

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF VAN DE DIEPESTRAAT, HOOIBERGEN EN SINT-BERNARDUSSTRAAT TE MOL (PROV. ANTWERPEN)

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 1096

Rapport opgemaakt door: Evelien Dirix



Mevrouwhofstraat 1a
3511 Hasselt

februari 2020

Projectnummer intern: 27214

Projectnummer extern: DB385

Projectnummer OE: 2019K108

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief van de Diepestraat, Hooibergen en Sint-Bernardusstraat te Mol. (prov. Antwerpen)

Auteur

Evelien Dirix

Projectnummer

- 27214 (intern)
- DB385 (extern)
- 2019K108 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Hasselt, januari 2020

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1096

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	22/01/2020	Interne draft
v1	05/02/2020	Externe draft
v2	06/02/2020	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Evelien Dirix
Project Manager	Anouk Van der Kelen
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen
General director	Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1	Bureaustudie	7
1	Inleiding	7
1.1	Thesaurus	7
1.2	Administratieve gegevens.....	7
1.3	Locatie en omschrijving werken	8
1.4	Wettelijk kader	10
1.5	Doel van het onderzoek en onderzoeksstrategie	11
2	Aard van de bedreiging.....	12
2.1	Huidige situatie.....	12
2.2	Toekomstige situatie	15
3	Assessmentrapport: Landschappelijke analyse	17
3.1	Topografische situering	17
3.2	Bodemkundige situering.....	20
4	Assessmentrapport: Archeologische voorkennis.....	26
4.1	Historische situering van Mol	27
4.2	Inventarissen Onroerend Erfgoed	29
4.3	Cartografische bronnen	34
5	Besluit	39
5.1	Interpretatie en datering	39
5.2	Potentieel tot kennisvermeerdering.....	39
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	42
7	Bibliografie.....	43

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)	8
Figuur 2: De recentste orthofotomozaïek met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)	9
Figuur 3: Gewestplan met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)	9
Figuur 4: Meest recente kadasterkaart van het projectgebied. (Bron: CadGIS, 20/08/2019)	10
Figuur 5: Toestand van het projectgebied in juni 2009, van boven naar onder: asfaltverharding in de Diepestraat, asfaltverharding in de Sint-Bernardusstraat en grintverharding in een gedeelte van de Diepestraat . (Bron: Google Street View, 2009).	13
Figuur 6: Meest recente luchtfoto van het projectgebied: deel 1. (Bron: Geopunt/ABO nv, 2020)	13
Figuur 7: Meest recente luchtfoto van het projectgebied: deel 2. (Bron: Geopunt/ABO nv, 2020)	14
Figuur 8: Meest recente luchtfoto van het projectgebied: deel 3. (Bron: Geopunt/ABO nv, 2020)	14
Figuur 9: Toekomstplan nutsleidingen Diepestraat. (Bron: initiatiefnemer, 2019).	15
Figuur 10: Toekomstplan wegkoffer Diepestraat. (Bron: initiatiefnemer, 2019).....	15
Figuur 11: Overzicht geplande ingrepen. (Bron: Geopunt / ABO nv / initiatiefnemer, 2020).....	16
Figuur 12: De topografische kaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)	17
Figuur 13: De Traditionele Landschappenkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)	18
Figuur 14: Digitaal Hoogtemodel (DHMVII) (1m) met aanduiding van het projectgebied en de waterlopen. (Bron: Geopunt, 2020)	19
Figuur 15: Digitaal Hoogtemodel (DHMVII) (1m) met aanduiding van het projectgebied in detail. (Bron: Geopunt, 2020).....	19
Figuur 16: Hoogteprofiel ZWNO. (Bron: Geopunt, 2020)	20
Figuur 17: Hoogteprofiel NWZO. (Bron: Geopunt, 2020)	20
Figuur 18: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)	21
Figuur 19: Overzicht locaties uitgevoerd bodemonderzoek. (Bron: ABO nv, 2019)	22
Figuur 20: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020).....	23
Figuur 21: Detail van de eenheden die de onderstaande Quartairgeologische kaart kenmerkt (Bron: DOV 2018).	23
Figuur 22: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart met het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)	24
Figuur 23: Bodemerosiekaart op perceelniveau met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)	25
Figuur 24: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)	25
Figuur 25: Weergave van de meldingen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed binnen de 1.000m van het projectgebied. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed, 2020).	29
Figuur 26: Alle CAI-meldingen in de directe omgeving van het projectgebied. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2019).	31
Figuur 27: Alle CAI-meldingen in de ruime omgeving van het projectgebied. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2019).	31

Figuur 28: Fricxkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)	34
Figuur 29: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied (Bron: Geopunt, 2020).	35
Figuur 30: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)	36
Figuur 31: Vandermaelenkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)	36
Figuur 32: Orthofotomozaïek 1971 met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)	37
Figuur 33: Orthofotomozaïek 1988 met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)	38
Figuur 34: Synthesepan archeologische zones. (Bron: ABO nv, 2020).....	41

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzichtstabel geplande diepte toekomstige werken (Bron: initiatiefnemer, 2020)...	15
Tabel 2: Geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4.....	26
Tabel 3: Overzichtstabel bouwkundig erfgoed in de directe omgeving van het projectgebied. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed, 2020).....	30
Tabel 4: Overzichtstabel CAI-locaties in een straal van 2km. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2019).....	32
Tabel 5: Overzichtstabel archeologische rapporten in een straal van 1.500 meter. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2020).....	33

DEEL 1 BUREAUSTUDIE

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

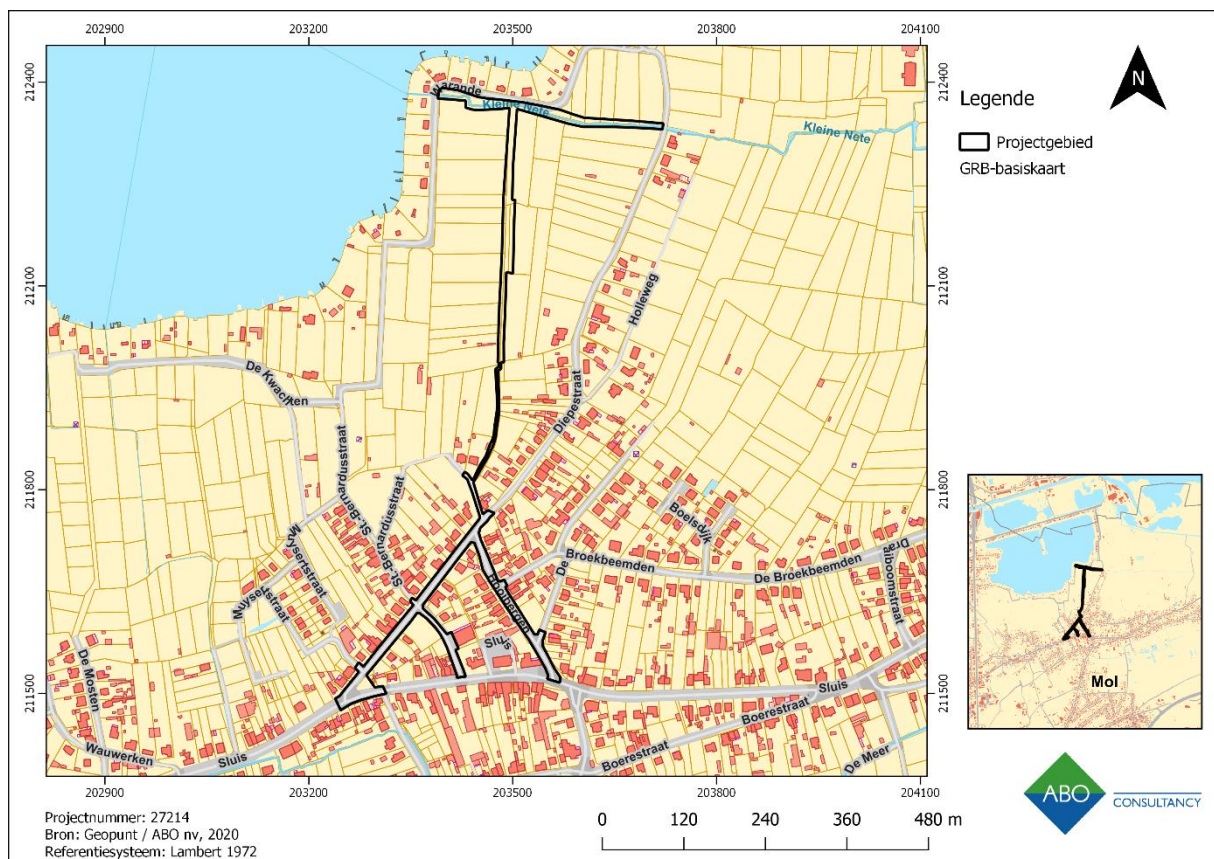
Bureauonderzoek, Mol, Sluis, Diepestraat, Hooibergen en Sint-Bernardusstraat, bestaande wegenis, woongebied, riolering, persleiding, gedeeltelijke vrijgave, steentijdpotentieel, vervolgonderzoek.

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

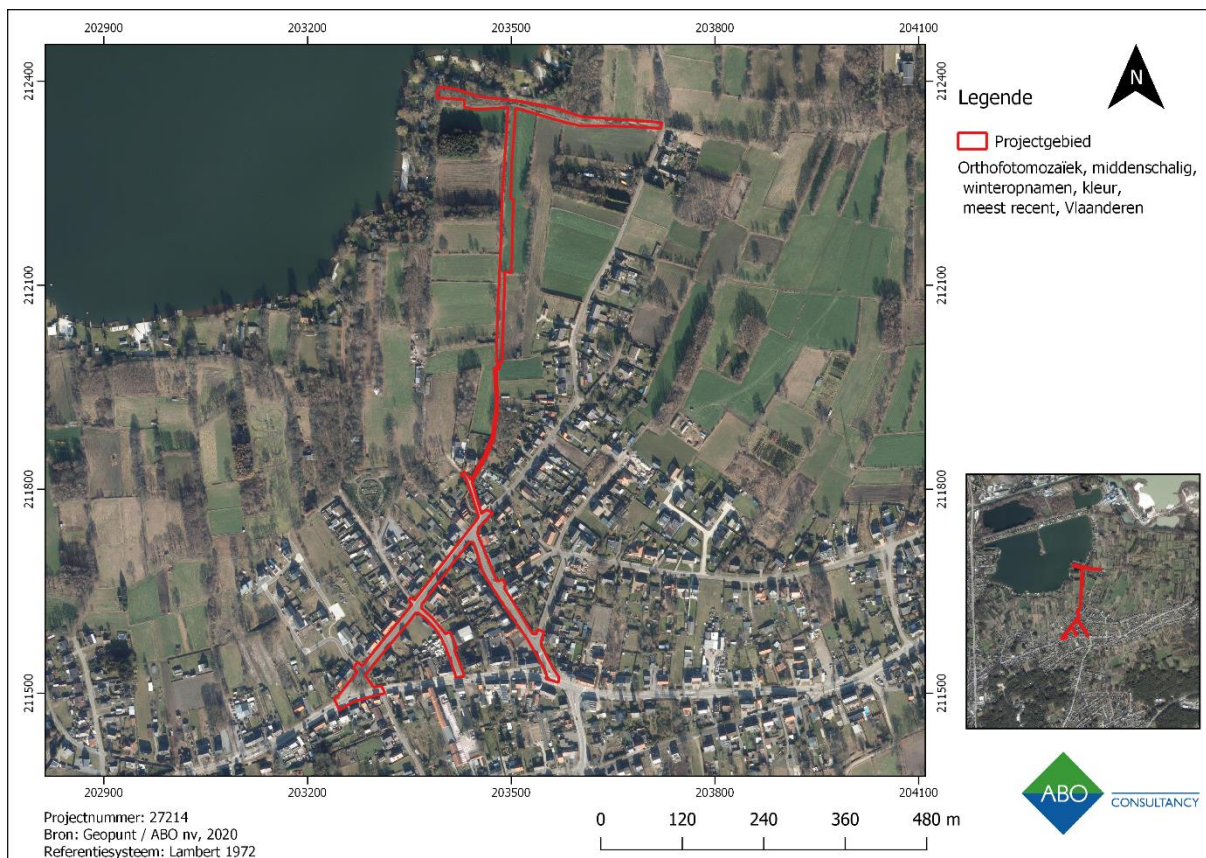
Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2019K108	
ISSN-nummer	2406-3940	
Erkend Archeoloog	ABO nv	
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167	
Naam + adres projectgebied	Rioleringswerken en heraanleg wegenis Sluis	
- Straat + nr.:	Diepestraat, Hooibergen en Sint-Bernardusstraat	
- Postcode:	2400	
- Fusiegemeente:	Mol	
- Land:	België	
Lambert 72 coördinaten (EPSG:31370)	xMin: 203238.8250503049348481	xMax: 203723.4972903709276579
	yMin: 211475.2252679735247511	yMax: 212399.6083652160305064
Kadaster		
- Gemeente:	Mol	
- Afdeling:	2	
- Sectie:	B	
- Percelen:	Openbare weg (Diepestraat, Hooibergen en Sint-Bernardusstraat) 13432B1428/00A000, 13432B2191/00C000, 13432B1827/00_000, 13432B1831/00C000, 13432B1834/00D000, 13432B1826/00_000, 13432B1830/00B000, 13432B1828/00_000, 13432B1419/00A000, 13432B1416/00_000, 13432B0557/00A000, 13432B1424/00A000, 13432B1427/00_000, 13432B1413/00_000, 13432B1417/00_000, 13432B1423/00C000, 13432B1415/00_000, 13432B1418/00_000, 13432B1411/00_000, 13432B1430/00_000, 13432B1414/00B000, 13432B2193/00C000, 13432B1424/00B000, 13432B1439/00_000, 13432B1829/00A000, 13432B1414/00A000, 13432B1419/00B000, 13432B1429/00_000 en 13432B1420/00_000	
Oppervlakten:		
	Perceelsoppervlakte: ca. 86.054,44m ²	
	Projectgebied: ca. 20.171,63m ²	
	Lopende meter in bestaand gabarit: ca. 855m	
	Bodemingreep buiten gabarit: ca. 9.530,75m ²	
	Totale bodemingreep: ca. 16.521,69m ²	
Onderzoekstermijn	november 2019 – januari 2020	

1.3 LOCATIE EN OMSCHRIJVING WERKEN

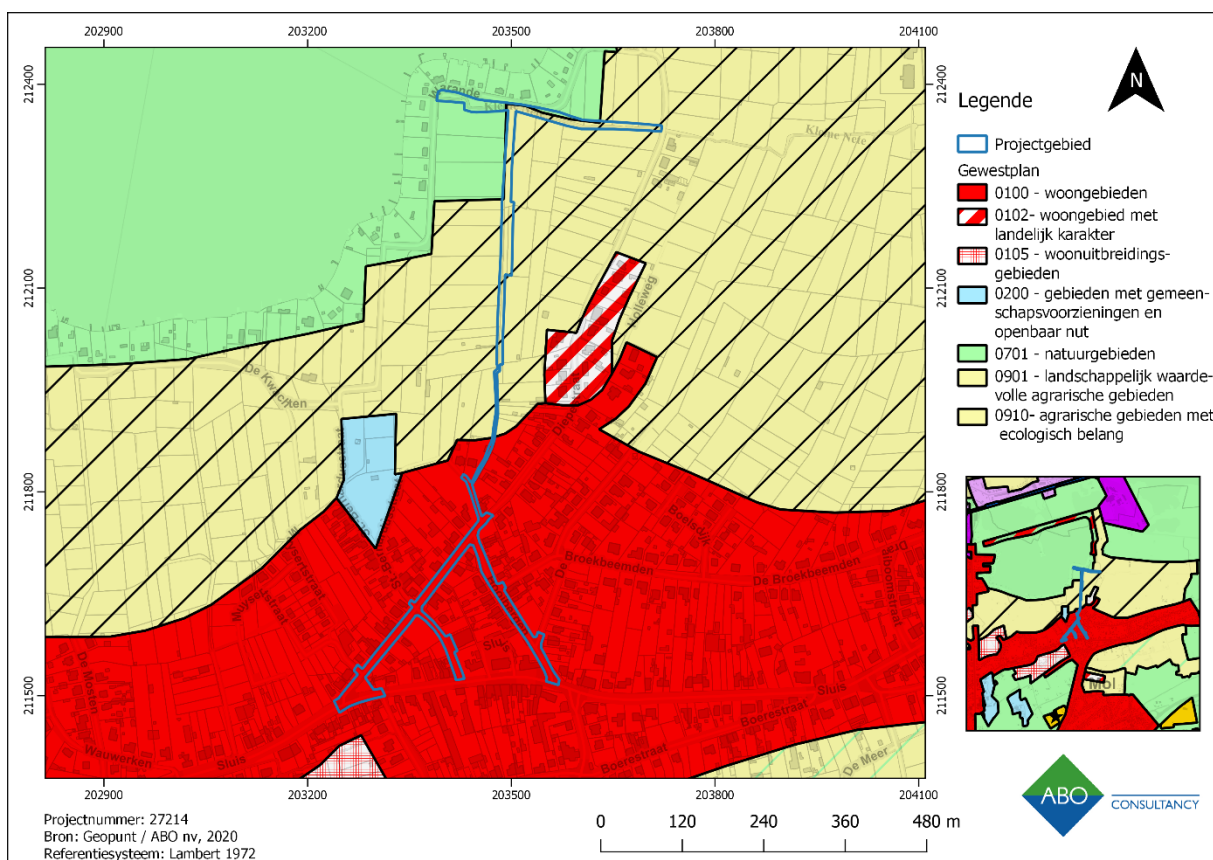
Deze archeologienota kwam tot stand naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de aanleg van nutsleidingen en de heraanleg van de Diepestraat, Hooibergen en Sint-Bernardusstraat in Sluis, een gehucht van Mol (Antwerpse Kempen) (Figuur 1). Het projectgebied raakt bijkomend 29 percelen in agrarische gebied en langsheen de loop van de Millegemloop (Mol, Afd.2, Sectie B, 13432B1428/00A000, 13432B2191/00C000, 13432B1827/00_000, 13432B1831/00C000, 13432B1834/00D000, 13432B1826/00_000, 13432B1830/00B000, 13432B1828/00_000, 13432B1419/00A000, 13432B1416/00_000, 13432B0557/00A000, 13432B1424/00A000, 13432B1427/00_000, 13432B1413/00_000, 13432B1417/00_000, 13432B1423/00C000, 13432B1415/00_000, 13432B1418/00_000, 13432B1411/00_000, 13432B1430/00_000, 13432B1414/00B000, 13432B2193/00C000, 13432B1424/00B000, 13432B1439/00_000, 13432B1829/00A000, 13432B1414/00A000, 13432B1419/00B000, 13432B1429/00_000 en 13432B1420/00_000) (Figuur 1). De opdrachtgever plant de uitbraak van de bestaande wegenis en een gefaseerde aanleg van de geplande nutsleidingen. Het projectgebied is momenteel reeds grotendeels verhard met een gedeelte in natuurgebied tot aan de loop van de Kleine Nete (Figuur 2). Het projectgebied ligt volgens het Gewestplan in woongebied (Figuur 3).



