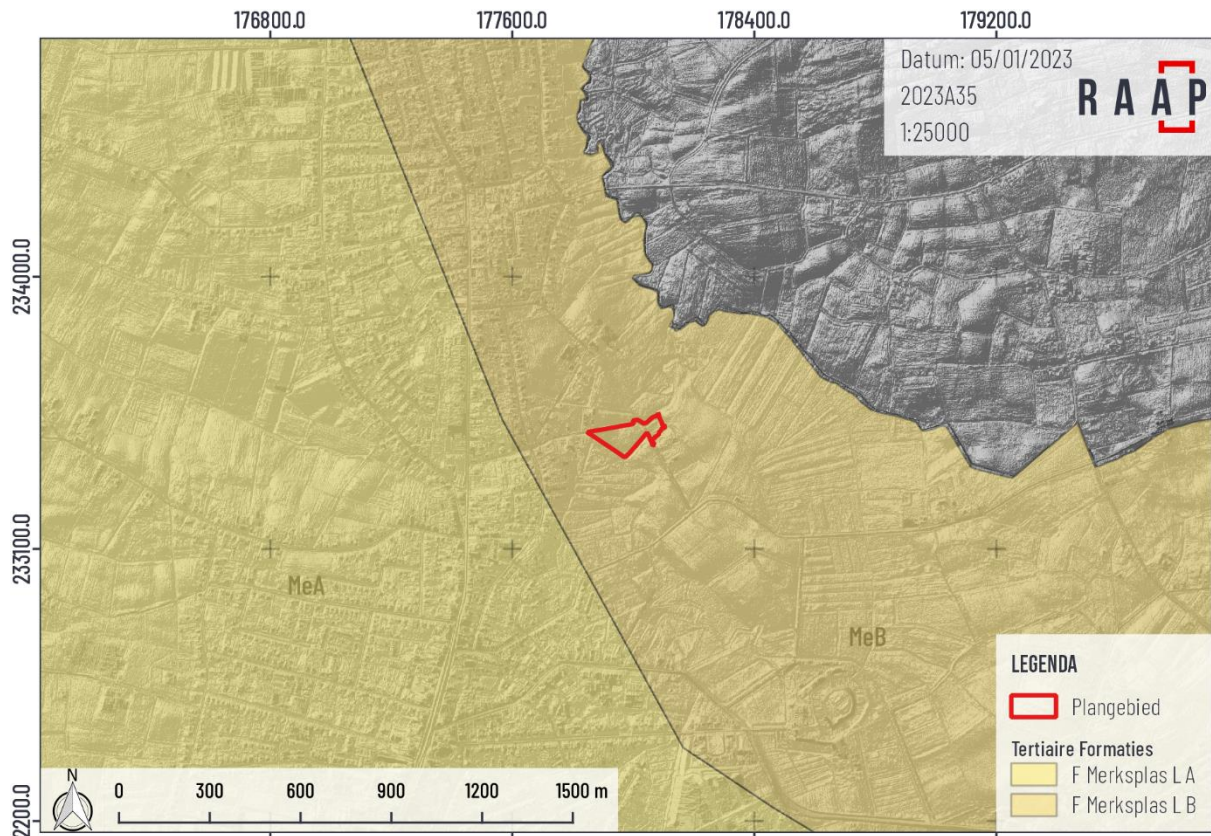
Volgens de tertiairgeologische kaart ligt het plangebied in de Formatie van Merksplas B: grijs half grof tot grof kwartsrijk zand, met regelmatig dunne kleibandjes, glimmerhoudend, schelpfragmenten, gerold hout, veen en keitjes. Dit zand werd zijn door rivieren aangevoerd maar in zee, voor een delta, afgezet gedurende het Laat-Pliocene en Vroeg-Pleistoceen (tussen 2,7 en 1,5 miljoen jaar geleden).

⁵ ONROEREND ERFGOED, 2022a

⁶ ONROEREND ERFGOED, 2022b

⁷ NGI, 2022

⁸ GEOPUNT, 2021



Figuur 9. Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op de GRB (bron: DOV, 2002; AGIV, 2022).

2.2.1.2 Quartaire afzettingen

Het neogeen wordt gevolgd door de jongste periode in de aardgeschiedenis: het quartair. Deze periode ving 2.58 miljoen jaar geleden aan en is onderverdeeld in twee tijdsnedes (etages): het Pleistoceen en het Holoceen.

Het Pleistoceen (2.58Ma- 11.7ka) wordt gekenmerkt door grote schommelingen in het klimaat. De (vaak relatief lange) tijden waarin een koud klimaat bestond worden ijstijden (glacialen) genoemd. Tijden waarin het klimaat meer op dat van nu leek worden aangeduid met de term tussenijstijden (interglacialen) aangeduid. Deze grote klimaatschommelingen hadden grote gevolgen en de resultaten daarvan zijn vandaag de dag nog op veel plekken in het landschap te herkennen.

De jongste tijdsneede is (vooralsnog) het Holoceen (11.7ka – heden). Dit tijdvak is gekenmerkt door een redelijk warm klimaat en is daarom ook geclassificeerd als een interglaciaal. Met name in het laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op de aarde sterk toegenomen, wat voor geologische processen grote gevolgen heeft.⁹

De sedimenten van quartaire ouderdom worden op grote schaal aan het oppervlak aangetroffen en zijn weergegeven op de Quartairgeologische kaart volgens het principe van profieltypekartering. Daarbij worden lithologie, genese en (chrono-) stratigrafie aangehouden als de belangrijkste kenmerken waar gronden op worden ingedeeld. De dikte van de quartaire afzettingen varieert sterk in Vlaanderen, van minder dan een meter tot circa 30 meter.¹⁰

Volgens de quartairgeologische kaart¹¹ bevindt het plangebied zich in een zone met profieltype 24a: fluviatiele afzettingen uit het Holoceen en mogelijk Laat-Weichseliaan (FH), bovenop eolische afzettingen (zand) uit het Laat-Weichseliaan of Vroeg Holoceen (ELPw), bovenop fluviatiele afzettingen uit het Laat- en Midden Pleistoceen (FLP-MPs), bovenop getijdenafzettingen (estuariën) met mogelijke

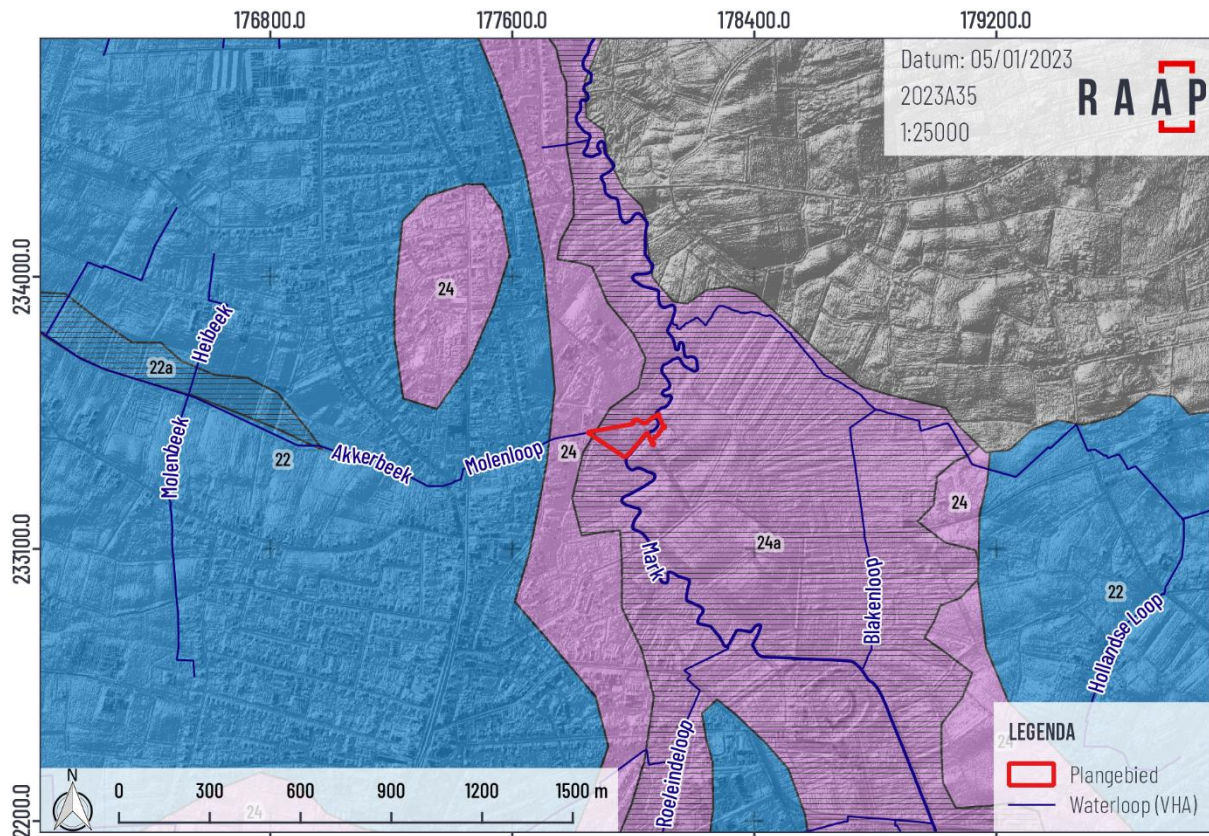
⁹ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale> ICS, 2017

¹⁰ <https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartairgeologische-kaart-150000> DOV, 2019a

¹¹ BOGEMANS, 2005

fluviale en eolische afzettingen (G(f, e) VPt-Te). Direct ten westen hiervan ligt een smalle zone met profieltype 24; het verschil met type 24a is het ontbreken van de FH-afzettingen.

Het gaat, met andere woorden, om voornamelijk holocene beekafzettingen van de Mark, die zich hebben gevormd in het dekzandlandschap dat is ontstaan aan het einde van de laatste IJstijd (het Laat Weichseliaan, ca. 13.000-10.000 jr. geleden). Het zand toen in een toendra-achtig landschap door de wind verplaatst (eolisch) en neergelegd.

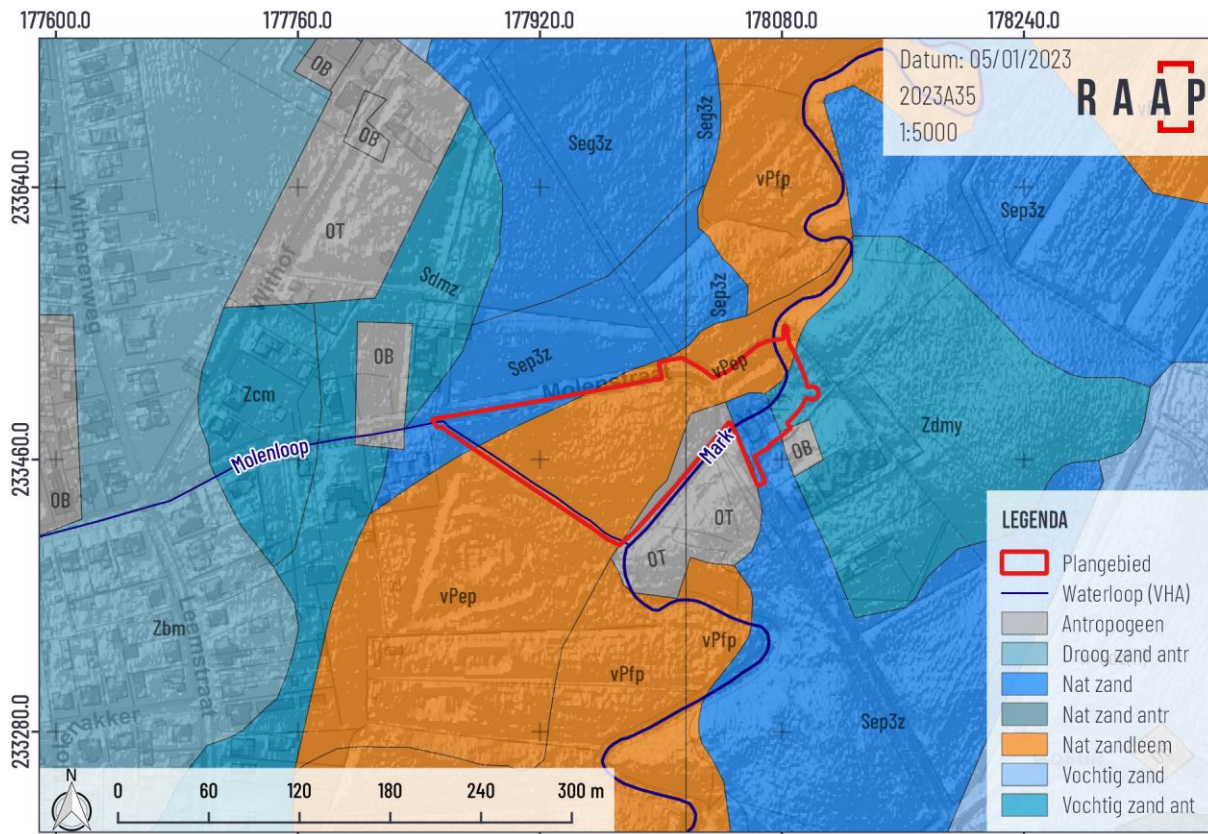


Figuur 10. Quartair geologische profieltypenkaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op de GRB (bron: DOV, 2019b; AGIV, 2022).

