Erosiebestrijding knelpunt ‘Patriot’, Herne

Een Archeologienota

Auteur:
R.R. Datema (veldwerkleider)
J. Wijnen (senior fysisch geograaf)

Autorisatie:
X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

Colofon

VEC Nota 539

Erosiebestrijding knelpunt ‘Patriot’, Herne. Een Archologienota

Vlaams Erfgoed Centrum bvba
Auteurs: R.R. Datema, J. Wijnen & X. Alma

In opdracht van: Vertrouwelijk

Foto’s en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Geel, mei ’19
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum
Liesdonk 5
2440 Geel
+32 (0)14 95 34 70
info@vlaamserfgoedcentrum.be
www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek 5
1.1 Beschrijvend gedeelte 5
1.1.1 Administratieve gegevens 6
1.1.2 Archeologische voorkennis 7
1.1.3 Huidig gebruik 7
1.1.4 Beschrijving van de geplande werken 8
1.1.5 Juridisch kader 13
1.1.6 Doelstelling en vraagstelling 14
1.2 Assessmentrapport 16
1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden 16
1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden 22
1.2.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden 24
1.2.4 Synthese 37
1.2.5 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie 39
1.2.6 Samenvatting 39
2 Landschappelijk bodemonderzoek (2019D266) 40
2.1 Inleiding 40
2.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden landschappelijk booronderzoek 40
2.3 Resultaten Landschappelijk bodemonderzoek 40
2.3.1 Actuele situatie 40
2.3.2 Lithologische beschrijving 41
2.3.3 Interpretatie 43
2.3.4 Conclusies landschappelijk bodemonderzoek 43
2.3.5 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek 44
2.4 Samenvatting 45
Literatuur 46
Geraadpleegde websites 46
Lijst van afbeeldingen en tabellen 46
Bijlage 1 Plannenlijst bureauonderzoek 48
Bijlage 2 Fotolijst bureauonderzoek 51
Bijlage 3 Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek 52
Bijlage 4 Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek 52
Bijlage 5 Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek 52

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19e E - heden
Nieuwe tijd:		16e E - 18e E na Chr.
Middeleeuwen:		5e E - 15e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13e E - 15e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10e E - 12e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8e E - 9e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6e E - 8e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

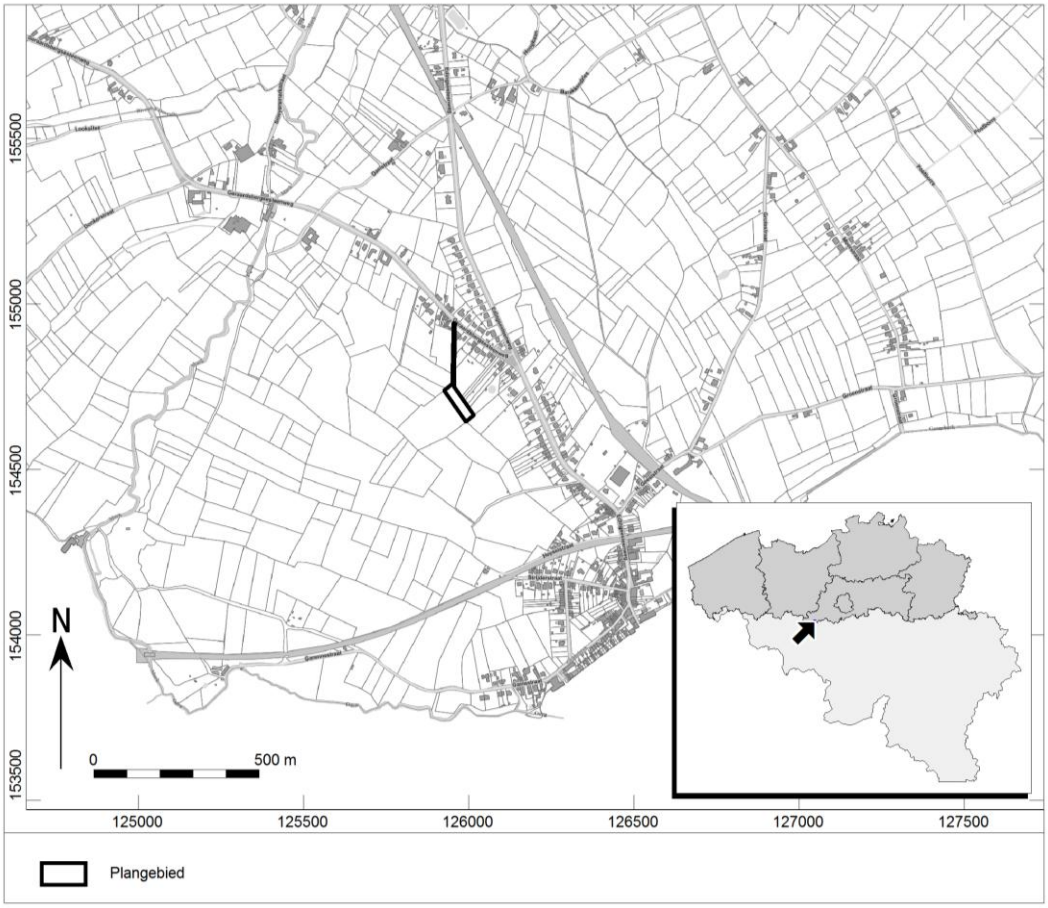
Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

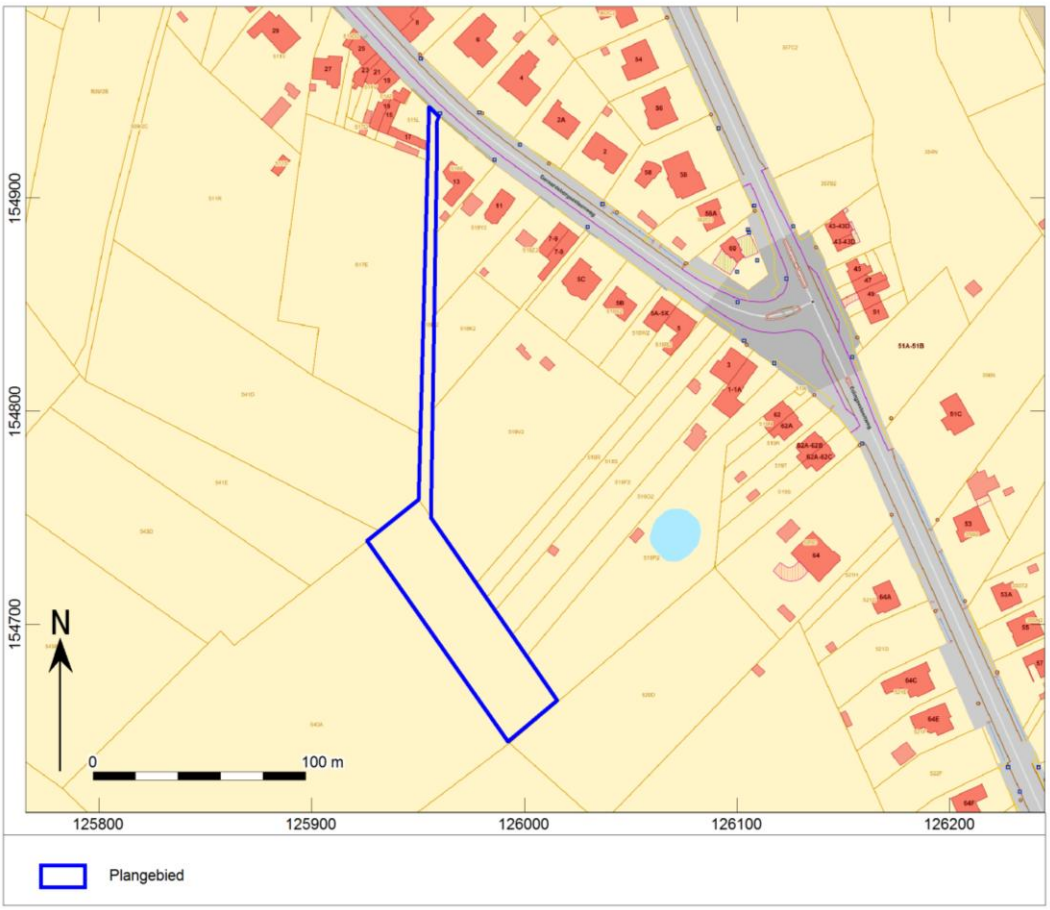
1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in januari 2019 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Erosiebestrijding knelpunt 'Patriot' te Herne (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een erosiepoel, aarden dam en ondergrondse inbuizing om periodieke ernstige overlast bij hevige regenval tegen te gaan.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

1.1.1 Administratieve gegevens

uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek (archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem)
aanleiding:	banleg erosiepoel, met aarden dam en ondergrondse inbuizing)
locatie:	Geraardsbergsesteenweg, tussen huisnummers 13 en 17
plaats:	Herne
gemeente:	Herne
provincie:	Vlaams-Brabant
kadastrale gegevens:	Herne, 3de afdeling 'Sint-Pieters-Kapelle', sectie C, nr. 540A en 518M2
diepte bodemverstoring	maximaal 60 centimeter onder maaiveld (57-52 m TAW)
oppervlakte plangebied	4465m^2
coördinaten (*bounding box; Lambertcoördinaten EPSG:31370)*	125.958 / 154.940 125.957 / 154.749 126.014 / 154.665 125.994 / 154.644 125.925 / 154.739.
projectcode	4201273 (bureau- en landschappelijk bodemonderzoek)
VEC-projectcode:	2019A71, 2019D266 (bureau- en landschappelijk bodemonderzoek)
auteurs:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094) R.R. Datema (veldwerkleider) J. Wijnen (landschappelijk bodemonderzoek, senior fysisch geograaf)

projectmedewerker:	J. Wijnen (landschappelijk bodemonderzoek, senior fysisch geograaf)
autorisatie:[1]	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
begindatum onderzoek:	7 januari 2019
einddatum onderzoek:	27 mei 2019
beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
relevante thesaurustermen:	bureauonderzoek, akker, wegen

In het onderzoeksgebied zijn de volgende verstoorde zones vastgesteld:
De akker,die het grootste oppervlak van het plangebied beslaat, zal als gevolg van eeuwenlang gebruik tot ongeveer 30 centimeter diep zijn geroerd. Voor het rijpad dat de akker verbindt met de Geraardsbergsesteenweg zal de verstoring 30 à 40 centimeter bedragen. Aangezien het plangebied afhelt in noordelijke richting, moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van afgespoeld hellingmateriaal (colluvium).

1.1.2 Archeologische voorkennis

Binnen en rond het plangebied is geen archeologische voorkennis op basis van eerdere onderzoeken of toevalsvondsten. De voor zover gekend dichtstbij gelegen vindplaats is 750 meter van het plangebied verwijderd.

1.1.3 Huidig gebruik

Het gebied is momenteel onbebouwd en in gebruik als akkerland en rijpad (losweg).



[1] Xander Alma is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

Afb. 3. Gezicht op de losweg die vanaf de Geraardsbergsesteenweg naar de akker voert (bron: Google Maps).

In het kader van het bureauonderzoek zijn geen gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIP. Op de door opdrachtgever aangeleverde plantekeningen staan geen ondergrondse leidingen ingetekend.
Vermits het altijd landbouwgrond is geweest, wordt verwacht dat de milieuhygiënische situatie van het gebied goed is. Een bodemonderzoek vindt pas plaats nadat de omgevingsvergunning is goedgekeurd, maar voor aanvang van de geplande werken.[2]
Een visuele inspectie van het terrein heeft niet plaatsgevonden. De locatie is bekeken aan de hand van een recente luchtfoto en via *streetview* op Google Maps.

1.1.4 Beschrijving van de geplande werken

Bij hevige regen is er zware modder- en wateroverlast ter hoogte van het kruispunt van de Geraardsbergsesteenweg en Edingensesteenweg. De modder is afkomstig van een grote hoger gelegen akker. Het afstromend sedimentrijk water stroomt via de akker naar de tuinen en zo verder naar de woningen 62A tot 64 aan de Edingsesteenweg. Een deel van het sedimentrijk water komt via de losweg tussen Geraardbergsesteenweg 13 en 17 in de riolering terecht. Daartoe werd reeds een dwarsrooster gelegd over de breedte van de losweg, maar dit kan bij hevige regenval de grote toestroom niet aan, waardoor het sediment op straat komt.

De geplande werken om een eind te maken aan de overlast bestaan uit het aanleggen van een aarden dam op de rand van de akker met erachter een te graven erosiepoel. Daardoor kan er stroomopwaarts sedimentrijk water gebufferd worden in een poel (afb. 4 en 5).

[2] E-mail J. Schuermans (Vlaams Brabant) van 10-1-2019.



Afb. 4. Overzicht geplande werken. De losweg vormt de noord-zuid as

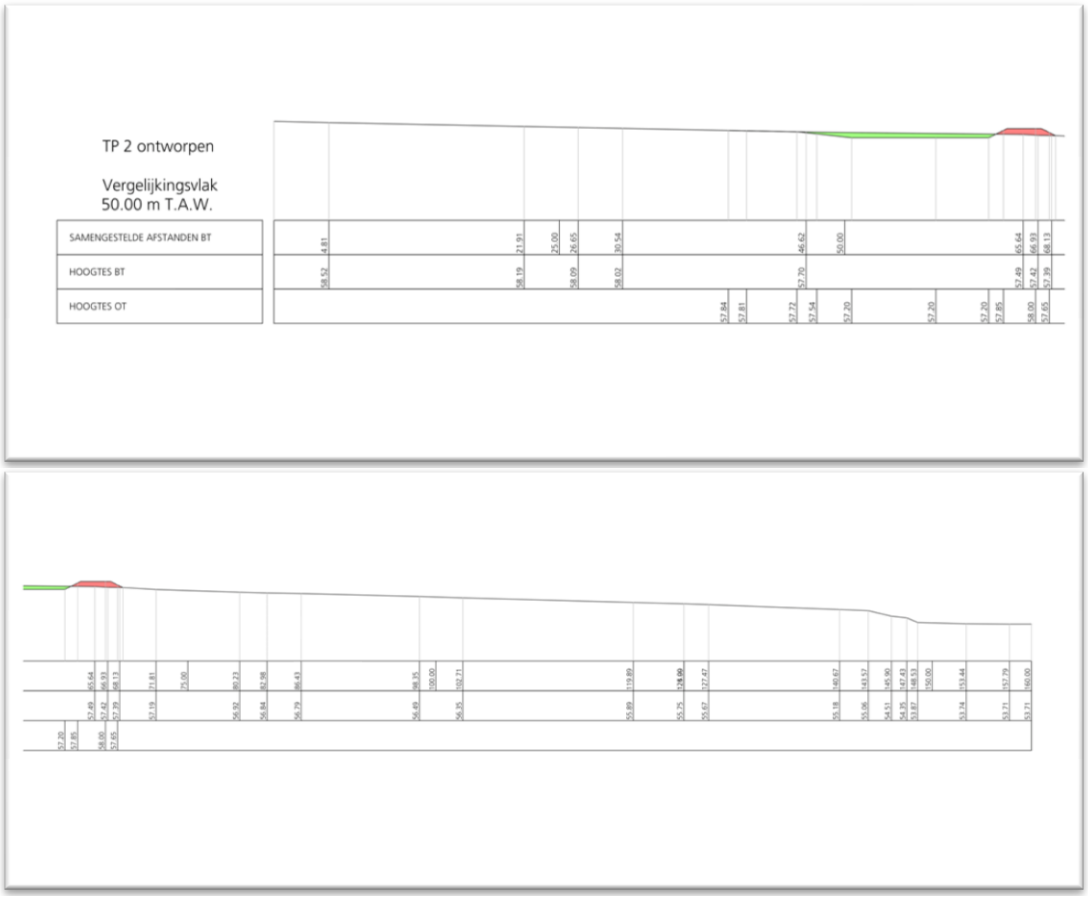


Afb. 5. Aarden wal en erosiepoel. Het noorden ligt aan de linkerkant van de afbeelding.

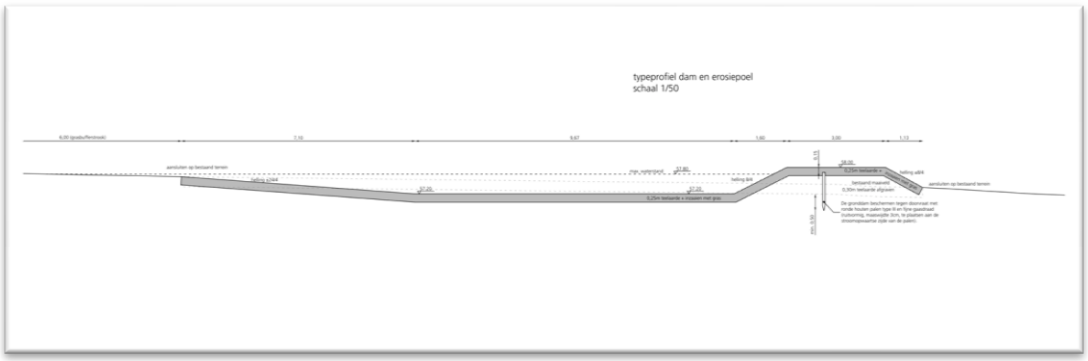
Bij de uitvoering van de werken wordt de bovenste 30 cm van de bodem (teelaarde) afgegraven en opzij gehouden om de aarden dam en de erosiepoel mee af te dekken. Uitvoering van de grondwerken en inzaaien van gras zal in de meest gunstige weersomstandigheden gebeuren.

De U-vormige aarden dam (950m^2) is maximaal 0,8 m hoger dan het bestaande reliëf en sluit aan beide zijden aan op het maaiveld. De dam wordt met de lange zijde aangelegd tegen de noordelijke rand van perceel 540A. Op de kruin heeft de dam een breedte van 3m zodat die gemakkelijk berijdbaar is om te maaien. De taluds van het aardwerk hebben een helling 8/4. Er is een op- en afrijstrook voorzien met helling resp. 40/4 en 30/424/4, wat nodig is voor onderhoud van de erosiepoel.