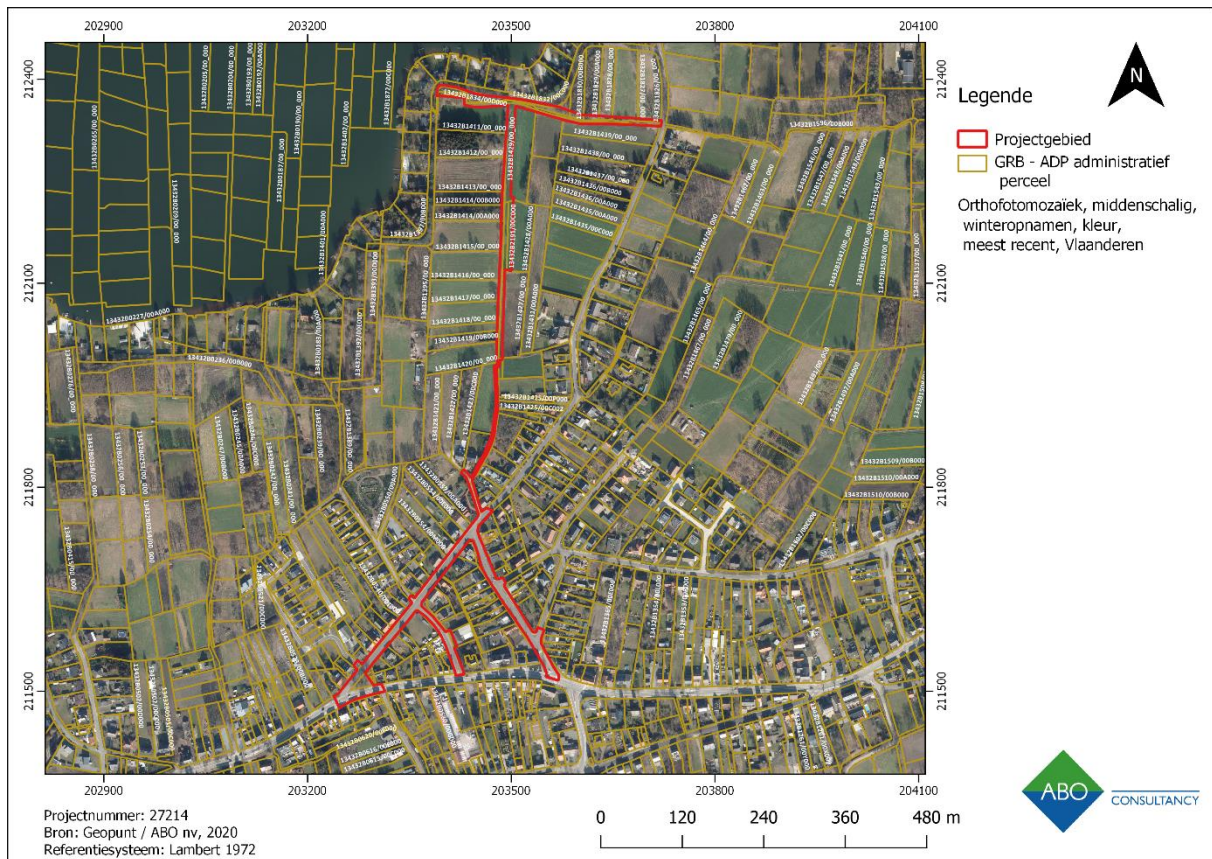
Figuur 1: GRB met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)



Figuur 2: De recentste orthofotomozaïek met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)



Figuur 3: Gewestplan met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)



Figuur 4: Meest recente kadasterkaart van het projectgebied. (Bron: CadGIS, 20/08/2019)

1.4 WETTELIJK KADER

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer wegens de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De initiatiefnemer wenst de bestaande straten te voorzien van nutsleidingen en een nieuw wegdek. De geplande toekomstige werken in een latere fase worden beschouwd als een ingreep in de bodem verspreid over het gehele projectgebied.

Het projectgebied bevindt zich buiten een definitief of tijdelijk beschermde archeologische site en buiten een geïnventariseerde archeologische zone. Verder valt het projectgebied eveneens buiten een zone waar geen archeologie te verwachten valt. De oppervlakte van de betrokken percelen overschrijdt de drempelwaarde van 3.000m², nl. 86.054,44m² en omvat ca. 855m binnen het bestaande gabarit. Bijkomend kennen de werken een bodemingreep buiten het bestaande gabarit van ca. 9.530,75m². Er moet dan in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, 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.

1.5 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 doelen.

- 1) Er wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel.
- 2) Er wordt nagegaan welke bewaring van deze resten te verwachten is.
- 3) Er wordt nagegaan welke impact van de geplande bodemingreep zal hebben op deze resten.

De gegevens, waarop het onderzoek is gebaseerd, vloeien voort uit de plannen aangeleverd door de initiatiefnemer en landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten met de bedoeling steeds het archeologisch verwachtingsprofiel te confronteren met de aard van de geplande werken om zo de impact van deze werken op het bodemarchief te bepalen.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt een advies geformuleerd omtrent een eventueel archeologisch vervolgonderzoek, een *in situ* bewaring of een vrijgave. De volgende stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

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

2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het projectgebied bestaat uit negenentwintig percelen en de openbare wegeis van de Diepestraat, Hooibergen en Sint-Bernardusstraat in het gehucht Sluis te Mol. Het totale projectgebied omvat ca. 20.171,63m² en is grotendeels verhard in beton-, asfalt- of grintverharding. Alle straten zijn in hun huidige toestand voorzien van rioleringsleidingen.

De noordelijke percelen van het projectgebied, uitkomend in de Kleine Nete, zijn in gebruik als landbouwgrond.





Figuur 5: Toestand van het projectgebied in juni 2009, van boven naar onder: asfaltverharding in de Diepestraat, asfaltverharding in de Sint-Bernardusstraat en grintverharding in een gedeelte van de Diepestraat . (Bron: Google Steet View, 2009).



Figuur 6: Meest recente luchtfoto van het projectgebied: deel 1. (Bron: Geopunt/ABO nv, 2020)



Figuur 7: Meest recente luchtfoto van het projectgebied: deel 2. (Bron: Geopunt/ABO nv, 2020)



Figuur 8: Meest recente luchtfoto van het projectgebied: deel 3. (Bron: Geopunt/ABO nv, 2020)

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

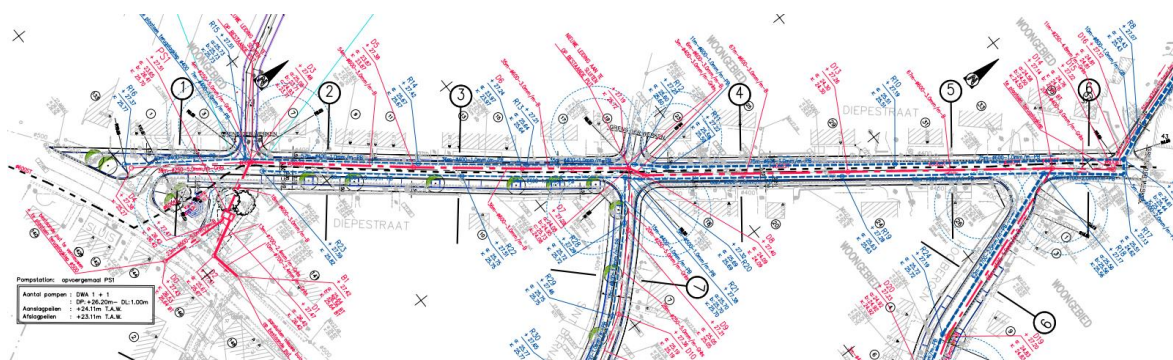
De initiatiefnemer plant meervoudige werken op het projectgebied met name de aanleg van DWA-leidingen, RWA-leidingen en herprofilering van bestaande en nieuwe grachten gecombineerd met één pompstation. De nieuwe nutsleidingen worden aangelegd in sleuven. Desondanks zullen de Diepestraat, Hooibergen en Sint-Bernardusstraat vernieuwd worden met een nieuwe wegkoffer.

Vanaf het westelijke gedeelte van de Diepestraat (huidig in grintverharding) gaat het projectgebied over in natuur- en landbouwgebied. Er zal hier een nieuw grachtensysteem aangelegd worden tot aan de bestaande loop van de Kleine Nete ter afvloeiing van de nieuwe nutsleidingen. Hierna vloeit het hemelwater in geherprofileerde grachten verder in de Miramar-plas. De gracht wordt enkele keren onderbroken door bijvoorbeeld een kruisend wandelpad waardoor een ondergrondse nutsleiding zal voorzien worden. Elke sectie van de gracht zal voorzien worden van een kopmuurtje. Er wordt een werfzone voorzien van 1.128m² voorzien langsheen deze grachten. Ook wordt een ruimingszone van 3m voorzien dat na afloop zal heringericht worden als wandelpad.

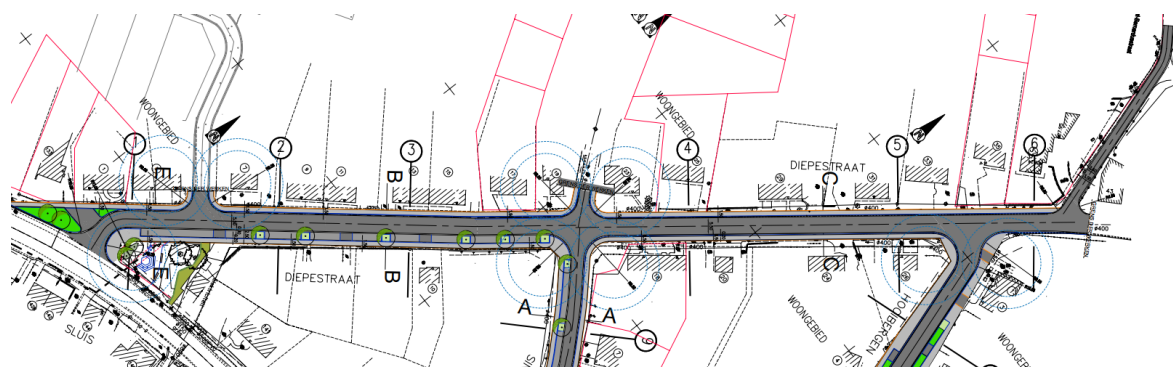
Voor een betere leesbaarheid zijn alle betrokken plannen bijgevoegd via een aparte bijlage.

Omschrijving werken	minimale geplande ingreep (in ca. m-MV)	maximale geplande ingreep (in ca. m-MV)	maximale geplande diepte inclusief buffer (in ca. m-MV)
RWA	0,99	2,84	3,34
DWA	1,23	4,07	4,57
uitgraven grachten (tussen Diepestraat en Kleine Nete)	0,5	0,8	1,3
herprofilering Kleine Nete	0,9	1	1,5
opbraak bestaande verharding	0,15	0,4	0,9
aanleg nieuwe verharding	0,31	0,55	1,05

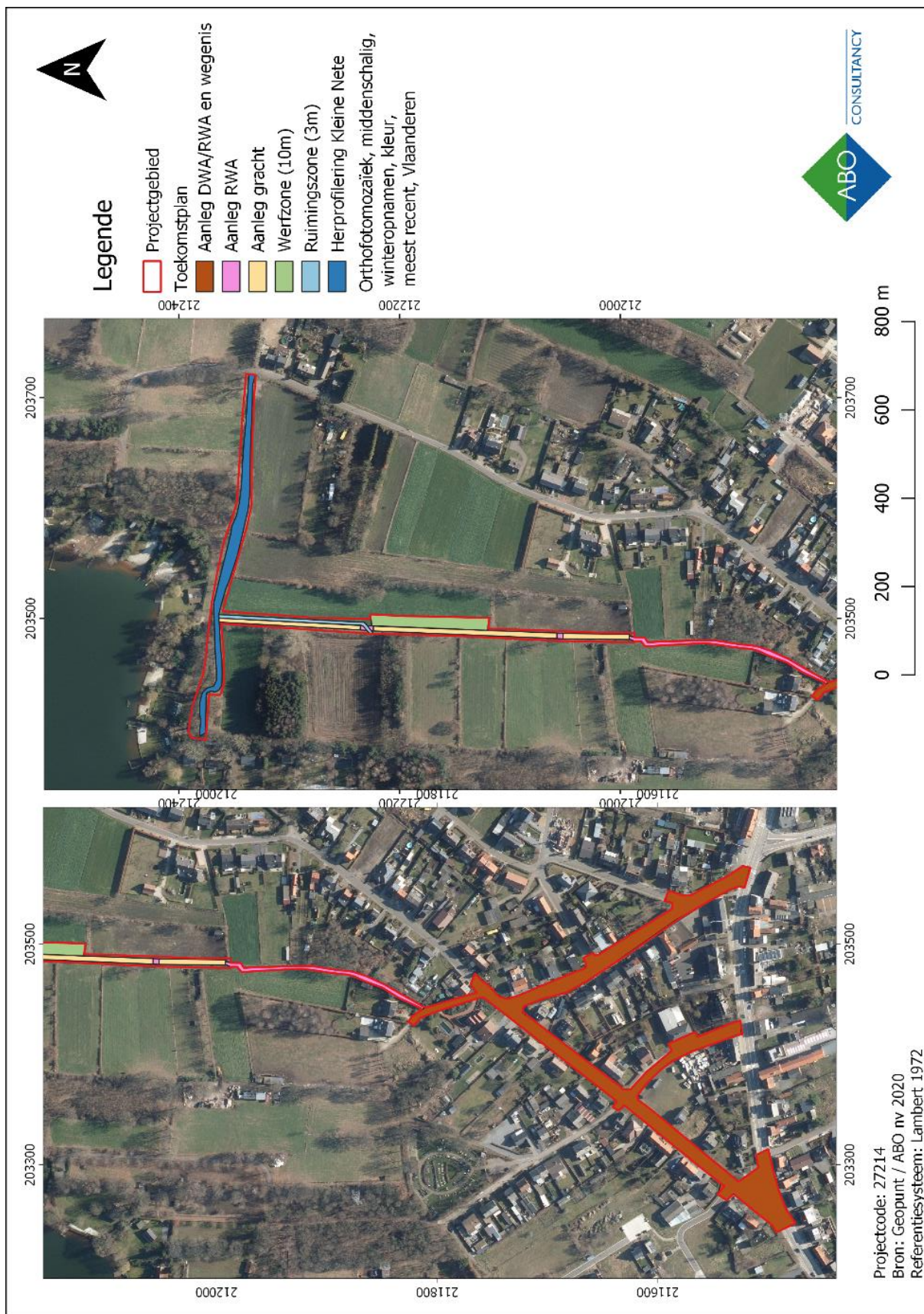
Tabel 1: Overzichtstabel geplande diepte toekomstige werken (Bron: initiatiefnemer, 2020).



Figuur 9: Toekomstplan nutsleidingen Diepestraat. (Bron: initiatiefnemer, 2019).



Figuur 10: Toekomstplan wegwasser Diepestraat. (Bron: initiatiefnemer, 2019).



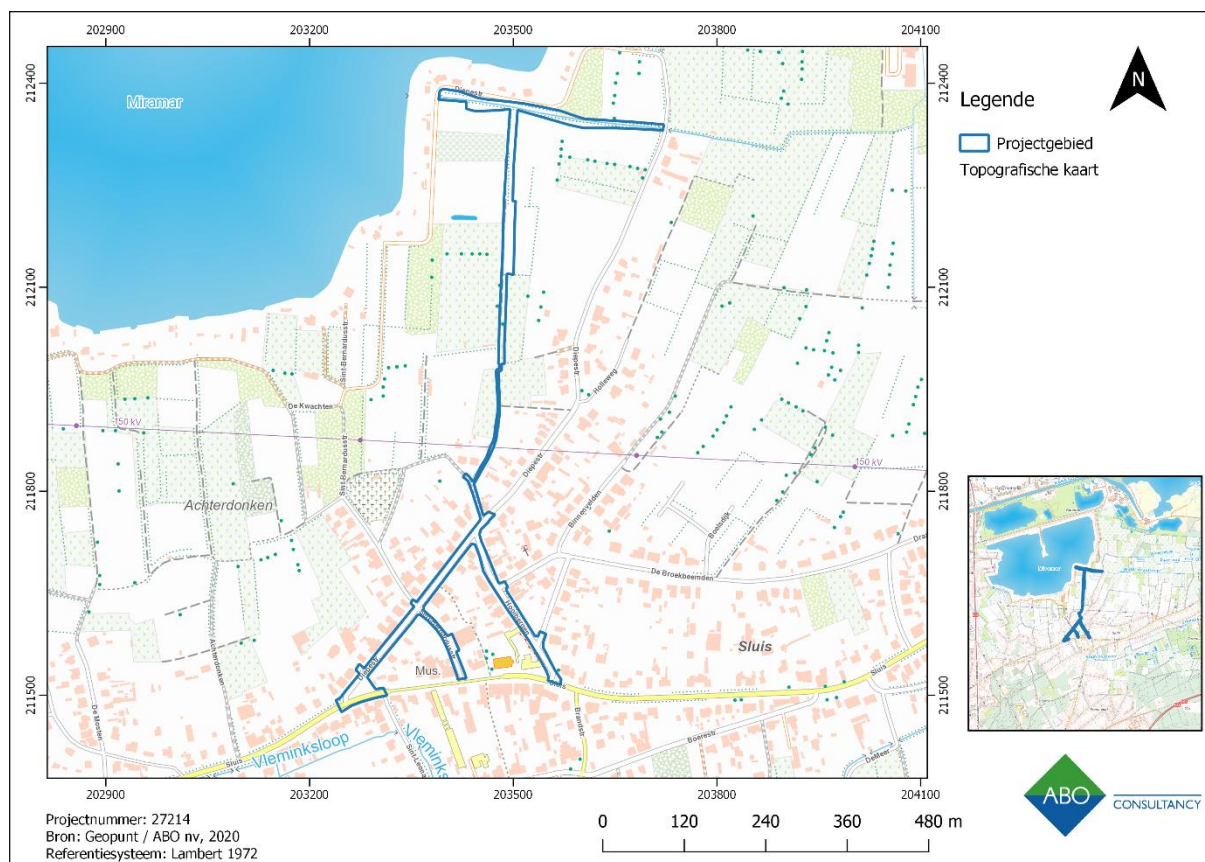
Figuur 11: Overzicht geplande ingrepen. (Bron: Geopunt / ABO nv / initiatiefnemer, 2020)

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

3.1.1 TOPOGRAFIE

Het projectgebied is gelegen in Mol (Antwerpen), in het centrum van het gehucht Sluis. De Topografische kaart toont een bebouwde omgeving (lintbebouwing) met natuurgebied en agrarische zones ten noorden tot aan de Miramar-plas (Figuur 12). Mol bevindt zich ca. 19km ten zuidoosten van het centrum van Turnhout, ca. 34km ten noordwesten van het centrum van Hasselt en is omgeven door de gemeenten Retie, Dessel, Geel; Meerhout, Balen en Lommel. In het uiterst noordoostelijke grenst de gemeente, in het gehucht Postel, aan Nederland.