2.2.1.3 Bodemkundige gegevens

Het plangebied is grotendeels gelegen in een zone met grotendeels een natte lichte zandleembodem zonder profiel en met veen op geringe diepte (ondieper dan 75 cm): code vPep. Langs de Mark in het zuidoostelijk deel van het plangebied bevinden zich antropogeen vergraven gronden (OT). Direct rondom het gebouw liggen matig natte zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (Zdmy). Rondom de Mark ten zuiden van het plangebied bevindt zich een zeer natte lichte zandleembodem zonder profiel, met veen op geringe diepte (ondieper dan 75 cm): vPfp. Ten oosten hiervan ligt een zone met een natte lemige zandbodem zonder profiel (Sep3z).

Het gaat, met andere woorden grotendeels om typische natte beekdalbodems, waar vanwege de constant natte situatie er geen profielontwikkeling is (bodenvorming komt niet tot stand omdat er geen of nauwelijks in- en uitspoeling van humus en metaaldeeltjes is). Bodems met een dikke antropogene humus A horizont (ook: plaggenbodems) zijn ontstaan door menselijk toedoen: vanaf de middeleeuwen werden landbouwgronden met stalmest, plaggen, en dergelijke opgehoogd om de vruchtbaarheid en/of waterhuishouding te verbeteren.



Figuur 11. Bodemkaart met projectie van het plangebied op de GRB (bron: DOV, 2017; AGIV, 2022).

2.2.1.4 Landschappelijke boringen¹²

Om zicht te krijgen op de aard en bodemopbouw in het plangebied heeft er een landschappelijk booronderzoek plaatsgevonden (op 14-12-2018). Het doel was om een goede indruk te krijgen van de bodemopbouw, en daarmee de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

Er zijn 21 boringen gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Er is geboord in een verspringend grid van 30x40 m. Een dergelijk grid is geschikt om een representatieve indruk te krijgen van de bodemopbouw in een plangebied. De maximale boordiepte was 250 cm. De boringen zijn in detail beschreven met behulp van het programma Deborah 3. Met betrekking tot de bodemopbouw, kunnen de boringen in drie zones worden verdeeld:

- A: ten westen van de Mark (nrs. 1 t/m 11);
- B: rondom de watermolen (nrs. 12 t/m 15);
- C: ten oosten van de Mark (nrs. 16 t/m 21).

Zone A

De ondergrond in het westelijke deel van het plangebied (de zone ten westen van de Molenstraat) bestaat uit een tot ca. 1,7 m dik homogeen veenpakket (begraven A-horizont), zoals aangetroffen in boringen 3, 4, 6 t/m 11 (zie figuren 11 en 12). Dit veen heeft een licht- tot donkerbruine kleur en de bovenkant ervan (tot ca. 1) is relatief droog en veraard. Plaatselijk komen houtresten voor. In boringen 4,

¹² De gegevens zijn in hun geheel overgenomen van de archeologienota ID12799. De

7 en 11 is vanaf een diepte van 1,5 m zand aanwezig (C-horizont). Dit veenpakket is tot stand gekomen in een rustig nat milieu, zoals een moeras, direct langs de beek.

In boringen 1, 2 en 5 langs de Molenstraat is geen veen, maar zand aangetroffen. In boringen 1 en 2 is dit zand onder de A-horizont grijs tot zwart en moerig (begraven A-horizont).

In boringen 3, 4 en 5 langs de Molenstraat zijn archeologische resten in de vorm van rood bouwpuin, witte kalkmortel, vensterglas, een stuk lood en een stukje wit porselein aangetroffen, tussen ca. 30 en 70 cm diep. Boring 5 (nabij de beek) moest op een diepte van 70 cm worden gestaakt vanwege ondoordringbaar puin. In het geval van deze boring kan het gaan om funderingsresten van bijvoorbeeld een oude brug. In de overige boringen doet het losse voorkomen van de insluitsels secundair (gedumpt) afval uit de Nieuwe tijd en/of Nieuwste tijd vermoeden.

Zone B

De boringen ten oosten van de Molenstraat geven een andere indruk. Hier is geen veen aangetroffen, maar wel grotendeels verstoord grond, in de vorm van vermengde grond in boringen 13 en 15 en/of insluitsels als rood bouwpuin en plastic (boring 14). Vermoed wordt dat aan weerszijden van de molentak grond is opgebracht.

Zone C¹³

Het gebied ten oosten van de Mark wordt gekenmerkt door een zwaar verstoord bodem: in boringen 16, 17, 19 en 20 is het zand vanaf het maaiveld (boring 16), of onder de bouwvoor (overige boringen) vermengd met grote hoeveelheden rood en oranje baksteenpuin, glas (zowel doorzichtig vensterglas als bruine en groen glas van flessen), kachelslik, wandscherven van geglazuurd aardewerk en porselein, en plastic in boring 19. De eigenaar van het perceel vertelde dat het om stadsafval uit Hoogstraten gaat. Het afval is gedumpt in en rondom een oude meander.

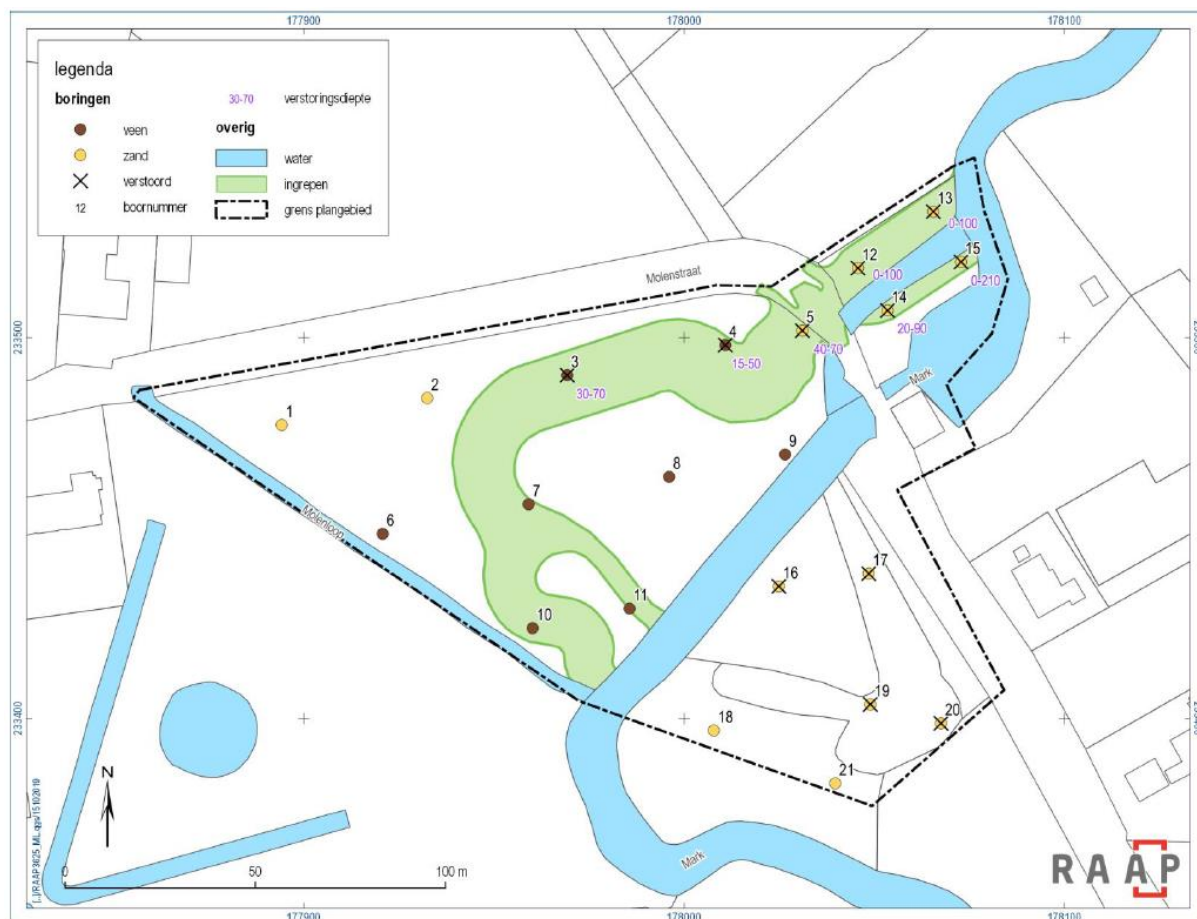
De verstoringen reiken tot 2,2 m diep in boring 19.

In boringen 18 en 21, aan de zuidelijke rand van het perceel is geen afval aangetroffen.

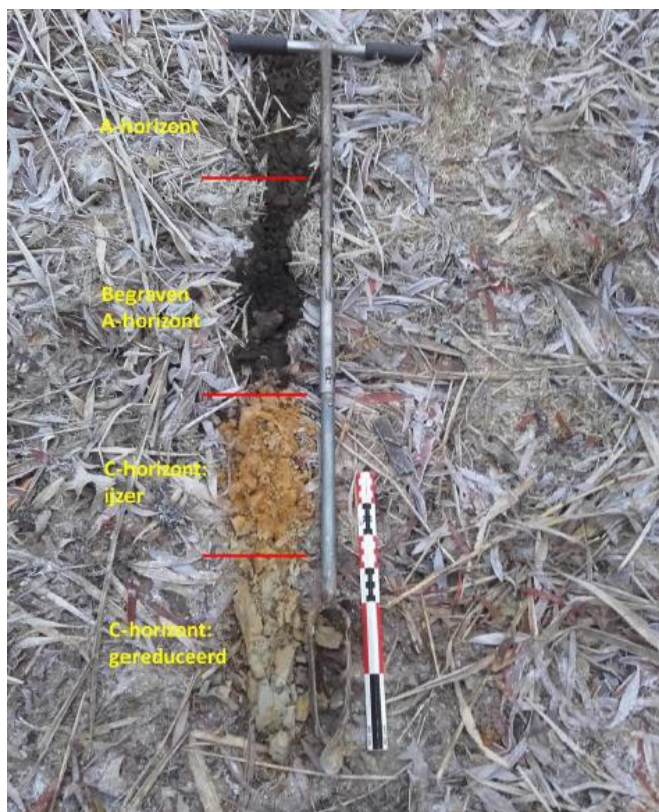
¹³ Deze zone valt in deze herwerkte archeologienota buiten de begrenzing van het plangebied.

Zone/Boring	Type	Verstoring	Diepte verstoring (cm)
A			
1	zand		
2	zand		
3	veen	puin, glas	30-70
4	veen	mortel, porselein	15-50
5	zand	puin, glas	40-70
6	veen		
7	veen		
8	veen		
9	veen		
10	veen		
11	veen		
B			
12	zand	puin	0-100
13	zand	vermengde grond	0-100
14	zand	puin, plastic	20-90
15	zand	vermengde grond	0-210
C			
16	zand	puin, glas, kachelslik, porselein	0-60
17	zand	puin, glas, geglaazuurd aardewerk	30-130
18	zand		
19	zand	puin, glas, geglaazuurd aardewerk, schelpresten, plastic	30-220
20	zand	glas, porselein, kachelslik	25-100
21	zand		

Tabel 3. Landschappelijke boringen



Figuur 12. Boorpuntenplan met interpretatie. Projectie op het kadasterplan. (bron: VERHOEVEN & JANSSENS, 2018, fig.9). Projectie op de oude ontwerpplannen.



Figuur 13. Boring 1.



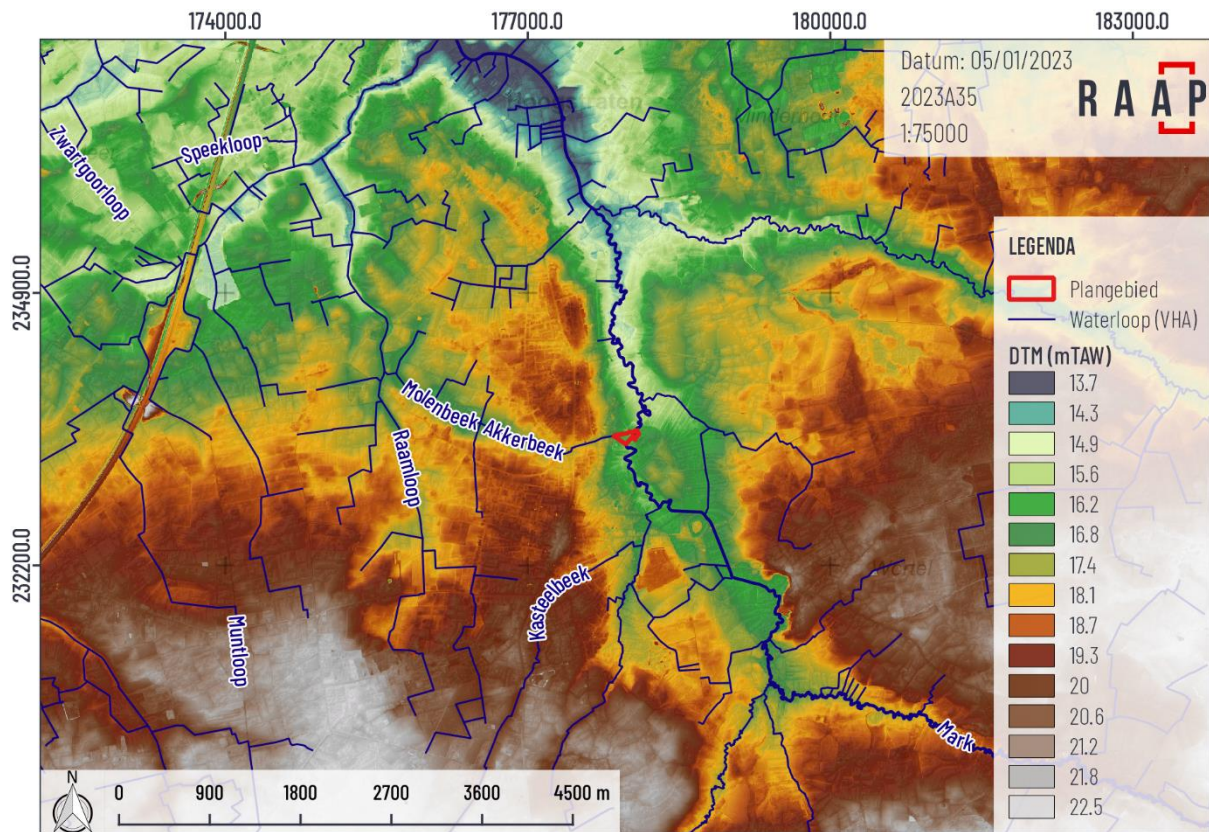
Figuur 14. Boring 4.