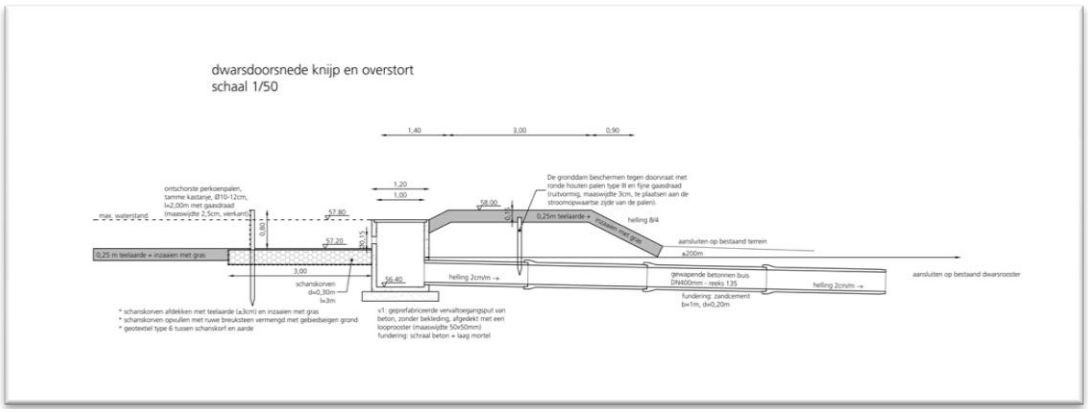
Stroomopwaarts van de dam wordt een poel (1795m^2) uitgegraven: het buffervolume ervan bedraagt 900m³ en het maximale waterpeil in de poel is 0,8m. De bodem van de poel komt maximaal 0,6m beneden het huidige maaiveld te liggen en zal vlak zijn. De poel sluit via een zone met kleine helling 24/4 aan op een grasbufferstrook (655m^2) van 6 m breed langs de akker (afb. 6 en 7).



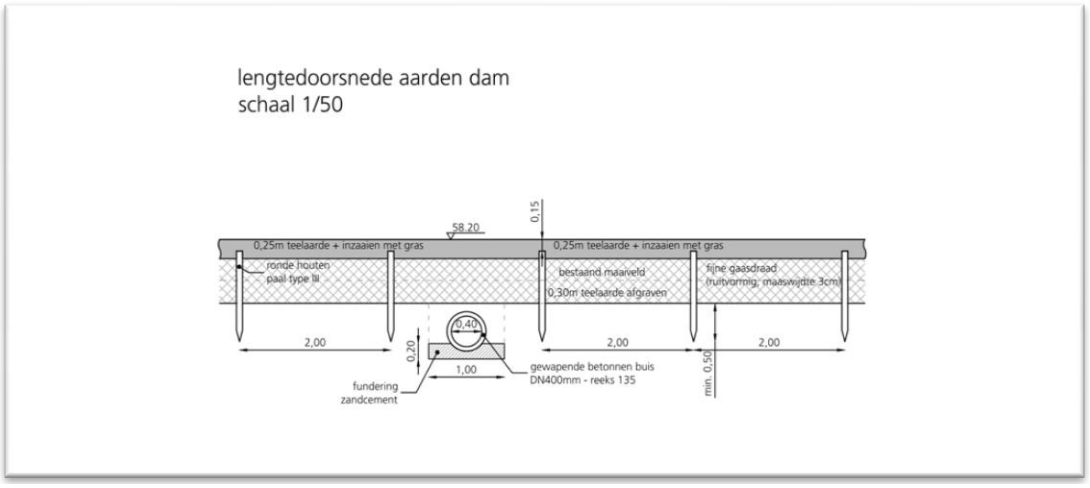
Afb. 6. Terreinprofiel ontworpen toestand



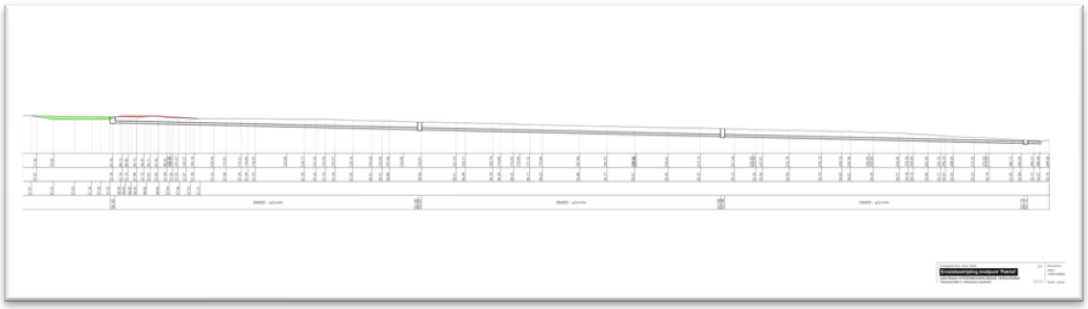
Afb. 7. Doorsnede dam en erosiepoel



Afb. 8. Doorsnede knijp- en overstort



Afb. 9. Lengtedoorsnede aarden dam met versterkende constructie



Afb. 10. Locatie van de drie inspectieputten

De knijp- en overstortconstructie van de erosiepoel zal bestaan een uit geprefabriceerde verval-inspectieput, waarin een opening wordt gemaakt (diameter 15 cm) voor het knijpwater. De knijpopening ligt ongeveer 15 cm hoger dan de bodem van de erosiepoel. Bij beperkte neerslag wordt er geen water afgevoerd, maar blijft het water in de erosiepoel staan. Bij groter neerslag wordt het water uit de erosiepoel gecontroleerd afgevoerd via de knijpconstructie. Het overstortwater loopt bij zeer grote events bovenlangs in de vervalput die afgedekt wordt met een looprooster (afb. 8). Om verzakking van de dam te voorkomen wordt deze versterkt met rondhouten palen (FSC- of eco-label) die tot maximaal 0,5m diep worden ingegraven en met fijn gaasdraad. Langs de rand van de dam worden struikjes aangepland (afb. 9).

Ondergronds zal de put worden aangesloten op een nieuw aan te leggen ondergrondse gewapend betonnen afwateringsbuis. De buis gaat het knijp- en overstortwater afvoeren naar de riolering aan de Geraardsbergsesteenweg. Voor deze leiding zal een 1 m brede sleuf worden gegraven tot op een diepte van 30 cm onder de buis, vermits eronder nog een fundering komt. De sleufdiepte varieert omdat de losweg niet recht loopt maar eerder bol, op het diepste punt zal dat tot op 1,7 m –maaiveld zijn. Ter hoogte van drie inspectieputten wordt de sleuf 20 cm dieper uitgegraven dan de inspectieput omdat ook daaronder een fundering komt. De maximale uitgravingsdiepte is hier dus 1,96 m (afb. 10).

Omdat de losweg moet dienen als toegangsweg voor het onderhoud van de poel, wordt de buis uitgevoerd in gewapend beton en wordt de losweg verhard met waterdoorlatende dolomiet (afb. 5).

De erosiepoel en de aarden dam worden ingezaaid met gras. De 6m brede grasbufferstrook aan de zuidwestrand van de poel moet de sedimentafzetting gedeeltelijk invangen alvorens het sedimentrijk water de erosiepoel bereikt.

maatregel	aard	lengte (m)	breedte (m)	pppervlakte (m^2)
erosiepoel	opvang	± 100	± 16,6	1795
aarden dam	bufferend	± 173	± 5,1	950
grasbufferstrook	niet-geprofileerd	± 104	± 6,0	655
water-infrastructuur	Inbuizing, afgedekt met dolomiet	± 178	3,9	692
			totaal	4092

Tabel 2. Geplande maatregelen

Binnen het oppervlak van de ca. 0,41 ha grote werkzone zal er binnen ongeveer 0,4ha effectief worden gegraven. De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.1.5 Juridisch kader

Artikel 5.4.1. (07/07/2017 -)
Voorafgaand aan het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en bekrachtigd worden in volgende situaties:

1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;
2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;
3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.
Voor de toepassing van dit artikel op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen wordt van die verplichting vrijgesteld:
1° indien de aanvraag volledig betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;
2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden binnen een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, waarbij de oppervlakte van de ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 100 m² beslaat;
3° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden buiten een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, waarbij de oppervlakte van de ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 1000 m² beslaat, wanneer de lijninfrastructuur waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd meer dan 1000 meter bedraagt;
4° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem minder dan 5000 m² beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites;
5° indien de handelingen louter betrekking hebben op verbouwingswerken of vernieuwbouw, zonder bijkomende ingreep in de bodem;
6° indien de handelingen louter betrekking hebben op de regularisatie van vergunningsplichtige projecten, overeenkomstig artikel 81 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en alle ingrepen in de bodem al zijn uitgevoerd;

7° indien de stedenbouwkundige aanvraag kadert in verbeterd bodembeheer en uitsluitend betrekking heeft op een reliëfwijziging in agrarisch gebied, niet gelegen in een archeologische zone zoals opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones of een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, als gevolg van een afgraving van teelaarde tot 40 cm en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde.

De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een al bekrachtigde archeologienota indienen als de aanvraag betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de werkzaamheden die in de bekrachtigde archeologienota zijn omschreven.
Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd. In het geval dat er gebruik is gemaakt van onderafdeling 7 van deze afdeling, moet de bekrachtigde nota zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een omgevingsvergunning. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan oppervlaktecriteria. Vanwege de ligging van het plangebied in een nog niet vastgestelde zone en het gegeven dat de opdrachtgever wel publieksrechtelijk is, geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij bodemingrepen groter dan of gelijk aan 1000 m^2, waarbij het perceeloppervlak groter of gelijk aan 3000 m^2.
Aangezien de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van 4465m^2 beslaan (binnen een totaal perceelsoppervlak van 4465m^2) en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een bekrachtigde archeologienota te laten opmaken.[3]
Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 4.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.[4]
De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.

1.1.6 Doelstelling en vraagstelling

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*
- *Is het plangebied na het bureauonderzoek voldoende onderzocht, en zo nee, welke vorm van nader onderzoek kan worden geadviseerd?*

Het bureauonderzoek vormt binnen de archeologienota de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van het bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Daarbij worden

[3] https://geo.onroerenderfgoed.be
[4] Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016

onder andere de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), relevante historische kaarten en informatiebronnen omtrent de ondergrond gebruikt.

De beschrijving van de historische, archeologische en aardwetenschappelijke informatie is gebaseerd op het volgende bronmateriaal:

Aardkundige gegevens:
- Quartairgeologische kaart 1:50.000
- Geomorfologische kaart
- Bodemkaart 1:50.000
- Hoogteverloopkaarten
- Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
- Profielbeschrijvingen opgesteld bij opmaak van de bodemkaart
- Bodembedekkingskaart

Archeologische gegevens:
- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Historische gegevens:
- Kadasterplan
- Villaret kaart 1745-1748
- Ferraris kaarten uit 1771-1778
- Atlas der buurtwegen 1840-1850
- Vandermaelenkaart 1846-1854
- Popp kaarten 1842-1879 (niet beschikbaar)
- Topografische kaarten 1870-1969
- Luchtfoto's 1971-2017
- Archeologische luchtfoto's (niet beschikbaar)

Externe partijen:
- Vlaamse Landmaatschappij (niet geraadpleegd)
- Input Onroerend Erfgoed
- Regio-experts (niet geraadpleegd)
- Literatuur
- Corine Landcover (niet geraadpleegd)
- Gemeente

Een aantal bronnen is niet geraadpleegd. Vlaamse Landmaatschappij en Corine Landcover niet omdat het plangebied op luchtfoto's en volgens oudere kaarten altijd een agrarisch gebruik heeft gekend. De Gewestelijke Heemkundekring *Oude Land van Edingen en Omliggende* is in 2012 opgehouden te bestaan, zodat hier geen aanvullende informatie kon worden gevraagd.

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

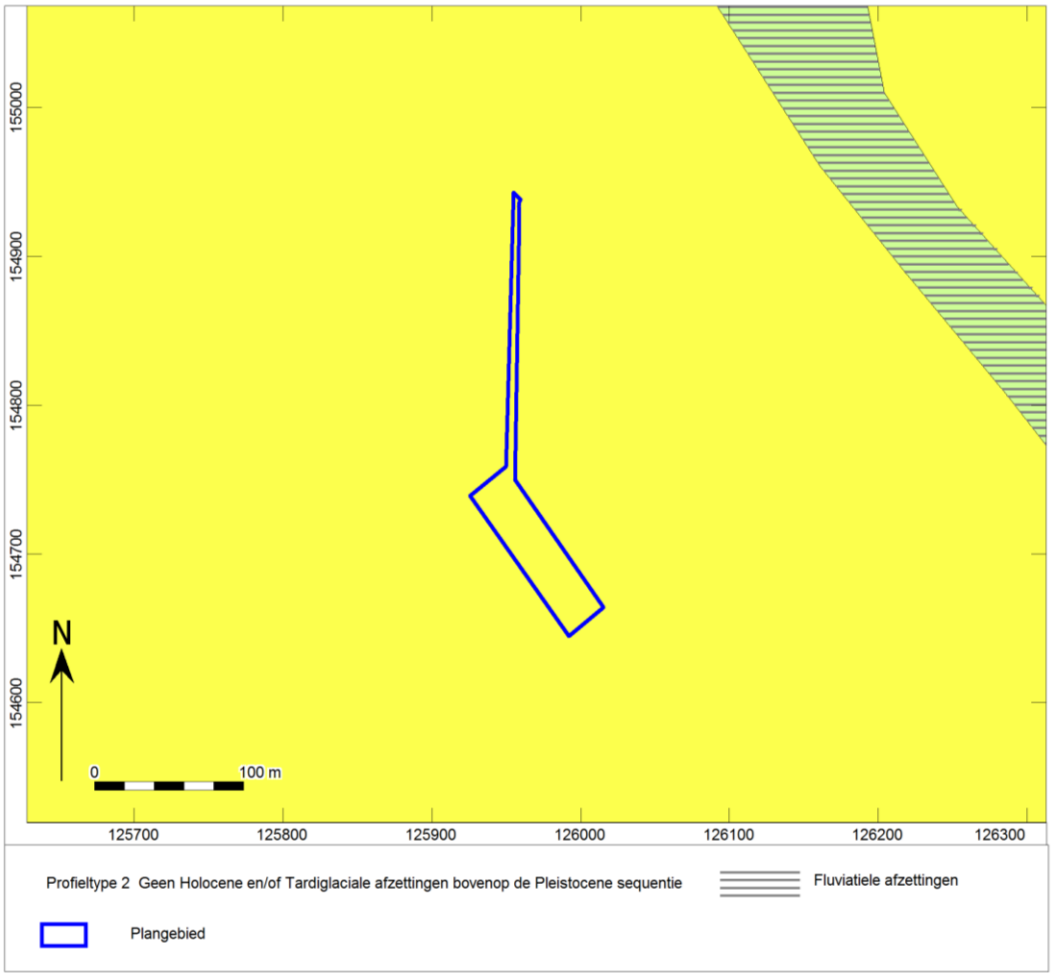
Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

bron	informatie
Tertiaire kaart[5]	Formatie van Kortrijk, Lid van Saint-Maur (KoSm)
Quartairgeologische kaart 1:50.000 (afb. 11)[6]	Profieltype 2: Geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie: E*LPw* eolische afzettingen (zand tot silt) uit het Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; silt (loess) in het zuidelijke deel van Vlaanderen, en/of H*Q* hellingafzettingen van het Quartair
Geomorfologie[7]	Leemstreek
Bodemkaart 1:50.000 [8]	Aba1 droge leembodem met textuur B-horizont Aca1 matig droge leembodem met textuur B-horizont Acp matig droge leembodem zonder profiel Adp matig natte leembodem zonder profiel OT sterk vergraven gronden
Reeds verrichte boringen[9]	Geen boringen binnen of dichtbij het plangebied bekend Kb38d114e-B1, coördinaten: 126.564/154.590, 5-7-1906 0,0 - 1,0 m –mv: onbekend, puin 1,0- 3,0 m –mv: leem, geel 3,0- 7,0 m –mv: leem, geel, met zand en kalk 7,0- 9,0 m –mv: leem, geelgrijs 9,0-12,0 m –mv: leem, geelgrijs, met veel klei 12,0-17,9 m –mv: klei, grijs, met zand 17,9-18,8 m –mv: grof zand, bruin, met klei 18,8-20,2 m –mv: klei, grijs, met zand en silex 20,2-22,6 m –mv: verweerde rots, lichtgroen 22,6-25,6 m –mv: verweerde rots, lichtgroen, met klei 25,6-28,0 m -mv: verweerde rots, geel, met klei
Hoogtekaart[10]	58,4-53 m + TAW
Bodemerosie[11]	Zeer sterk erosiegevoelig
Bodemgebruikskaart[12]	Akker en weg (pad tussen grasland met struiken)

[5] http://www.geopunt.be/kaart
[6] http://www.geopunt.be/kaart
[7] http://www.geopunt.be/kaart
[8] http://www.geopunt.be/kaart