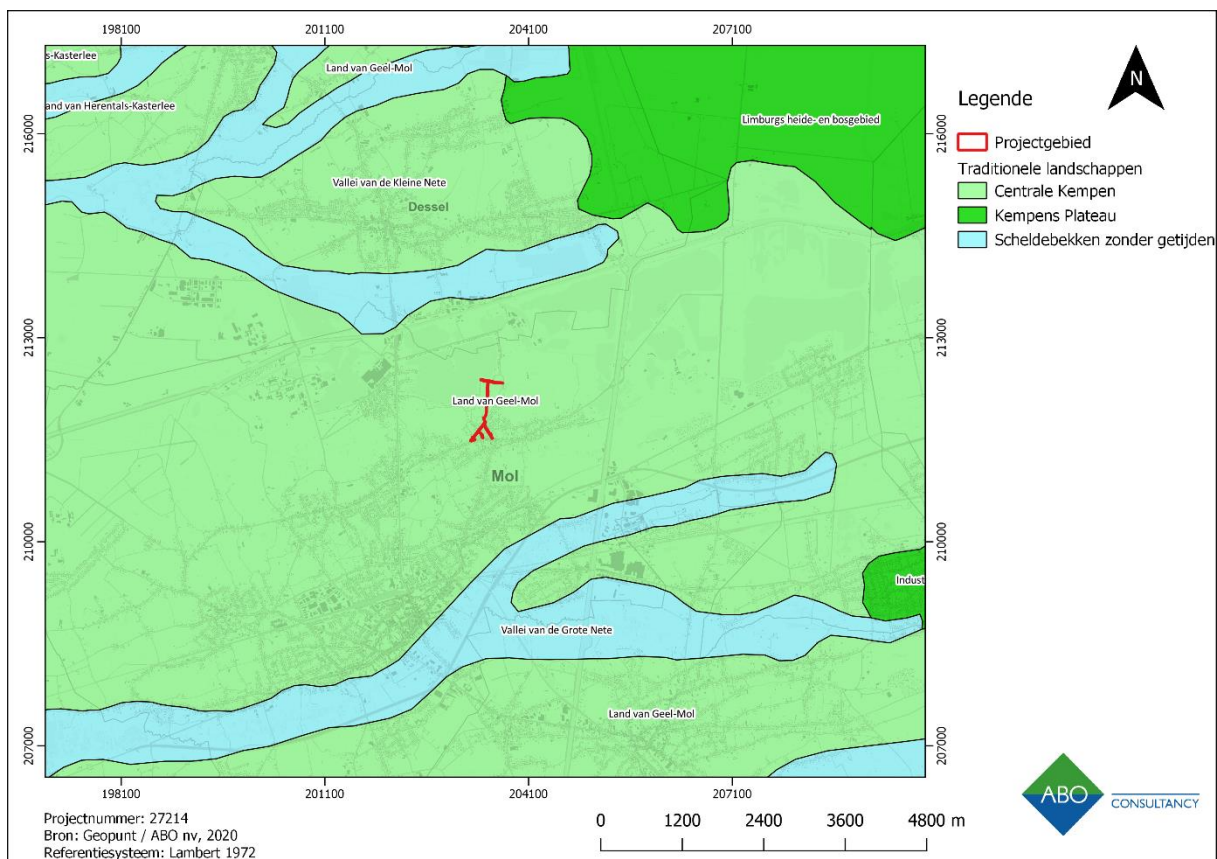
Figuur 12: De topografische kaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)

Vanuit landschappelijk standpunt ligt het projectgebied in 'Centrale Kempen' (ca. 5-50m TAW), meer bepaald in 'Land Geel-Mol', ingesloten door twee armen van de 'Scheldebekken zonder getijden' waaronder de 'Vallei van de Grote Nete' (ca. 15-35m TAW) (Figuur 13). De 'Centrale Kempen' is een bosrijk zachtgolvend gebied met een uitgesproken parallelle reliëfsstructuur, gevormd door de valleien en de langsliggende ruggen van pliocene zanden en is plaatselijk bedekt met Holocene rivierduinen¹.

Geografisch gezien behoort Mol tot de Kempen. Het zuiden maakt deel uit van de Centrale Kempen en wordt gekenmerkt door glooiingen; men kan hier zelfs een verder onderscheid maken tussen het oostelijk gedeelte met dennenbossen, zandgronden en uitgestrekte irrigatiegebieden, terwijl in het westelijk deel vooral oude cultuurgronden en lemige zandgronden voorkomen. De zeer uitgestrekte

¹ Antrop e.a., "Traditionele landschappen van het Vlaamse Gewest", 36.

heidevlakten die de Voogdij eeuwenlang typeerden verdwenen geleidelijk na het uitvaardigen van de ontginningsordonnantie in 1772 en moesten plaats maken voor naaldbosaanplantingen, wateringën, zandgroeven, industriegebieden en urbanisatiezones. Sterk beeldbepalend voor de huidige omgeving is de aanwezigheid van talrijke waterplassen, ontstaan door het uitgraven van wit zand of de winning van bruinkool (spriet). Het eerste witte zand werd bovengehaald bij het graven van het Kempens Kanaal vanaf 1843; de eerste echte uitbatingen dateren vermoedelijk uit het begin van de jaren 1860. Het vrij landelijk gebleven noorden, ingenomen door het gehucht Postel, vormt een overgangszone van de Centrale Kempen naar de Noorderkempen en vertoont een zachte glooiing naar het zuidwesten. Het nagenoeg vlakke landschap wordt er her en der onderbroken door met naaldbomen begroeide duinheuvels en vormt tegelijkertijd een droge kam tussen het stroombekken van de Schelde en dat van de Maas.²

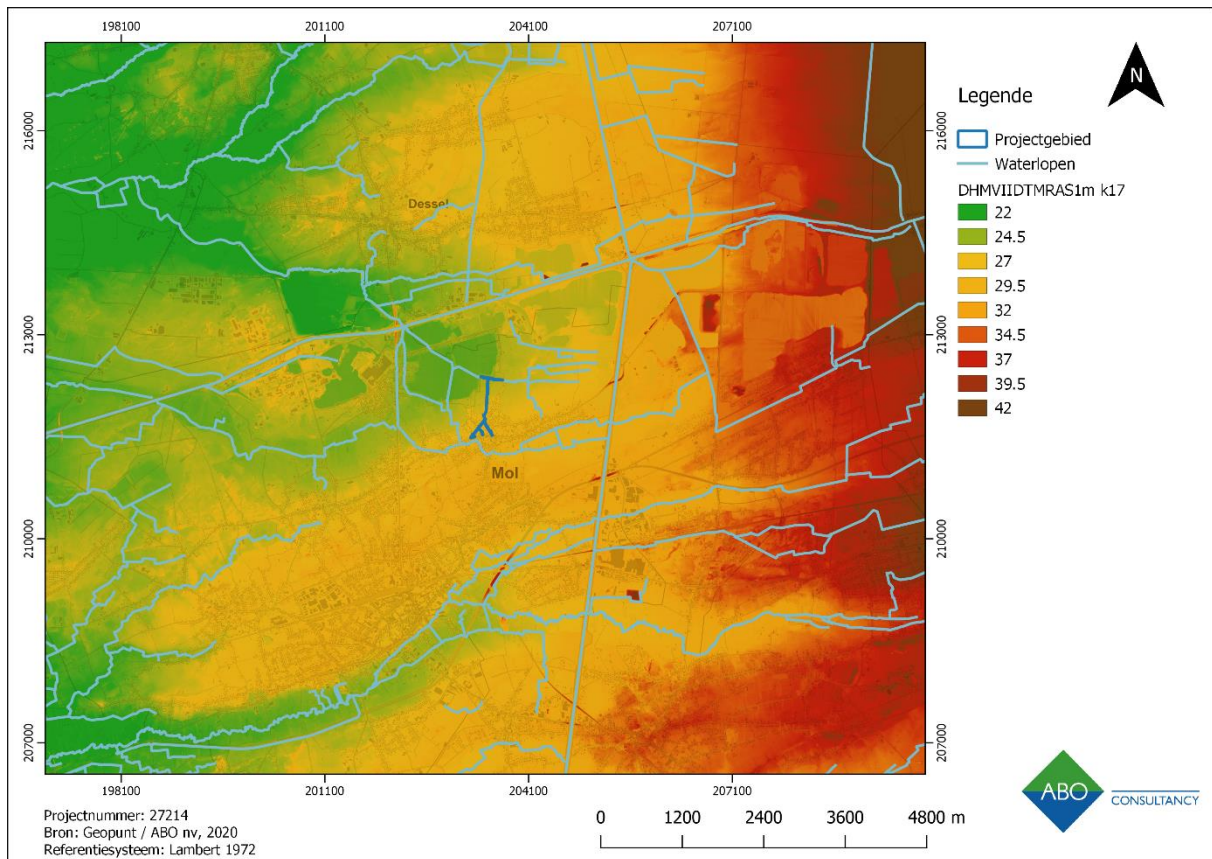


Figuur 13: De Traditionele Landschappenkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)

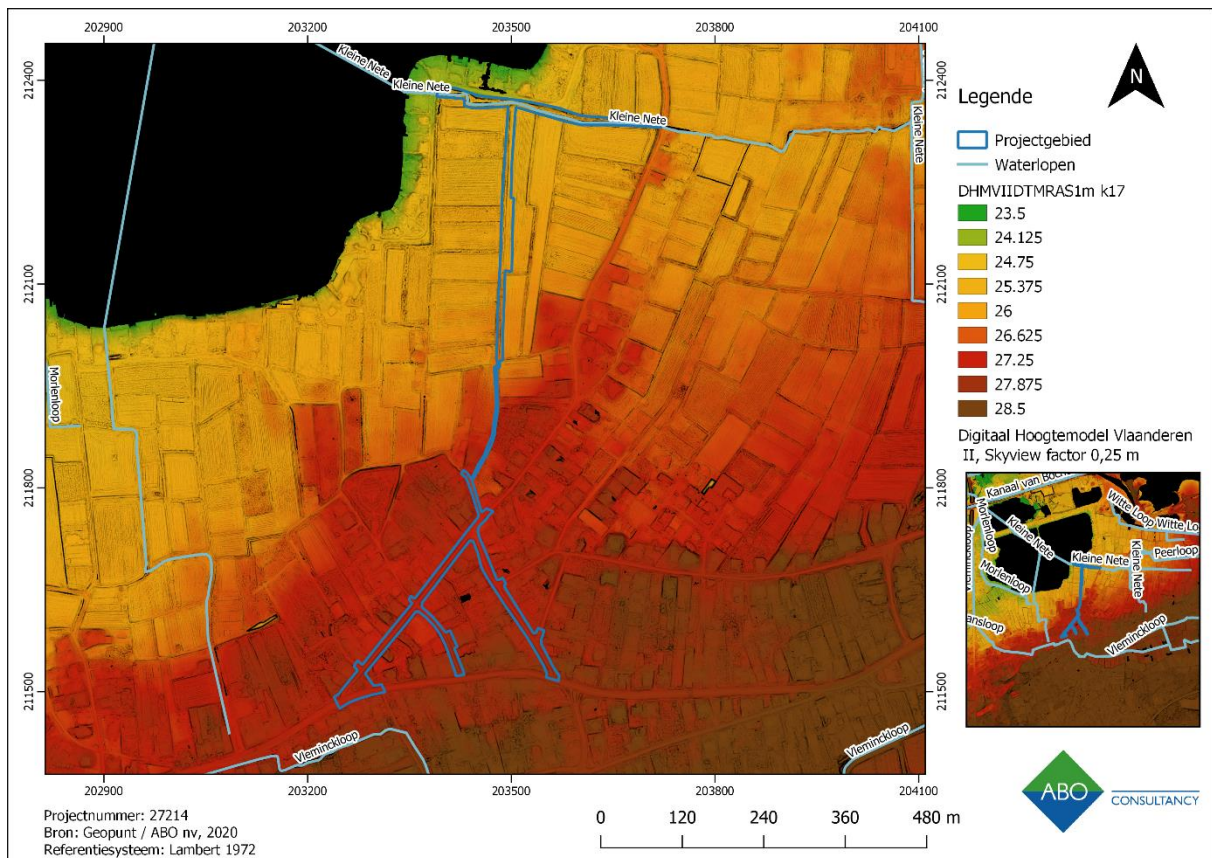
3.1.2 HOOGTEVERLOOP

Het Digitaal Hoogtemodel geeft weer dat het projectgebied gelegen is op een vlak terrein tussen de valleien van de Grote en Kleine Nete tussen 25 en 30m-TAW. Ten westen van het Kanaal Dessel-Kwaadmechelen (ten oosten van het centrum van Mol), stijgt het terrein geleidelijk tot 30m-TAW (Figuur 14). Een gedetailleerdere DTM, op basis van kaartblad 17, ter hoogte van het projectgebied toont een variatie in hoogtes tussen ca. 22 en 28m-TAW. De laagste gedeelten van het terrein liggen voornamelijk in het noordelijke gedeelte van het projectgebied, in huidig landbouwgebied en aan de oevers van de Miramar (Figuur 15). Er werd een ZWNO en NWZO hoogteprofiel genomen van het projectgebied (Figuur 17, Figuur 16).

² Agentschap Onroerend Erfgoed, "Mol".



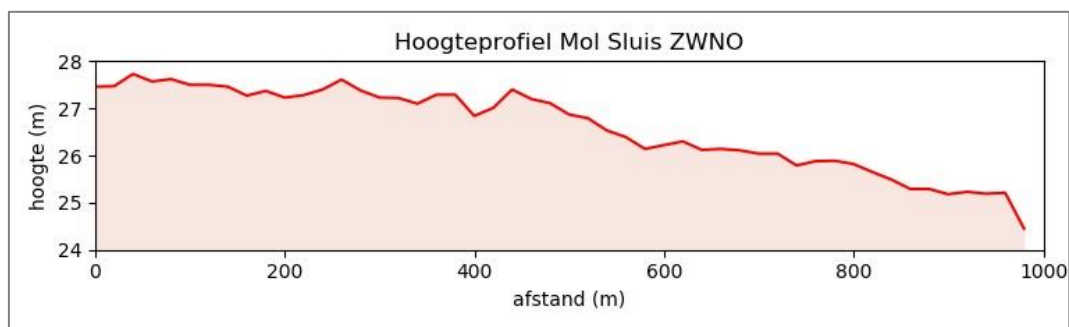
Figuur 14: Digitaal Hoogtemodel (DHMVII) (1m) met aanduiding van het projectgebied en de waterlopen. (Bron: Geopunt, 2020)



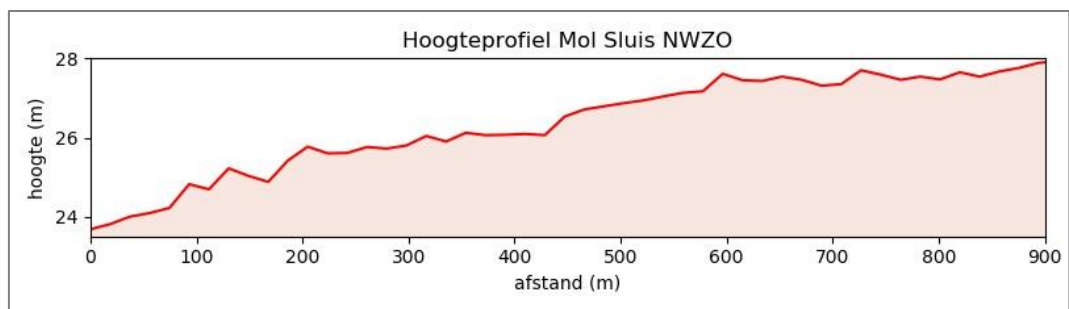
Figuur 15: Digitaal Hoogtemodel (DHMVII) (1m) met aanduiding van het projectgebied in detail. (Bron: Geopunt, 2020)

De Skyview met resolutie van 0,25m op basis van het Digitaal hoogtemodel DHMVIIDTMRAS1m, kaart 17 maakt duidelijk dat het projectgebied kunstmatig is ingenomen door een uitgebreid stratenplan ter hoogte van de besproken straten. Ook de noordelijke gedeelten doorheen landbouwgebied zijn duidelijk zichtbaar door een lijnstructuur (bestaande gracht). Het uiterst noordelijk gedeelte is zeer zichtbaar waar de Nete momenteel gelegen is als een diepere insnijding in het landschap (Figuur 15).

Het hoogteverloop van zuidwest naar noordoost is algemeen dalend vanaf ca. 27,5m-TAW tot ca. 25,2m-TAW. Ter hoogte van de Kleine Nete daalt het landschap dan tot bijna 24m-TAW (Figuur 16). Het hoogteverloop van profiel kent een fluctuerend verloop tussen ca. 28,8 en 29,8m-TAW. Het hoogteprofiel van noordwest naar zuidoost start vanaf de Kleine Nete stijgend tot aan centrum Sluis tussen ca. 23,5m-TAW en 28m-TAW (Figuur 17). Het verloop kent enkele kleine pieken maar kent een algemeen stijgend verloop.