2.2.1.5 Geomorfologische kaart

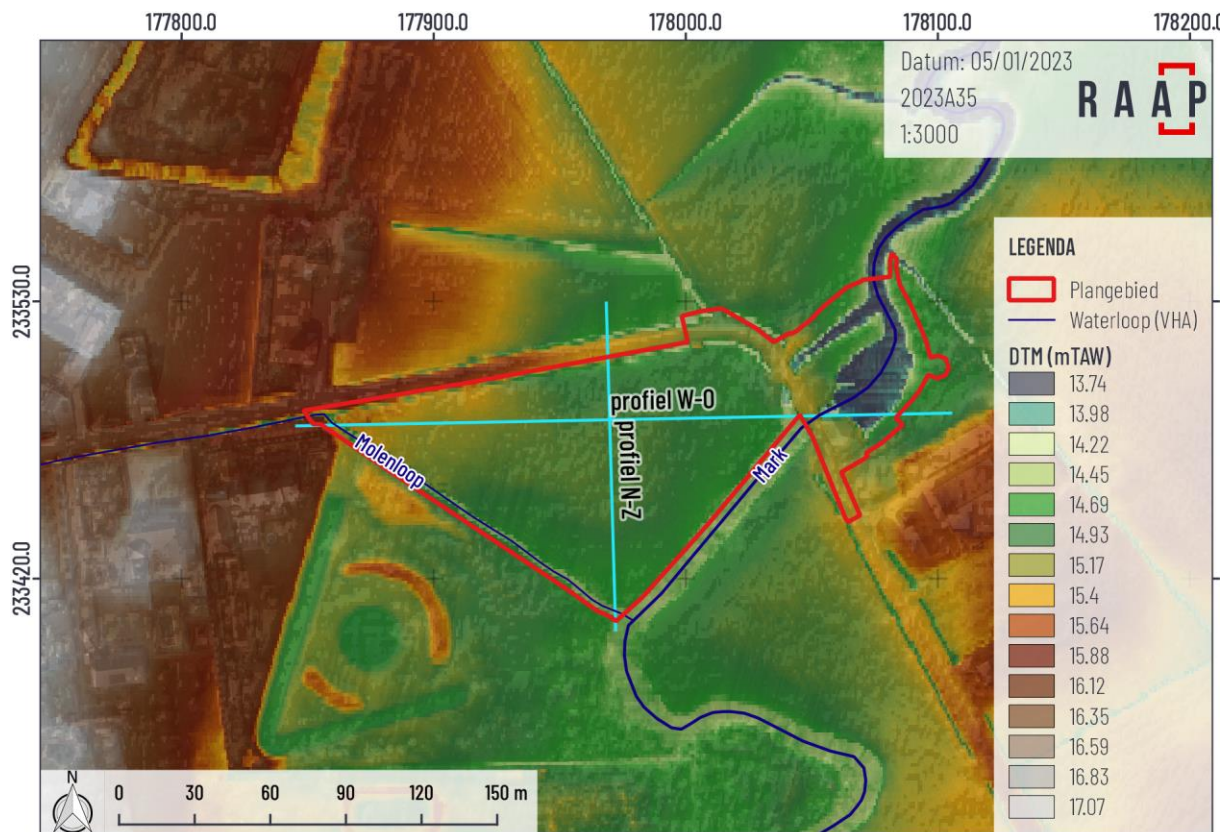
Een geomorfologische kaart is voor dit gebied niet beschikbaar, en wordt hier bijgevolg niet besproken.

2.2.1.6 Topografie

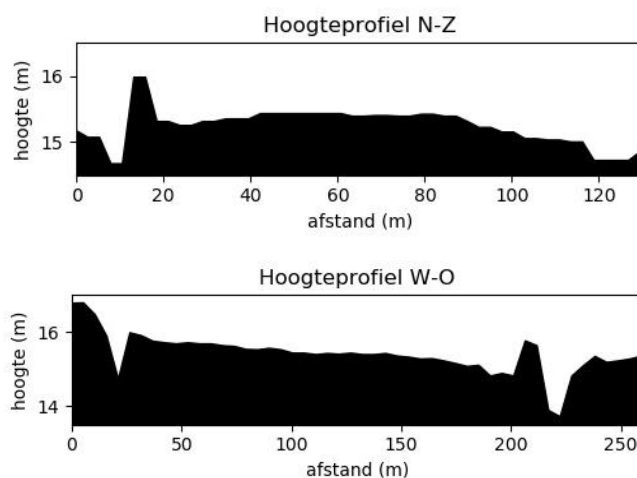
Via het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) is goed te zien dat het plangebied zich in het relatief laaggelegen beekdal van de Mark bevindt. Daaromheen bevinden zich de hogere zandgronden. De zone met de dikke antropogene humus A horizon ten Oosten van de Mark is duidelijk zichtbaar als een verhoging. Ook het meest westelijke deel van het plangebied, waar zand en geen veen werd opgeboord, ligt duidelijk wat hoger. In bredere zin maken deze zones nog deel uit van de uitlopers van dekzandruggen.



Figuur 15. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) met aanduiding van het plangebied en de waterlopen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021).



Figuur 16. Kaartweergave van het DTM, met aanduiding van het plangebied en de hoogteprofiel-lijnen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021; AGIV, 2022).



Figuur 17. Hoogteprofielen (bron: GEOPUNT, 2021). De twee pieken zijn de hoger gelegen Molenstraat.

2.2.1.7 Hydrografie

De Mark loopt dwars (ZW-NO) door het plangebied, met een molen vijver langs de Molenstraat. De zuidwestgrens van het plangebied wordt gevormd door de smalle Molenloop, die dood loopt tegen de Molenstraat: zie figuur 15.

De Mark ontspringt bij de Zandvenheide in Koekhoven, een gehuchtje bij Merksplas. Het brongebied van de Mark, het Turnhouts Vennengebied, vormt de waterscheiding tussen de Maas (Dommel en Mark) en de Schelde (Nete). Via Hoogstraten en Minderhout, waar de Mark een tijdje de rijksgrens vormt tussen België en Nederland, komt de beek uiteindelijk bij grenspaal 218 net ten zuiden van de

Markbrug tussen Meersel-Dreef en Galder definitief Nederlands grondgebied binnenstromen. De afvoer van de Mark is zeer onregelmatig en is afhankelijk van de hoeveelheid regen die is gevallen in het bekken van de Mark.

Er bestaat discussie over de betekenis van de naam "Mark". De oudere literatuur gaat ervan uit dat het woord 'mark' gebruikt is in de zin van "grens" (denk aan ons woord "markeren"). De Mark zou de grensrivier zijn tussen zand en klei. Al rond 800 zou de Mark de staatkundige grens gevormd hebben tussen Neustrië en Austrasië of tussen de gouwen Rijen en Strijen. Als extra argument voor een oude grens worden twee versterkingen uit de Romeinse tijd aangevoerd, namelijk één te Kesteren onder Prinsenbeek en één te Castelné tegen de Mark aan. Anderen denken dat een betere verklaring voor 'Mark' moeras is, of rivier in moerassig gebied.

Al in de 12^{de} eeuw moest iedereen die over de Mark Breda passeerde, tol betalen. De rivier leverde de oeverbewoners in het verleden veel vis, maakte scheepvaartverkeer mogelijk en liet diverse watermolens draaien, maar bezorgde hen ook veel wateroverlast. In tijden van zware regenval en bij hoge vloed kwam al het aangrenzende land soms langdurig onder water te staan. Tot 1827 stond de Mark in open verbinding met de zee. In de Haven van Breda bedroeg het verschil tussen eb en vloed zestig centimeter. Daarna werd de rivier, door de aanleg van sluizen in de monding bij Dintelsas, in het gareel gedwongen om overstromingen te voorkomen. In 1968 werd begonnen met de 'normalisering' van de rivier op Nederlands grondgebied: bochten werden afgesneden, de rivier werd aanzienlijk verbreed en uitgediept en er werden stuwen gebouwd. Daarmee werd de overlast als gevolg van overvloedige regenval grotendeels opgeheven. Op Belgisch grondgebied is de Mark altijd een kronkelende beek gebleven, hoewel ook hier stuwen e.d. zijn geplaatst.

2.2.1.8 Erosie

Op de bodemerosiekaart zijn wel gegevens bekend voor het plangebied. De erosie ter hoogte van de percelen nabij de markt is verwaarloosbaar. De nabijgelegen gebieden staan gekarteerd als zeer laag.



Figuur 18. Potentiële bodemerosiekaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2018; VMM, 2021; AGIV, 2022).

2.2.2 Archeologische gegevens

2.2.2.1 Centrale Archeologische Inventaris

Het plangebied maakt deel uit van locatie 105145, met onbepaalde begraving uit de metaaltijden en onbepaalde bewoning uit de middeleeuwen.¹⁴ In de CAI wordt vermeld dat deze locatie mogelijk gelijk is aan locatie 103740, waarbij het mogelijk gaat om prehistorische grafheuvels en misschien een wachtpost uit de middeleeuwen. Het gaat om een vage en wellicht onbetrouwbare archeologische melding.

In het zuidwesten van de vindplaats (buiten het beekdal) bevindt zich locatie 150234, waarbij het gaat om nederzittingsresten (een hoofdgebouw en een bijgebouw) uit de ijzertijd.¹⁵ Onderdeel van deze locatie is locatie 211444: sporen van een (tijdelijk) militair kamp die mogelijk dateren van het beleg van Hoogstraten van 1603.

De Laermolen zelf is gekenmerkt als CAI locatie 102854: een molen uit de middeleeuwen en 17^{de} eeuw. Locatie 102856 direct ten noorden ervan is de 18^{de}-eeuwse brug bij de molen.

CAI Locatie 150233 langs de Boschstraat direct ten zuiden van het plangebied betreft een hoeve uit de 18^{de} eeuw (vermoedelijk de vloer van een stal, mogelijk van de hoeve die afgebeeld staat op de Ferrariskaart of een opvolger.¹⁶ Locaties 206968 en 206969 binnen het terrein van de hoeve betreffen losse laatmiddeleeuwse muntvondsten van respectievelijk een stuiver van Phillips de Schone (1499-1503) en een 13^{de}-eeuwse Sterling van Jan I.

Ten noorden van de Molenstraat ligt CAI locatie 112046: een hoeve uit de 18de eeuw. Direct ten noorden van deze locatie ligt locatie 102909: een mogelijke motte uit de late middeleeuwen. In 15de eeuw zou er al een (omwalde) pastorie gestaan hebben. Mogelijk is dit de "Kruisberg" waarover Stroobant¹⁷ het heeft. Zo ja, maakte die wellicht deel uit van een serie observatieposten langs de Mark.

CAI locatie 112040 ten noordwesten van zojuist genoemde site betreft de Withofhoeve uit de 17^{de} eeuw.

Ten westen van de Withofhoeve bevindt zich CAI locatie 161397, waar vooral via metaaldetectie verschillende losse vondsten zijn gedaan: een munt uit de midden-Romeinse tijd (Sestertius van Marcus Aurelius, geslagen te Rome in 171 AD), een bronzen mesheft (bekroning met gegraveerde "persoon-met-zwaard") uit de late middeleeuwen (15de eeuw), musketkogels, munten bakstenen en aardewerk uit de Nieuwe tijd, en wapenonderdelen (ontstekerfragmenten, gespen) uit de Tweede Wereldoorlog.

Ongeveer 500 m ten noordoosten van de molen, tenslotte, bevindt zich een terrein met aardewerk uit de late middeleeuwen (kogelpot, vroeg steengoed en grijs aardewerk, ca. 1300-1400 n. Chr.) en porseleinen scherven van de "dodendraad" uit de Eerste Wereldoorlog (CAI locatie 151651).

De Laermolen is behalve een archeologische locatie ook een beschermd bouwkundig monument (nr. 5099), een bouwkundig relict (nr. 46506) en een bouwkundig erfgoed (nr. 85041).