[9] http://www.geopunt.be/kaart

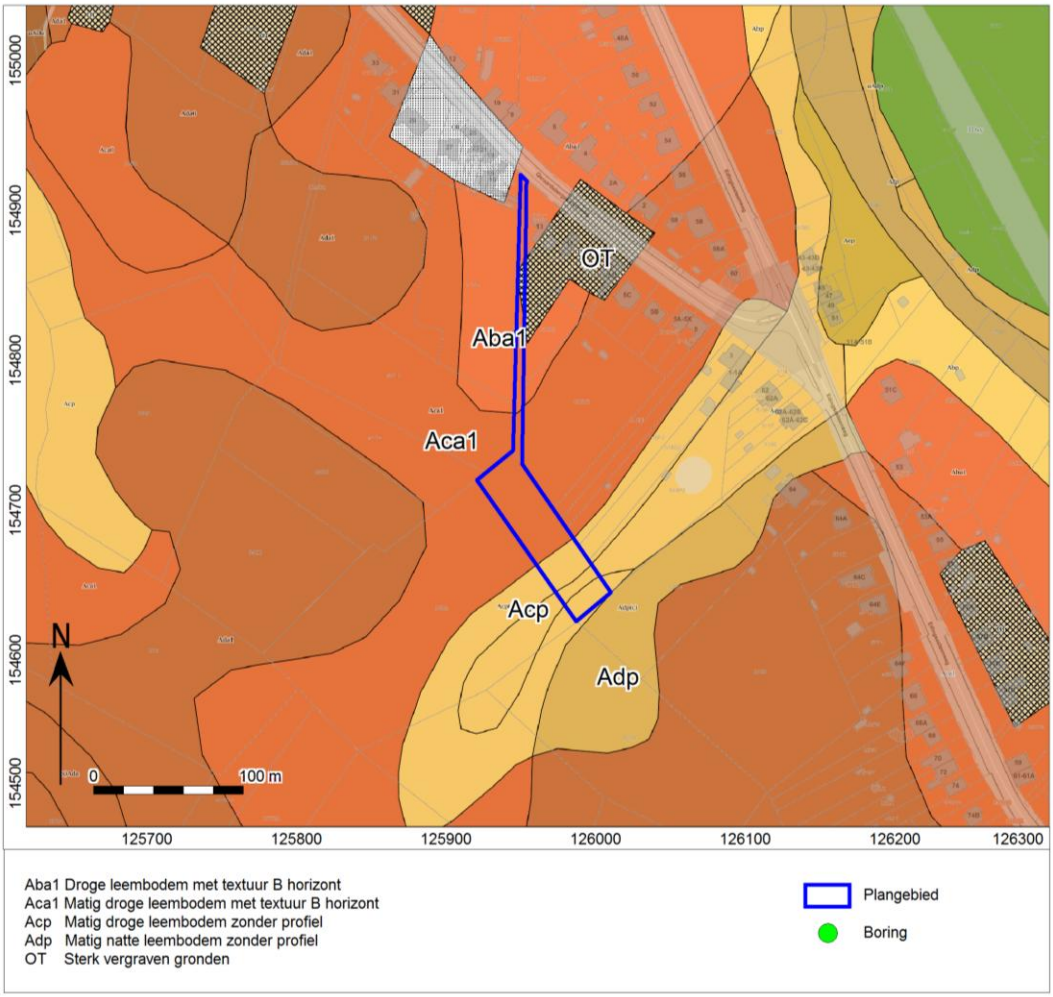
[10] http://www.geopunt.be/kaart
[11] http://www.geopunt.be/kaart
[12] http://www.geopunt.be/kaart



Afb. 11. Locatie van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

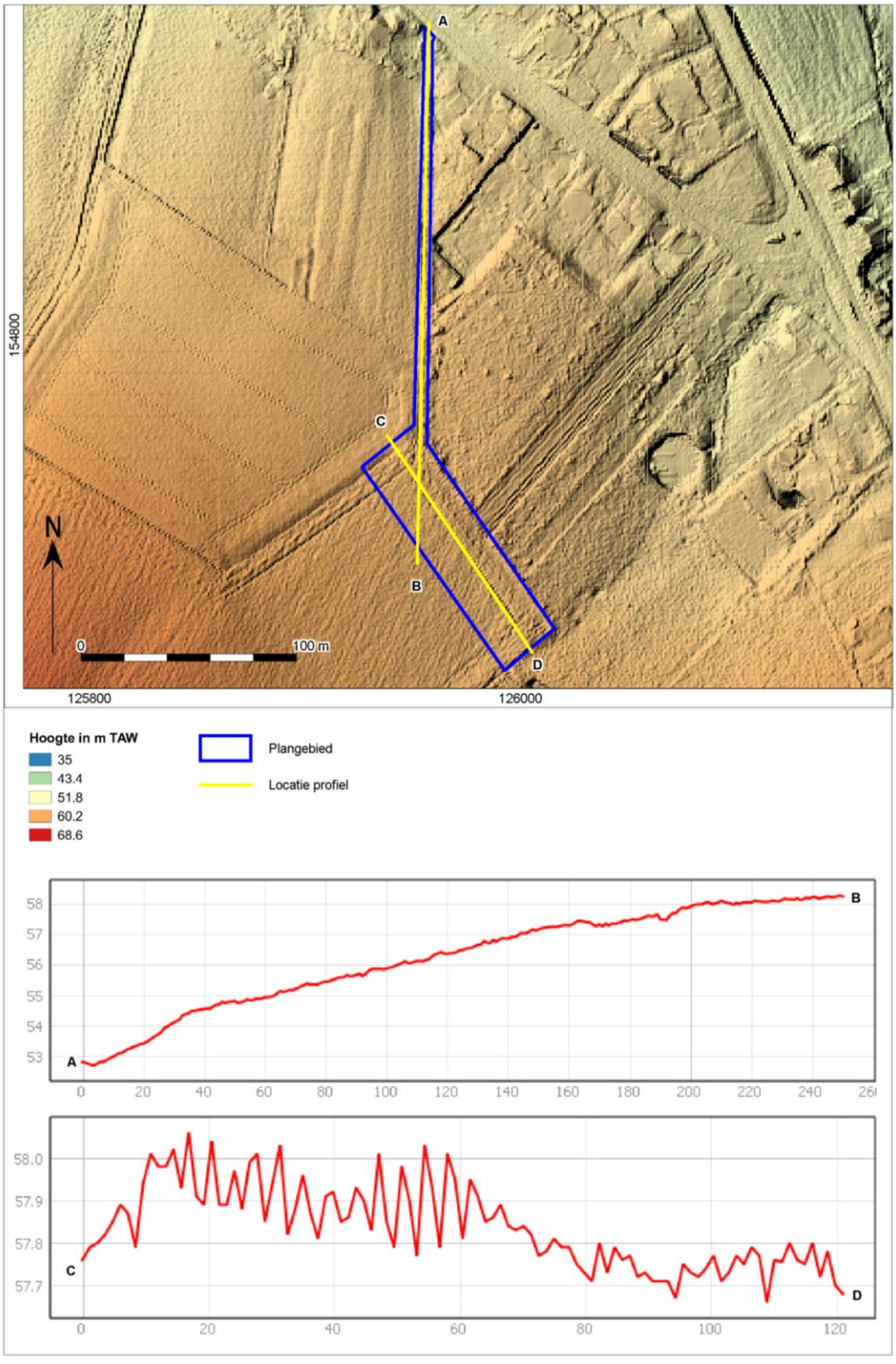
Volgens de Tertiairgeologische kaart komt in de ondergrond van het plangebied de Formatie van Kortrijk, Lid van Saint-Maur voor (KoSm). De formatie dagzoomt onder meer in het zuiden van West- en Oost-Vlaanderen. De formatie bestaat uit mariene kleilagen uit het Ypresiaan (Vroeg-Eoceen, rond 52 miljoen jaar oud). Binnen de Formatie van Kortrijk worden minstens vier leden onderscheiden, waaronder de Klei van Orchies (of Saint-Maur). Het Ypresien was een zeer warme periode. De diepere ondergrond bestaat uit het Cambro-Siluur Massief van Brabant.
De mariene kleiafzettingen worden afgedekt door een enkele meters dikke leemlaag, afgezet door de wind tijdens het Laat-Pleistoceen en Vroeg-Holoceen. Tijdens het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) heerste er in het noorden van West-Europa een poolklimaat en werd het landschap gekenmerkt door een toendravegetatie. Vanwege de schaarse begroeiing was de bodem blootgesteld aan winderosie. Op deze wijze werd door de wind veel bodemmateriaal verplaatst en weer afgezet, in dit gebied in de vorm van glooiende leemlagen. Dankzij de geleidelijke stijging van de temperatuur tijdens het Holoceen (de laatste 10.000 jaar op de geologische tijdschaal) begon een dicht vegetatiedek zich te ontwikkelen. Sedimenten werden hierdoor gefixeerd en in de eolische leem ontwikkelden zich bodems.

Bij bestudering van de Quartairgeologische kaart blijkt het plangebied binnen profieltype 2 te liggen. Daarmee zijn er dus geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen op de Pleistocene sequentie aanwezig. Deze komen wel verder naar het noordoosten voor, ter plaatse van een oude loop van het riviertje de Mark (afb. 11Het dichtstbij bekende boorprofiel ligt verder oostelijk en valt daardoor buiten het bereik van de kaartuitsnede (afb. 12). Volgens het boorrapport bestaat de bovenste 12 m uit lemige deklagen. Daaronder, tot vrijwel 21 m diepte, afzettingen behorend tot de Formatie van Kortrijk, Lid van Saint-Maur. Op hun beurt rusten deze op rotsformaties (Massief van Brabant). Op grond van het DTM-beeld (zie onder) zal de bodemopbouw binnen het plangebied vrijwel hiermee overeenkomen.

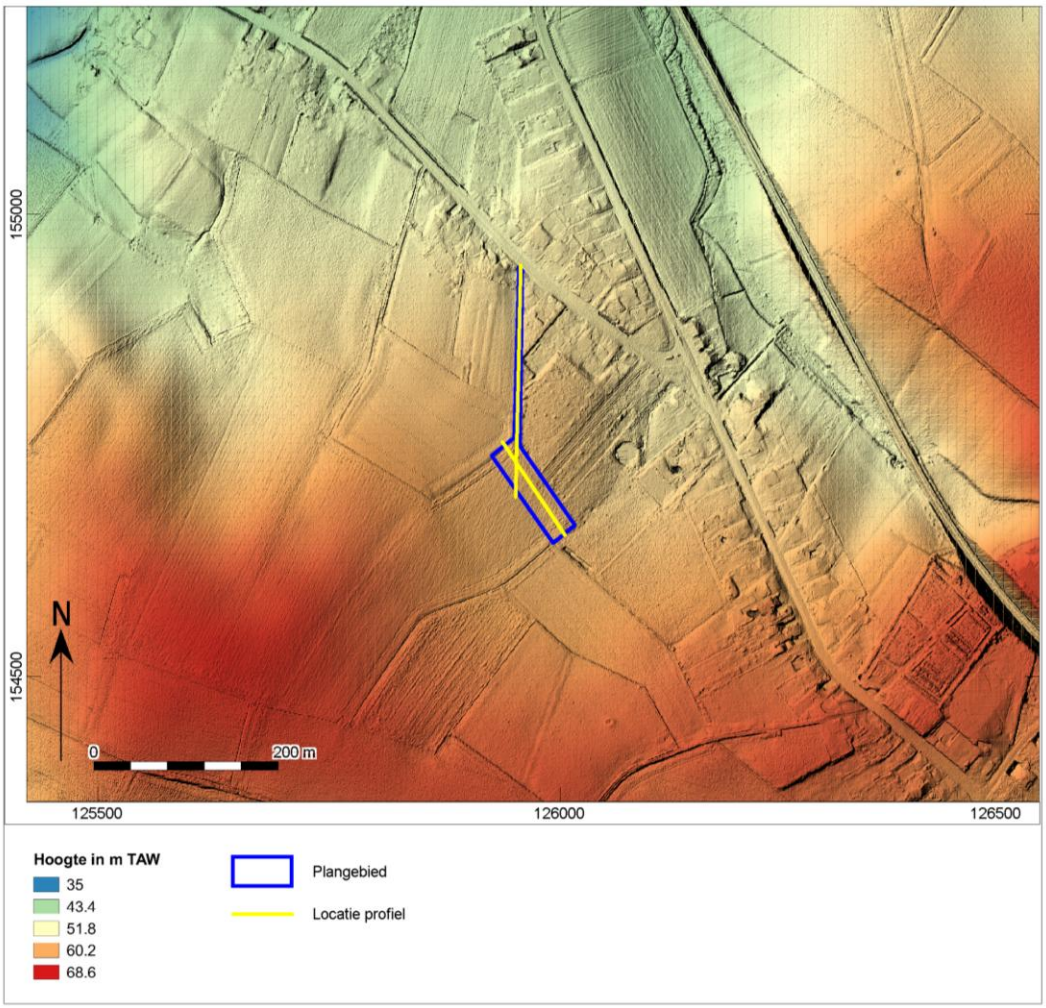


Afb. 12. Het plangebied op de bodemkaart.

De bodemkaart laat leembodems zien in en rond het plangebied. Het gaat daarbij in de hogere delen van het plangebied om matig droge tot droge leembodems met een textuur B-horizont (Aba1 en Aca1). Deze bodems worden gekenmerkt door de neerwaartse uit- en inspoeling van lutum (kleideeltjes). Ter plaatse van een deel van de losweg zou de bodem sterk vergraven zijn (OT). In vrijwel de gehele, lager gelegen zuidhelft van het plangebied is sprake van een matig droge leembodem zonder profiel (Acp-c). Aan de rand van de akker grenst een zone met een matig natte leembodem, eveneens zonder profiel (Adp-c). Dit is de zone waarlangs het meeste water en modder afstroomt richting het kruispunt van Geraardsbergsesteenweg en Edingsesteenweg (afb. 12). De top van het bodemprofiel bestaat hier waarschijnlijk uit colluvium.

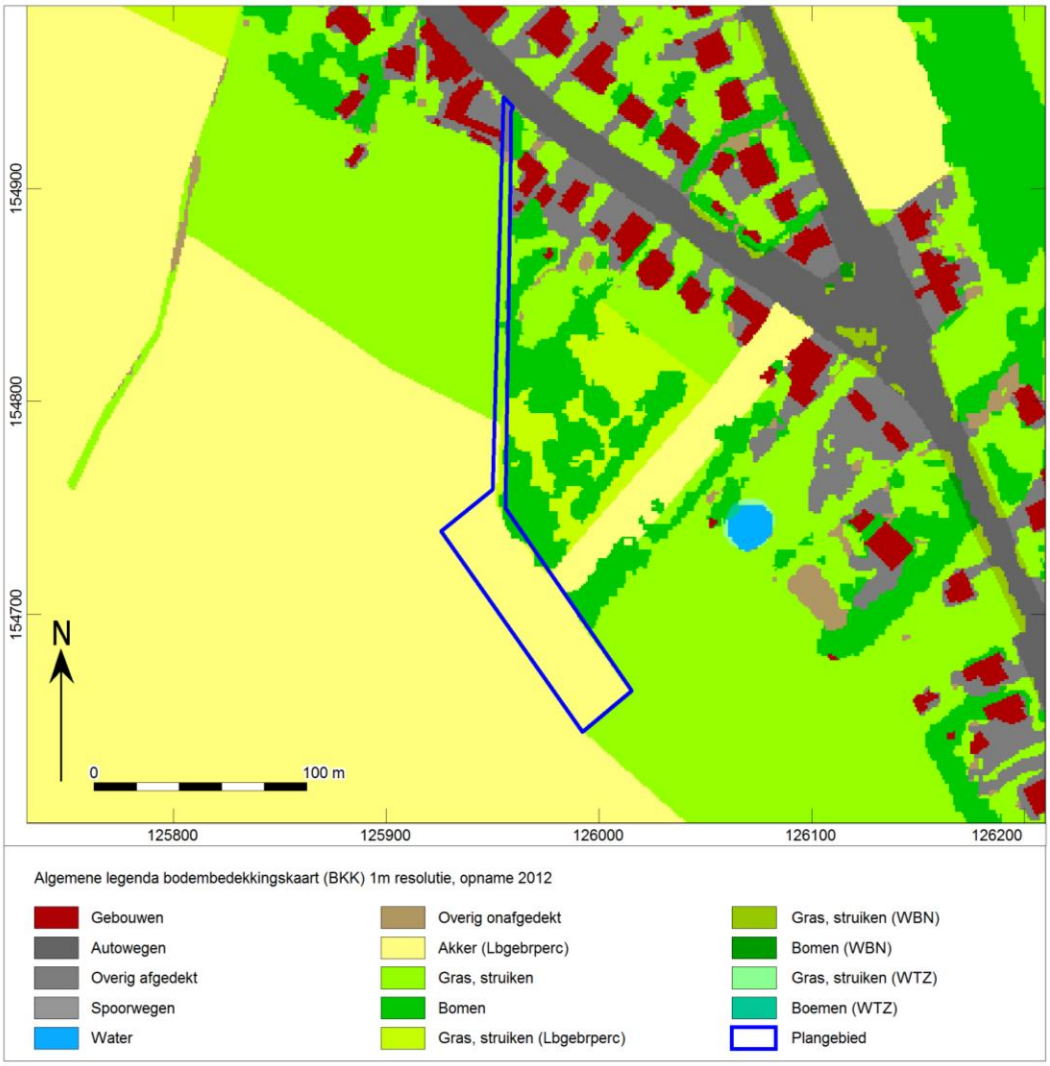


Afb. 13. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.