Figuur 16: Hoogteprofiel ZWNO. (Bron: Geopunt, 2020)



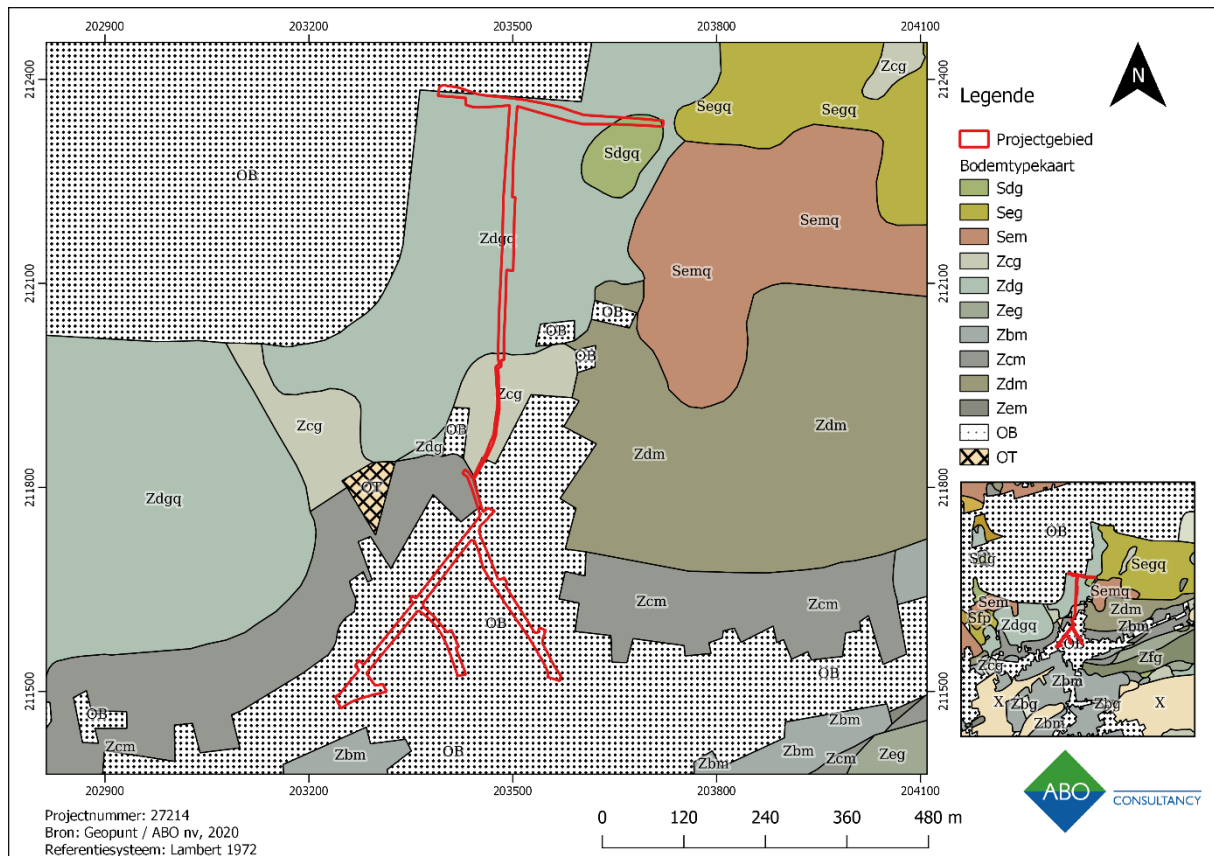
Figuur 17: Hoogteprofiel NWZO. (Bron: Geopunt, 2020)

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMTYPE

Volgens de gedigitaliseerde Bodemkaart komt ter hoogte van het projectgebied **OB**, **Sdgg**, **Zcm**, **Zcg** en **Zdgg** voor. **OB-bodems** zijn gronden waarvan het originele bodembestand niet gekend is of sterk beïnvloed is door bebouwing (Figuur 18).³

³ Baeyens en Tavernier, *Verklarende tekst bij het kaartblad Mol 31E*, 36.



Figuur 18: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)

Sdgq-bodems zijn matig natte lemig-zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont op wit zand. Sdgq is een humuspodzol. Sdg heeft een donkergrijze Ap die rust op een uitgeloopte grijze Ao. De B horizont bestaat uit een zwartbruine B2hi en een bruine humus of ijzer B (B2h2 of Bir). De podzol B is diffuus en reikt tot meer dan 80 cm diepte. De C horizont vertoont weinig of geen roestverschijnselen; hij is wit in Sdgq.

Zcm-bodems zijn matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont (Zwak hydromorfe plaggenbodem).

Zdgq-bodems zijn matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont, op wit zand. Het is een hydromorfe podzol met humus-ijzer B horizont op wit zand. De bodemopbouw bestaat uit een A-horizont (0-60cm, grijszwart humeus), B_{2h}-horizont (60-80cm, zwart tot donkerbruin), B_{ir}-horizont (80-90cm, geelbruin), B₃₁-horizont (90-120cm, bleekbruin) en een B₃₂-horizont (vanaf 120cm, geel zand).

Zcg-bodems zijn matig droge zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont. Matig droge humus- of humus-ijzerpodzol, meestal met matig dikke (20-40 cm) of dunne (<20cm) humeuze bovengrond.

De aanwezigheid van een podzol kan de bewaring betekenen van een prehistorische artefactensite. Bij een goed bewaarde bodem kan een aanwezige B-horizont voor een goed bewaringspotentieel voor sporen en vondsten uit alle archeologische perioden zorgen.

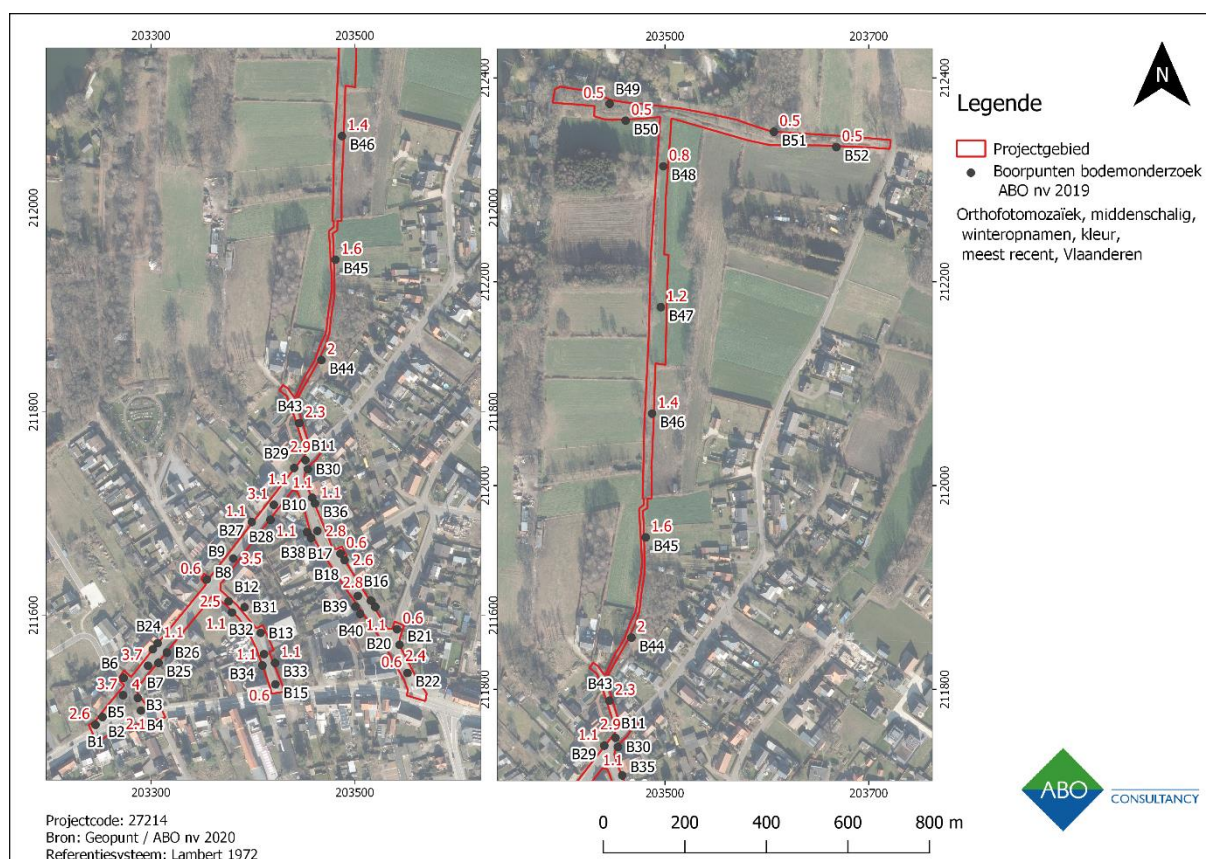
3.2.2 RECENT UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

Eind november 2019 werd door ABO nv, afdeling Bodem, in het kader van het grondverzet voor dit project, bodemonderzoek aan de hand van boringen tussen 50 en 230cm-MV uitgevoerd.

De boorresultaten⁴ voor het gedeelte in landbouwgebied en de omgeving van de Kleine Nete concluderen het volgende:

- Slechts enkele boringen tot 30cm-MV baksteen- en puinhoudend, maar verder onverstoord en vrij van verontreiniging (code 211)
- Matig tot sterk humeus met een donkerbruine kleur. Boringen 44, 45 en 46 vertonen een mogelijke opeenvolging van B-horizonten zoals gekarteerd op de Bodemkaart.

Echter deze boringen kunnen niet gelden als volwaardige archeologische boringen doordat enkele criteria zoals aantallen en uitgebreidere toegepaste beschrijving ontbreken. Desondanks geven ze een eerste indruk van de bodemgesteldheid.



Figuur 19: Overzicht locaties uitgevoerd bodemonderzoek. (Bron: ABO nv, 2019)

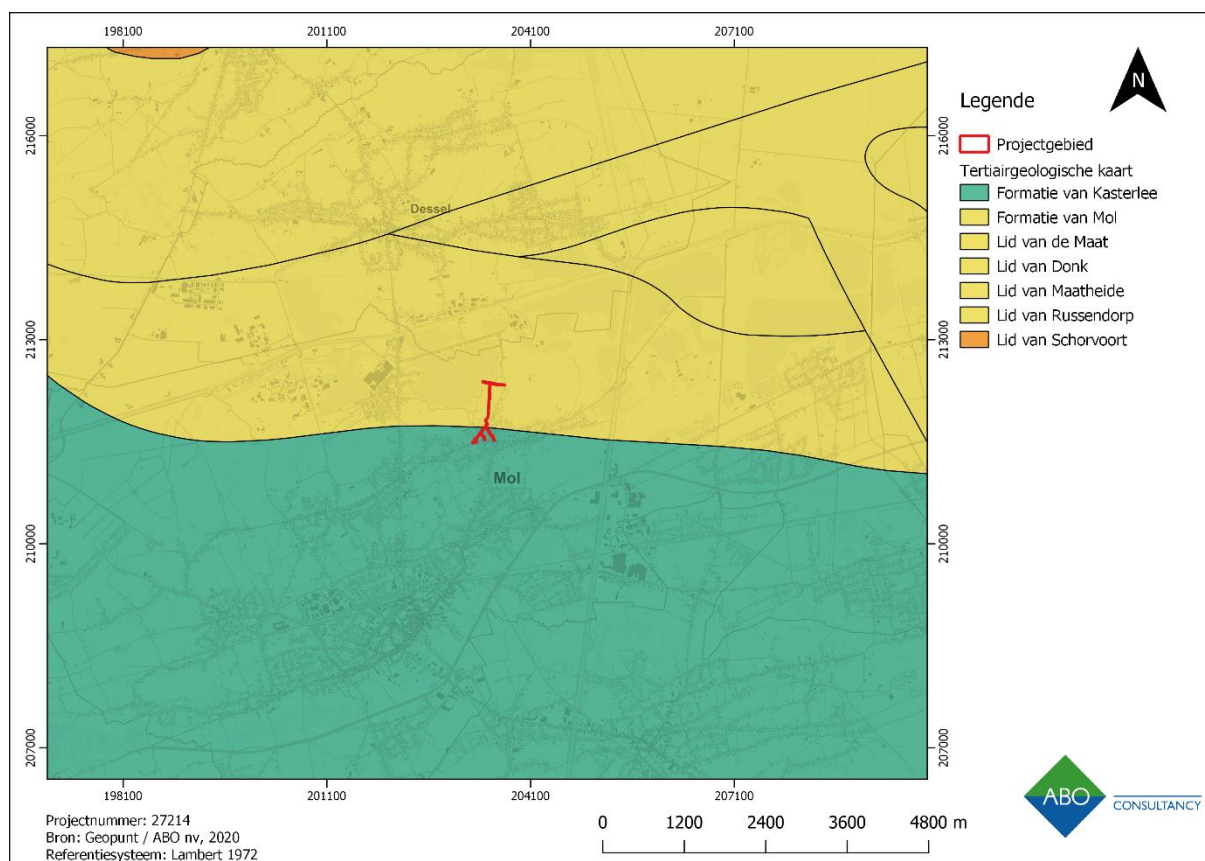
3.2.3 TERTIAIR GEOLOGISCHE KAART

Het projectgebied ligt op de tertiaire afzettingen van de **Formatie van Kasterlee (Kl)** en het **Lid van Donk** (Figuur 20).

De Formatie van Kasterlee (KI) bestaat uit bleekgroen tot bruin fijn zand met paarse klei-horizonten die licht glauconiethoudend en micahoudend zijn met onderaan kleine zwarte silexkeitjes. Het Lid van Donk bestaat uit wit grof kwartzand dat zeer goed gesorteerd is met een kwartsgrindlaagje met kiezelieten aan de basis.⁵

⁴ Deze resultaten zijn terug te vinden in een aparte bijlage.

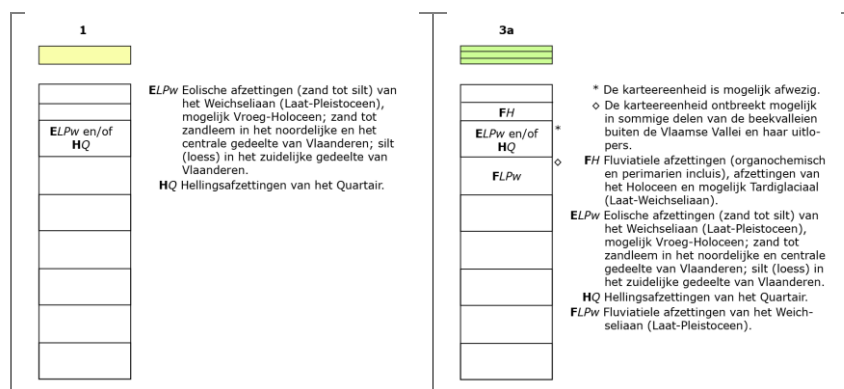
⁵ Gullentops, Vandenberghhe, en Schiltz, *Tertiairgeologische kaart van België. Kaartblad 16 Lier*, 15.



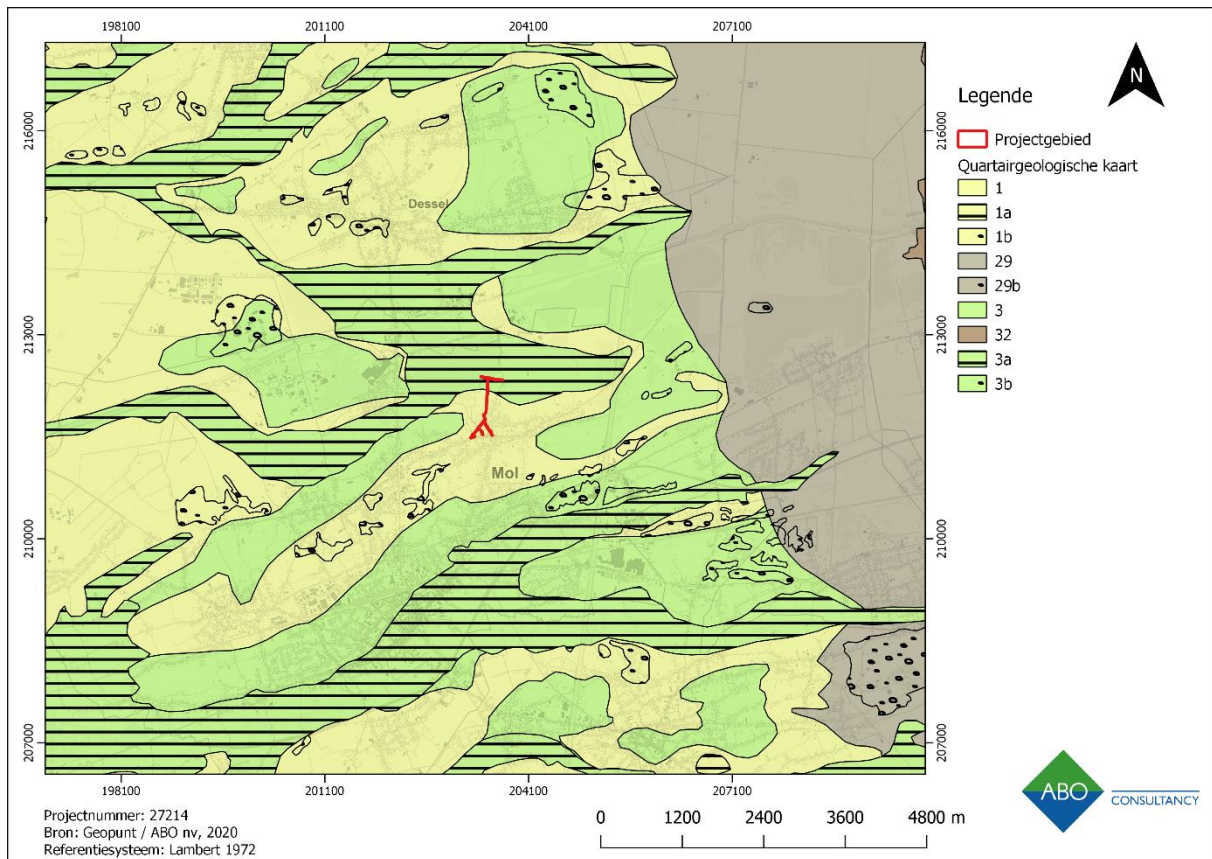
Figuur 20: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)

3.2.4 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

Volgens de Quartairgeologische kaart (schaal 1:200 000) bestaat het projectgebied uit **typen 1 en 3a** (Figuur 22). De quartairgeologische sequentie ter hoogte van het zuidelijke gedeelte van het projectgebied bestaat grotendeels uit eolisch zand (ELPw) en leem uit het Weichseliaan en/of hellingsafzettingen uit het Quartair (HQ) (**type 1**). De quartairgeologische sequentie ter hoogte van het noordelijke gedeelte van het projectgebied bestaat grotendeels uit eolisch zand (ELPw) uit het Weichseliaan en/of hellingsafzettingen uit het Quartair (HQ), afgezet op fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan en opnieuw afgedekt door fluviatiele afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (**type 3a**). (Figuur 21).