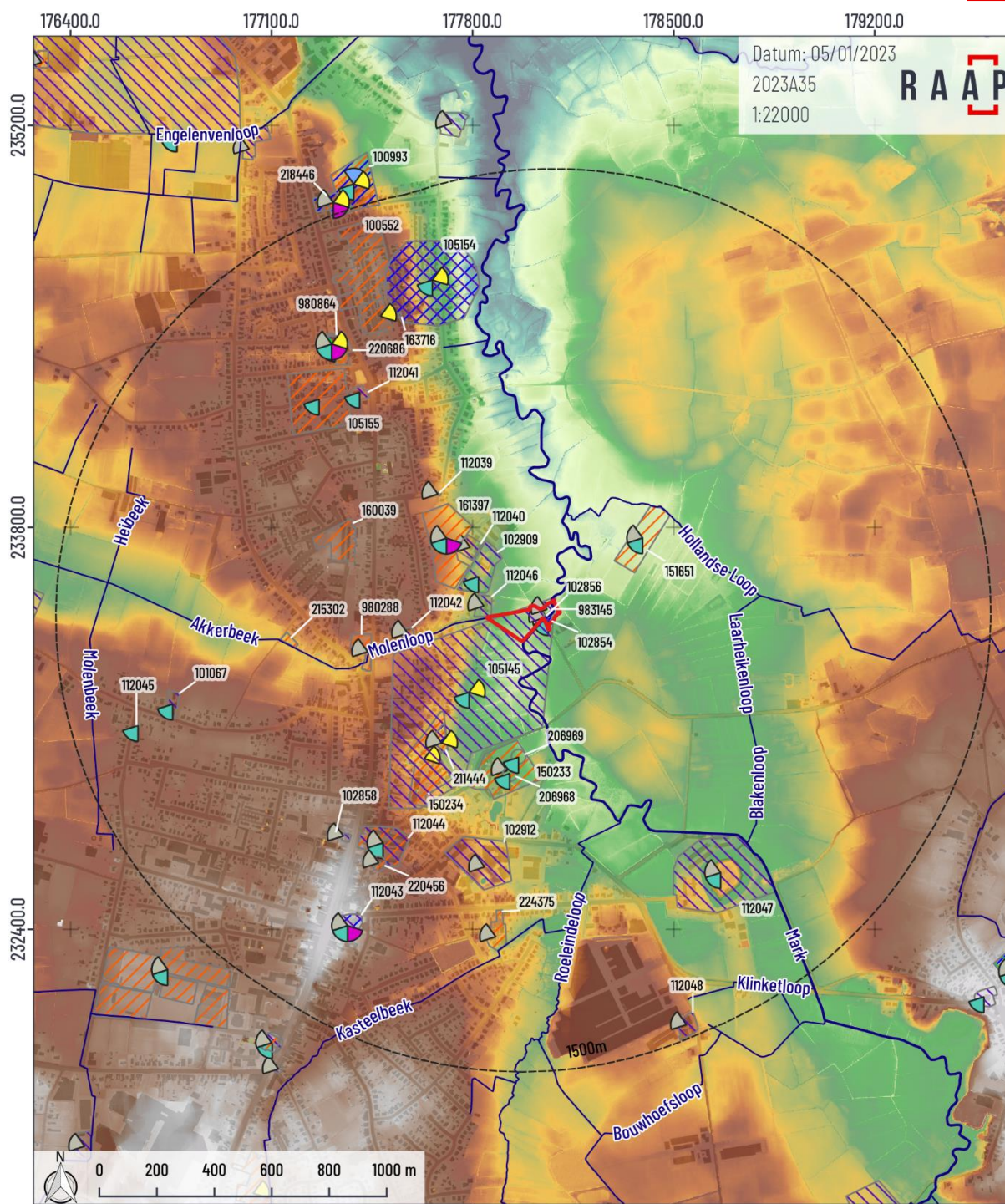
Samenvattend kan gesteld worden dat de Laermolen onderdeel uitmaakt van een archeologisch (en landschappelijk) zeer rijke zone met resten uit de ijzertijd, de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd. De gekende archeologische resten liggen echter voornamelijk op de rand van de vallei en de landschappelijk hoger gelegen gebieden. Enkele omwalde hoeves liggen op de grens van de flanken en de vallei. Bouwkundig gezien maakt de molen deel uit van een ensemble van middeleeuwse hoeves en een pastorijs.

¹⁴ BAUWENS-LESENNE, 1965

¹⁵ DE VRIENDT & VERWERFT, 2009

¹⁶ DE VRIENDT & VERWERFT, 2009

¹⁷ Stroobant, 1903



LEGENDA

- Plangebied
- Waterloop (VHA)

CAI elementen

- Arch. Opgraving
- Natuurwetenschappelijk onderzoek
- Arch. Vooronderzoek Veld
- Arch./Hist. bureauonderzoek

 Steentijd algemeen	 13.98	 15.64
 Metaaltijden	 14.22	 15.88
 Romeinse Tijd	 14.45	 16.12
 Middeleeuwen	 14.69	 16.35
 Post-middeleeuwen	 14.93	 16.59
DTM (mTAW)	 15.17	 16.83
 13.74	 15.4	 17.07

Figuur 19. Projectie van het plangebied, de waterlopen en CAI-items op het digitaal terreinmodel Vlaanderen en de GRB-kaart (bron: AGIV, 2015a, 2022; ONROEREND ERFGOED, 2022a).

2.2.2.2 Archeologisch onderzoek in de molen

Binnen de muren van het nog bestaande molengebouw werden tijdens een archeologisch onderzoek in 2004 tal van archeologische resten (voornamelijk bakstenen structuren en lagen) aangetroffen onder de toenmalige vloer.¹⁸ In het noorden (zijde van de Mark) en westen (straatzijde) bestond de fundering uit een getrapte fundering in baksteen. Deze in het noorden ging tot 354cm diep. Dit hoeft niet te verwonderen gezien het om de zijde van het waterrad gaat. De fundering in het westen ging tot 230cm diep. De zuidelijke muur was nauwelijks gefundeerd (55cm) en bleek een jongere verbouwing. In het oosten was er echter sprake van spaarbogen in metselwerk die rustten op eikenhouten ingeheidde palen. In tegenstelling tot wat in oorsprong werd aangenomen, gaat het niet om een deel van de oudere (14^{de}-eeuwse) constructie van een voorloper. Op basis van de stratigrafie en de baksteenformaten kon worden vastgesteld dat alle funderingen gelijktijdig zijn opgetrokken. Dit gebeurde hoogstwaarschijnlijk in een grote bouwput. Er kan dus worden aangenomen dat in de 17^{de} eeuw de dubbelmolen als een totaal nieuw gebouw langs de Markt werd gebouwd.

2.2.2.3 Archeologisch onderzoek van de dubbelmolen

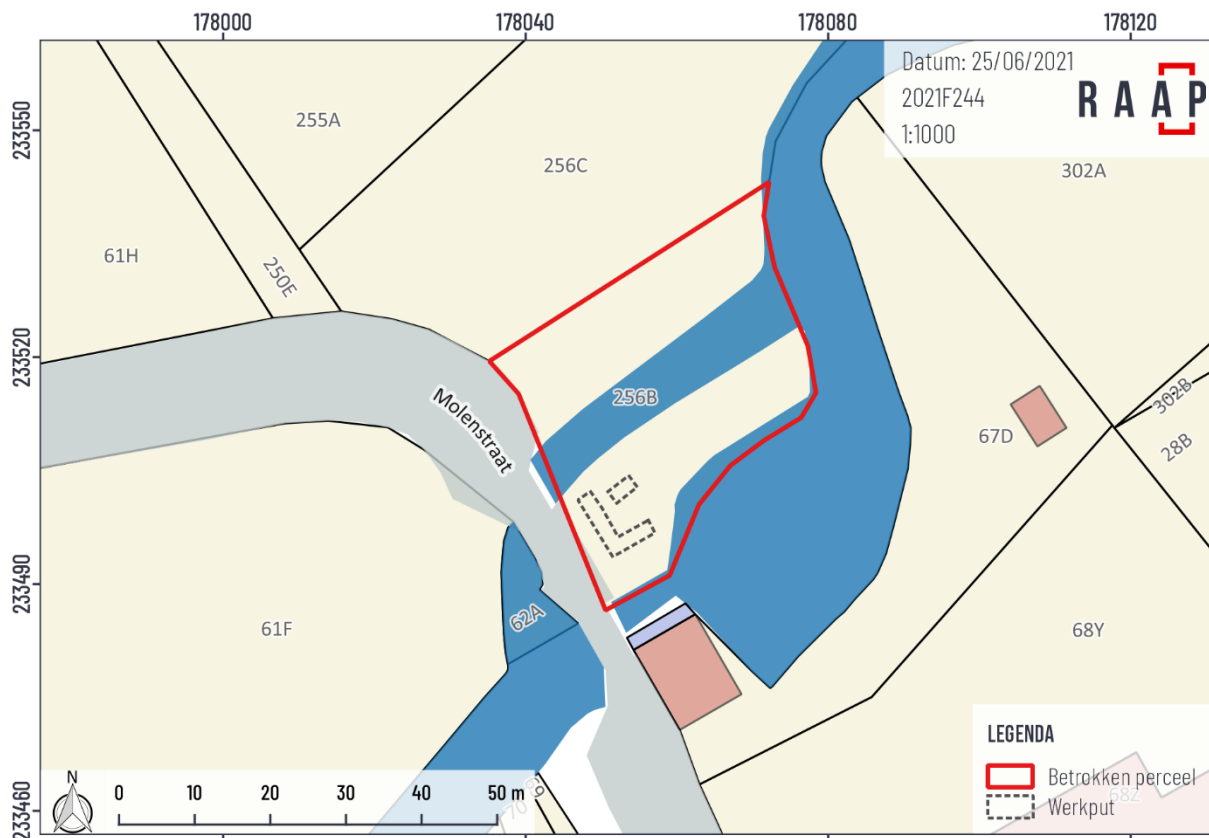
In juni 2021 werd een vooronderzoek uitgevoerd aan de Laermolen in functie van het herinrichten van het natuurlijk en historisch waardevol landschap.¹⁹ Het onderzoek zou als basis dienen voor het ontwerp dat het afgebroken deel van de Laermolen zou visualiseren.

Het vooronderzoek, uitgevoerd op basis van een L-vormige sleuf en een bijkomende proefput op de locatie van de noordoostelijke hoek van het voormalige gebouw, leverde echter niet de verwachte resultaten op. Er werden immers geen resten aangetroffen van het molengebouw. De omwoelde en aangebrachte pakketten wezen erop dat het molengebouw grondig werd gesloopt waarbij ook de volledige fundering tot zeker een diepte van 1,3m werd uitgegraven. Tot een diepte van ca. 2m is er sprake van aangevoerde pakketten, waarbij het mogelijk ook deels om de vulling van de 17^{de}-eeuwse bouwput kan gaan (zie lager). Een scheiding of verschil tussen deze lagen en lagen die worden gelinkt met de sloop kon echter niet worden gemaakt.

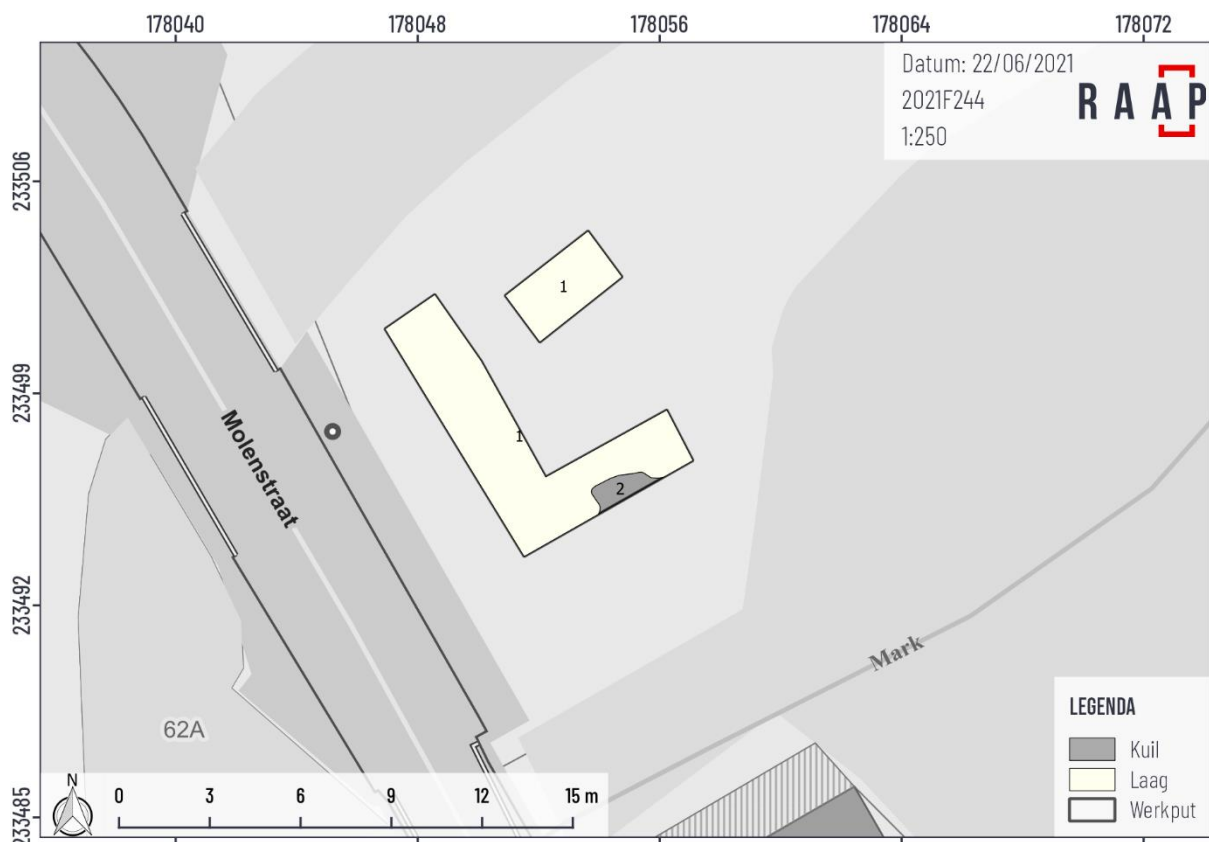
Het gebrek aan informatie over de gesloopte molen leverde op zich evenwel een beperkte bijdrage voor het opmaken van de ontwerpplannen. Tot een diepte van 1,3m zijn geen archeologisch waardevolle resten aangetroffen. Funderingen van de buitenmuren kunnen eventueel wel op grotere diepte aanwezig zijn. Tot ca. 2m is er sprake van aangevoerde pakketten, waarbij het echter ook om de vulling van de 17^{de}-eeuwse bouwput kan gaan. Binnen de buitenmuren van het voormalige gebouw worden er echter geen vloerniveaus of structuren verwacht.