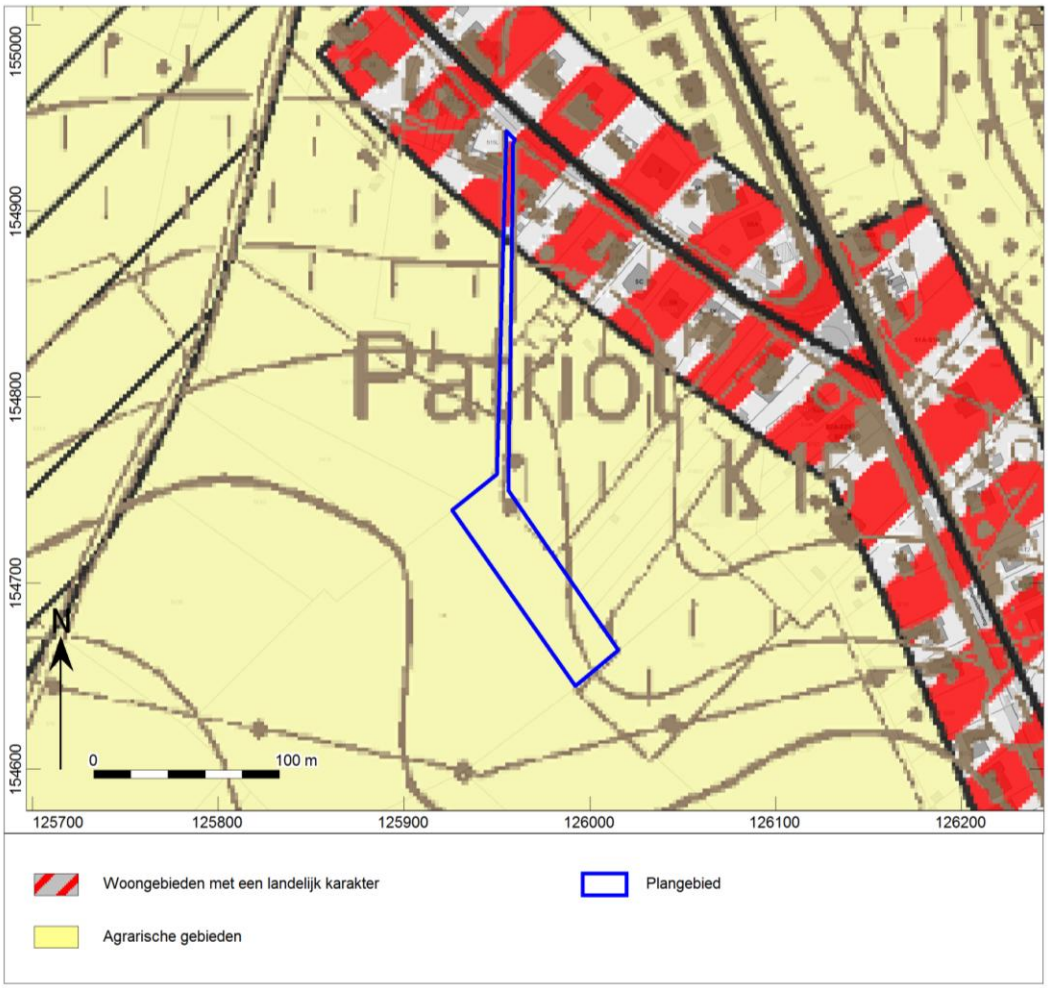
Afb. 14. Uitgezoomd DTM-beeld.

Bestudering van het Digitaal Terrein Model Vlaanderen leert dat het zuidelijke deel van het plangebied (deel in akker) op een hoogte van ongeveer 58 meter TAW ligt. De hoogte nabij de Geraardsbergsesteenweg bedraagt 53 meter. Daarmee is het verval hellingafwaarts ongeveer 20 centimeter per 5 meter. Het hoogteprofiel over de akkerrand laat kleine fluctuaties zien van 10-20 centimeter (afb. 13). Mogelijk gaat het daarbij om ploegvoren.
Op het uitgezoomde beeld van de DTM is de landschappelijke situering van het plangebied goed zichtbaar. Het terrein is gesitueerd op de noordoostflank van een hoger gebiedsdeel. De zone tussen de Edingsesteenweg en de spoorlijn Geraardsbergen-Edingen ligt waar ooit een oude loop van de Mark heeft gestroomd. Oostelijk hiervan loopt het terrein weer op (afb. 14).



Afb. 15. Het plangebied op de Bodembedekkingskaart.

De bodembedekkingskaart, waarvan de opname dateert uit 2012, laat zien dat het zuidelijke deel van het plangebied in akkerland ligt. De smalle losweg loopt te midden van grasland, deels voorzien van struiken (afb. 15).
Voor de omgeving van het plangebied is geen Gemeentelijk Uitvoeringsplan bekend. Het ontwerp voor het Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Herne (2016) geeft aan dat het landelijk karakter voor deze omgeving dient te worden behouden. Ter illustratie is hier een uitsnede uit een oudere Gewestplankaart opgenomen (afb. 16).



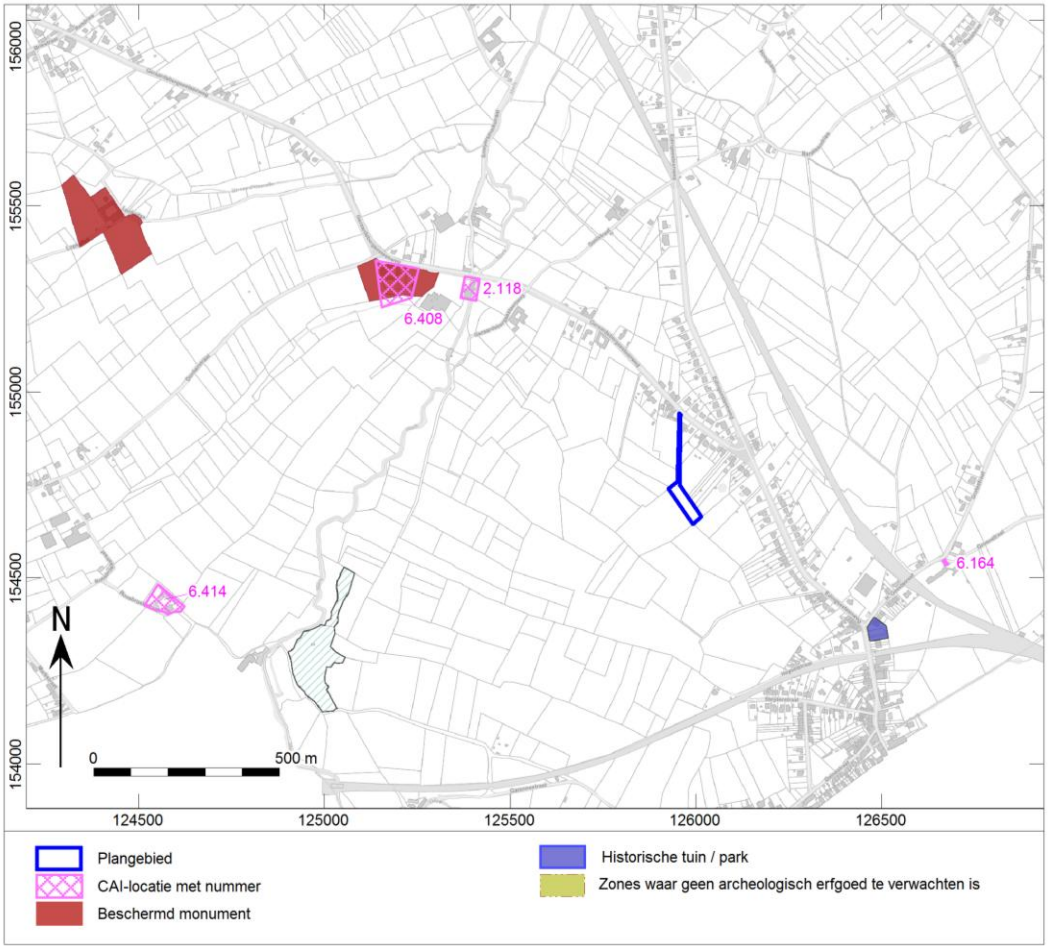
Afb. 16. Het plangebied op een vroegere Gewestplankaart.

1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Voor het onderzoeksgebied en ruime omgeving zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed geen archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld. De meest dichtbije vindplaatsen liggen zo'n 750 tot 1400 meter verwijderd (afb. 17):

CAI nummer	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
2118	750 m ten noordwesten	Nieuwe Tijd	watermolen
6164	770 m ten zuidoosten	Nieuwe Tijd	kapel
6408	900 m ten noordwesten	Middeleeuwen	versterking: motte
6414	1380 m ten zuidwesten	Middeleeuwen	hoeve

Ongeveer 900 meter naar het noordwesten heeft een versterking gelegen, een kunstmatige heuvel of motte. Deze is op de Ferrariskaart zichtbaar als een cirkelvormige omgrachting. Het terrein met de naam Hof d' Angheriel is een beschermd monument (CAI nr. 6408).
Uit de Nieuwe Tijd dateert een watermolen op zo'n 750 meter ten noordwesten van het plangebied. De molen is afgebeeld op de Ferrariskaart (CAI 2118).[13] Op vrijwel gelijke afstand richting het zuidoosten bevindt zich de 16de eeuwse kapel te Heiland, die al van vóór 1578 stamt. De kapel is op de Villaret-kaart afgebeeld (CAI 6164).[14]



Afb. 17. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

Archeologische resten uit de steentijd kunnen voorkomen in de Holocene bodem, maar ook in oudere, afgedekte niveaus in de leemafzettingen. Aanwijzingen voor een Laat-Pleistocene bodem *onder* de Holocene brikgrond zijn in Noord-Frankrijk en Nederlands Limburg aangetroffen bij archeologisch onderzoek.[15] Aanwijzingen voor één of meerdere, goed ontwikkelde bodems uit het Eemien en het Vroeg-Weichsel zijn op veel plaatsen in het leemgebied van Noordwest-Europa aangetoond (de zogenaamde

[13] Roobaert, 1993
[14] Schrije, 1993
[15] *cf.* Fagnart 1997; Fagnart & Coudret 2000; Raczynski-Henk *et al.* 2018.

Rocourt- en Warnetom-Pedocomplexen).[16] Deze niveaus, kunnen echter (al dan niet geheel) gemaskeerd zijn door de mogelijk diep reikende bodemvorming van de Holocene brikgrond. Deze kan in intacte vorm, diepten tot 2 meter onder maaiveld bereiken en daarmee sporen van oudere bodemvorming hebben overprint.
Erosie, zeker vanaf de Romeinse tijd, heeft echte vaak het bodemprofiel tot op de B-horizont doen verdwijnen. Deze sedimenten zijn als gevolg van deze erosieprocessen lager op de hellingen opnieuw afgezet als colluvium, zoals vermoedelijk ook in het plangebied het geval is.. Afhankelijk ven de ouderdom van dit colluvium, kunnen onder en in deze afzettingen steentijdvindplaatsen, maar ook vindplaatsen uit latere perioden aanwezig zijn. Aangezien de ergste erosie echter pas, zoals gezegd, begint vanaf de Romeinse tijd, is de kans op oudere vindplaatsen *in* het colluvium eerder klein, zeker gezien het ontbreken van aanwijzingen voor deze latere vindplaatsen in de directe omgeving van het plangebied.

1.2.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

Historische situatie
Het grondgebied van Herne bevond zich van de Karolingische periode tot de 11de eeuw in de Brabantgouw. Het maakte deel uit van het Hernegewoud. In de 11de eeuw veroverde de gouwgraaf van de Henegouw, dat ten zuiden van de Hene (zijrivier van de Schelde) lag, een deel van de gouw Brabant. Daardoor maakte Herne tot eind 18de eeuw deel uit van het graafschap Henegouwen. Onder Frans bewind werd Herne ingedeeld bij het Dijle-departement dat vanaf 1815 de Nederlandse provincie Zuid-Brabant zou worden.
De belangrijkste historische site in Herne betreft het oude kartuizerklooster, dat al in 1314 werd gesticht. In de nabijheid van dit klooster werd in 1798 ook een veldslag van de Boerenkrijg uitgevochten, de opstand van de plaatselijke bevolking tegen de Franse overheersers. Het toponiem Patriot, zoals voorkomend in de titel van deze nota, verwijst naar een dramatisch moment in 1944 toen terugtrekkende Duitse soldaten 27 inwoners doodden.

Bouwhistorische schets
Binnen de gemeente Herne staan meerdere gebouwde monumenten, monumentale bomen en hagen. Eén van de bouwkundige monumenten betreft het typologisch uitzonderlijk goed bewaarde station - inclusief het oorspronkelijke interieur en de glazen luifel - voorbeeld van een landelijk station gebouwd door een privé-maatschappij en uitgebaat door de Staatsspoorwegen, gebouwd in 1871.[17] Van het kartuizerklooster zijn nog enkele begin 18de eeuw herbouwde complexen over.[18]

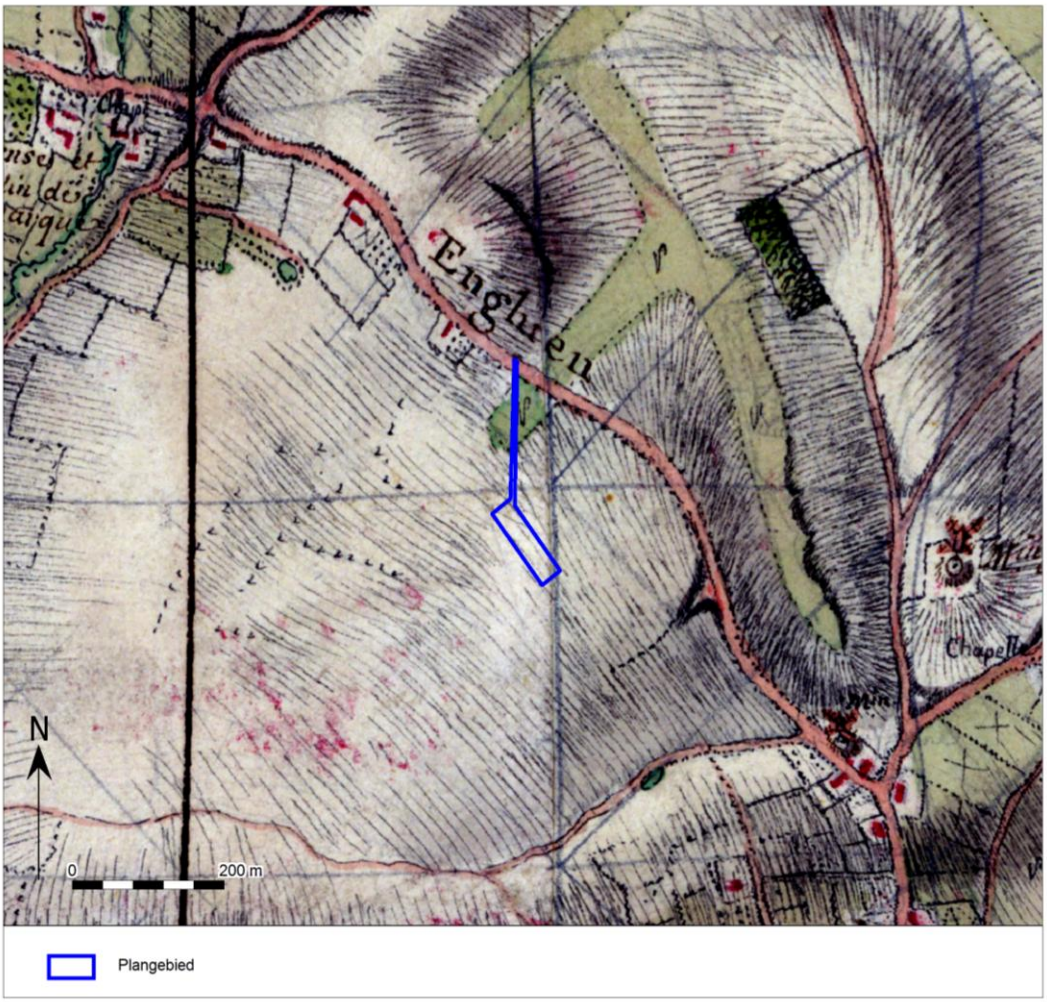
Historische kaarten
De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

bron	jaartal	historische situatie
Villaret kaart	1745-1748	Plangebied ligt op hellend terrein. Het op de Ferraris kaart aangegeven moerassige perceel is een uitloper van een meer noordelijk gelegen moeraszone. Beide schuren westelijk van het plangebied (zie Atlas) ontbreken hier. De Edingsesteenweg bestaat nog niet. Meer oostelijk is een kapel afgebeeld, meer noordwestelijk gehucht Masmarque langs een riviertje.
Ferraris kaarten[19]	1771-1778	Plangebied ligt in twee percelen bouwland, het noordelijk eind in een (later?) ingetekend perceel moerasland. Langs de zuidzijde van de Enghien (voorloper Geraardsbergsesteenweg) staat een bomenrij. De Edingse-

[16] *cf.* Raczynski-Henk *et al.* 2018, Van Baelen *et al.* 2017; Antoine *et al.* 2016; Delvoie *et al.* 2016; Bosch *et al.* 2000.
[17] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/200144
[18] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/39612
[19] Ferraris 1771-1778.

bron	jaartal	historische situatie
		steenweg bestaat nog niet. Meer zuidoostelijk is een molen nabij een buurtschapje afgebeeld en ook meer oostelijk staat een molen. Richting het noordwesten liggen enkele hoeven en de Smeijkemerckemolen.
Atlas der buurtwegen[20]	Ca. 1840-1850	Percelering direct rond plangebied is vrijwel gelijk aan de tegenwoordige staat. Langs de Engien staan 2 gebouwen, mogelijk schuren, even westelijk van het plangebied. Meer richting het noordwesten een gesloten hoeve, verderop de gespreide bebouwing van gehucht Smijers Marq, langs een waterloop. .
Vandermaelen kaarten[21]	1846-1854	Plangebied in lage zone tussen hogere terreingedeelten. Twee schuren westelijk van plan hier weer afgebeeld evenals pad erlangs (zie Atlas). Edingsesteenweg is hier getekend. Meer noordwestelijk gehucht Smeyersmerke met molen langs riviertje. In noordoostelijke richting is een moeraszone te zien, vermoedelijk een oud rivierdal.
Poppkaarten	Na 1842	Plangebied is niet geheel zuiver te projecteren op deze kaart, ligt iets te ver westelijk. Gearceerde percelen zijn bebouwde erven. De voorloper van de Geraardsbergsesteenweg heet hier d' Enghien.
Topografische kaart[22]	1873	Plangebied ligt op noordflank van een hoogte. De schuren westelijk ervan behoren tot een aardewerkfabriek (poterie). Het pad erlangs bestaat nog evenals de gesloten hoeven verderop. Ten oosten van de Edingsesteenweg is een spoorlijn aangelegd die een oud rivierdal kruist. Meer zuidoostelijk de Buyten molen.
Topografische kaart[23]	1904	Het kaartbeeld is vrijwel gelijk aan dat uit 1873. De uiterste zuidoosthoek van het plangebied ligt binnen een perceel grasland of boomgaard.
Topografische kaart[24]	1939	Situatie als in 1904, echter het pad langs de aardewerkfabriek is verdwenen.
Topografische kaart[25]	1969	Voor het eerst is er een pad te zien vanaf de Geraardsbergsesteenweg naar de hoger gelegen akkers. Langs de zuidzijde van de weg zijn enkele woningen en/of hoeven gekomen. Het hoogste punt van de omgeving, zuidelijk van het plangebied wordt aangeduid als Heizel, bij het stroompje langs gehucht Smijers Mark staat *Bron.*
Luchtfoto[26]	1971	De zone direct ten westen en zuiden van het plangebied is nu opgedeeld in meerdere percelen.
Luchtfoto[27]	1979-1990	Plangebied ligt aan de noordoostrand van een omvangrijk perceel grasland. Bebouwing langs beide steenwegen is toegenomen.
Luchtfoto[28]	2013-2015	Plangebied hier aan de noordoostzijde van een omvangrijk akkerland. Halverwege grenst een smalle akker, vanaf de Geraardsbergsesteenweg aan de noordrand van het plangebied. Aan weerszijden van de smalle akker liggen stroken met bomen (tuin of boomkwekerij?). Langs de Edingsesteenweg is de bebouwing verder toegenomen.
Luchtfoto[29]	2017	Plangebied ligt weer in grasland.