Figuur 21: Detail van de eenheden die de onderstaande Quartairgeologische kaart kenmerkt (Bron: DOV 2018).



Figuur 22: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart met het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)

3.2.5 BODEMEROSIEKAART

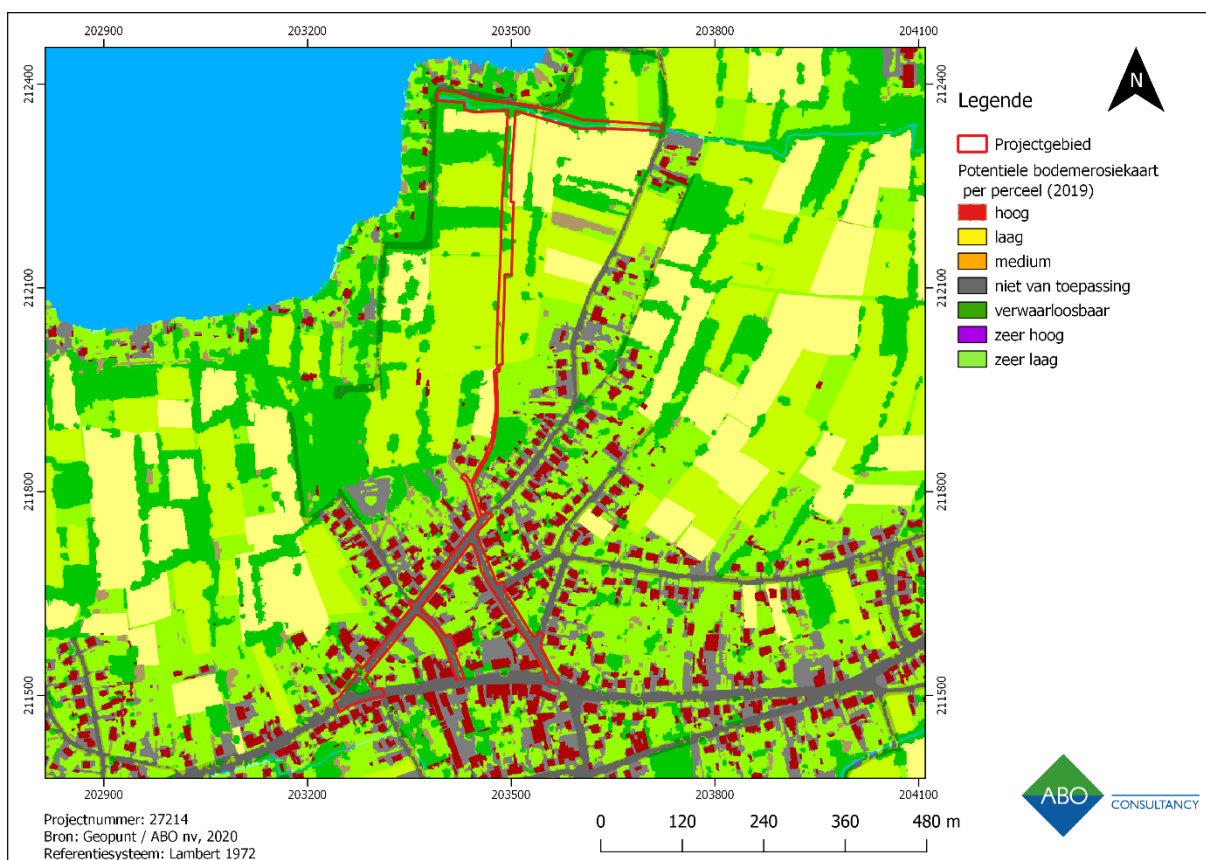
De potentiële bodemerosie is in de directe omgeving van en gedeeltelijk op het projectgebied gekarteerd als **'niet van toepassing'** tot **'verwaarloosbaar'**. Een lage impact van erosie bevordert de bewaring van de bodemopbouw en bijgevolg ook van eventueel aanwezige archeologische resten (Figuur 23).

3.2.6 BODEMBEDEKKINGSKAART

Het projectgebied wordt volgens de Bodembedekkingskaart grotendeels gekenmerkt als 'overig afgedekt' en groene zone. De kaart komt overeen met de grb (Figuur 24).



Figuur 23: Bodemerosiekaart op perceelniveau met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)



Figuur 24: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Zone waar geen archeologie te verwachten valt	Relevant, cf. 4.2.2
Archeologische vooronderzoeken in de omgeving	Relevant, cf. 4.2.3
Inventaris Bouwkundig Erfgoed	Relevant, cf. 4.2.1
Centrale Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.2.2
Cartografische bronnen	
Fricxkaart (ca. 1712)	Onvoldoende gedetailleerd, cf. 4.3.1
Villaretkaart (ca. 1745)	Niet beschikbaar
Ferrariskaart (1771-1778)	Relevant, cf. 4.3.2
Atlas der Buurtwegen (1841)	Relevant, cf. 4.3.3
Vandermaelen kaarten (1846-1854)	Relevant, cf. 4.3.4
Poppkaart (1842-1879)	Niet beschikbaar
Topografische kaart van België (1873)	Relevant, cf. 4.3.6
Topografische kaart van België (1904)	Niet relevant
Topografische kaart van België (1939)	Niet relevant
Topografische kaart van België (1969)	Niet relevant
Topografische kaart van België (1981)	Niet relevant
Topografische kaart van België (1989)	Niet relevant
Orthofotomozaïek	
Kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971	Relevant, cf. 4.3.7
Kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990	Relevant, cf. 4.3.7
Middenschallig, winteropnamen, kleur, 2000-2003	Niet relevant
Middenschallig, winteropnamen, kleur, 2005-2007	Niet relevant
Middenschallig, winteropnamen, kleur, 2008-2011	Niet relevant
Grootschalig, winteropnamen, kleur, 2013-2015	Niet relevant
Grootschalig, winteropnamen, kleur, meest recent	Relevant

Tabel 2: Geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4.

4.1 HISTORISCHE SITUERING VAN MOL

4.1.1 GEMEENTE MOL

De gemeente bestaat uit een conglomeraat van elf gehuchten, waarvan het merendeel het centrum als een krans omringt. Verder afgelegen zijn de gehuchten Rauw en Wezel in het oosten, terwijl de noordoostelijke uitstulping of de zogenaamde schacht van de laars wordt ingenomen door Postel, dat tot de Franse Revolutie een zelfstandige gemeente was en vermaard is omwille van de norbertijnenabdij. Volgens een 16de eeuwse kroniek schonk Adelhard of Adelardus, kleinzoon van Karel Martel het hem toebehorende domein Mol-Balen-Dessel in 774 aan de benedictijnerabdij van Corbie nabij Amiens (Frankrijk). De historische documenten die deze bewering kunnen staven klimmen voorlopig slechts op tot 1173. Vanuit strategisch oogpunt was de "Voogdij" (lagere en middele jurisdictie) met een oppervlakte van ongeveer 15.000 hectare en Mol als hoofdplaats, zeer belangrijk gezien haar ligging op de grens met het Prinsbisdom Luik en Holland. Ten gevolge hiervan werd de voogdij regelmatig geplaagd door militaire doortochten en de daarmee gepaard gaande brandschattingen en plunderingen.⁶

Tot op heden kon niet met zekerheid achterhaald worden wanneer Mol voor het eerst werd bewoond. Een aantal toevalsvondsten, onder meer prehistorische werktuigen in Wezel en grafheuvels in Postel, wijzen in de richting van vroege menselijke aanwezigheid. Het staat zelfs vast dat er prehistorische nomaden verbleven op de hoogst gelegen delen, zowel in het centrum als in de gehuchten. Het dorpsplein in de vorm van een langgerekte driehoek leek te wijzen op een Frankische oorsprong, hoewel deze stelling door recent onderzoek niet langer unaniem wordt bijgetreden. Dergelijke pleinen vinden we trouwens in al de oude Molse wijken (onder meer Laar en Ginderbroek). Oorspronkelijk telde Mol zes wijken of gehuchten, de zogenaamde "heerdgangen": Plaats (centrum), Ezaart, Stokt, Genegoor (= Goor) met Achterbos, Sluis en Ginderbuiten. Elk van deze zes wijken vormde een aparte eenheid met eigen vertegenwoordiging in het lokale bestuur. Mol-Plaats profileerde zich vrij snel als hoofdplaats, voornamelijk wegens de centrale ligging. De benaming 'Mol' heeft een Germaanse oorsprong en komt een eerste maal voor in 1173 als 'Molle' wat zoveel betekent als 'een stoffige plaats met bos op een hoge zandgrond'.⁷

In de negentiende eeuw werden de Oosterkempen verkeerstechnisch ontsloten door de aanleg van kanalen, die in de eerste plaats bedoeld waren om de bevoeiing van de zandige gronden te vergemakkelijken en de landbouw te stimuleren. Het verbindingskanaal Bocholt-Herentals, het zogenaamde "*Kempens Kanaal*" dateert van 1843-1846. De eerste industriële groei van Mol was voornamelijk gebaseerd op de ontginning van het aanwezige witte zand dat werd aangewend als grondstof voor glasproductie en resulteerde in een demografische expansie die gepaard ging met het ontstaan van nieuwe gehuchten op voorheen nagenoeg onbewoonde plaatsen. Zoals het gehucht Wezel, waar door de vestiging van de zinkfabriek Vieille Montagne (grondgebied Balen-Wezel) in 1889 een typische fabriekswijk ontstond met een structureel en ruimtelijk onderscheid tussen de fraaie villa's van het kaderpersoneel en de eenvoudige arbeiderswoningen. De tweede fase in de industrialisatie werd ingezet tussen beide Wereldoorlogen toen Mol uitgroeide tot één van de belangrijkste nijverheidscentra der Kempen. De vestiging in 1954 van het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK) aan het kanaal Bocholt-Herentals (Donk) en aanverwante bedrijven als Eurochemic voor de behandeling van

⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed, "Mol".

⁷ Gysseling, *Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland vóór 1226*, 702.

bestraalde brandstoffen (1957), het Centraal Bureau voor Nucleaire Metingen van Euratom en Belgonucleaire, dochtermaatschappij van SCK, droeg in belangrijke mate bij tot de industrialisering.⁸

4.1.2 GEHUCHT SLUIS

Eén van de zes oude heerdgangen van Mol, waar het langst het oorspronkelijk landelijke karakter bewaard bleef. Vermoedelijk ontstaan als landbouwnederzetting in de 12de-, 13de eeuw. Op de Ferrariskaart van 1771-1777 wordt Sluis weergegeven als een typische plein- en straatnederzetting met enkele hoeven en schuren langs de hoofdstraat en haar drie pleinen. Op een aantal onbeduidende plekjes schaarhout na, was het gehucht totaal van bos verstoken. Ten noorden van het centrum lagen er omheinde beemden, in en ten zuiden van het centrum strekten de akkerlanden en heidegebieden zich uit. Op het grote driehoekige plein bevond zich de Sluise kapel uit begin 17de eeuw met in de onmiddellijke omgeving het kapelaans- en schoolhuis. Ten zuidoosten hiervan lag een tweede rechthoekig plein; beide waren beplant met linden en eiken. Een kleiner, waarschijnlijk toevallig ontstaan plein lag meer ten westen. Ten tijde van het Nederlands Bewind (1815-1830) werd het wegennet merkbaar uitgebreid en in de loop van de tweede helft van de 19de eeuw ontstonden in het noordelijke deel grote waterplassen ten gevolge van de zandwinning; bovendien verloor het vroegere beemdland geleidelijk terrein ten voordele van het akkerland; de heidegebieden in het zuiden werden gedeeltelijk beplant met naaldbossen. Tot begin 20ste eeuw bleef Sluis een zuiver agrarische nederzetting en was het bekend omwille van zijn grote boerderijen met typisch Kempische schuren: deze laatste waren meestal opgetrokken uit geleemde vakwerkbouw met lage wanden en een groot "hanebalkendak" of "sparrenkap" zonder nokbalk of gordingen; het waren vaak dwarsschuren met inrijpoort in de lange zijde, doch niet centraal, en erachter de dorsvloer; aan weerszijden van de dorsvloer was er een stapelruimte, een grotere ruimte voor de rogge, een kleinere voor de haver. Thans is de laatste schuur overgebracht naar Bokrijk en vinden we in Sluis enkel nog een aantal sterk verbouwde langgestrekte hoeven. De landbouwactiviteit nam in de loop van de 20ste eeuw immers geleidelijk af, zeker na de Tweede Wereldoorlog; de industriële werkgelegenheid in de onmiddellijke omgeving, onder meer in de gehuchten Donk en Gompel, kreeg het overwicht. Parallel daarmee kende het gehucht een bevolkingstoename en groeide het vanaf de jaren zestig via Ginderbuiten min of meer samen met de rest van Mol. Nieuwe straten werden aangelegd en talrijke woningen werden opgetrokken.

Het huidige gehucht met min of meer centraal gelegen centrum, strekt zich uit ten noordoosten van Mol-centrum en wordt gekenmerkt door grote water- en bosoppervlakten, de woonfunctie voor de naburige industrie (Donk, Wezel en Gompel) primeert; slechts een kleinschalige landbouwstrook vormt in het noorden een bufferzone met het recreatiegebied Miramar, zie Donk. De hoofdas, met woonconcentratie in het centrum en verderop uitdeinende lintbebouwing, wordt gevormd door de Sluis(straat), een lange straat die het gehucht van west naar oost doorsnijdt; een tweede as wordt gevormd door de Brandstraat die het centrum in zuidelijke richting verbindt met het gehucht Ginderbuiten. Opvallend in de structuur van het wegennet ten noorden van het centrum zijn de diverse doodlopende straten in de richting van Miramar.

Het natuurgebied Sluismeer, een kleinschalig landbouwgebied met houtkanten, gelegen ten oosten, zet zich over het kanaal voort in de natuurgebieden Meergoor en Buitengoor, zie Mol-Rauw, en wordt gekenmerkt door natte heide.⁹

⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed, "Mol".

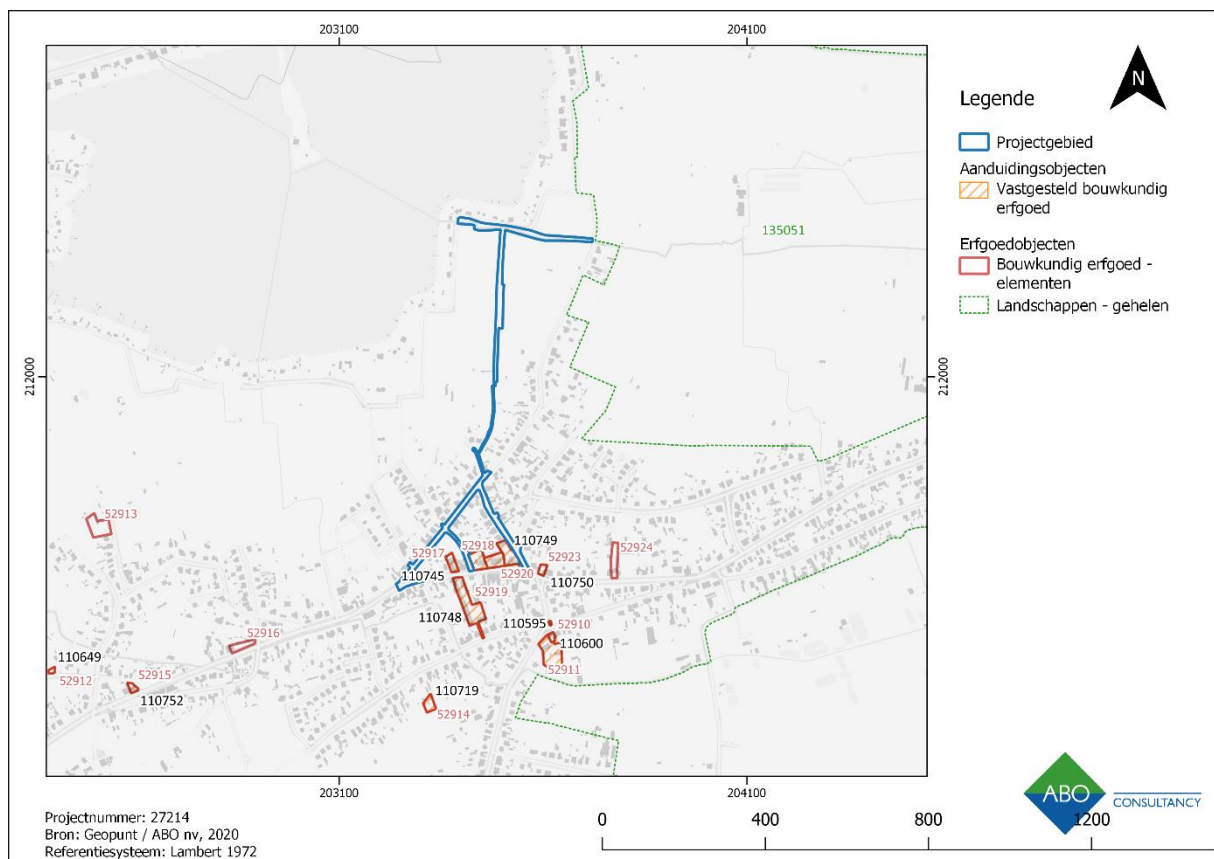
⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed, "Sluis (Mol)".