¹⁸ DE MAEYER ET AL., 2004

¹⁹ VANHOLME, 2021



Figuur 20. GRB kaart met projectie van het plangebied en het betrokken perceel. In stippellijn worden de onderzochte sleuven (werkputten) weergegeven. (bron: AGIV, 2022). (VANHOLME, 2021)



Figuur 21. Sporenplan geprojecteerd op de GRB. (VANHOLME, 2021)



Figuur 22. Overzicht op het eerste vlak van de L-vormige proefsleuf. In de hoek (links onder op de foto) werd de sleuf in functie van een profiel wat dieper gezet. (VANHOLME, 2021)

2.2.3 Historische gegevens

2.2.3.1 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van de Laermolen

De watermolen wordt reeds vermeld in de historische bronnen vanaf de 14^{de} eeuw. Op dit moment gaat het echter nog om een enkelvoudige molen in functie van het malen van graan, later van olie. Pas in de 17^{de} eeuw wordt de oliemolen uitgebreid met een graanmolen. Zo wordt de molen een dubbelmolen. Op basis van foto's uit het begin van de 20^{ste} eeuw betrof het een symmetrisch gebouw, opgetrokken langs beide oevers van de Mark, gelegen onder één dak. In 1913 verkochten de toenmalige eigenaars het stuwrecht, waarna de molengebouwen leeg worden gehaald. Na de Eerste Wereldoorlog werd het westelijke deel van de molen geheel gesloopt en bleven nog enkel het gebouw van de voormalige oliemolen en de sluisvloer over. Het gebouw van de oliemolen blijft nog een tijd in gebruik als stal, maar geraakt langzamerhand in verval.

Tussen 1995 en 2004 werd de Laermolen gerestaureerd tot een werkklare oliemolen. De molen wordt minstens tweemaal per maand in werking gesteld.



Figuur 23. Oude afbeelding van het molengebouw (westgevel) (postkaart afgestempeld in 1909). (www.laermolen.be)



Figuur 24. Oude afbeelding van het molengebouw (oostgevel) (ca. 1900). (www.laermolen.be)

2.2.3.2 18^{de} -eeuws kaartmateriaal

De Villaretkaart (1745-1748) en de kaart van Ferraris (1771-1777) geven over het algemeen een goed beeld op het plangebied en zijn omgeving in de 18^{de} eeuw. De Villaret kaart is voor het plangebied niet beschikbaar.

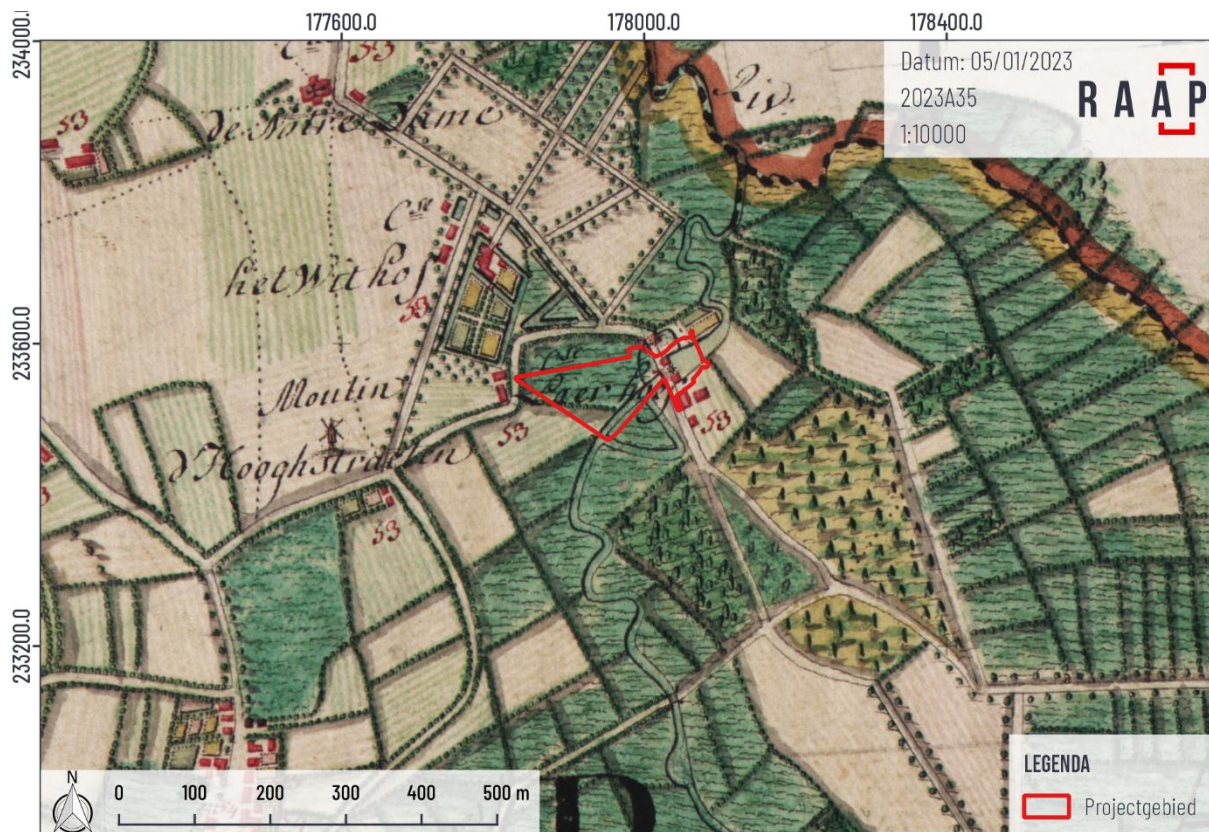
De kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik werd opgesteld tussen 1771 en 1777 door de graaf de Ferraris. Het is een interessant document, omdat alle gebouwen ingemeten werden en ook de omgeving werd vrij waarheidsgetrouw opgetekend (rivieren, grachten, poelen, bossen, hagen, etc.). Er dient wel de kanttekening gemaakt te worden dat deze kaart vooral vanuit een militair standpunt opgetekend werd. De gebieden die in dat kader minder interessant waren, werden minder nauwkeurig ingemeten.

Op de Ferrariskaart, die niet helemaal nauwkeurig geregistreerd kan worden, is de Molenstraat reeds aanwezig, maar naar het noorden toe maakt deze een grote knik die nu niet meer bestaat. Deze knik volgde wellicht zo lang mogelijk de drogere gronden zodat de oversteek van een beekdal zo kort mogelijk kon worden gehouden. Deze verodnerstelling kan worden gestaafd met de topografische gegevens. De Laermolen is aangeduid met een waterrad met twee gebouwen aan weerszijden: dit zijn de twee molens op de twee oevers. De vermelding van "Laer Hoef" verwijst naar de gebouwen ten westen ervan. Ten zuiden van de molens bevinden zich drie rechthoekige gebouwen langs de Molenstraat. De Mark ten noordoosten van de molens is zeer breed en trechtervormig, de woelkom. Aan de andere kant van de Molenstraat is een grote driehoekige uitstulping van de Mark zichtbaar. Dit was waarschijnlijk een oude meander, die is gedempt. Topografisch blijkt echter deze zone iets hoger te liggen dan het beekdal zelf. Hierbij is het mogelijk dat deze 'meander' kunstmatig werd aangelegd in functie van de werking van de molen (bv. het regelen van het debiet).

Het plangebied ten oosten maakt deel uit van natte weilanden langs de Mark, alsmede een klein stukje akker in het zuidwesten. Aan de oostkant van de straat liggen de molens, een andere molenvijver en een stukje akker.

Het Withof (de Withofhoeve) is afgebeeld als een groot rechthoekig en formeel ingedeeld en omgracht terrein. De hoeve bevindt zich in het noordwesten van dit terrein en is middels een gracht afgescheiden van de tuinen ten zuiden ervan. Het gaat om vier tuinen rondom een kruisvormige met bomen omzoomde laan. Ten zuiden van de hoeve liggen er twee gebouwen langs de Molenstraat. Ten noorden en oosten van het Withof bevinden zich smalle rechthoekige waterpartijen.

In ruimere zin, maakt het plangebied deel uit van het beekdal van de Mark met vooral natte weilanden (in donkergroen), maar hier en daar ook akkers (geelbruin).



Figuur 25. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (bron: KBR & AGIV, 2010).

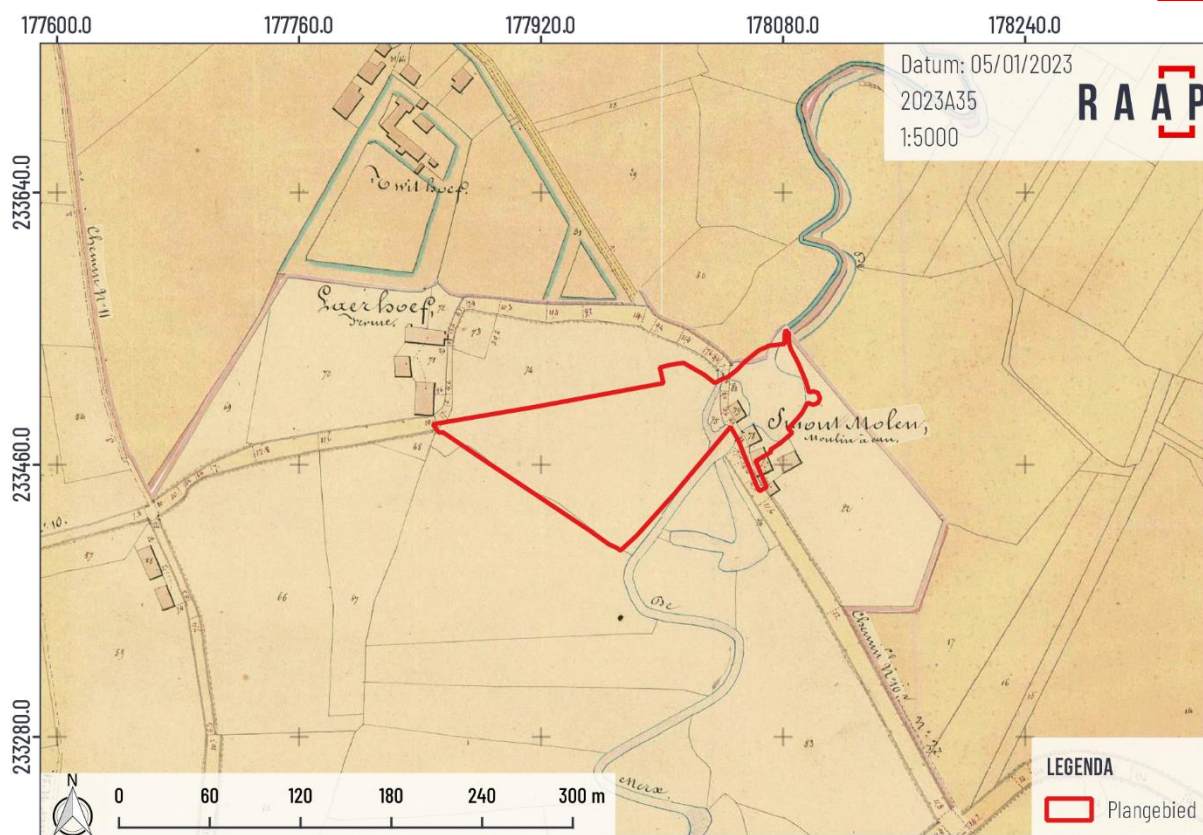
2.2.3.3 19^{de} -eeuws kaartmateriaal

De kadastrale kaarten die tot de Atlas der Buurtwegen behoren, werden opgemaakt tussen 1843 en 1845 naar aanleiding van de uitvoering van een wet uit 1841. De bedoeling was een inventaris te maken van alle kleine wegen met openbaar karakter. Deze Atlas der Buurtwegen (1843-1845) geeft samen met de topografische kaart van Philippe Vandermaelen (1846-1854) en de kadasterkaart van Philippe-Christian Popp (1842-1879) een goed beeld hoe het plangebied er in de 19^{de} eeuw uitzag.