[20] onbekend 1840-1850.
[21] Vandermaelen 1846-1854.
[22] http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/
[23] http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/
[24] http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/
[25] http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/
[26] http://www.geopunt.be/kaart
[27] http://www.geopunt.be/kaart
[28] http://www.geopunt.be/kaart
[29] http://www.geopunt.be/kaart



Afb. 18. Het plangebied op de Villaret-kaart.

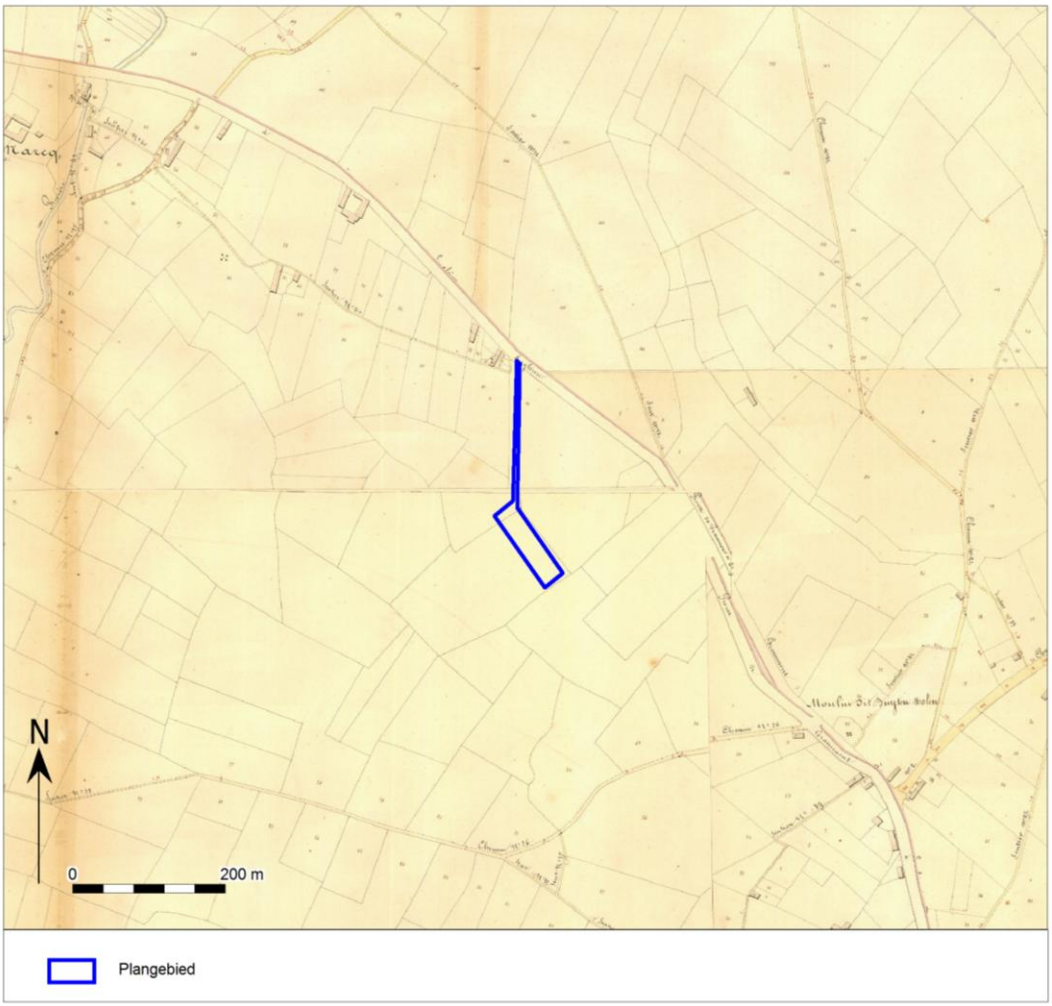
De Villaretkaart is genoemd naar Jean Villaret, ingenieur-geograaf bij het Franse hof en één van de makers. De kaart kwam tot stand na één van de Franse veroveringstochten door Vlaanderen tussen 1745-1748. Enkele jaren kregen de Fransen de controle over het gebied. Zij stuurden een groep ingenieur-geografen op pad om de pas veroverde gebieden te karteren. Villaret nam het gebied tussen Menen-Gent-Doornik tot Maastricht-Luik voor zijn rekening. Het gedeelte van de kust en de Westhoek had een collega, François Masse, al tussen 1729-1730 in kaart gebracht. De kaart geeft aan dat het plangebied op een hellend terrein ligt (afb. 18). Het op de Ferrariskaart aangegeven moerassige perceel is een uitloper van een meer noordelijk gelegen moeraszone, het oude stroomdal van de Mark. Beide schuren westelijk van het plangebied, volgens de Atlas, ontbreken hier. Ook de Edingsesteenweg ontbreekt. Meer oostelijk is een kapel afgebeeld, meer noordwestelijk het gehucht Masmarque langs een riviertje, de molen en het bijschrift Cense(S?).



Afb. 19. Het plangebied op de Ferraris kaart.

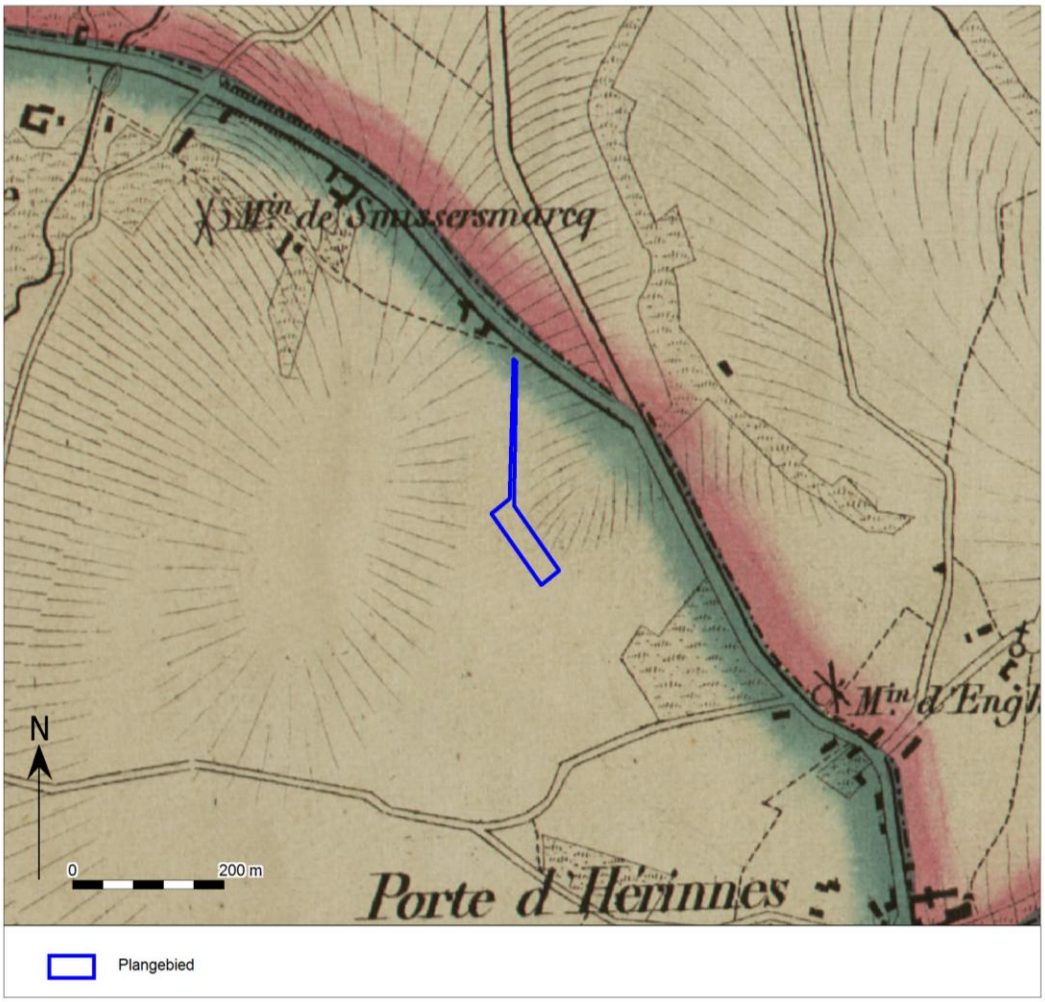
De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in "België" als in heel West-Europa.[30] Hieruit blijkt dat het plangebied in twee percelen bouwland ligt, het noordelijk eind in een (later?) ingetekend perceel moerasland. Langs de zuidzijde van de Enghien (voorloper Geraardsbergsesteenweg) staat een bomenrij. De Edingsesteenweg bestaat nog niet. Meer zuidoostelijk is een molen nabij een buurtschapje afgebeeld en ook meer oostelijk staat een molen. Richting het noordwesten liggen enkele hoeven en de Smeijkemercke-molen (afb. 19).

[30] Http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten.



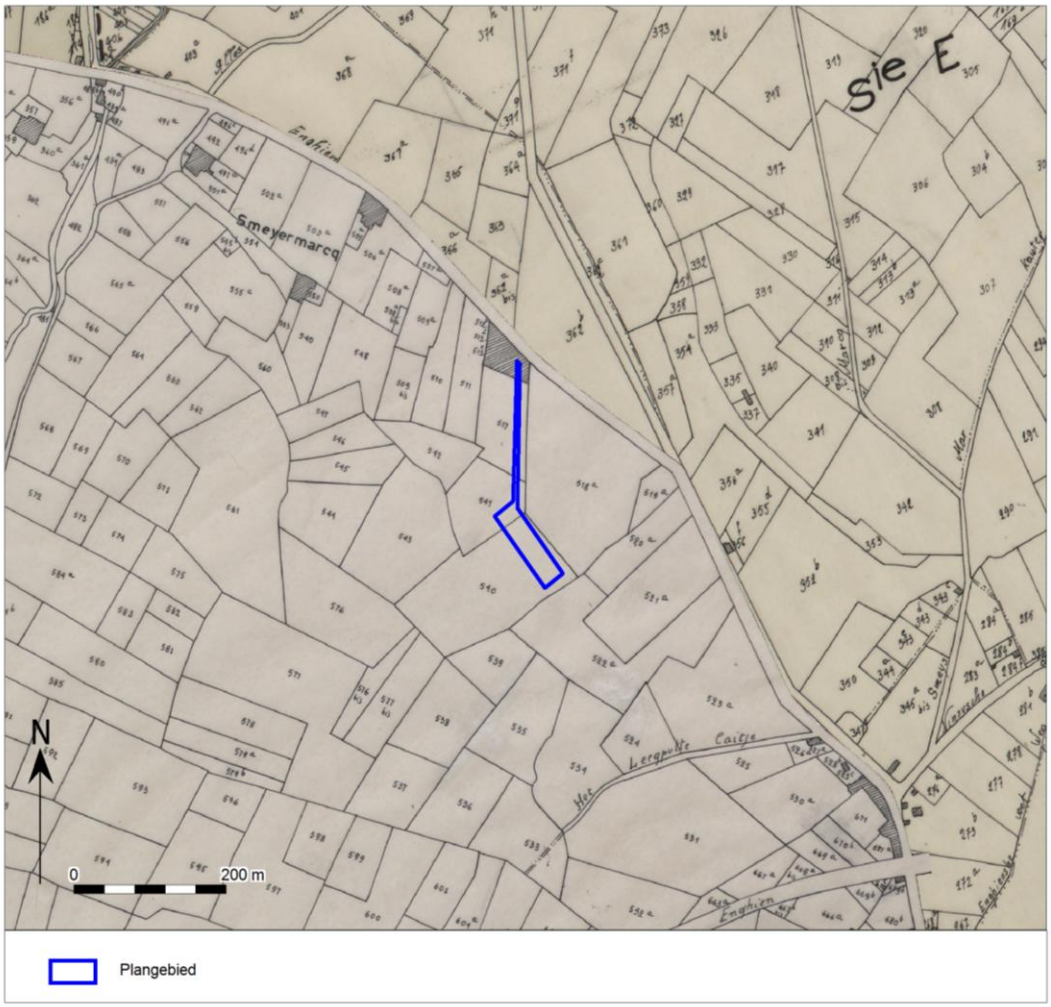
Afb. 20. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 20). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. Hierop is te zien dat de percelering direct rond het plangebied vrijwel gelijk is aan de tegenwoordige staat. Langs de Engien staan twee gebouwen, mogelijk schuren, even westelijk van het plangebied. Langs de zuidzijde ervan een pad (sentier 40), dat uitkomt op de Enghien. Meer richting het noordwesten ligt een gesloten hoeve en verderop de gespreide bebouwing van het gehucht Smijers Marq, langs een waterloopje. De voorloper van de Edingsesteenweg is sentier 78.



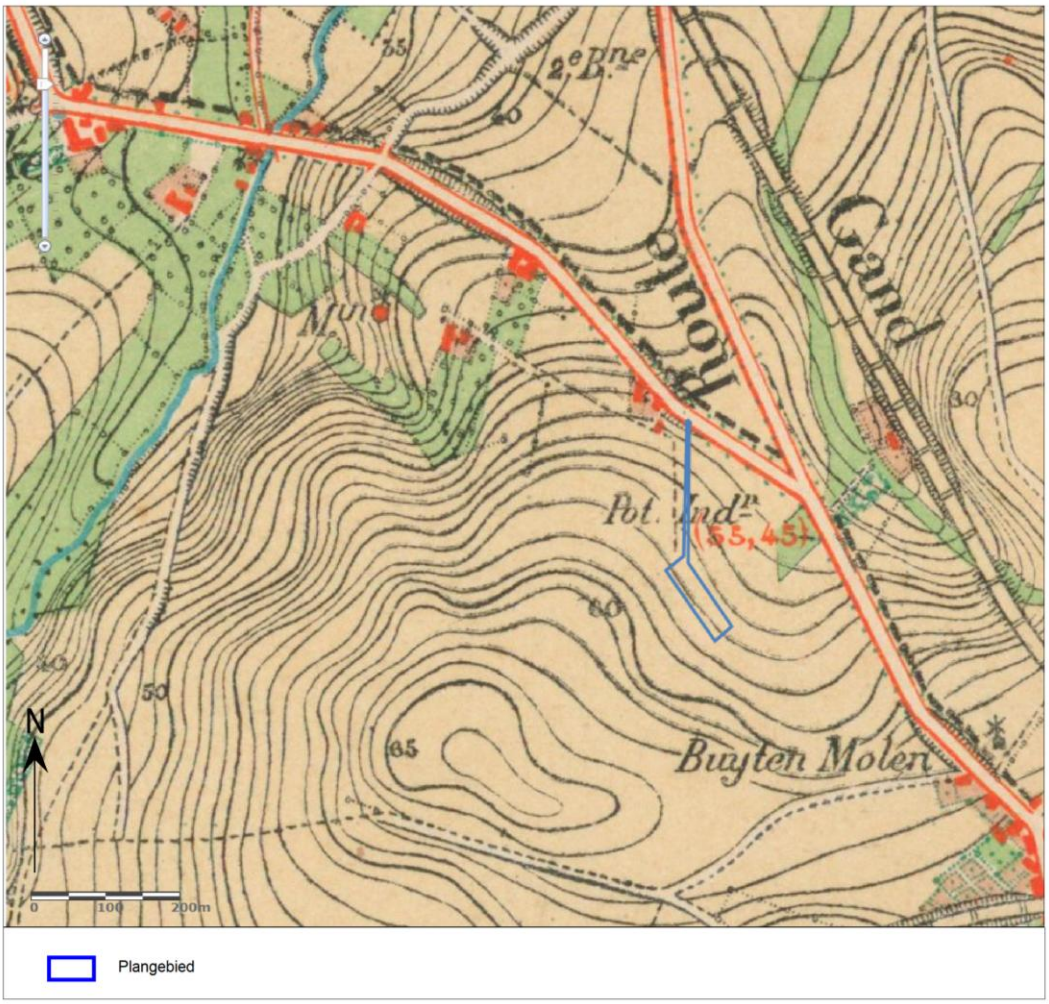
Afb. 21. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

Een zestal jaar later zijn de Vandermaelenkaarten samengesteld. Dit is een verzameling historische kaarten gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Zijn *"carte topographique de la Belgique"* is gemaakt tussen 1846 en 1854 op 250 folio's op schaal 1: 20.000. Volgens deze kaart ligt het plangebied in een lage zone tussen hogere terreingedeelten. Beide schuren westelijk van het plangebied zijn hier weer te zien evenals het pad erlangs (sentier 40 op de Atlas). De Edingsesteenweg is hier getekend. Meer noordwestelijk het gehucht Smissermarque/Smeyersmerke met molen langs een riviertje. In noordoostelijke richting de vroegere loop van de Markl (afb. 21).