4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

4.2.1 INVENTARIS ONROEREND ERFGOED

Volgens de Inventaris Onroerend Erfgoed is er vooral vastgesteld bouwkundig erfgoed in de directe omgeving van het projectgebied. Het projectgebied zelf ontsluit geen elementen van bouwkundig erfgoed.

De Vrije meisjesschool ten zuiden van het projectgebied bestaat uit een klooster uit 1908 dat in 1936-1937 en 1958 werd uitgebreid met een schoolgebouw.¹⁰ De jongensschool bevindt zich tussen de Hooibeemden en Sint-Bernardusstraat en is tevens opgenomen als vastgesteld bouwkundig erfgoed (ID 110749). Deze school is ouder aangezien ze werd opgericht rond 1860 en uitgebreid met een onderwijzerswoning rond de eeuwwisseling.¹¹ Beide scholen zijn nog in gebruik. Net naast de jongensschool liggen zowel de voormalige Sint-Bernarduspastorie (heden Jacob Smitsmuseum) en de parochiekerk (ID's 110746 en 110747). Beide gebouwen zijn laatnegentiende-eeuws van oorsprong. De parochiekerk is nog in originele staat, terwijl de pastorie is aangepast aan de sinds 1977 nieuwe functie als museum.¹² Het burgerhuis (ID 1107750) dateert van het tweede kwart van de 20ste eeuw. Op basis van de bouwkundige gegevens kan gesteld worden dat de *heerdgang* Sluis pas een bloeiperiode heeft gekend vanaf het einde van de 19de eeuw.



Figuur 25: Weergave van de meldingen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed binnen de 1.000m van het projectgebied. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed, 2020).

¹⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed, "Vrije meisjesschool (Sluis)".

¹¹ Agentschap Onroerend Erfgoed, "Gemeentelijke jongensschool (Sluis)".

¹² Agentschap Onroerend Erfgoed, "Pastorie Sint-Bernardusparochie (Sluis)".

In de directe omgeving van het projectgebied zijn er 8 meldingen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed. Het betreft vastgesteld bouwkundig erfgoed en landschappelijk erfgoed met name:

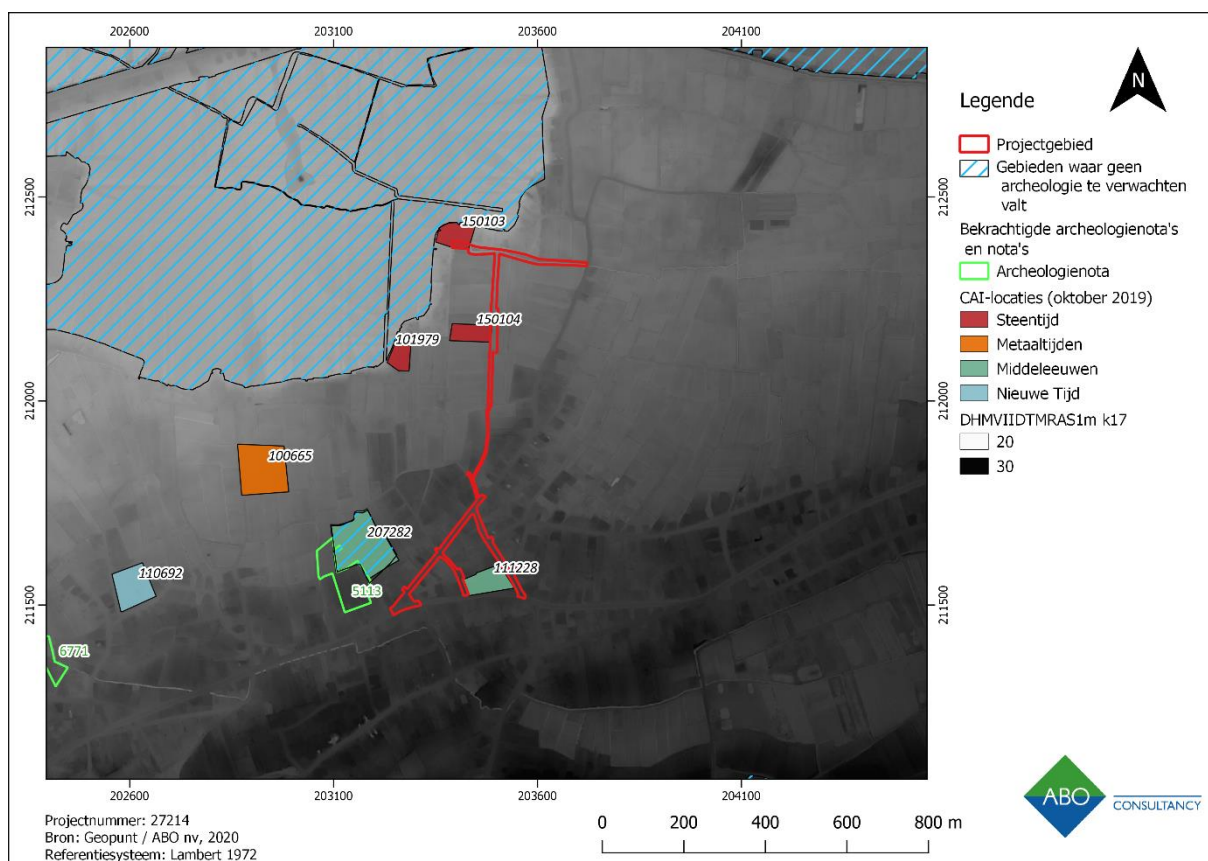
ID	Naam	Locatie	Bescherming
110748	Vrije meisjesschool	Sluis 156 (Mol)	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
110749	Gemeentelijke jongensschool	Sluis 157, Sluis 159 (Mol)	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
110747	Parochiekerk Sint-Bernardus	Sluis 155A (Mol)	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
110753	Monument 100-jarig bestaan parochie	Sluis zonder nummer (Mol)	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
110745	Verenigingslokaal der Sint-Jozefsgilde	Sluis 149A (Mol)	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
110746	Pastorie Sint-Bernardusparochie	Sluis 155 (Mol)	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
110750	Burgerhuis	Sluis 163 (Mol)	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
135051	Buitengoor, Meergoor, Sluismeer en Broekbeemden	Dessel, Mol	Landschappelijk geheel

Tabel 3: Overzichtstabel bouwkundig erfgoed in de directe omgeving van het projectgebied. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed, 2020).

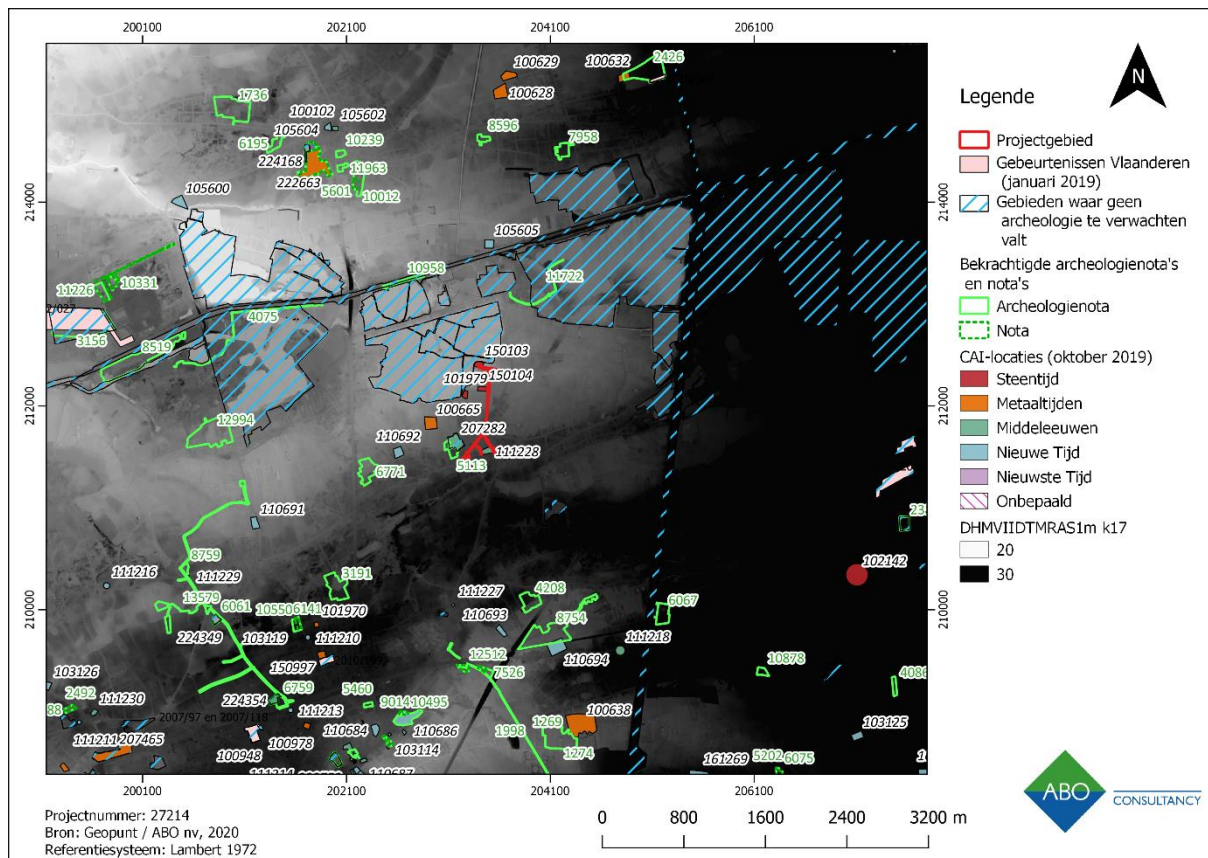
4.2.2 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS

Het projectgebied kruist met een drietal vermeldingen uit de Centrale Archeologische Inventaris (Figuur 26). Het uiterste noordwestelijke gedeelte van het projectgebied kruist met vermelding 'Achterdonken 3' (ID 150103). Hier werd in 1962 per toeval een vondstenconcentratie van midden-paleolithisch lithisch materiaal zoals een Moustierspits aangetroffen. Net ten zuidoosten van deze locatie toont de CAI vermelding 'Achterdonken 4' dat nog net aan het projectgebied aanleunt (ID 150104). Deze locatie is opnieuw toevallig vastgesteld in 1962 met een vondstenconcentratie van lithisch materiaal zoals "galets éoliens" waarvan een aantal "des traces intentionnelles" vertonen. Enkele meters ten westen van deze melding, meldt de CAI 'Achterdonken 2' (ID 101979), met eenzelfde aantreffingshistoriek. De vondstenconcentratie is hierbij mesolithisch én finaal-paleolithisch waaronder lithisch materiaal zoals spitsen, microklingen, klingschrabbers, geretoucheerde klingfragmenten, mes, Aziliennespits en trapezium. De aanduiding GGA-zone ten noordwesten van het projectgebied is de Miramar-plas. Na de wit zand ontginningen in de 19de en 20ste eeuw werd de groeve ingevuld als plas. Door deze diepgaande verstoringen is het archeologisch potentieel hier nihil.

Tussen de Sint-Bernardusstraat en Hooibergen toont de CAI de vermelding 'Bernarduskapel' (ID 111228). Op basis van literatuur- en kaartgegevens zou dit de locatie zijn van een van oorsprong laatmiddeleeuwse kapel, de voorloper van de huidige kerk, van waaruit het gehucht Sluis kon ontstaan. Net ten noordwesten van de Diepestraat toont de CAI vermelding 'Diepestraat' (ID 207282). Op deze locatie werd in 2014 door Studiebureau Archeologie een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Er konden greppels en grachten die een indicatie zijn voor een erfinrichting, mogelijk 'een vorm van nederzetting' uit de middeleeuwen aangetroffen worden. Hierna kreeg werd de locatie GGA-zone. Opnieuw ten noordwesten van deze vermelding toont de CAI locatie 'Achterdonken 1' (ID 100665), de locatie van een Celtic Field uit de late bronstijd bestaande uit een rechthoekige grachtenstructuur. De vermelding gebeurde op basis van luchtfotografie. Verder vermeldt de CAI nog drie schansen in de omgeving van het projectgebied, met name de schans van Sluis (ID 110691) ten westen van het projectgebied, de schans van Achterbos (ID 110691) ten oosten van het projectgebied en de schans van Witgoor (ID 105605) ten noorden van het projectgebied. Deze schans ligt aan de overzijde van het kanaal Bocholt-Herentals dat ingevuld is als GGA-zone.



Figuur 26: Alle CAI-meldingen in de directe omgeving van het projectgebied. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2019).



Figuur 27: Alle CAI-meldingen in de ruime omgeving van het projectgebied. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2019).

In een straal van 2.000 meter zijn er in totaal 9 meldingen uit de Centrale Archeologische Inventaris. Het betreft om vondstenmeldingen vanaf de steentijd tot en met de nieuwe tijd (17de eeuw). De focus ligt op vondstmeldingen uit de Steentijd en Middeleeuwen. Het betreft onder andere:

ID	Naam/locatie	Omschrijving	Datering
207282	Diepestraat	Greppels en grachten die een indicatie zijn voor een erfinrichting, mogelijk "een vorm van nederzetting" aangetroffen na archeologisch vooronderzoek door Studiebureau Archeologie in 2014. ¹³	Middeleeuwen
111228	Bernarduskapel	Mogelijk van oorsprong laatmiddeleeuwse kapel als voorloper van de huidige kerk. Gegevens enkel op basis van literatuur- en kaartstudie.	Middeleeuwen
150104	Achterdonken 4	Vondstenconcentratie van lithisch materiaal zoals "galets éoliens" waarvan een aantal "des traces intentionelles" vertonen, per toeval aangetroffen in 1962. ¹⁴	Steentijd
150103	Achterdonken 3	Vondstenconcentratie van midden-paleolithisch lithisch materiaal zoals een Moustierspits, per toeval aangetroffen in 1962. ¹⁵	Steentijd
101979	Achterdonken 2	Vondstenconcentratie van mesolithisch en finaal-paleolithisch lithisch materiaal zoals spitsen, microklingen, klingschrabbers, geretoucheerde klingfragmenten, mes, Aziliennespits, trapezium, per toeval aangetroffen in 1962. ¹⁶	Steentijd
100665	Achterdonken 1	Locatie van een Celtic Field uit de late bronstijd bestaande uit een rechthoekige grachtenstructuur, aangetroffen door analyse van luchtfotografie.	Metaaltijden
110692	Schans van Sluis	Eerste vermelding van de 'Sint-Anna Schans' tussen 1607 en 1625. Bebouwd sinds het begin van de 20ste eeuw. ¹⁷	Nieuwe Tijd
110691	Schans van Achterbos	Eerste vermelding van het schansperceel in 1628. Oud perceel is ondertussen deels opgenomen door verkaveling en wegenis rondom een bestaande kapel. ¹⁸	Nieuwe Tijd
105605	Schans van Witgoor	U-vormig perceel met schans aan het huidige kanaal. Per toeval aangetroffen door middel van cartografische en historische studie. ¹⁹	Nieuwe Tijd

Tabel 4: Overzichtstabel CAI-locaties in een straal van 2km. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2019)

4.2.3 ARCHEOLOGISCHE VOORONDERZOEKEN IN DE DIRECTE OMGEVING

Op een afstand van 1.000m van het projectgebied werden sinds 2016 8 archeologienota's en 2 nota's uitgevoerd (Figuur 26). Onderstaande tabel geeft een overzicht met een korte beschrijving van de uit te voeren of uitgevoerde maatregelen, bestaande uit bureaustudies, landschappelijke boringen (LBO), verkennende en/of waarderende boringen (VBO en WBO) en proefsleuvenonderzoek (PS) (Tabel 5).

¹³ Ginst en Smeets, "Archeologisch vooronderzoek aan de Diepestraat te Mol".

¹⁴ De Heinzelin Braucourt en Spitaels, "Moustérien, Tjongérien et Mésolithique à Mol"; Van Peer, "Het Paleolithicum in Antwerpen, Brabant en Limburg".

¹⁵ De Heinzelin Braucourt en Spitaels, "Moustérien, Tjongérien et Mésolithique à Mol"; Van Peer, "Het Paleolithicum in Antwerpen, Brabant en Limburg".

¹⁶ De Heinzelin Braucourt en Spitaels, "Moustérien, Tjongérien et Mésolithique à Mol"; Van Peer, "Het Paleolithicum in Antwerpen, Brabant en Limburg".

¹⁷ Robben, "Schans van Sluis".

¹⁸ Robben, "Schans van Achterbos".

¹⁹ Robben, "Schans van Witgoor".

De archeologische vooronderzoeken aan de Sint-Apolloniaan tonen tweemaal een steentijdpotentieel aan dat niet gestaafd kon worden door een onderzoek van de landschappelijke bodemopbouw. De directe omgeving bestaat vooral uit plaggenbodems. Ten westen van het projectgebied werden wel aanleidingen gevonden voor een mogelijke IJzertijdsite (St.-Theresiastraat). De overige uitgevoerde archeologische studies en onderzoeken in de nabije omgeving, hieronder opgesomd, leverden geen relevante informatie voor het dossier.