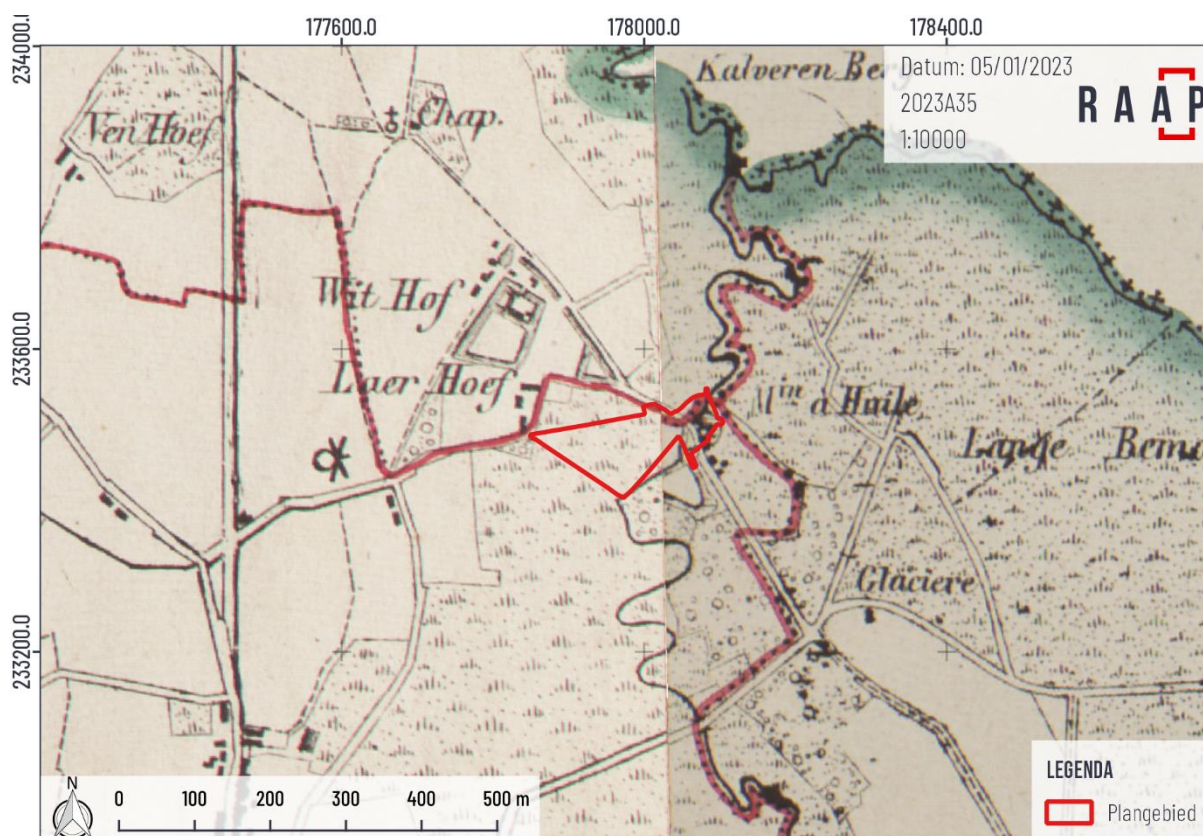
Relevant is opnieuw aanwezigheid van molengebouwen binnen de grenzen van het plangebied en de inrichting van de percelen. In deze atlas is de Laermolen als "Smutmolen" benoemd (smout is gestold dierenvet: de relatie tot de molen is onbekend). Zoals op de Ferrariskaart, betreft het de twee molengebouwen en drie gebouwen ten zuiden ervan. De molenvijver direct ten oosten van de gebouwen en de driehoekige meander (of oude bypass?) ten zuidwesten ervan zijn prominent aangegeven. Ten noorden van het plangebied bevinden zich de Laerhoef (op de Ferrariskaart werd hier dus waarschijnlijk deze hoeve mee bedoeld) en de Withoef.

De topografische kaart van Philippe Vandermaelen werd opgemaakt tussen 1846 en 1854. Hierop staat ook het reliëf aangeduid. Deze kaart is schetsmatig van opzet. Het deel ten westen van de Molenstraat is aangeduid als een moerassig weiland; in het deel ten oosten ervan zijn de molengebouwen aangegeven. De driehoekige meander is nog prominent aangegeven, maar lijkt niet meer verbonden te zijn met de Mark.

De kaart van Philippe-Christian Popp was een kadasterkaart die werd opgesteld tussen 1842 en 1879. Deze kaart is niet beschikbaar voor het plangebied.



Figuur 26. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014;).



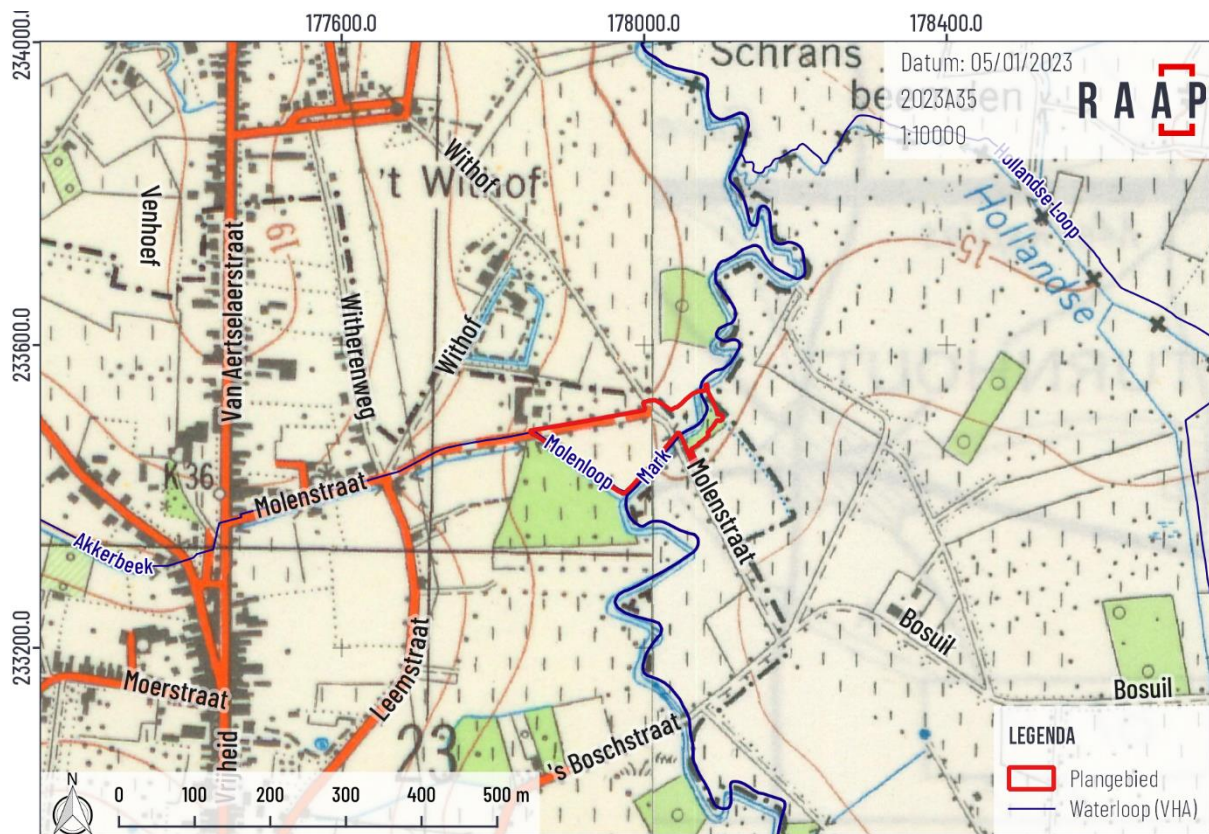
Figuur 27. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018).

2.2.3.4 20^{ste} eeuw

De topografische kaarten en de luchtfoto's uit de 20^{ste} eeuw leverde weinig bijkomende informatie op.

Op de topografische kaart van 1969 is voor het eerst het huidig verloop van de Molenstraat weergegeven. Zoals reeds beschreven volgde het oude tracé (met knik) tot dan de best begaanbare weg, die iets hoger was gelegen. Dit is zichtbaar op het DTM. In dat opzicht was men in de 20^{ste} eeuw genoodzaakt de nieuwe Molenstraat op een berm aangelegd. Dit was duidelijk zichtbaar in de hoogteprofielen (2.2.1.6).

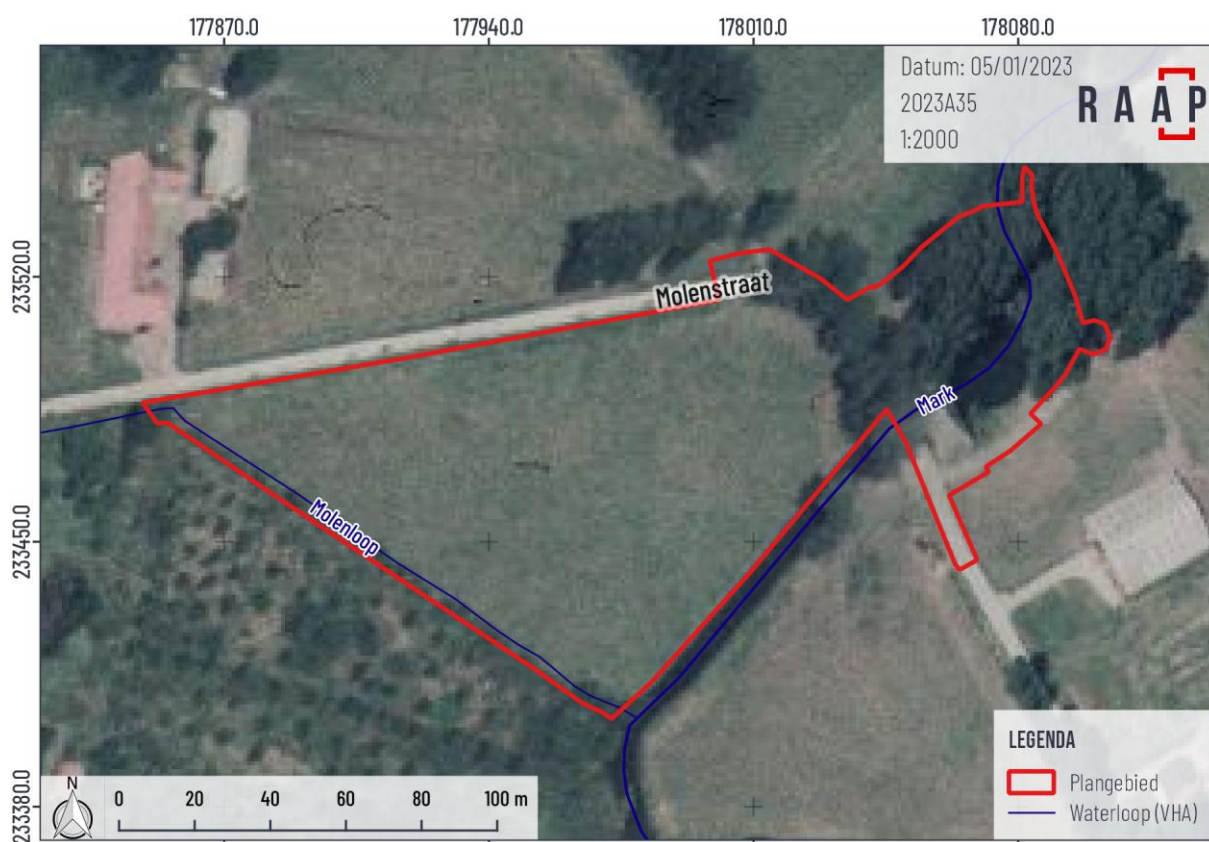
Verschillende luchtfoto's geven uit de 20^e eeuw tonen aan dat de situatie van het plangebied nauwelijks wijzigde. Tot den jaren '90 van vorige eeuw stonden nog heel wat bomen rond het molengebouw en de woelkom. Nu deze zijn gerooid, is vanuit de lucht de bypass duidelijk zichtbaar.