Afb. 22. Het plangebied op de Popp-kaarten.

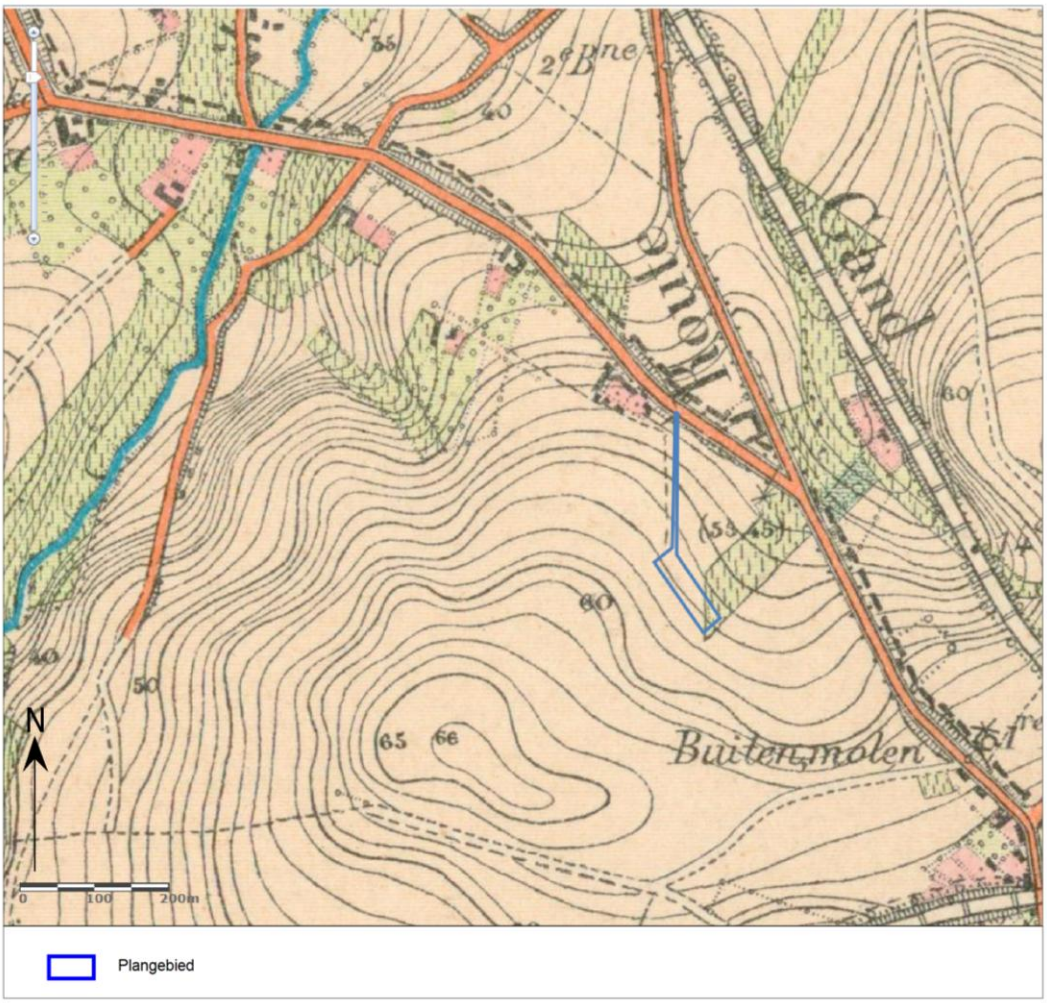
Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879). Deze kaarten waren een gecommercialiseerde versie van het toenmalig kadaster van België en bevatten vele gegevens over gronden en percelen. Nadat Philippe Vandermaelen al in 1836 toelating had gekregen om de kadastergegevens te gebruiken en in kaart te brengen, kreeg ook Popp deze toelating in 1842. Door het overlijden van Popp werd zijn 'Atlas cadastral parcellaire de la Belgique' niet afgemaakt. Deze kaart brengt het kadaster duidelijk in beeld. Het plangebied laat zich niet geheel zuiver projecteren op deze kaart; het ligt iets te ver westelijk. De gearceerde percelen zijn bebouwde erven. De voorloper van de Geraardsbergsesteenweg heet hier d' Enghien. De meer zuidoostelijk gelegen kapel (Villaretkaart) en molens (Ferrariskaart) ontbreken hier (afb. 22).



Afb. 23. Het plangebied op de topografische kaart uit 1873.

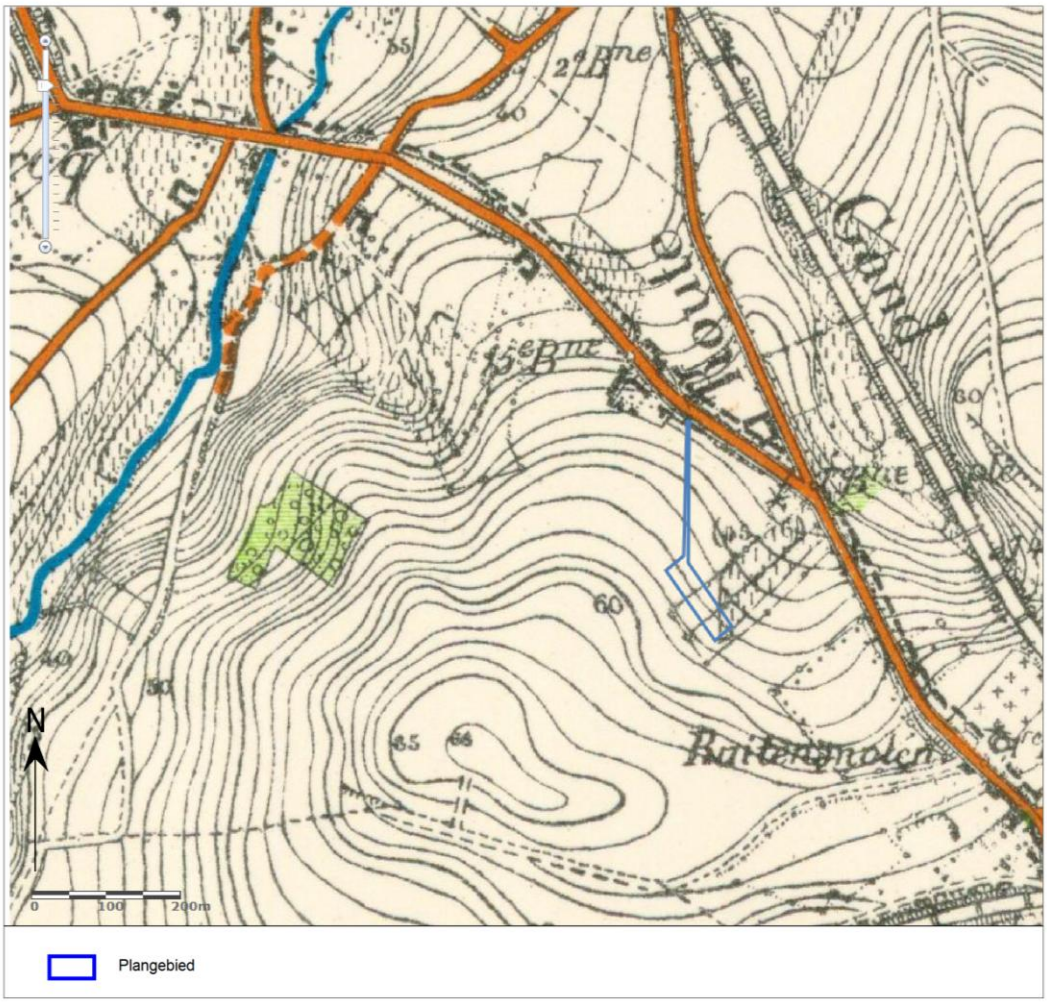
Op de topografische kaart van 1873, in de collectie van het Nationaal Geografisch Instituut (NGI)[31], is goed te zien dat het plangebied op de noordoostflank van een hoogte ligt. De schuren westelijk van het gebied behoren tot een aardewerkfabriek (poterie). Het pad erlangs bestaat nog evenals de gesloten hoeven verderop. Ten oosten van de Edingsesteenweg is een spoorlijn aangelegd die het oude rivierdal kruist. Meer zuidoostelijk langs de weg staat de Buyten molen (afb. 23).

[31] http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/



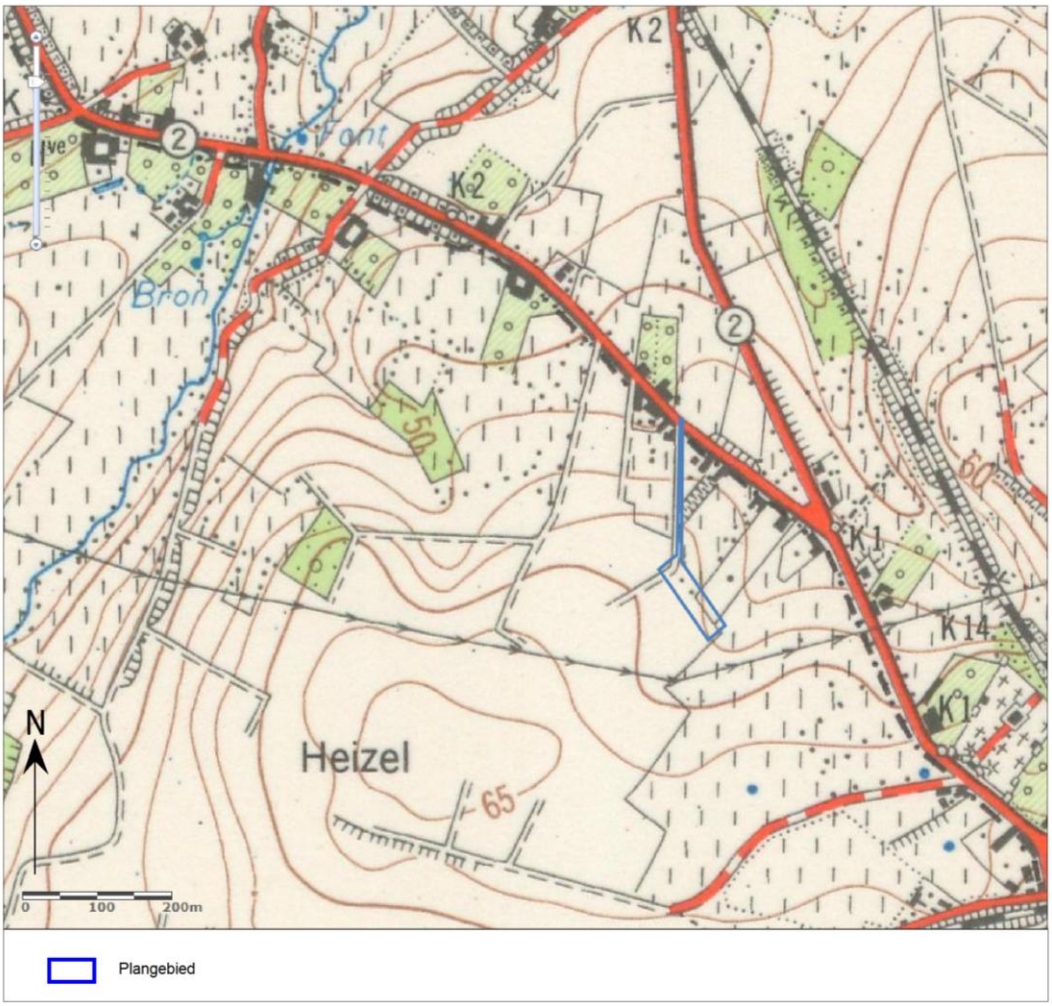
Afb. 24. Het plangebied op de topografische kaart uit 1904.

Het kaartbeeld op een 30 jaar jongere topografische kaart is vrijwel gelijk aan dat uit 1873. De uiterste zuidoosthoek van het plangebied ligt binnen een perceel grasland of boomgaard. Het bevindt zich rond de 57 m hoogtelijn (afb. 24).



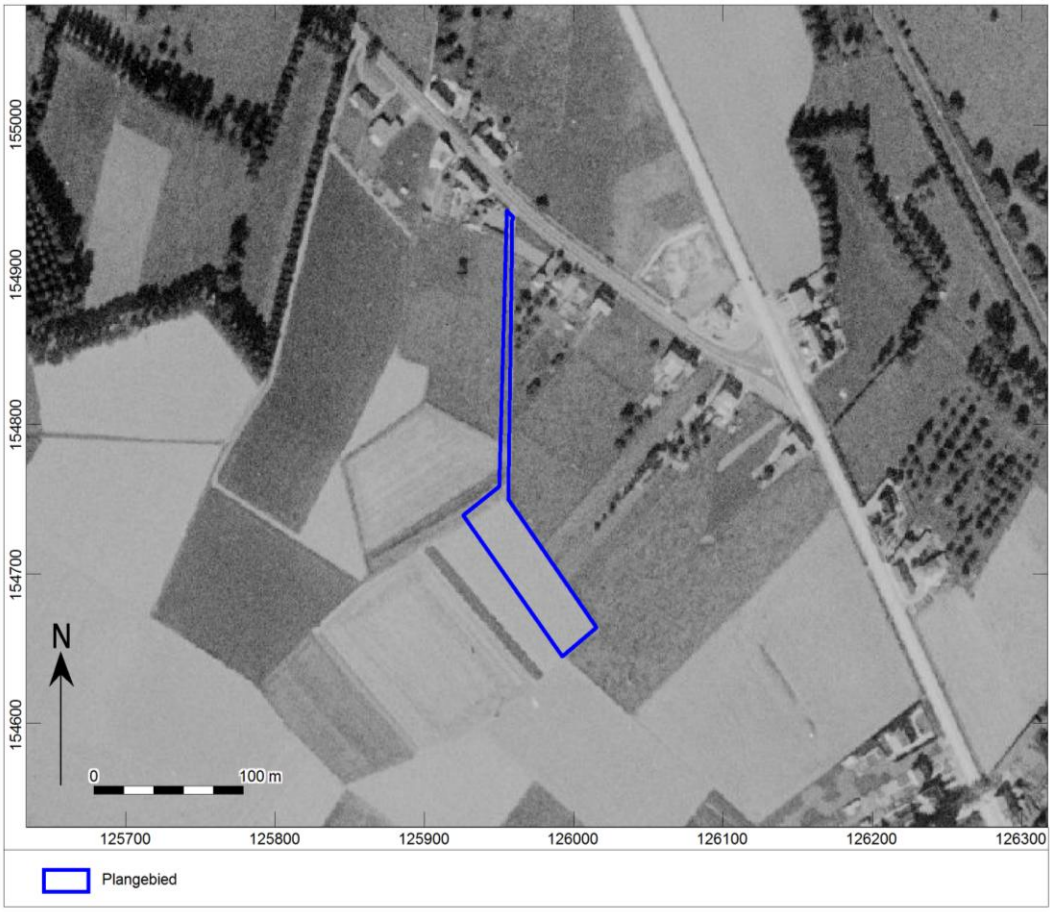
Afb. 25. Het plangebied op de topografische kaart uit 1939.

Volgens de topografische kaart van 1939, eveneens in de collectie van het NGI, is de situatie van het plangebied vrijwel gelijk aan dat van 1904. Wel is het pad langs de naastgelegen aardewerkfabriek verdwenen (afb. 25).



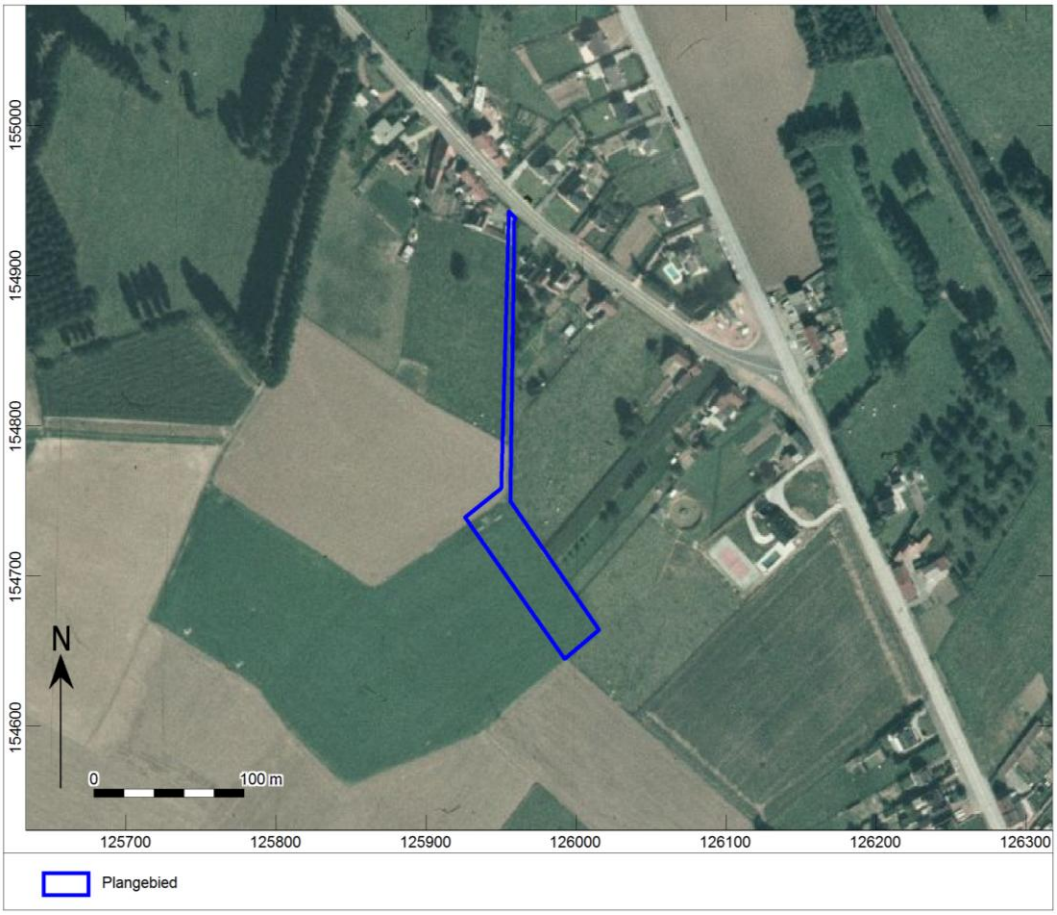
Afb. 26. Het plangebied op de topografische kaart uit 1969.