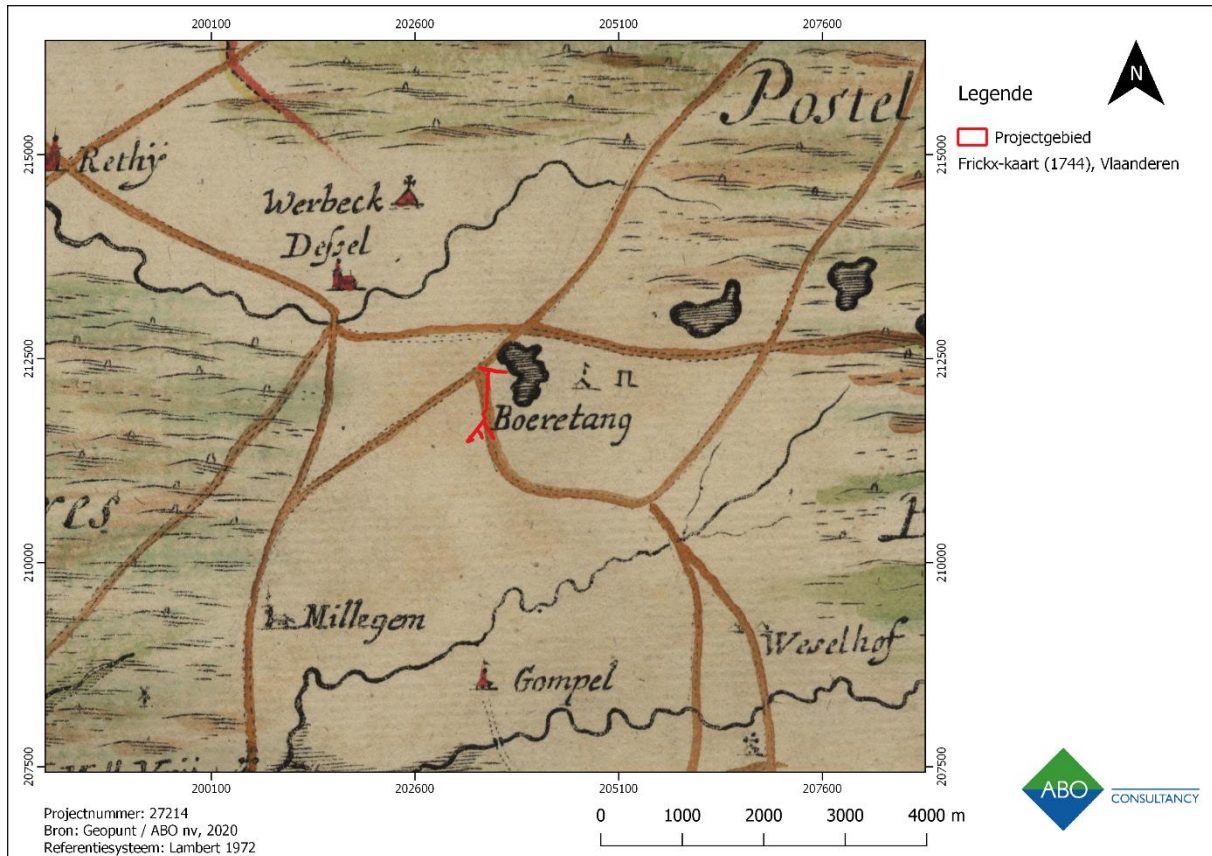
ID	Naam	Omschrijving	Datering	Conclusie
6061	Vooronderzoek_Mol_St.-Apolloniaan	archeologienota	21/12/2017	LBO en optionele VBO/WBO/PS voorgeschreven (steentijdpotentieel) in het kader van een nieuwe verkaveling van 5 loten
8891	Vooronderzoek_Mol_St.-Apolloniaan	nota	9/10/2018	LBO uitgevoerd (5 boringen) maar door dunne A-horizont geen steentijdverwachting. PS uitgevoerd (5 proefsleuven) maar geen archeologische site aangetroffen. Enkel losstaande sporen. Hierna vrijgave.
6759	Vooronderzoek_Mol_Mo I St-Apolloniaan 200	archeologienota	9/03/2018	LBO en optionele VBO/WBO/PS voorgeschreven (steentijdpotentieel)
8540	Vooronderzoek_Mol_Mo I St-Apolloniaan 200	nota	3/09/2018	LBO en PS uitgevoerd. Plaggenbodem en recente verstoring tot 1m diepte, geen archeologisch potentieel dus vrijgave.
3191	Vooronderzoek_Mol_Mo I, Haakstraat	archeologienota	5/05/2017	19 parallelle proefsleuven voorgeschreven in kader van verkavelingsaanvraag. Nog niet uitgevoerd.
13579	Vooronderzoek_Mol_Po stelarenweg, St.-Apolloniaan, Sterrenstraat, Peperstraat en Boeretangsedreef te Mol	archeologienota	01/09/2020	Vrijgave geadviseerd voor het stratentracé. LBO/VBO WBO/ PSL geadviseerd voor het werfterrein en terrein voor bufferbekken. Moet nog uitgevoerd worden (ABO nv).
5113	Vooronderzoek_Mol_Mo I-Achterdonken	archeologienota	18/10/2017	LBO/VBO WBO/ PSL geadviseerd op basis van bureaustudie voor de ontwikkeling van een verkaveling. Of de ingrepen (gedeeltelijk) zijn uitgevoerd, kon niet nagegaan worden.
6771	Vooronderzoek_Mol_Gr otstraat en Wauwerdijk	archeologienota	12/03/2018	LBO/VBO WBO/ PSL geadviseerd op basis van bureaustudie voor de ontwikkeling van een verkaveling. Of de ingrepen (gedeeltelijk) zijn uitgevoerd, kon niet nagegaan worden.
11722	Vooronderzoek_Dessel_ Dessel, De Zate, ontsluitingsweg	archeologienota	05/07/2019	Vrijgave na bureauonderzoek. Met zekerheid geen archeologisch potentieel meer door locatie van zandwinning vanaf 1930.
10958	Vooronderzoek_Dessel_ Dessel Kanaal Bocholt Herentals oeverwerken	archeologienota	19/04/2019	Geen vooronderzoek opgelegd door bestaande verstoringsgraad in kader van een archeologienota met beperkte samenstelling.

Tabel 5: Overzichtstabel archeologische rapporten in een straal van 1.500 meter. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2020)

4.3 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.3.1 FRICKKAART OF KAART VAN DE NEDERLANDEN (CA. 1712-1744)

Het projectgebied ligt op een wegenis in de omgeving van de 'Boeretang', een nog bestaande hoeve te Dessel. Het projectgebied ligt in realiteit zuidelijker gekarteerd, net boven 'Gompel'. Door de algemene aard van deze kaart heeft ze slechts weinig wetenschappelijke meerwaarde (Figuur 28).

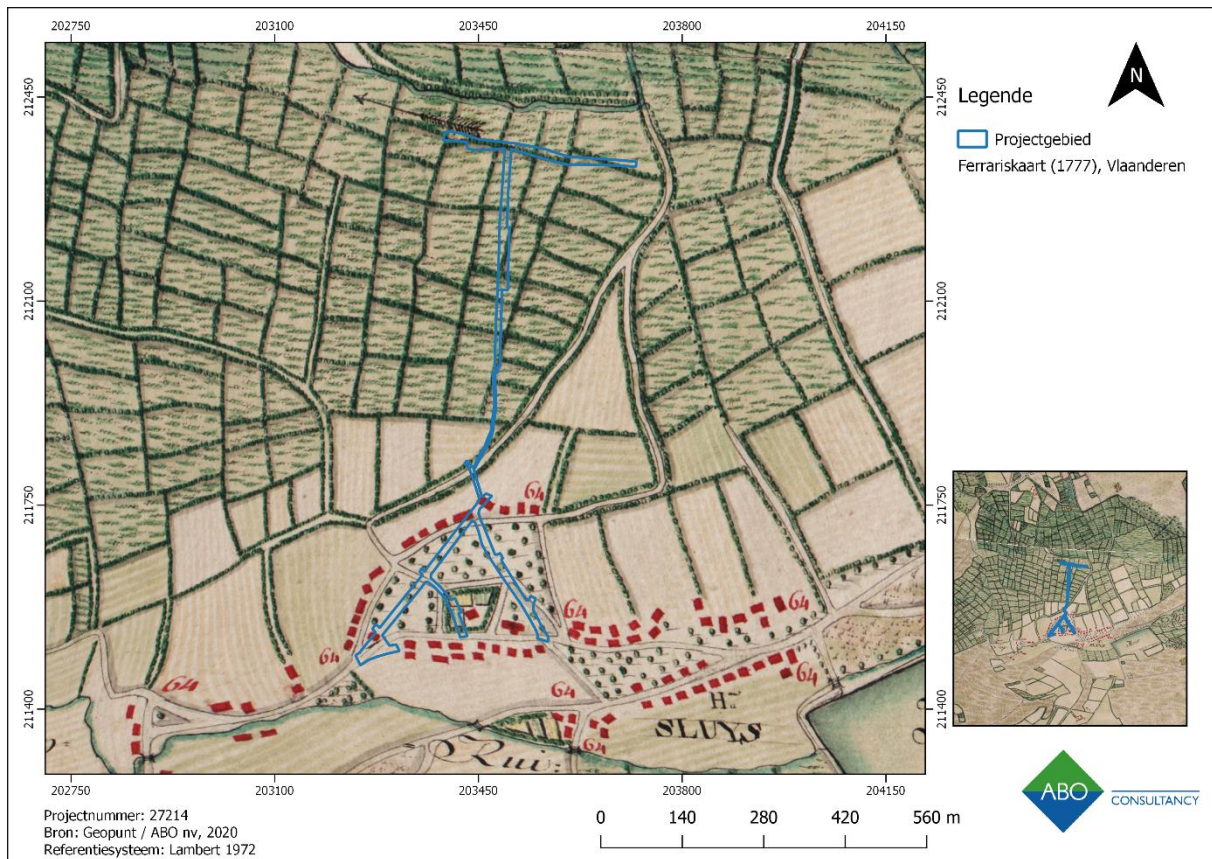


Figuur 28: Frickkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)

4.3.2 FERRARISKAART OF KABINETSKAART DER OOSTENRIJKSE NEDERLANDEN EN HET PRINSBISDOM LUIK (1771- 1778)

De Ferrariskaart toont het terrein van het projectgebied grotendeels reeds gekarteerd in eenzelfde stratenplan als het huidige (Figuur 29). Ten noorden van de huidige Diepestraat is de omliggende omgeving van het projectgebied gekarteerd als grasland en de Kleine Nete. De rivier ligt echter wel noordelijker dan de huidige loop. De huidige Broekbeemden ten westen van het projectgebied (GGA-zone), een historisch ontginningsgebied, is op de kaart nog steeds grasland.

De Ferrariskaart toont aan dat de betrokken straten (Diepestraat, Hooibeemden en Sint-Bernardusstraat) de historische dorpskern van het gehucht vormden. De vermoedelijke Sint-Bernarduskapel is gekarteerd als een klein gebouw op een omhaagd perceel.



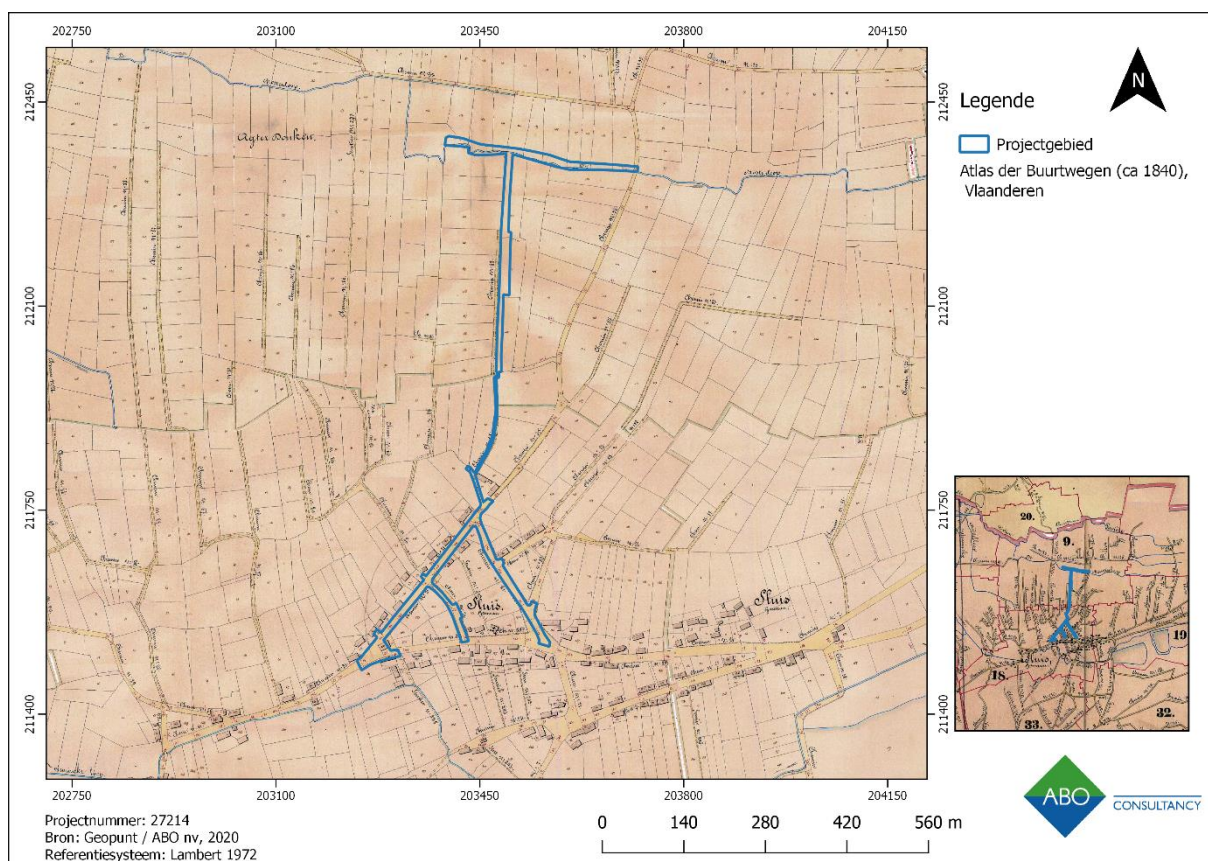
Figuur 29: Ferriskaart met aanduiding van het projectgebied (Bron: Geopunt, 2020).

4.3.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (1843–1845)

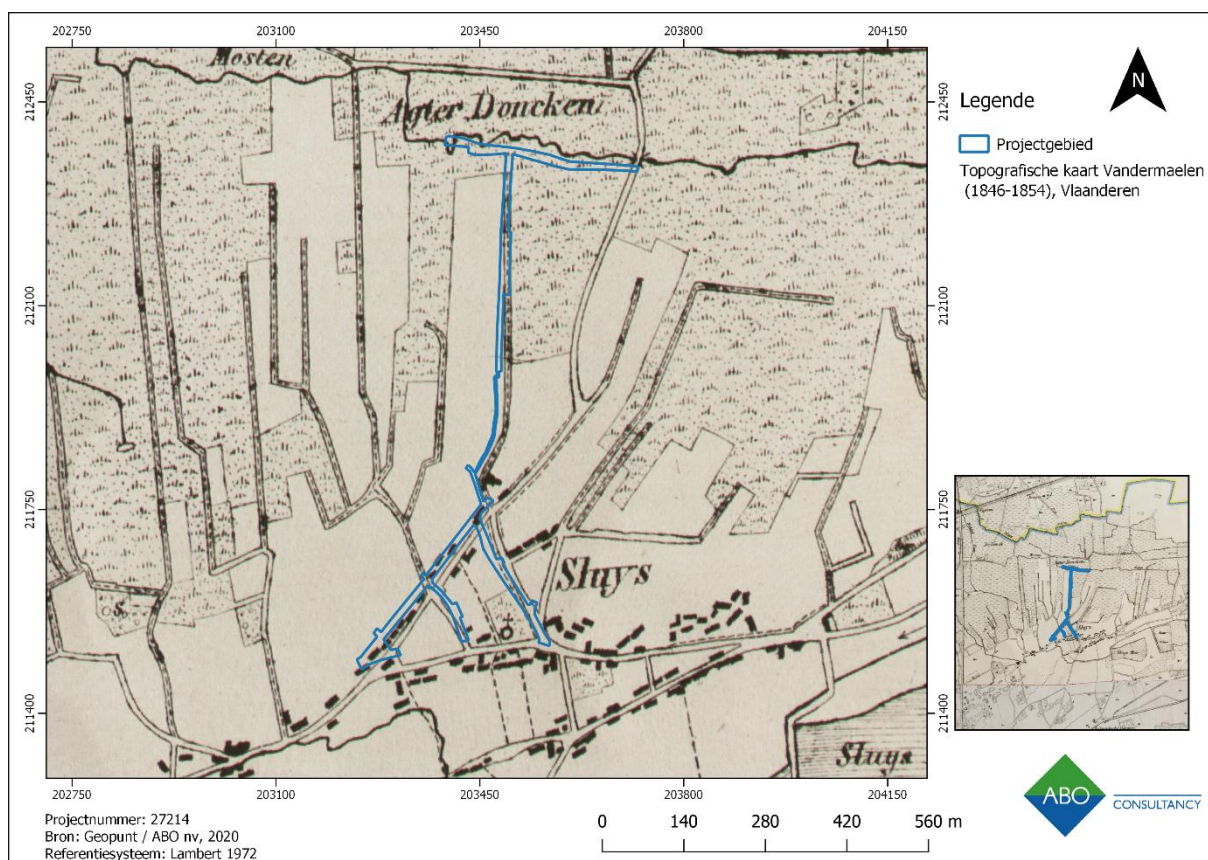
De Atlas der Buurtwegen toont een vergelijkbare situatie met de Ferriskaart (Figuur 30). De huidige straten kennen hun omvang vanaf het begin van de 19de eeuw zoals aangetoond op deze kaart. Het landbouwgebied noordelijk van de Diepestraat kende een onverhard chemin, net langsheen het projectgebied. De Kleine Nete is reeds verlegd naar de huidige loop maar vertoont nog een aftakking in het noorden waar de loop oorspronkelijk lag.

4.3.4 VANDERMAELENKAART OF CARTES TOPOGRAPHIQUES DE LA BELGIQUE (1846-1854)

De Vandermaelenkaart toont in grotendeels dezelfde stedenbouwkundige situatie als de Atlas der Buurtwegen (Figuur 31). Wel maakt de kaart duidelijk dat het noordelijke gedeelte rondom de Kleine Nete nog steeds grotendeels in gebruik was als heidegebied. Het stratenpatroon met bebouwing blijft onveranderd.