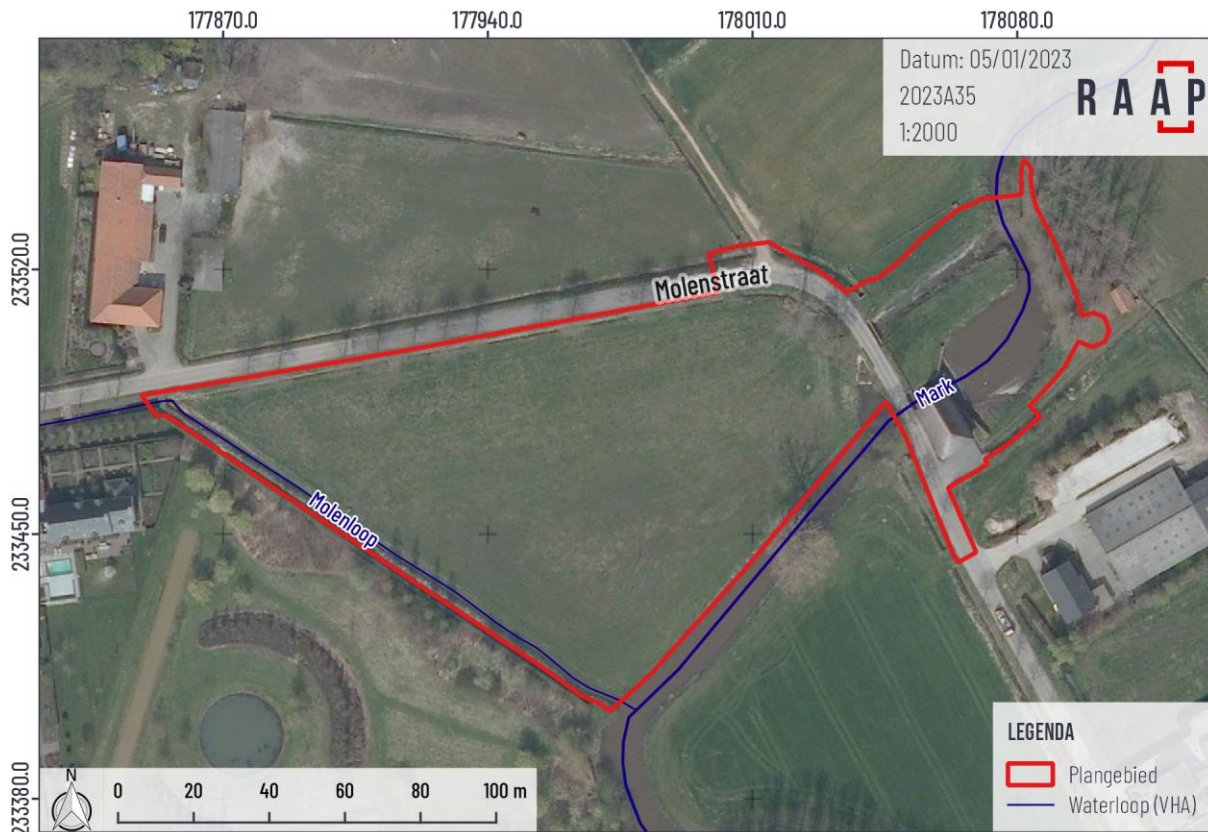
Figuur 28. Topografische kaart uit 1969. (KBR & AGIV, 2018).



Figuur 29. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).



Figuur 30. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018).



Figuur 31. Luchtfoto (2008-2011) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015c).

2.2.4 Verstoringshistoriek

Op basis van het historisch kaartmateriaal en de orthofoto's uit de 20^{ste} eeuw kan gesteld worden dat bij het uitgraven van de bypass de bodem er volledig werd vergraven. Dit geldt ook voor de plaats waar in oorsprong het tweede molengebouw aanwezig was. Uit een archeologisch vooronderzoek blijkt deze locatie tot minstens 1,3m diep te zijn verstoord.

2.3 ASSESSMENT

2.3.1 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de verzamelde gegevens is een archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en ouderdom, (diepte)ligging en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

2.3.1.1 Jager-verzamelaars

In de steentijd (paleolithicum t/m mesolithicum) leefden de mensen voornamelijk van jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en hadden tijdelijke woonplaatsen.

Vindplaatsen uit de steentijd zijn in principe te vinden op verschillende plekken in het landschap. Het type, de omvang en ouderdom van de vindplaats lijkt nauw verweven met de locatie in het landschap. Vaak, met name wanneer het bewoning betreft, situeren ze zich op hoger gelegen delen en in de nabijheid van water. Dit zijn gradiëntzones waar verschillende natuurlijke milieus en biotopen te vinden

zijn. Plekken dus waar op korte afstand water en uiteenlopende voedselbronnen voor handen waren. Een belangrijke nuance bij dit gegeven is dat vindplaatsen niet enkel in gradiëntzones voorkomen maar er wel een grotere trefkans geldt in deze zones.

Een tweede belangrijk aspect is de gaafheid van de bodem waarin dergelijke vindplaatsen voorkomen. Jager-verzamelaarsvindplaatsen bestaan voor het overgrote deel uit een spreiding van losse artefacten terwijl ingegraven structuren eerder uitzonderlijk zijn. Hun verticale spreiding is vaak beperkt. Wanneer (een deel van) de laag of horizont waarin ze voorkomen geroerd of verdwenen is, dan betekent dit dat de informatiewaarde van een dergelijke vindplaats over het algemeen sterk daalt.

Voor het plangebied geldt **geen kans op het aantreffen van vindplaatsen van jager-verzamelaars** aangezien het betreffende perceel voornamelijk is opgebouwd uit veenlagen die kunnen worden gelinkt met de vallei van de Mark. Een dergelijke bodem wijst op langdurige vochtige omstandigheden die niet gunstig zijn voor bewoning. De zone van het verdwenen molengebouw is daarnaast reeds volledig vergraven. Ook binnen deze zone is er geen kans op vindplaatsen van jager-verzamelaars.

2.3.1.2 Sporenvindplaatsen

Sporenvindplaatsen worden in hoofdzaak gerelateerd aan archeologische periodes waarin mensen een sedentair bestaan leidden, zijnde vanaf het neolithicum (ca. 5300 v. Chr. - 2000 v. Chr.) tot heden.

Voor het opstellen van een verwachtingsmodel van sporenvindplaatsen kan eveneens rekening gehouden worden met de landschappelijke context aangezien landbouwgronden bij voorkeur werden aangelegd op vruchtbare, goed gedraineerde gronden. Doorheen de tijd neemt het belang van dit aspect af omwille van steeds nieuwe landbouwtechnieken en onder invloed van socio- en geopolitieke veranderingen.

Aangezien dergelijke vindplaatsen zich kenmerken door ingegraven structuren, zijn ze minder fragiel van aard en kunnen ze zelfs in het geval van een gedeeltelijke verstoring van het bodemprofiel nog voldoende informatiewaarde bevatten.

Voor het plangebied geldt **een lage kans op het aantreffen van sporenvindplaatsen** aangezien het quasi het volledige plangebied zich in het beekdal bevindt en deze locatie ongunstig is voor sporensites. Uit de gekende archeologische data in de omgeving blijken de gekende sites zich voornamelijk op de hogere gelegen delen van het landschap te bevinden. Enkel in het uiterste westen is er een hogere trefkans op archeologische resten. Hier werd immers geen veen aangetroffen, maar een begraven A-horizont met daaronder dekzand. Deze zone vormt de overgang tussen het beekdal en de flank van de dekzanden.

2.3.1.3 Vindplaatsen binnen beekdalen

Binnen beekdalen is er een verhoogde trefkans op specifieke vondsten die gerelateerd zijn aan watergebonden activiteiten en juist in de natte delen te verwachten zijn.

- Voor de zones van de bypass, rondom de woelkom en ter hoogte van het afgebroken molengebouw zijn volgens het booronderzoek én het archeologisch vooronderzoek zwaar verstoord. Hierdoor geldt er een lage verwachting op watergebonden vindplaatsen.

- Voor het overige plangebied geldt er **een hoge verwachting**. Daarbij moet worden bedacht dat de Mark zich in het verleden meermaals kan hebben verlegd. Dat kan betekenen dat sporen en vondsten langs oude Mark-lopen zich nu verder van de beek af kunnen bevinden. Er gelden de volgende specifieke verwachtingen:

- *Watermolen(biotop)*: Langs de Mark kunnen zich buiten de Laermolen resten van andere watermolens bevinden en/of resten die samenhangen met de molen, zoals sluizen, stuwen steigers, molentakken, etc. Dergelijke resten kunnen vanaf de middeleeuwen dateren. Echter blijkt uit het vooronderzoek en de boringen dat de omgeving van de molen al dermate is vergraven, dat de kans op oudere resten eerder klein wordt geacht.
- *Bruggen/voorden*: Resten van voorgangers van de huidige brug worden vooral op dezelfde locatie verwacht, aangezien dit topografisch gezien de meest gunstige locatie is. Hier was de doorsteek door het beekdal immers het kortst. Aangezien de loop van de beek zich in de loop van de tijd heeft verlegd, is het niet onmogelijk dat er op andere plaatsen oudere beekovergangen aanwezig zijn. De trefkans voor bruggen en voorden wordt in dit geval echter eerder als laag ingeschat.

- *Afvaldumps*: In het natte beekdal worden geen nederzettingsresten of begravingen in de vorm van gebouwplattegronden, grafheuvels, etc. verwacht, maar wel aan resten gerelateerd aan nederzettingen in de vorm van afvaldumps. Het is immers bekend dat beekdalen vaak werden gebruikt om afval te dumpen, zodat het bewoningsareaal relatief vrij van afval bleef.²⁰ Het kan hierbij om afval van zowel jagers-verzamelaars als landbouwers gaan (paleolithicum-Nieuwe tijd), zoals afval van vuursteen- en botbewerking, gebroken aardewerk, bouw materiaal, organisch afval, etc.
- *Rituele deposities*: Dergelijke deposities komen regelmatig voor bij beekovergangen (die door de tijd heen vaak zeer plaatsvast zijn) en samenvloeiingen van beken voor, maar kunnen overal in het beekdal voorkomen. Deze resten zijn vooral bekend uit de brons- en ijzertijd (zie bijv. Fontijn, 2002). In dit specifieke geval is er geen sprake van een samenvloeiing van twee rivieren/beken en wordt de trefkans eerder als laag ingeschat.

De archeologische vondsten kunnen al direct onder het oppervlak voorkomen. In natte beekafzettingen kan zowel anorganisch als organisch materiaal goed bewaard zijn gebleven.

2.3.2 Impact van de geplande bodemingrepen en afweging verder onderzoek

Aard van de werken	bodemverstoring	diepte	Oppervlakte	Advies
Algemene omgevingswerken	Binnen bestaand gabarit of geen bodemingreep	nvt	nvt	Geen verder onderzoek
Dempen van bypass	Geen bodemingreep	nvt	nvt	Geen verder onderzoek
Aanleg vistrap	Uitgraving	Max. 3,2m	2350m ²	Werfbegeleiding
Verdiepen overstroombaar eiland	afgraven	Max. 55cm	2300m ²	Werfbegeleiding
Persleiding	nvt	5,3m	334m ²	Geen verder onderzoek

Tabel 4. Advies voor vervolgonderzoek per werkzaamheid.

Voor zowel de aanleg van de vistrap als bij het afgraven van het overstroombaar eiland is er kans op vindplaatsen die in relatie kunnen worden gebracht met watergebonden activiteiten. In het totaal gaat het om 4650m². De overige werkzaamheden vinden plaats in reeds verstoorde zones.

²⁰ ROYMANS, 2005; RENSINK, 2008



Figuur 32. Synthesekaart: Projectie van het DTM op de atlas der buurtwegen met aanduiding van de locatie waar het beekdal het minst breed is (zwarte pijl). Op deze locatie liep tot in het midden van de 20^{ste} eeuw de Molenstraat (stippellijn). Dit moet in het verleden steeds het wegtracé zijn geweest. De huidige Molenstraat loopt over een veel langer deel doorheen de vallei. De oversteek (brug) zal dus steeds op dezelfde plaats hebben gelegen. Enkel het meest westelijke deel bevindt zich aan de voet van de dekzanden, waardoor de kans op sporensites hoger is. Deze zone wordt echter niet vergraven.

2.4 SYNTHESE

Samenvattend heeft het bureauonderzoek tot volgende resultaten geleid:

Het plangebied bestaat uit holocene beekafzettingen van de Mark, die zich hebben gevormd in het dekzandlandschap. Vanwege de constant natte situatie kennen de natte zandbodems geen profielontwikkeling. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de ondergrond in het westelijke deel van het plangebied vooral uit een dik veenpakket bestaat. In enkele boringen langs de Molenstraat is geen veen maar zand aangetroffen en zijn er puinigpakketten met rood bouwpuin, witte kalkmortel, vensterglas, een stuk lood en een stukje wit porselein aangetroffen.

Het plangebied maakt deel uit van een CAI locatie met onbepaalde begraving uit de metaaltijden en onbepaalde bewoning uit de middeleeuwen. Het gaat hier echter om een vage en wellicht onbetrouwbare archeologische melding. In het zuidwesten van de vindplaats (buiten het beekdal) bevinden zich nederzettingsresten uit de ijzertijd en sporen van een (tijdelijk) militair kamp die mogelijk dateren van het beleg van Hoogstraten van 1603. De Laermolen zelf is gekenmerkt als een molen uit de middeleeuwen, die in de 17^{de} eeuw verbouwd is als dubbelmolen. In de 20^{ste} eeuw werd de noordwestelijke helft van het gebouw gesloopt waarbij eveneens de funderingen in hun geheel zijn uitgegraven. Ten noordwesten van het plangebied waren enkele 17^{de}/18^{de}-eeuwse hoeses gelegen.

De Ferrariskaart uit 1771-1777 geeft de beste historische informatie. Het traject van de Molenstraat was enigszins anders en volgde de meest droge weg waarbij de doorsteek door de vallei zo kort mogelijk werd gehouden. Er is een sterk vermoeden dat de locatie van de huidige brug teruggaat tot ver in de tijd. De Laermolen bestond uit twee gebouwen aan weerszijden van de beek. De woelkom is als grote driehoek weergegeven. Het perceel in het westen is weiland. Ten oosten van de Mark is een soort van driehoekige meander

zichtbaar waarvan wordt vermoed dat het een uitgegraven bypass betreft in functie van de werking van de molen. Deze valt echter buiten het plangebied.