Op de topografische kaart uit 1969, in de collectie van het NGI, is voor het eerst het huidige pad te zien vanaf de Geraardsbergsesteenweg naar de hoger gelegen akkers. Langs de zuidzijde van de weg zijn enkele woningen en/of hoeven gekomen. Het hoogste punt van de omgeving, zuidelijk van het plangebied wordt aangeduid als Heizel, bij het stroompje langs gehucht Smijers Mark staat *Bron* (afb.26).



Afb. 27. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971.

Volgens een luchtfoto uit 1971 is de zone direct ten westen en zuiden van het plangebied opgedeeld in meerdere percelen (afb. 27).
Op een luchtfoto uit de periode 1979-1990 is te zien dat het plangebied aan de noordoostrand van een omvangrijk perceel grasland is gelegen. Langs beide steenwegen is de bebouwing toegenomen (afb. 28).
Een recente luchtfoto laat zien dat het plangebied met aangrenzende perceelsdelen in grasland ligt. Enkele jaren tevoren was het grondgebruik nog akker; halverwege grensde een smalle akker, vanaf de Geraardsbergsesteenweg, aan de noordoostrand van het plangebied. Ook dit smalle perceel is in 2017 grasland. Ten noordoosten van het plangebied liggen percelen met bomen (tuin of boomkwekerij?). Langs de Edingsesteenweg is de bebouwing verder toegenomen (afb. 29).



Afb. 28. Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990.



Afb. 29. Het plangebied op de luchtfoto van na 2015.

1.2.4 Synthese

Het plangebied beslaat de noordoostelijke strook van een groot perceel bouwland, dat door de jaren heen wisselend gebruikt is als gras- of akkerland. Tot het plangebied behoort ook een lang pad (losweg) dat vanaf de Geraardsbergsesteenweg naar de landerijen voert.

De geplande werken bestaan uit het aanleggen van een aarden dam op de rand van de akker met erachter een te graven erosiepoel om sedimentrijk water van hoger op de helling te bufferen. De bovenste 30cm zal verwijderd worden. De aarden dam(950m²) zal een hoogte hebben van 80cm en de kruin een breedte van 3m. De aan te leggen poel (1795m²) zal een diepteverstoring van 60cm –mv veroorzaken. De poel wordt versterkt met rondhouten palen met een maximale diepte van 50cm –mv. De poel zal eveneens een knijp- en overstortconstructie bevatten. Deze put zal dan verbonden worden met een afwateringsbuis (breedte 1m en diepte 30-170cm –mv). De buis wordt verbonden met de riolering aan de Geraardsbergsesteenweg. De sleuf zal eveneens inspectieputten (3) bevatten die 20cm dieper (maximale verstoring van 196cm –mv) dan de sleuf aangelegd worden. Als laatste zal een oppervlakte van 655m² ingezaaid worden als grasstrook.

Het plangebied ligt in de Leemstreek, op de noordflank langs een oude loop van de Mark. Een veel verder oostelijk gezette boring liet een 12 meter dik pakket van eolische afzettingen uit het Laat-Pleistoceen zien. Rond het plangebied kan de dikte van het leempakket verschillen en ook moet er gezien het afhellend terrein en het langdurige gebruik als akkerland rekening worden gehouden met bodemerosie dan wel colluviale afzettingen. Volgens de bodemkaart komt in het hogere, noordelijke deel van het plangebied een matig droge tot droge leembodem met textuur B-horizont voor, in het zuidoostelijke, lagere deel is de leembodem matig droog tot matig nat en zonder profielontwikkeling. Dit is de locatie waar het hoger op de helling afgespoelde materiaal waarschijnlijk als colluvium is afgezet. De landschappelijke ligging is op het uitgezoomde DTM-beeld goed te zien.
De weinige archeologische meldingen in de CAI, die ongeveer 750-1350 meter van het plangebied verwijderd liggen, bieden geen aanknopingspunt voor de archeologische verwachting voor het gebied zelf.

Het gaat om twee laatmiddeleeuwse vondstlocaties en twee uit de Nieuwe Tijd. Het grondgebied van Herne zou van de Karolingische periode tot de 11de eeuw deel hebben uitgemaakt van het Hernegewoud.
Op historisch kaartmateriaal vanaf midden 18de eeuw ligt het plangebied in landbouwgrond. De losweg naar de akker komt overigens pas op een topografische kaart uit 1969 voor. Geprojecteerd op de Ferrariskaart ligt het noordelijk deel van de losweg ter plaatse van een opgevulde oude zijloop van de Mark. De ligging van deze zijloop verschilt op de verschillende kaarten echter nogal. Omstreeks het midden van de 19de eeuw staat even westelijk van de losweg en langs de steenweg een aardewerkfabriekje (poterie) met langs de zuidrand ervan een voetpad. Luchtfoto's uit de periode 1970-2017 tonen een continuering van het agrarisch gebruik van het plangebied. Op de foto's is te zien dat de bebouwing langs de Geraardsbergse- en ook Edingse-steenweg de afgelopen decennia is gegroeid.

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
  De landschappelijke ligging van het plangebied op de flank langs een oude riviervallei, lijkt gunstig voor de aanwezigheid van archeologische resten of sporen uit alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen. Minder gunstig lijkt de situatie van het zuidoostelijke deel, waar geen profiel (meer) aanwezig is. Dit deel heeft te lijden (gehad) van de afstroom van water en slib vanaf een hoger gelegen terreingedeelte, waardoor mogelijk aanwezige archeologische resten aan verstoring onderhevig zullen zijn geweest.
  Resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum bevinden zich aan tot direct onder het oorspronkelijke maaiveld. Daarnaast kunnen vuursteenvindplaatsen worden verwacht in oudere, afgedekte bodems, mits deze kunnen worden onderscheiden. Naar verwachting gaat het bij deze bodems om minder goed ontwikkelde bodems zonder profielontwikkeling indien zij uit het Laat-Weichselien stammen. in dat geval kunnen archeologische artefacten in de A- en de top van de C-horizont worden verwacht. Voor oudere bodems uit het Eemien en Vroeg-Weichsel, waar wel een B-horizont kan worden aangetroffen, volgt de verticale spreiding van de artefacten naar verwachting eenzelfde patroon als bij de Holocene bodem. Doorgaans zijn dergelijke, zeer oude bodems, diep afgedekt met jongere leemafzettingen, maar aan de randen van plateaus en in de hellingen, waar het onderhavige plangebied gelegen is, kunnen zij als gevolg van erosie (dicht) aan het oppervlak komen te liggen. Vindplaatsen uit deze periode manifesteren zich in de vorm van vuursteen- en houtskoolconcentraties. Vanaf het Neolithicum manifesteren resten zich doorgaans als een sporenniveau (kuilen, putten, greppels, akkerlagen). Grondsporen zijn het best zichtbaar juist onder de bouwvoor. De archeologische verwachting op sporen vanaf de Nieuwe Tijd is laag, omdat men dan langs doorgaande wegen of meer westelijk en oostelijk in gehuchten gaat wonen.
- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*
  De geplande werkzaamheden kunnen opgedeeld worden in vier delen. Het eerste deel is de sleuf die gegraven moet worden voor de afwateringsbuis en inspectieputten. Deze zal een breedte bevatten van 1m en een maximale diepte van 194cm –mv. Het tweede tot vierde deel zal eerst 30cm worden afgegraven. Hierna zal er op het tweede deel een erosiepoel tot 60cm –mv over een oppervlakte van 1795m² worden uitgegraven. Ten noorden hiervan zal een bufferdam opgeworpen worden van 80cm hoog en een oppervlakte van 950m² en als vierde deel zal er over een oppervlakte van 655m² grasbufferstrook voorzien worden.
  Eventuele archeologische resten daterend vanaf het Laat-Paleolithicum bevinden zich vanaf het maaiveld waardoor alle ingrepen de aanwezige archeologische resten kunnen verstoren.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
  Op basis van het bureauonderzoek kan een aanwezigheid of afwezigheid van archeologische resten en/of sporen binnen het plangebied niet met zekerheid worden vastgesteld. Meldingen in de CAI zijn niet relevant voor dit gebied. Ook is geen duidelijk inzicht in de mate van verstoring van de bodem door erosie of juist afdekking verkregen.
  Om die reden adviseert Vlaams Erfgoed Centrum een landschappelijk bodemonderzoek ter plaatse van het plangebied, met name het deel in akkerland. Hiermee kan meer inzicht worden verkregen in de mate van gaafheid van het bodemprofiel en daarmee een archeologische potentie.
  De losweg zou vrijgegeven kunnen worden omdat de inbuizing een smalle strook van 1 meter breed betreft. Een dergelijk smalle strook zal bij archeologisch onderzoek nauwelijks enige kenniswinst kunnen opleveren.

1.2.5 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie

Het bureauonderzoek toont aan dat het plangebied een landschappelijk interessante positie bevat. Op basis van het bureauonderzoek kan echter een aanwezigheid of afwezigheid van archeologische resten en/of sporen binnen het plangebied niet met zekerheid worden vastgesteld. Ook is geen duidelijk inzicht in de mate van verstoring van de bodem door erosie of juist afdekking verkregen.

Verder zullen de geplande werkzaamheden een verstoring veroorzaken aan eventueel intacte archeologische resten. Deze zullen namelijk vanaf het maaiveld verwacht kunnen worden waardoor elke ingreep deze zal verstoren. Omdat de losweg een smalle strook van 1m breed bevat is het kosten-baten niet interessant om deze verder te onderzoeken. Een dergelijk smalle strook zal bij archeologisch onderzoek nauwelijks enige kenniswinst kunnen opleveren. Hierdoor wordt dit gedeelte vrijgegeven.

Het overige gedeelte, met name het deel in akkerland, is nog onvoldoende onderzocht. Om die reden adviseert Vlaams Erfgoed Centrum een landschappelijk bodemonderzoek ter plaatse van het plangebied. Hiermee kan meer inzicht worden verkregen in de mate van gaafheid van het bodemprofiel en daarmee een archeologische potentie.

1.2.6 Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in januari 2019 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Erosiebestrijding knelpunt "Patriot" te Herne. De archeologienota is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een erosiepoel, aarden dam en ondergrondse inbuizing om periodieke ernstige overlast bij hevige regenval tegen te gaan.
Zoals op de DTM goed te zien is, ligt het plangebied op de noordflank van een hoger terreingedeelte. Volgens de Quartairgeologische kaart komen in het gebied eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) voor. De bodem van het plangebied bestaat uit (matig) droge leem met een textuur B-horizont, alleen in het zuidoostelijke deel is sprake van een matig droge tot matig natte leembodem zonder profiel. Langs deze laatste zone vindt de meeste erosie plaats.
Door het ontbreken van archeologische meldingen in de CAI voor de naaste omgeving van het plangebied zijn er geen indicaties voor eventueel aanwezige archeologische sporen. Op grond van landschappelijke situering en bodem is er echter een verwachting op archeologische resten vanaf Laat-Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen. Historisch kaartmateriaal vanaf de 18de eeuw en recente luchtfoto's laten enkel agrarisch grondgebruik zien.
Op basis van het bureauonderzoek kan de aan- of afwezigheid van archeologische resten of sporen dan ook niet met zekerheid worden vastgesteld. Evenmin is duidelijk in hoeverre de bodem er nog intact is en of er sprake is van een mogelijke afdekking door colluvium.
Teneinde beter inzicht te krijgen in de bodemopbouw en een eventueel (deels) intacte, archeologisch relevante laag werd ter plaatse van het plangebied dat in akker ligt een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. De losweg is daarbij buiten beschouwing gelaten omdat de inbuizing een smalle strook van 1 meter breed betreft, die bij archeologisch onderzoek nauwelijks enige kenniswinst kan opleveren.

2 Landschappelijk bodemonderzoek (2019D266)

2.1 Inleiding

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Tevens wordt met het landschappelijk bodemonderzoek de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende archeologische potentie bepaald.

Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW?*
- *Alhoewel niet het doel van een landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*

- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden landschappelijk booronderzoek

Voor het beantwoorden van de in par. 2.2.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

aantal boringen:	5
boorgrid:	in raaien met onderlinge boorafstand van 25 meter, afstand tussen de raaien is 25 meter
diepte boringen:	maximaal 2,0 meter diep
boormethode:	Edelmanboot met diameter 7 centimeter (handmatig)
bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een GPS met een nauwkeuriheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoördinaten: EPSG:31370). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.
Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, is tijdens het onderzoek aandacht besteed aan eventuele archeologische vondsten eb voor het onderzoek relevante bodemlagen.

2.3 Resultaten Landschappelijk bodemonderzoek

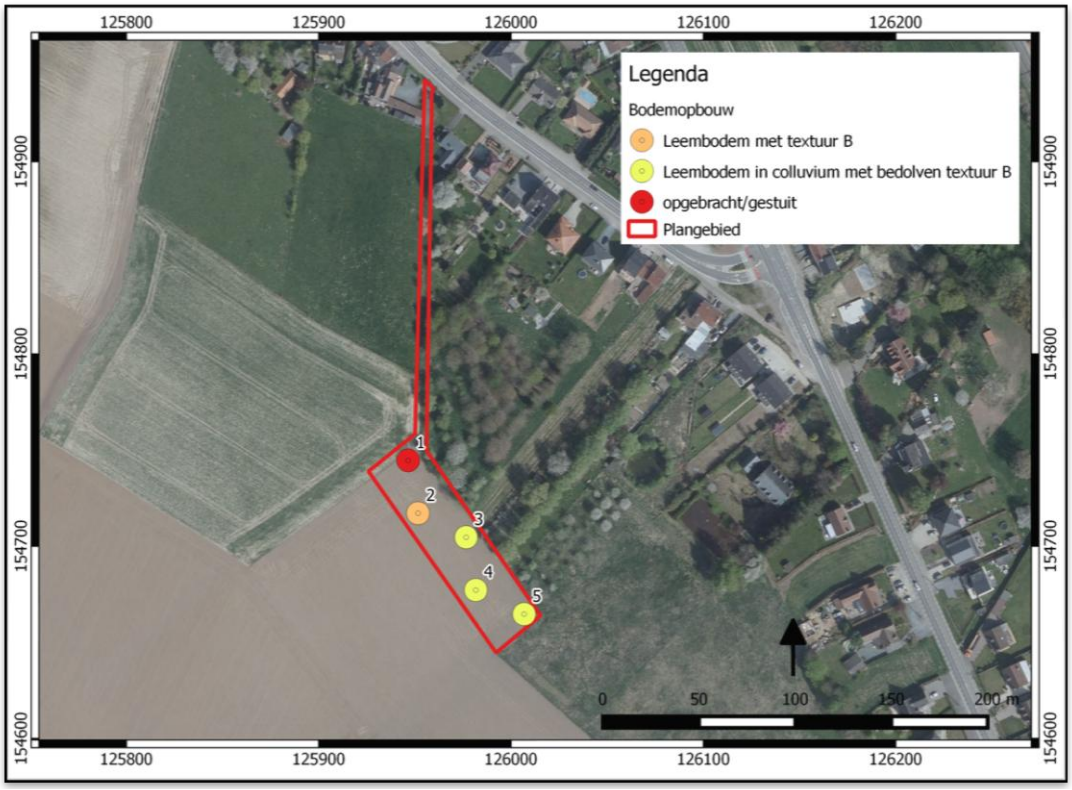
2.3.1 Actuele situatie

Het landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd op 26 februari 2019. Het weer was droog en zonnig. Het plangebied is in gebruik als akker. Op dat moment was het nog niet heel lang geleden dat deze akker was geploegd.

2.3.2 Lithologische beschrijving

De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 3. De boorpunten en de resultaten van het onderzoek staan afgebeeld op afbeelding 30 en twee representatieve boorprofielen zijn weergegeven op afbeelding 31 en 32.

Op 120 à >200 centimeter onder maaiveld is lichtbruine, kalkloze, lichte leem (Al) aanwezig (laag 1). Vervolgens is vanaf 60 à 150 centimeter een veelal lichtbruine, in een enkel geval geelbruine, kalkloze leem (A) met wat roestvlekken en kleihuidjes (zwaardere horizont) aanwezig. Deze horizont wordt geleidelijk naar onderen minder zwaar. In boring 2 en 4 ligt daar bovenop vervolgens vanaf respectievelijk 10 en 60 centimeter diep de lichtgele, kalkloze, zwak tot matig roestige en zwak mangaanhoudende, lichte leem (Al) van laag 3 (afb. 31, boring 2). In boring 3 en 5 ontbreekt deze laag 3 (afb. 32, boring 3). Bovenop laag 3 of de zwaardere horizont ligt vanaf 30 à 70 cm –mv een geelbruine, soms zwak roestige, kalkloze, lichte leem met bijmengingen zoals een enkele baksteenspikkel en/of houtskoolspikkel (laag 4). In boring 5 ligt daarop grijsbruine, zwak humeuze, kalkloze, lichte leem met een enkele baksteenspikkel (laag 5). Tenslotte wordt dit pakket afgesloten met een donkerbruine, zwak humeuze, kalkloze, lichte leemlaag met meestal enkele baksteenspikkels (A-horizont, bouwvoor).