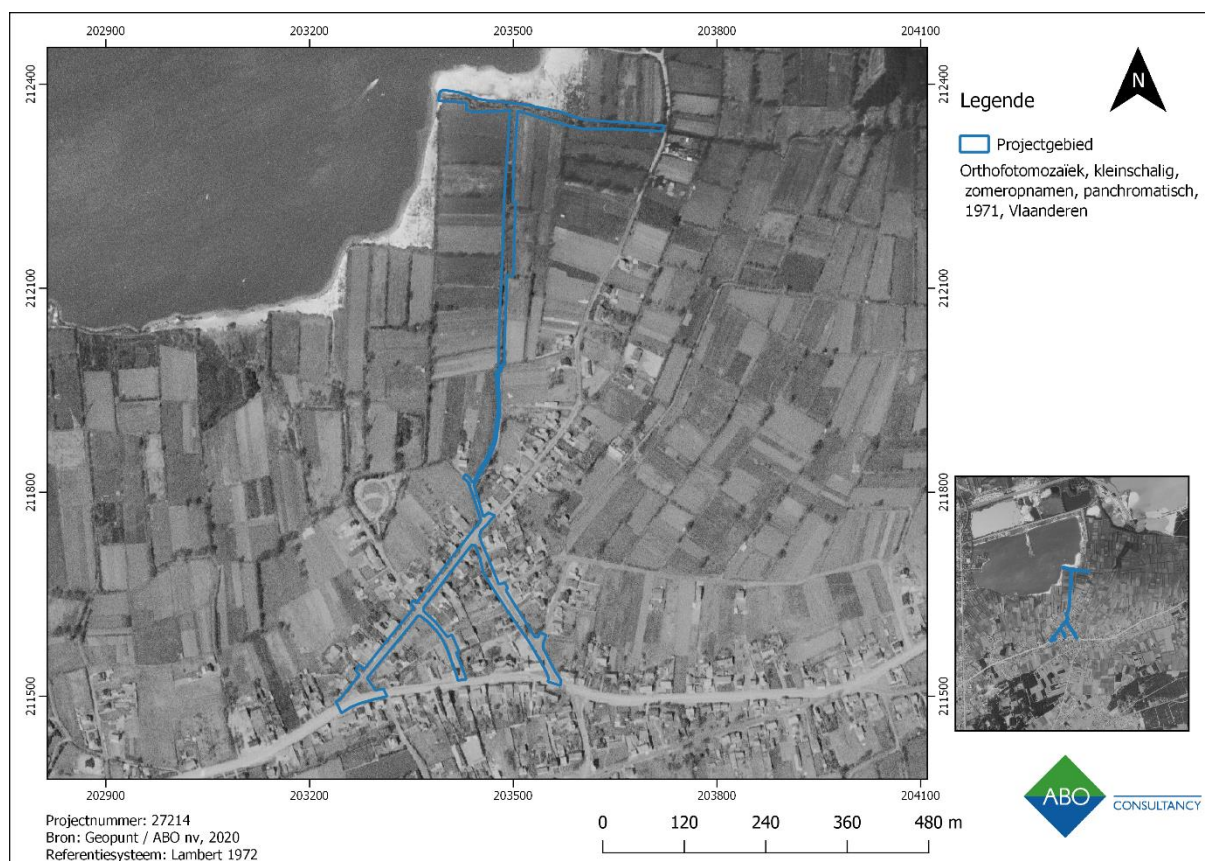
Figuur 30: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)



Figuur 31: Vandermaelenkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)

4.3.5 LANDSCHAPSVERANDERINGEN GEDURENDE DE 20STE EN 21STE EEUW

De recentere topografische kaarten en luchtfoto's tonen aan stratenpatroon van het projectgebied geen evolutie heeft doorgemaakt vanaf de 19^{de} eeuw. Ook de bestaande grachtenstructuur en de loop van de Kleine Nete zijn sindsdien onveranderd (Figuur 32). Na het vervallen van de industriële activiteiten op de Miramar, werden de oever verstevigd, aangevuld en bebouwd met vooral residentiële woningen (Figuur 33).



Figuur 32: Orthofotomozaïek 1971 met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)



Figuur 33: Orthofotomozaïek 1988 met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2020)

5 BESLUIT

5.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Op basis van de landschappelijke, archeologische en historische gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de aard en ouderdom van het archeologische potentieel ter hoogte van het projectgebied. Het projectgebied bevindt zich buiten een voorlopig of tijdelijk beschermde archeologische site en buiten een geïnventariseerde archeologische zone.

De ondergrond ter hoogte van het projectgebied wordt door de Bodemkaart gekarteerd als een combinatie van OB, Sdgq, Zcm, Zcg en Zdgq. Dit zijn hydromorfe podzols met humus-ijzer B horizont, humuspodzol en zwak hydromorfe plaggenbodems. Het projectgebied ligt in een semi-ruraal gebied in 'Centrale Kempen' (ca. 5-50m TAW), meer bepaald in 'Land Geel-Mol', ingesloten door twee armen van de 'Scheldebekken zonder getijden' waaronder de 'Vallei van de Grote Nete' (ca. 15-35m TAW). Hierdoor was de locatie aantrekkelijk voor de prehistorische mens. De CAI toont effectief een tweetal steentijdlocaties op en net naast het projectgebied. Binnen de perimeter van 1.000m betreffen het vondsten uit de steentijd, metaaltijden, middeleeuwen en nieuwe tijd, met een focus op steentijden en middeleeuwen. Het betreft vooral bouwkundige elementen (schansen en een kapel), sporen en vondsten aangetroffen via archeologische onderzoeken (Celtic Field) en toevalsvondsten (reeks Achterdonken meldingen). Enkele vooronderzoeken in de St.-Apolloniaalaan ten westen van het projectgebied kenden een negatief resultaat bij de verkennende boringen voor eenzelfde bodemtype als het projectgebied. Het steentijdpotentieel werd op basis van de resultaten die voortkwamen uit de uitgezeefde en uitgeplitste stalen beschouwd als nihil voor de betrokken onderzoekslocaties. Nochtans kan het steentijdpotentieel niet genegeerd worden. De overige reeds uitgevoerde archeologische studies en onderzoeken in de directe omgeving konden geen relevante informatie verschaffen, aangezien er geen data beschikbaar is van eventueel reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken.

Volgens het historisch kaartmateriaal en recentere topografische kaarten en luchtfoto's (tussen 1712 en 2003) evolueerde het projectgebied van deels stratenpatroon met bebouwing en heidegebied naar een verstedelijking en landbouwgebied ten zuiden van de Kleine Nete in de 19de eeuw. Het stratenpatroon kent vanaf het einde van de 18^{de} eeuw weinig aanpassingen. Het projectgebied is voor 50% verhard (wegenis) en voorzien van nutsleidingen. De andere helft is reeds voorzien van een grachtensysteem in landbouwgebied en op en rond de loop van de Kleine Nete.

5.2 POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING

Het archeologische potentieel van het projectgebied wordt als hoog beschouwd vanwege de aanwezige CAI-meldingen, reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken voor 2016, de gradiëntzone vanuit de een lokale vallei, de lange menselijke occupatie in Sluis en de aangetoonde niet-verstoorde zones ter hoogte van het landbouwgebied. De landschappelijke ligging en podzolachtige ondergrond kent wel een hoger potentieel voor steentijdsites (alluviale site). Tot op vandaag werden rees en enkel sites in op en in de directe omgeving van het projectgebied gemeld. In een ruime omgeving vanaf 2km werden reeds meerdere steentijdsites aangetroffen, in alluviale en colluviale contexten.

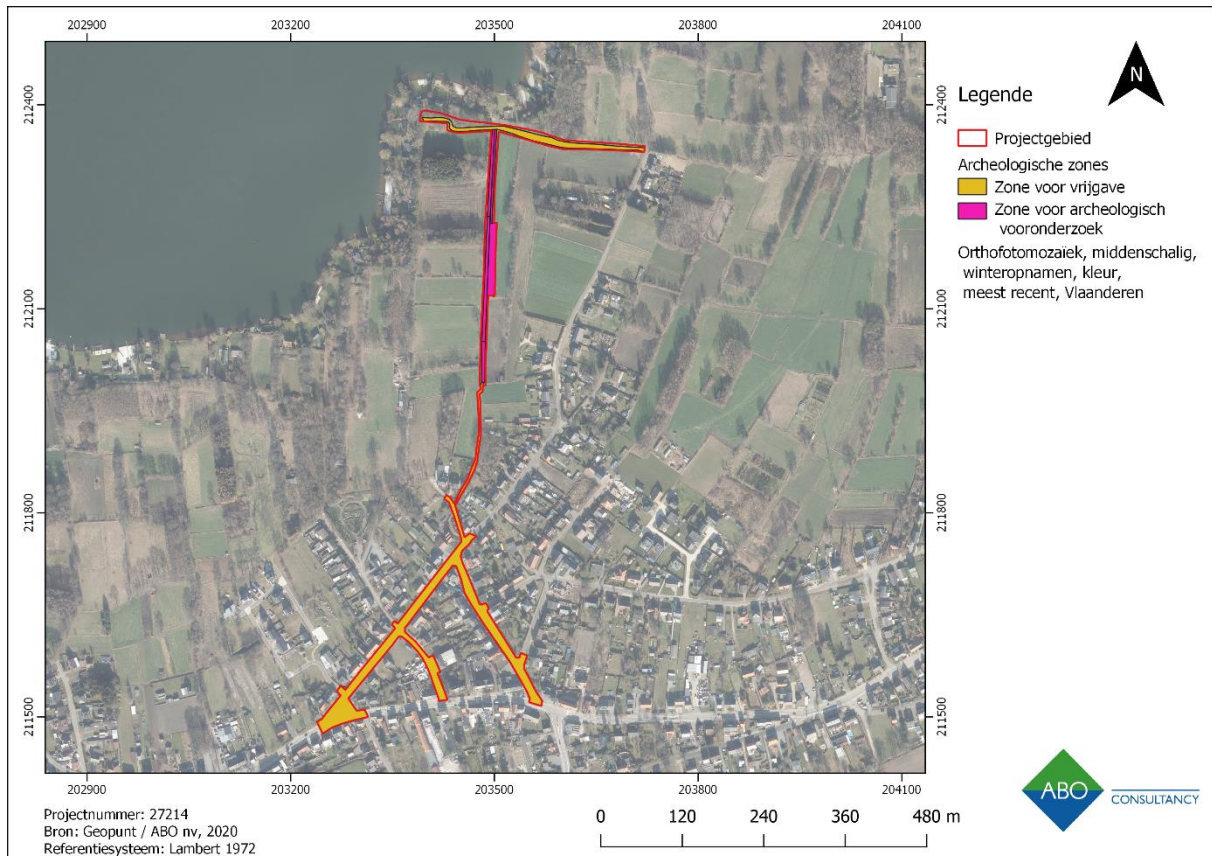
Op basis van de bureaustudie en de geanalyseerde archeologische data wordt het potentieel als eerder hoog ingeschat. Er worden voornamelijk sporen vanaf de steentijd tot en met de nieuwe tijd verwacht. De geplande werken zullen vervolgens slechts een minimale bijkomende verstoring van het archeologisch potentieel teweegbrengen gezien het projectgebied grotendeels sinds de 19^{de} eeuw voor de helft verhard is. De locatie van het grachtensysteem langsheen en ten zuiden van de Kleine Nete was

historisch in gebruik als heidegebied en later als landbouwgebied. 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 zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

- 1) Uit het historisch, archeologisch en landschappelijk onderzoek (hst. 3 en 4) blijkt dat het projectgebied gelegen is in het centrum van Sluis (Mol). Het terrein is een gradiëntzone opklimmend vanuit de vallei van de Millegemloop (Kleine Nete). De bodemtypes ter hoogte van het projectgebied zijn voornamelijk hydromorfe plaggenbodems en hydromorfe (humus)podzols.
- 1) In de toekomst zullen de nutsleidingen en verharding binnen het projectgebied aangepast worden. De initiatiefnemer plant meervoudige werken op het projectgebied met name de aanleg van DWA-leidingen, RWA-leidingen en herprofilering van bestaande en nieuwe grachten gecombineerd met één pompstation. De nieuwe nutsleidingen worden aangelegd in sleuven. Desondanks zullen de Diepestraat, Hooibergen en Sint-Bernardusstraat vernieuwd worden met een nieuwe wegkoffer. Vanaf het westelijke gedeelte van de Diepestraat (huidig in grintverharding) gaat het projectgebied over in natuur- en landbouwgebied. Er zal hier een nieuw grachtensysteem aangelegd worden tot aan de bestaande loop van de Kleine Nete ter afvloeiing van de nieuwe nutsleidingen. Hierna vloeit het afvalwater in geherprofileerde grachten verder in de Miramar-plas. De gracht wordt enkele keren onderbroken door bijvoorbeeld een kruisend wandelpad waardoor een ondergrondse nutsleiding zal voorzien worden. Elke sectie van de gracht zal voorzien worden van een dompelmurtje. Er wordt een werfzone voorzien van 1.128m² voorzien langsheen deze grachten. Ook wordt een ruimingszone van 3m voorzien dat na afloop zal heringericht worden als wandelpad (FIGUUR).
- 2) Het archeologisch potentieel is redelijk hoog. Op basis van de CAI, de landschappelijke ligging, de historische kaarten en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de directe omgeving worden er sporen verwacht vanaf de steentijd (mesolithisch en midden tot laat-paleolithisch) tot en met de nieuwe tijd. Door de topografische ligging mag een steentijdpotentieel niet uitgesloten worden. De initiatiefnemer plant de aanleg van nieuwe nutsleidingen, nieuwe wegenis en een gracht met nutsleidingen ruimzone en werfzone in huidig landbouwgebied. De straten waarbij de nutsleidingen en wegenis wordt aangepast en vervangen zijn reeds voorzien van nutsleidingen en verharding waardoor er reeds een hoge graad aan verstoring van het archeologisch bodemarchief bestaat en de kans op het bijkomend aantreffen van archeologische vondsten laag is aangezien de huidige en geplande bodemingrepen gelijklopend zijn. De locatie van de geplande gracht ten noorden van de Dieptestraat met aanhorigheden is een nieuwe ingreep. De locatie heeft ondanks haar geschiedenis als heidegrond en landbouwgebied toch een hoger potentieel op het aantreffen van archeologische vondsten of sporen gezien de markante CAI-meldingen die zich op een boogscheut bevinden.

Omdat met de geplande werken slechts beperkte (bijkomende) bodemverstoringen zullen plaats vinden in een zone die reeds geroerd is, is er slecht een minieme potentiële kenniswinst waardoor de kosten-bate voor de werken aan de Diepestraat, Hooibergen en Sint-Bernardusstraat, een gedeelte RWA-leidingen in landbouwgebied (breedte 3m) en de loop van de Kleine Nete ongunstig wordt en er aldus gepleit wordt voor **geen bijkomend vooronderzoek** van het dit gedeelte van het projectgebied (bodemingreep van ca. 13.312,14m²). Op basis van bovenstaande argumenten wordt **vrijgave** geadviseerd.

Omdat met de geplande werken nieuwe bodemverstoringen zullen plaats vinden, zal het archeologisch bodemarchief aangeraakt worden en is gezien de landschappelijke en archeologische assessment een hoge potentiële kenniswinst voor de werken van de grachten (met ruimingszone en werfzone) tussen de Diepestraat en de Kleine Nete waardoor er aldus gepleit wordt voor **bijkomend vooronderzoek** van dit gedeelte van het projectgebied (bodemingreep van ca. 3.453,75m², breedte ingrepen variëren tussen 5 en 15 meter). Op basis van bovenstaande argumenten wordt er initieel archeologisch booronderzoek zonder ingreep in de bodem (landschappelijke boringen) geadviseerd, (verkenkende en/of waarderende boringen) geadviseerd, mogelijk gevolgd door een archeologisch booronderzoek zonder ingreep in de bodem (verkenkende en/of waarderende boringen) en een proefsleuvenonderzoek.



Figuur 34: Synthesepan archeologische zones. (Bron: ABO nv, 2020)

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		6 februari 2020
Toon Moeskops	Business Unit Manager		6 februari 2020
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		6 februari 2020

7 BIBLIOGRAFIE

Kaart van Villaret, Institut National de l'Information Géographique et Forestière, Sint-Mande (France), CH 292, uitgegeven in 1745, schaal 1:14.400.

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.

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).

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

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

Geopunt Vlaanderen, Orthofoto's 1971, 1979-1990, 2000-2003 *Diepestraat, Mol* [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 13 januari 2020)

Cartesius, Topografische kaarten 1873, 1904, 1939, 1969, *Diepestraat, Mol* [online], <http://www.cartesius.be> (geraadpleegd op 13 januari 2020)

Agentschap Onroerend Erfgoed. "Gemeentelijke jongensschool (Sluis)". Inventaris Onroerend Erfgoed. Geraadpleegd 5 november 2019. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/52921>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. "Mol". In *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Geraadpleegd 11 juli 2019. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/14471>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. "Pastorie Sint-Bernardusparochie (Sluis)". Inventaris Onroerend Erfgoed. Geraadpleegd 5 november 2019. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/52918>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. "Sluis (Mol)". Inventaris Onroerend Erfgoed. Geraadpleegd 5 november 2019. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/14499>.

Agentschap Onroerend Erfgoed. "Vrije meisjesschool (Sluis)". Inventaris Onroerend Erfgoed. Geraadpleegd 5 november 2019. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/52919>.

Antrop, Marc, Veerle Van Eetvelde, Jo Janssens, Ilse Martens, en Sylvie Van Damme. "Traditionele landschappen van het Vlaamse Gewest". Gent: Universiteit Gent - Vakgroep Geografie, maart 2002.

Baeyens, L., en R. Tavernier. *Verklarende tekst bij het kaartblad Mol 31E*. Gent: Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw, 1973.

De Heinzelin Braucourt, J, en P. Spitaels. "Moustérien, Tjongérien et Mésolithique à Mol". *Helinium 2* (1962): 244–51.

Ginst, Vanessa Vande, en Maarten Smeets. "Archeologisch vooronderzoek aan de Diepestraat te Mol". Tienen: Studiebureau Archeologie bvba, 2014. <http://oar.onroenderfgoed.be/publicaties/ROEV/3063/ROEV3063-001.pdf>.

Gullentops, Frans, N Vandenberghe, en M. Schiltz. *Tertiairgeologische kaart van België. Kaartblad 16 Lier*. Leuven: K.U. Leuven, 1993. <http://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/tertiarigeologische-kaart-van-belgi-kaartblad-16-lier>.

Gysseling, Maurits. *Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland vóór 1226*. Belgisch Interuniversitair Centrum voor Neerlandistiek, 1960.

Robben, Marc. "Schans van Achterbos". Schansen in Antwerpen. Geraadpleegd 29 januari 2020. <https://sites.google.com/site/schansenab/home/mol/achterbos>.

Robben, Marc. "Schans van Sluis". Schansen in Antwerpen. Geraadpleegd 5 november 2019. <https://sites.google.com/site/schansenab/home/mol/sluis>.

Robben, Marc. "Schans van Witgoor". Schansen in Antwerpen. Geraadpleegd 29 januari 2020. <https://sites.google.com/site/schansenab/home/dessel/witgoor>.

Van Peer, P. "Het Paleolithicum in Antwerpen, Brabant en Limburg". Katholieke Universiteit Leuven, 1981.