De grondige afbraak van de ene helft van het molengebouw, de aanleg van de recentere brug en de Molenstraat in de 20^{ste} eeuw, en het uitgraven (en onderhoud) van de bypass hebben het bodemarchief reeds vergraven. Voor het volledige westelijke perceel van het plangebied geldt er echter een verhoogde trefkans op watergebonden vindplaatsen in het veen (bruggen/voorden, afvaldumps, rituele deposities). In het uiterste westen, dat landschappelijk iets hoger is gelegen, is er een lage trefkans op sporensites. Aangezien slechts een deel van het terrein wordt vergraven, dient enkel deze zone verder te worden onderzocht. In principe kunnen archeologische vondsten al direct onder het oppervlak voorkomen. In natte beekafzettingen kan zowel anorganisch als organisch materiaal goed bewaard zijn gebleven.

De onderzoeksvragen kunnen als volgt beantwoord worden:

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
 - a. Welke processen van bodemvorming zijn bekend?
 - b. Welke geomorfologische processen zijn bekend?
- II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

Het plangebied bestaat uit holocene beekafzettingen van de Mark, die zich hebben gevormd in het dekzandlandschap. Vanwege de constant natte situatie kennen de natte zandbodems geen profielontwikkeling. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de ondergrond in het westelijke deel van het plangebied vooral uit een dik veenpakket bestaat. In enkele boringen langs de Molenstraat is geen veen maar zand aangetroffen en zijn er puinige pakketten met rood bouwpuin, witte kalkmortel, vensterglas, een stuk lood en een stukje wit porselein aangetroffen. Dit natte landschap is weinig interessant voor bewoning voor zowel jager-verzamelaars en landbouwers. Daarom wordt de kans op archeologische (bewonings)resten zeer laag ingeschat. Enkel in het uiterste westen dat iets hoger is gelegen en waar de bodem niet uit veen maar uit zand bestaat, is de trefkans iets hoger. Echter kan er in de veen puntvondsten worden aangetroffen die kunne worden gelinkt met watergebonden activiteiten.

Archeologische resten:

- III. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?
- a. Wat is de aard en ouderdom van gekende archeologische resten?
- b. Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van gekende archeologische resten?

Het plangebied ligt in een zone waar er sprake is van funeraire resten, als is de kans klein dat deze zich in het beekdal bevinden. De archeologische vindplaatsen bevinden zich voornamelijk net buiten het beekdal. Met uitzondering van de oude hoeves, die zich vaak op de grenszone bevinden. Daarnaast is er de molensite zelf die reeds gekend is uit de 14^{de} eeuw, sterk verbouwd wordt in de 17^{de} eeuw tot een dubbelmolen, en in de 20^{ste} eeuw voor de helft wordt afgebroken.

- IV. Hoe kunnen ongekeerde archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
- a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog ongekeerde archeologische waarden in het gebied?

- b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik? Wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Impact van geplande bodemingrepen:

V. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?

VI. Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

Voor het westelijke volledige westelijke perceel van het plangebied geldt er een verhoogde trefkans op watergebonden vindplaatsen in het veen (bruggen/voorden, afvaldumps, rituele deposities). In het uiterste westen, dat landschappelijk iets hoger is gelegen, is er een lage trefkans op sporensites. Aangezien slechts een deel van het terrein wordt vergraven, dient enkel deze zone verder te worden onderzocht. In principe kunnen archeologische vondsten al direct onder het oppervlak voorkomen. In natte beekafzettingen kan zowel anorganisch als organisch materiaal goed bewaard zijn gebleven.

Indien er in zones waar geen aanvullend archeologisch onderzoek wordt geadviseerd toch archeologische resten worden aangetroffen bij de uitvoering van de werken dient er steeds een vondstmelding gedaan te worden.²¹ De melding van archeologische toevalsvondsten is wettelijk verplicht volgens artikel 5.1.4 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013.

²¹ Procedure: een archeologische toevalsvondst dient binnen drie dagen gemeld te worden aan het agentschap Onroerend Erfgoed, waarbij de vondst en haar vindplaats beschermd worden tot tien dagen na het vinden. De melding kan gemaakt worden via de website: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/vondstmeldingen/toevalsvondsten/formulier>.

3 BIBLIOGRAFIE

UITGEGEVEN BRONNEN:

BAUWENS-LESENNE, M. (1965) *Bibliografisch repertorium der oudheidkundige vondsten in de provincie Antwerpen (vanaf de vroegste tijden tot de Noormannen)*. Brussel: Nationaal centrum voor oudheidkundige navorsingen in België (Oudheidkundige Repertoria).

BOGEMANS, F. (2005) *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, Kaartblad 2-8: Meerle-Turnhout. Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen*. Brussel: VUB.

DE MAEYER, W., VERHEYEN, CHAREL & VERHEYEN, J. (2004) *De laermolen: het oude en het nieuwe verhaal van een oliemolen aan de waterkant. Hoogstraten*.

DE VRIENDT, B. & VERWERFT, D. (2009) *Archeologisch vooronderzoek te Hoogstraten - leemstraat-'s Boschstraat*. AS-Rapportage 2009-13.

RENSINK, E. (2008) *Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland. Deel 2: Leidraad Archeologische verwachtingskaarten van beekdalen in Pleistoceen Nederland*. Beschikbaar op: https://www.sikb.nl/doc/archeo/leidraden/KNA_Leidraad_Beekdalen_in_Pleistoceen_Nederland_versie_1.0.pdf.

ROYMANS, J. A. M. (2005) *Archeologische verwachtingskaarten diverse beekherstelprojecten Noord-Limburg*. RAAP-RAPPORT 1137. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau.

STROOBANT, L. (1903) *Exploration de quelques tumuli de la campine anversoise*. (Annales de l'Académie Royale d'Archéologie de Belgique), LIV(5e série), p. 397.

VANHOLME, N. (2021) *De laermolen te Hoogstraten. Proefsleuven. Eindrapport*. RAAP België - Rapport 717.

VERHOEVEN, M. & JANSSENS, M. (2018) *Archeologienota. Vispassage en brug aan de Laermolen te Hoogstraten, Gemeente hoogstraten, provincie Antwerpen*. RAAP-Rapport 3625.

ONUITGEGEVEN BRONNEN:

GERAADPLEEGDE WEBSITES:

GEOPUNT (2021) *Geopunt Vlaanderen*. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

ICS (2017) *International Commission on Stratigraphy: Chart/Time Scale*. Beschikbaar op: <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>.

NGI (2022) *Cartesius*. Beschikbaar op: <https://www.cartesius.be/CartesiusPortal/#>.

ONROEREND ERFGOED (2022a) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Centraal Archeologische Inventaris*. Beschikbaar op: <http://cai.onroerenderfgoed.be>.

ONROEREND ERFGOED (2022b) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Inventaris Onroerend Erfgoed*. Beschikbaar op: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

GERAADPLEEGD KAARTMATERIAAL:

AGIV (2015a) *Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m.* agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <https://download.agiv.be>.

AGIV (2015b) *Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971, Vlaanderen*. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2015c) Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2008-2011, Vlaanderen. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018) Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2021) Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. 2020.03. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2022) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB). Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>.

AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN (2014) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca. 1840) Provincie Antwerpen. Provincie Antwerpen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV & PROVINCIE LIMBURG (2014) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca. 1840) Provincie Limburg. Provincie Limburg. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV & PROVINCIE OOST-VLAANDEREN (2014) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca. 1840) Provincie Oost-Vlaanderen. Provincie Oost-Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV & PROVINCIE VLAAMS-BRABANT (2014) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca. 1840) Provincie Vlaams-Brabant. Provincie Vlaams-Brabant. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV & PROVINCIE WEST-VLAANDEREN (2014) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca. 1840) Provincie West-Vlaanderen. Provincie West-Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

DOV (2002) Databank Ondergrond Vlaanderen: Tertiair geologische kaart (1/50.000). Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2017) Databank Ondergrond Vlaanderen: Digitale bodemkaart: bodemtypes, substraten, fasen en varianten van het moedermateriaal en de profielontwikkeling. Beschikbaar op: <https://www.dov.vlaanderen.be/geonetwork/srv/dut/catalogsearch#/metadat/a/a1547a01-b9fc-40fa-a2eb-009a39c02c7b>.

DOV (2018) Databank Ondergrond Vlaanderen: Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2017). Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2019a) DOV|quartaair|1/50.000. Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartaair50000.html#inleiding>.

DOV (2019b) Quartaairgeologische profieltypekaart 1/50.000. Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar op: <https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartaairgeologische-kaart-150000>.

KBR & AGIV (2010) Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Ferraris kaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771-1778. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

KBR & AGIV (2018) Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Vandermaelen kaart, Cartes topographiques de la Belgique, 1846-1854. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

OPENSTREETMAP (2022) OpenStreetMap. Beschikbaar op: <https://www.openstreetmap.org/copyright>.

VMM (2021) Vlaamse Milieumaatschappij: Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen. AGIV. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

OVERIGE BRONNEN:

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2019) Beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek (versie 19). Agentschap Onroerend Erfgoed. Beschikbaar op: <https://www.onroenderfgoed.be/een-archeologisch-onderzoek-nodig>.

3.1 LIJSTEN VAN OPGENOMEN FIGUREN EN TABELLEN

3.1.1 Figuren:

Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2022).....	7
Figuur 2. GRB kaart met projectie van het plangebied en de betrokken percelen (bron: AGIV, 2022).....	7
Figuur 3. Recente luchtfoto met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2021).....	8
Figuur 4. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).....	9
Figuur 5. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).....	10
Figuur 6. Inplantingsplan van de vistrap ter hoogte van de Laermolen. (bron: opdrachtgever).	11
Figuur 7. De ontworpen constructies zoals de brug en het terras zijn zeer licht en zullen geen grote bodemverstoringen teweegbrengen.	12
Figuur 8. Chronologisch kader met de geologische en archeologische perioden.	14
Figuur 9. Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op de GRB (bron: DOV, 2002; AGIV, 2022).....	18
Figuur 10. Quartair geologische profieltypenkaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op de GRB (bron: DOV, 2019b; AGIV, 2022).....	19
Figuur 11. Bodemkaart met projectie van het plangebied op de GRB (bron: DOV, 2017; AGIV, 2022).....	20
Figuur 12. Boorpuntenplan met interpretatie. Projectie op het kadasterplan. (bron: VERHOEVEN & JANSSENS, 2018, fig. 9). Projectie op de oude ontwerpplannen.	23
Figuur 13. Boring 1.	24
Figuur 14. Boring 4.....	24
Figuur 15. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) met aanduiding van het plangebied en de waterlopen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021).....	25
Figuur 16. Kaartweergave van het DTM, met aanduiding van het plangebied en de hoogteprofiel-lijnen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021; AGIV, 2022).....	26
Figuur 17. Hoogteprofielen (bron: GEOPUNT, 2021). De twee pieken zijn de hoger gelegen Molenstraat.....	26
Figuur 18. Potentiële bodemerosiëkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2018; VMM, 2021; AGIV, 2022).....	27
Figuur 19. Projectie van het plangebied, de waterlopen en CAI-items op het digitaal terreinmodel Vlaanderen en de GRB-kaart (bron: AGIV, 2015a, 2022; ONROEREND ERFGOED, 2022a).....	29
Figuur 20. GRB kaart met projectie van het plangebied en het betrokken perceel. In stippellijn worden de onderzochte sleuven (werkputten) weergegeven. (bron: AGIV, 2022).....	31
Figuur 21. Sporenplan geprojecteerd op de GRB.....	31
Figuur 22. Overzicht op het eerste vlak van de L-vormige proefsleuf. In de hoek (linksonder op de foto) werd de sleuf in functie van een profiel wat dieper gezet.	32
Figuur 23. Oude afbeelding van het molengebouw (westgevel) (postkaart afgestempeld in 1909). (www.laermolen.be).....	33
Figuur 24. Oude afbeelding van het molengebouw (oostgevel) (ca. 1900). (www.laermolen.be).....	33
Figuur 25. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (bron: KBR & AGIV, 2010).....	35
Figuur 26. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014;).....	36

Figuur 27. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018).....	36
Figuur 28. Topografische kaart uit 1969. (KBR & AGIV, 2018).....	37
Figuur 29. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).....	38
Figuur 30. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018).....	38
Figuur 31. Luchtfoto (2008-2011) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015c).....	39
Figuur 32. Synthesekaart: Projectie van het DTM op de atlas der buurtwegen met aanduiding van de locatie waar het beekdal het minst breed is. Op deze locatie liep tot in het midden van de 20 ^{ste} eeuw de Molenstraat. Dit moet in het verleden steeds het wegtracé zijn geweest. De huidige molestraat loopt over een veel langer deel doorheen de vallei. De oversteek (brug) zal dus steeds op dezelfde plaats hebben gelegen. Enkel het meest westelijke deel bevindt zich aan de voet van de dekzanden, waardoor de kans op sporensites hoger is. Deze zone wordt echter niet vergraven.....	42

3.1.2 Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.....	6
Tabel 2. Overzicht van de aard van de werken.....	11
Tabel 3. Voorbeeld bijschrift.	22
Tabel 4. Advies voor vervolgonderzoek per werkzaamheid.	41

4 BIJLAGEN

Bijlagen bureauonderzoek 2023A35

Bijlage 1. Afbakening van het plangebied (shp-bestand)

Bijlage 2. Plannen van de opdrachtgever (pdf-bestand)