Afb. 30. Boorpuntenkaart.

In boring 1 ligt onder een 40 centimeter dikke, donkerbruine, zwak humeuze, kalkloze, lichte leemlaag, een bruine, gevlekte, zwak humeuze, kalkloze lichte leemlaag met een enkele baksteenspikkel. Daaronder ligt vanaf 55 centimeter onder maaiveld tenslotte een grijsbruine, zwak humeuze, lichte leemlaag met wat baksteen en een enkele houtskoolspikkel. Op circa 65 centimeter diep is boring 1 gestuit op puin.



Afb. 31. Boring 2.



Afb. 32. Boring 3.

2.3.3 Interpretatie

De op 120 à >200 centimeter diepte aangetroffen lichtbruine, kalkloze lichte leem is geïnterpreteerd als de C-horizont van eolische afzetting (löss) van de Formatie van Gembloux, Lid van Brabant. In deze afzetting is gedurende het Holoceen in een gematigd klimaat bodemvorming (chemische verwering) opgetreden, waarbij klei werd gemobiliseerd en uitgespoeld uit laag 3 (E-horizont). De gemobiliseerde klei is neergeslagen in de onder laag 3 gelegen laag 2, waarbij een textuur B-horizont (Bt-horizont) is ontstaan. In boring 3 en 5 ontbreekt de E-horizont, omdat deze is verdwenen door erosie. In boring 2 en 4 ligt laag 4 bovenop de E-horizont, en in boring 3 en 5 direct op de Bt-horizont. Deze laag heeft in het algemeen een bijmenging van houtskoolspikkels en/of baksteenspikkels op verschillende diepten. Laag 4 is geïnterpreteerd als colluvium. Laag 5 is eveneens als colluvium geïnterpreteerd, maar representeert eveneens een meer geleidelijke afdekking van het voormalige landoppervlak. In boring 2 ontbreekt het colluvium en is een leembodem met een textuur B-horizont aanwezig. In boring 3, 4 en 5 is deze leembodem met textuur B horizont deels geërodeerd en deels niet of nauwelijks geërodeerd en afgedekt met colluvium. De met colluvium afgedekte bodemhorizonten in boring 3, 4 en 5 liggen respectievelijk op 90, 60 en 150 centimeter onder maaiveld. In de op 65 centimeter diep gestuite boring 1 is een met opgebrachte grond afgedekte A-horizont aanwezig. De archeologische indicatoren houtskool en baksteen zijn indicatief voor een archeologisch spoor dat waarschijnlijk uit de Nieuwe tijd dateert.

Op grond van landschappelijke situering en bodem is er echter volgens het bureauonderzoek een verwachting op archeologische resten vanaf Laat-Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen.

2.3.4 Conclusies landschappelijk bodemonderzoek

De gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
  In het noordelijk deel van het plangebied is een intacte leembodem met een textuur B-horizont (Bt-horizont) aanwezig (boring 2). Het is niet uitgesloten dat in de gestuite boring 1, onder de in een verder verleden opgebrachte grond eveneens een intacte bodemopbouw aanwezig is. Verder is in boring 4 een bedolven, vrijwel geheel intacte leembodem met Bt-horizont (met E-horizont) aanwezig,, terwijl het bedolven bodemprofiel in boring 3 en 5 onthoofd is doordat tenminste de E-horizont geërodeerd is.
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
  In ieder geval is de bodemopbouw in boring 2 en 4 vrijwel geheel intact. In het bodemprofiel zijn nog een E-horizont en Bt-horizont aanwezig. In boring 3 en 5 is nog wel een Bt-horizont behouden gebleven. Deze bodemhorizonten zijn boring 3 t/m 5 wel met colluvium afgedekt.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
  De al dan niet afgedekte bodemhorizonten zijn archeologisch relevant. In een enigszins intact bodemprofiel kunnen intacte vindplaatsen uit de steentijd aanwezig zijn. Verder kan een weinig verstoorde bodem intacte sporensites bevatten. Met name de bedolven bodems vormen een voormalig landoppervlak, dat beter beschermd wordt tegen bodemingrepen. In boring 1 ligt onder een 40 centimeter dikke, donkerbruine, zwak humeuze, kalkloze, lichte leemlaag, een bruine, gevlekte, zwak humeuze, kalkloze lichte leemlaag met een enkele baksteenspikkel. Daaronder vanaf 55 centimeter –mv ligt tenslotte een grijsbruine, zwak humeuze, lichte leemlaag met wat baksteen en een enkele houtskoolspikkel. Op circa 65 centimeter diepte is boring 1 gestuit op puin.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en TAW?*
  De bovenkant van de intacte bodemhorizonten ligt tussen 10 en 150 centimeter onder maaiveld (56,02 en 57,98 meter TAW). De opgebrachte grondlaag in boring 1 ligt op 40 centimeter diep (57,68 meter TAW) en de afgedekte A-horizont ligt op 55 cm –mv (57,53 m +TAW).
- *Alhoewel niet het doel van een landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
  Er zijn potentieel archeologische indicatoren aanwezig in het colluvium (enkele houtskoolspikkels en baksteenspikkels). In de meeste boringen is wel een baksteenspikkel aanwezig in de A-horizont. Omdat deze verspoeld zijn, dan wel mogelijk opgebracht door bemesting zijn deze niet direct relevant. Anders ligt het met een baksteenspikkel in een wat verder verleden opgebrachte grondlaag en een begraven A-horizont met wat baksteen in boring 1, waarbij de boring gestuit is op puin.

Zo ja,

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
  In boring 1 vanaf 40 centimeter onder maaiveld (57,68 meter TAW) en de afgedekte A-horizont vanaf 55 centimeter diep (57,53 meter TAW).
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
  De archeologische indicatoren van een mogelijk spoor uit de Nieuwe tijd zijn alleen in boring 1 aanwezig.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
  De datering van deze indicatoren ligt waarschijnlijk ergens in de Nieuwe tijd.

– *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
  Op grond van landschappelijke situering en bodem is er volgens het bureauonderzoek een verwachting op archeologische resten vanaf Laat-Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen. Er is echter gebleken dat er mogelijk ook een mogelijk archeologisch spoor uit de Nieuwe tijd aanwezig is. Mogelijk gaat het hier niet om een complextype dat direct bij de bewoonde wereld hoort. Verder blijft de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor het gehele plangebied gehandhaafd.
– *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
  Vanwege de maximale uitgravingsdiepte van 1,96 centimeter zullen eventueel aanwezige vindplaatsen worden bedreigd. De afgedekte bodemhorizonten zijn op maximaal 150 centimeter aangetroffen.
– *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?* [32]
  Nee, omdat er sprake is van al dan niet afgedekte bodemhorizonten van een leembodem met een textuur B-horizont, kunnen intacte vindplaatsen uit alle perioden vanaf het Paleolithicum aanwezig zijn. Er zijn nog geen vindplaatsen met zekerheid aangetoond, afgezien van een mogelijk spoor uit de Nieuwe tijd. Ook de afwezigheid van eventuele vindplaatsen is nog niet aangetoond. Voor de opsporing van steenvindplaatsen wordt een verkennend booronderzoek aanbevolen en een proefsleuvenonderzoek voor het opsporen van sporenniveaus.

2.3.5 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

Bij het landschappelijk booronderzoek is voornamelijk een al dan niet met colluvium afgedekte leembodem met textuur B-horizont aangetroffen, waarbij bij 2 boringen eveneens de E-horizont nog aanwezig is. De diepte waarop deze intacte bodemhorizonten liggen varieert van 10 tot 150 centimeter diepte (56,02 en 57,98 meter TAW). Vanaf het niveau van de intacte bodemhorizonten kunnen vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Paleolithicum. Verder is in boring 1 een mogelijk spoor aanwezig uit de Nieuwe tijd.
Voor de opsporing van steentijdvindplaatsen wordt een verkennend booronderzoek aanbevolen en een proefsleuvenonderzoek voor het opsporen van sporenniveaus. Daarbij geldt de maximale verstoringsdiepte plus een dertig centimeter als ondergrens voor het archeologisch onderzoek. De aanwezigheid van baksteenspikkels in de colluviale afzettingen duidt op een Holocene ouderdom (op zijn vroegst Romeins). In het colluvium worden op grond daarvan geen steentijdvindplaatsen verwacht. Indien de dikte van het colluvium minder is dan de diepte van de voorgenomen verstoring (plus de aangegeven buffer) worden de potentiële steentijdniveaus niet bedreigd, en is verkennend booronderzoek in dit deel van het plangebied niet nodig. Dit is het geval voor het zuidelijke gedeelte van het plangebied. Hier zal dus geen verder onderzoek naar Steentijdvindplaatsen moeten gebeuren. Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt binnen het colluvium geen fasering onderscheiden.

[32] Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2

Voor het opsporen van sporenvindplaatsen vanaf het Neolithicum wordt een proefsleuvenonderzoek aanbevolen. Geadviseerd wordt om dit onderzoek in eerste instantie in het noordelijke deel van het plangebied uit te voeren, in het gedeelte waar geen colluviale afzettingen zijn aangetroffen tijdens het landschappelijk bodemonderzoek. Indien hier vindplaatsen worden aangetroffen, kan het onderzoek worden indien noodzakelijk worden uitgebreid naar het zuidelijke deel, naar de zone met colluviale afzettingen. daarbij geldt de ouderdom van de aangetroffen vindplaatsen als selectiecriterium voor het bepalen of in deze zone één of meerdere vlakken dienen te worden aangelegd. Indien vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen of later worden aangetroffen, zal een vlak worden aangelegd in de top van de colluviale afzettingen, direct onder de bouwvoor. Als (tevens) vindplaatsen worden aangetroffen uit eerdere perioden, zal een tweede vlak worden aangelegd aan de basis van de colluviale afzettingen, op de overgang van dit pakket naar de onverstoorde, Pleistocene afzettingen, voor zover de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor dit niveau.

2.4 Samenvatting

Binnen het plangebied is reeds een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Bij het landschappelijk booronderzoek is voornamelijk een al dan niet met colluvium afgedekte leembodem met textuur B-horizont aangetroffen, waarbij bij 2 boringen eveneens de E-horizont nog aanwezig is. Vanaf het niveau van de intacte bodemhorizonten kunnen vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Paleolithicum. Verder is in boring 1 een mogelijk spoor aanwezig uit de Nieuwe tijd.

Voor de opsporing van steentijdvindplaatsen wordt een verkennend booronderzoek aanbevolen en een proefsleuvenonderzoek voor het opsporen van sporenniveaus. Daarbij geldt de maximale verstoringsdiepte plus een dertig centimeter als ondergrens voor het archeologisch onderzoek. De aanwezigheid van baksteenspikkels in de colluviale afzettingen duidt op een Holocene ouderdom (op zijn vroegst Romeins). In het colluvium worden op grond daarvan geen steentijdvindplaatsen verwacht. Indien de dikte van het colluvium minder is dan de diepte van de voorgenomen verstoring (plus de aangegeven buffer) worden de potentiële steentijdniveaus niet bedreigd, en is verkennend booronderzoek in dit deel van het plangebied niet nodig. Dit is het geval voor het zuidelijke gedeelte van het plangebied. Hier zal dus geen verder onderzoek naar Steentijdvindplaatsen moeten gebeuren.

Literatuur

Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2,0.

Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog.* Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.

Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.

Fricx, E., 1712: *Carte de Pays-Bas*.

Jacobs, P., M. de Ceucelaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol 102*,

Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief,

Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.

Roobaert, B., 1993: Een overzicht van de molens van het oude Land van Edingen en hun oudste vermeldingen, *Het oude Land van Edingen en Omliggende* 21, nr. 2, pag. 97-133.

Schrije, R., 1993: De kapel te Heiland, *Het oude Land van Edingen en Omliggende* 21, nr. 1, pag. 47-55

Vandermaelen, F. , 1846-1854: Cartes toppographiques de la Belgique.

Geraadpleegde websites

http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten
http://www.geopunt.be/kaart
https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html
https://id.erfgoed.net
https://nl.wikipedia.org/wiki/Herne_(Belgie)

Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
Afb. 3. Gezicht op de losweg die vanaf de Geraardsbergsesteenweg naar de akker voert (bron: Google Maps).
Afb. 4. Overzicht geplande werken. De losweg vormt de
noord-zuid as.
Afb. 5. Aarden wal en erosiepoel. Het noorden ligt aan de linkerkant van de afbeelding.
Afb. 6. Terreinprofiel ontworpen toestand.
Afb. 7. Doorsnede dam en erosiepoel.
Afb. 8. Doorsnede knijp- en overstort.
Afb. 9. Lengtedoorsnede aarden dam met versterkende constructie.
Afb. 10. Locatie van de drie inspectieputten.
Afb. 11. Locatie van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
Afb. 12. Het plangebied op de bodemkaart.
Afb. 13. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.
Afb. 14. Uitgezoomd DTM-beeld.
Afb. 15. Het plangebied op de Bodembedekkingskaart.
Afb. 16. Het plangebied op een vroegere Gewestplankaart.
Afb. 17. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
Afb. 18. Het plangebied op de Villaret-kaart.
Afb. 19. Het plangebied op de Ferraris kaart.
Afb. 20. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
Afb. 21. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
Afb. 22. Het plangebied op de Popp-kaarten.
Afb. 23. Het plangebied op de topografische kaart uit 1873.
Afb. 24. Het plangebied op de topografische kaart uit 1904.
Afb. 25. Het plangebied op de topografische kaart uit 1939.
Afb. 26. Het plangebied op de topografische kaart uit 1969.

Afb. 27. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971.
Afb. 28. Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990.
Afb. 29. Het plangebied op de luchtfoto van na 2015.
Afb. 30. Boorpuntenkaart.
Afb. 31. Boring 2.
Afb. 32. Boring 3.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
Tabel 2. Geplande maatregelen

Bijlage 1 Plannenlijst bureauonderzoek

Projectcode	2019A71
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied.
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7-1-2019
Plannummer	2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	7-1-2019
Plannummer	4
Type plan	Plantekening
Onderwerp plan	Overzicht geplande werken. De losweg vormt de noord-zuid as
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-1-2019
Plannummer	5
Type plan	Plantekening
Onderwerp plan	Aarden wal en erosiepoel. Het noorden ligt aan de linkerkant van de afbeelding
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-1-2019
Plannummer	6
Type plan	Plantekening
Onderwerp plan	Terreinprofiel ontworpen toestand
Aanmaakschaal	1:200
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-1-2019
Plannummer	7
Type plan	Plantekening
Onderwerp plan	Doorsnede dam en erosiepoel
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-1-2019
Plannummer	8
Type plan	Plantekening
Onderwerp plan	Doorsnede knijp- en overstort
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-1-2019

Plannummer	9
Type plan	Plantekening
Onderwerp plan	Lengtedoorsnede aarden dam met versterkende constructie
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-1-2019
Plannummer	10
Type plan	Plantekening
Onderwerp plan	Locatie van de drie inspectieputten
Aanmaakschaal	1:200
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-1-2019
Plannummer	11
Type plan	Quartairgeologische kaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	8-1-2019
Plannummer	12
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de bodemkaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	8-1-2019
Plannummer	13
Type plan	Digitaal Terreinmodel Vlaanderen
Onderwerp plan	Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) en profielen van het hoogteverloop.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-1-2019
Plannummer	14
Type plan	Digitaal Terreinmodel Vlaanderen
Onderwerp plan	Uitgezoomd DTM-beeld.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9-1-2019
Plannummer	15
Type plan	Bodembedekkingskaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de bodembedekkingskaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	8-1-2019
Plannummer	16
Type plan	Plankaart
Onderwerp plan	Het plangebied op een vroegere Gewestplankaart.

Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	8-1-2019
Plannummer	17
Type plan	CAI
Onderwerp plan	Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	8-1-2019
Plannummer	18
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Villaret kaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	10-1-2019
Plannummer	19
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Ferraris kaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	10-1-2019
Plannummer	20
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	10-1-2019
Plannummer	21
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	10-1-2019
Plannummer	22
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Popp-kaarten.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	10-1-2019
Plannummer	23
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de topografische kaart van 1873.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-1-2019

Plannummer	24
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de topografische kaart van 1904
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-1-2019
Plannummer	25
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de topografische kaart van 1939.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-1-2019
Plannummer	26
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de topografische kaart van 1969.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-1-2019
Plannummer	30
Type plan	Boorpuntenkaart
Onderwerp plan	Boorpunten landschappelijk bodemonderzoek.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18-2-2019

Bijlage 2 Fotolijst bureauonderzoek

Projectcode	2019A71
Onderwerp	fotolijst
ID	3
Type	Streetview Google Maps
onderwerp	Gezicht op de losweg die vanaf de Geraardsbergsesteenweg naar de akker voert.
ID	27
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op een luchtfoto uit 1971.
ID	28
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990.
ID	29
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op een luchtfoto van na 2015.

Bijlage 3 Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek

Projectcode	2019D266
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	30
Type plan	Boorpuntenkaart
Onderwerp plan	Boorpunten landschappelijk bodemonderzoek.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18-2-2019

Bijlage 4 Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek

Projectcode	2019D266
Onderwerp	fotolijst
ID	31
Type	Foto boorprofiel
onderwerp	Boring 2.
ID	32
Type	Foto boorprofiel
onderwerp	Boring 3.

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek