



Compensatiegebied groeve, Temse (Steendorp)

Archeologienota

Auteur:

Kim Aluwé

Erkend Archeoloog:

K. Aluwé (OE/ERK/Archeoloog/2021/00029)

Colofon

VEC Nota 1063

Compensatiegebied groeve, Temse (Steendorp)

Vlaams Erfgoed Centrum bv

Auteurs: Kim Aluwé

Erkend archeoloog: K. Aluwé (OE/ERK/Archeoloog/2021/00029)

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bv, Geel, februari '23

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 bv.

Vlaams Erfgoed Centrum bv 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

Tel +32 (0)14 95 34 70

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Verslag van resultaten bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	7
1.1.2	Eerder archeologisch onderzoek binnen het plangebied	7
1.1.3	Ligging en huidig gebruik van het plangebied	7
1.1.4	Onderzoekskader	8
1.1.5	Onderzoeksopdracht	10
1.1.6	Werkwijze en strategie	11
1.2	Assessmentrapport	12
1.2.1	Landschappelijke ligging	12
1.2.2	Historische beschrijving	18
1.2.3	Archeologisch kader	29
1.2.4	Interpretatie en datering	32
1.2.5	Verwachting en conclusies	33
	Samenvatting	35
	Literatuur	36
	Geraadpleegde websites	36
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	37

periode	tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e 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):		circa 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

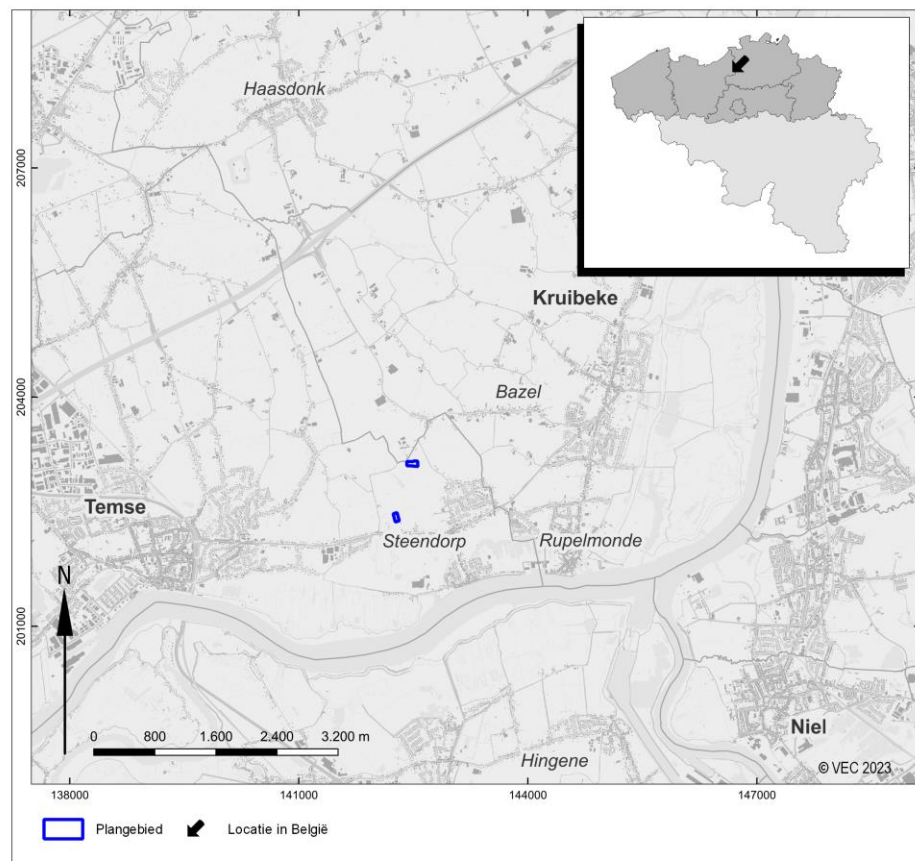
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)

1 Verslag van resultaten bureauonderzoek

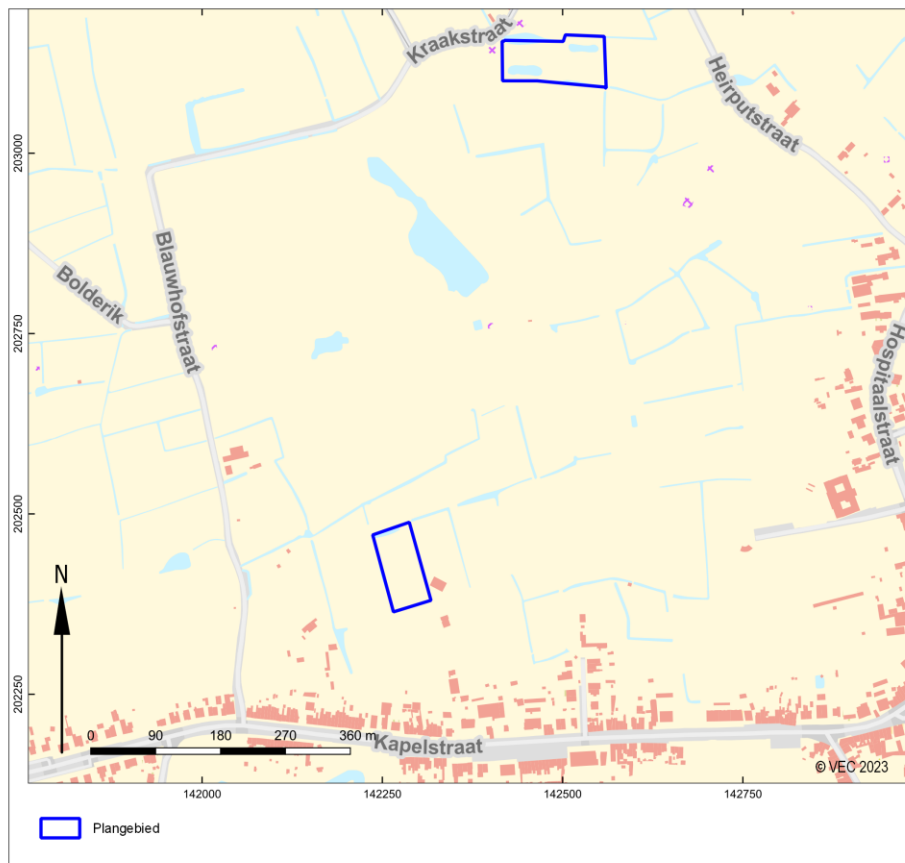
Kim Aluwé

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in februari 2023 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie compensatiegebied groeve te Temse (Steendorp) (Afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen natuurinrichting van het compensatiegebied.



Afb. 1. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)



Afb. 2. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

1.1.1 Administratieve gegevens

Huidige onderzoeksfasen:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Natuurinrichting compensatiegebied
Toponiem:	Oude groeve
Plaats:	Blauwhofstraat
Gemeente (Deelgemeente):	Temse (Steendorp)
Provincie:	Oost-Vlaanderen
Kadastrale gegevens:	Temse, 3 AFD/Steendorp, SECTIE C, 130A, 234, 235
Diepte bodemverstoring:	Max. 450 cm -mv
Oppervlakte plangebied:	14745 m ² / 1,47 hectare
Oppervlakte bodemingrepen:	14745 m ² / 1,47 hectare
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> : <i>EPSG:31370</i>):	Min. X: 142236,752 Min. Y: 202364,136 Max. X: 142560,575 Max. Y: 203164,203
Projectcode Onroerend Erfgoed:	2023B197
VEC-projectcode:	5050029
Auteur(s):	Kim Aluwé
Wetenschappelijke advisering:	niet van toepassing
Erkend archeoloog:	K. Aluwé (OE/ERK/Archeoloog/2021/00029)
Begindatum onderzoek:	14 februari 2023
Einddatum onderzoek:	17 februari 2023
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Bureauonderzoek

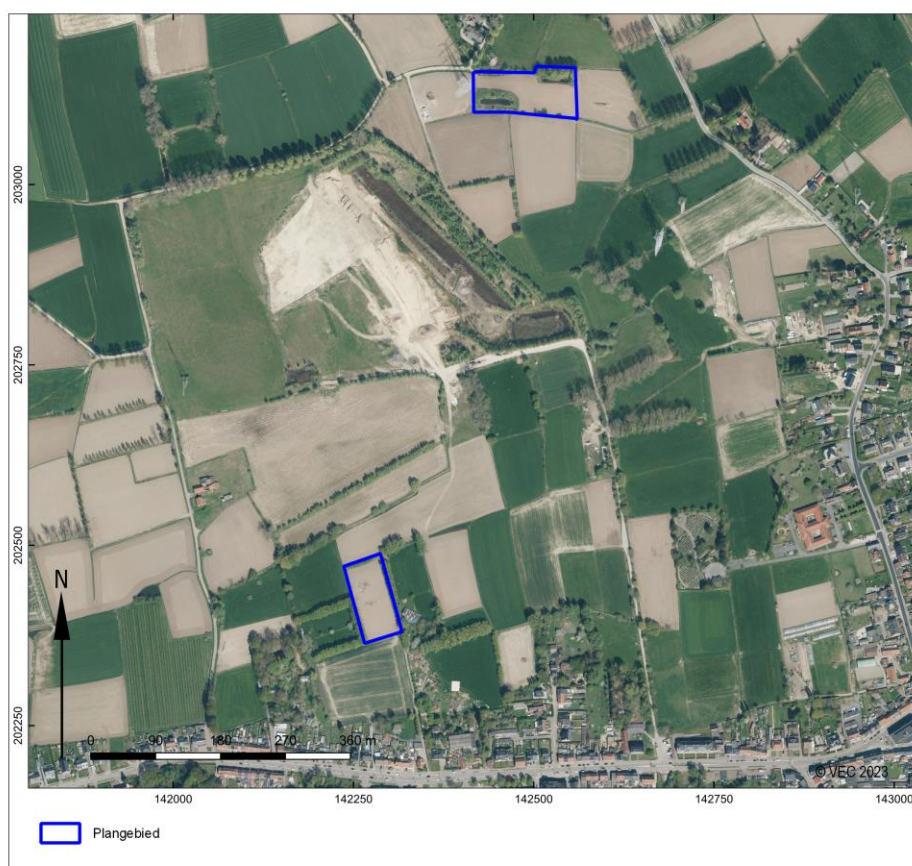
1.1.2 Eerder archeologisch onderzoek binnen het plangebied

Binnen het plangebied heeft geen eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

1.1.3 Ligging en huidig gebruik van het plangebied

Het plangebied bevindt zich op de grens van Steendorp (deelgemeente van Temse) en Bazel (deelgemeente van Kruibeke) in het uiterste oosten van de provincie Oost-Vlaanderen. De voormalige kleigroeven worden ingesloten door de Kapelstraat (Z), Blauwhofstraat (W), Kraakstraat (N), Heirputstraat en Hospitaalstraat (O). Het plangebied zelf bestaat uit 3 percelen rond de voormalige groeven die als akkerland in gebruik zijn, maar ook enkele poelen bevatten.

De noordelijke percelen zijn voorzien van 3 langwerpige poelen. De noordwestelijke poel is de meest kwaliteitsvolle (zachtere oeverhellingen, houdt langer water, breder aangelegd en is wat ouder). De andere poelen staan vaker droog, de zuidelijke is meer beschadwd. De akker bestaat uit 2 kadastrale percelen en is een bolle akker, waarbij het centraal gedeelte hoger ligt. Het zuidelijke perceel is voorzien van 1 langwerpige poel aan de noordzijde. Hij is erg ondiep en staat vaak droog. Deze akker bestaat uit 1 perceel en is vrij vlak aangelegd.



Afb. 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2021 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2021 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

1.1.4 Onderzoekskader

Geplande werken en bodemingrepen

Op de voormalige kleigroeve ontwikkelde zich in de loop der jaren een zone met een moerasbiotoop. Nu de groeve wordt afgewerkt en opnieuw voor landbouw geschikt wordt gemaakt, dient een compensatiezone voorzien te worden. De opdrachtgever wenst bij deze aanvraag werken uit te voeren op omliggende percelen, met als doel de verwijdering van moeras te compenseren en het leefgebied van de Kamsalamander uit te breiden. Het plangebied wordt ingericht als moerasbiotoop waarin een cluster van poelen wordt voorzien. Het plangebied wordt afgegraven tot op moerasniveau met daarin een cluster van overdieptes.

Voor het noordelijke deel van het plangebied (ca. 8725m²) wordt voorgesteld de gehele akker en de vloer van de oostelijke en zuidelijke poel uit te graven tot op het zomerwaterpeil van de noordwestelijke poel (ca. +22 mTAW). In die zone worden dan een aantal overdieptes gemaakt die als poelencuster dienst doen. De geplande bodemingreep bereikt hierdoor een maximale diepte van ca. 4,5m.

Er wordt ook voor het zuidelijke deel van het plangebied (ca. 6020m²) voorgesteld de gehele akker uit te graven tot op het zomerwaterpeil van de noordelijke poel (ca. +22 mTAW). In die zone worden dan een aantal overdieptes gemaakt die als poelencuster dienst doen. De geplande bodemingreep bereikt hierdoor een maximale diepte van ca. 4,5m.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Criteria uit Onroerenderfgoeddecreet

Decreet betreffende het onroerend erfgoed (citeeropschrift: "het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013")

Artikel 5.4.1. (01/04/2019 -)

Voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en gemeld 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 vergunningsplichtige 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 vergunningsplichtige 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 vergunningsplichtige 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 vergunningsplichtige 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 vergunningsplichtige 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 vergunningsplichtige 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 vergunningsplichtige 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 centimeter en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde.

8° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;

9° indien de aanvraag geheel betrekking heeft op percelen binnen het grondgebied van een erkende onroerenderfgoedgemeente waarvoor de gemeenteraad in een gemeentelijk reglement een vrijstelling heeft voorzien en de aanvraag geen betrekking heeft op beschermde goederen of op percelen die geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones. De vrijstellingen in het gemeentelijk reglement zijn gebaseerd op onderzoek naar de archeologische situatie in de betrokken gemeente door een erkende archeoloog in dienst van de erkende onroerenderfgoedgemeente en hebben betrekking op percelen met een oppervlakte van 5000 m² of minder. De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een archeologienota waarvan al akte is genomen indien 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 vergunningsplichtige werkzaamheden die in de archeologienota waarvan akte is genomen 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 nota waarvan akte is genomen zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.

Op het Gewestplan is het plangebied gedeeltelijk bestemd als ontginningsgebied met nabestemming landbouw en als agrarische gebied (Afb. 4). Voor het plangebied is geen Provinciaal Ruimtelijk Uitvoerings Plan (RUP) van kracht.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan criteria. Voor onderhavige omgevingsvergunning geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota, daar:

- *de geplande ingrepen in totaal een oppervlakte van circa 14.745 m² beslaan, binnen een totaal perceelsoppervlak van circa 14.745 m²;*
- *het plangebied geheel buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site/archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones/gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt¹;*
- *de vrijstellingscriteria 1° t/m 9° niet van toepassing zijn.*

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.²

1.1.5 Onderzoeksoopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Bureauonderzoek algemeen

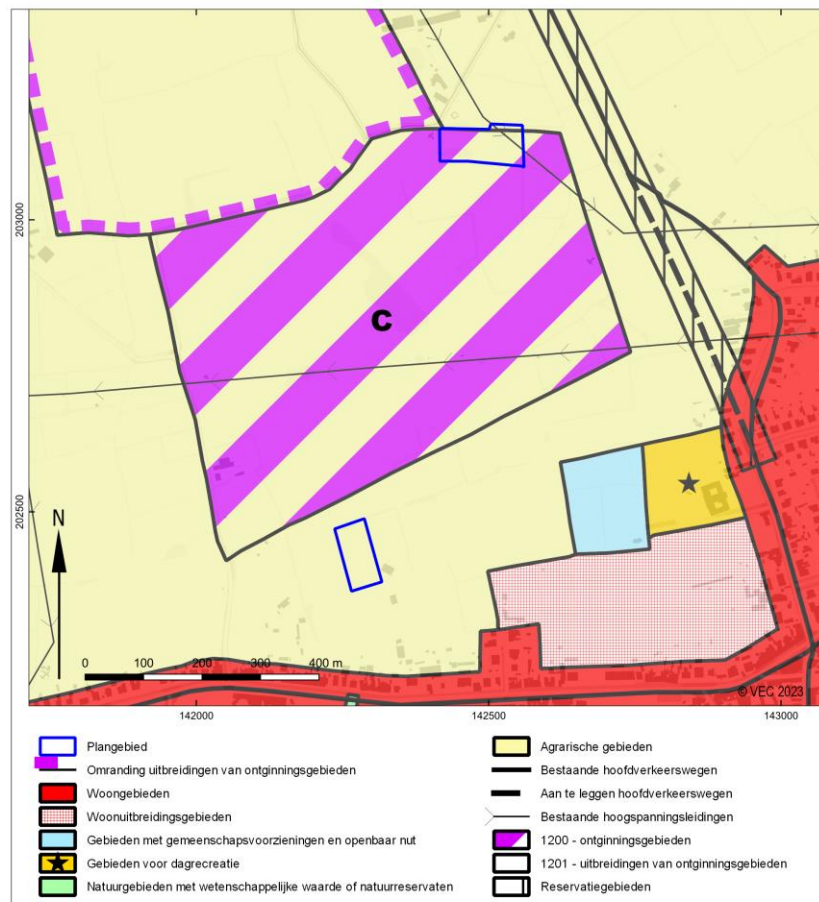
Het bureauonderzoek vormt binnen de archeologienota de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van het bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Daarbij worden onder andere de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), relevante historische kaarten en informatiebronnen omtrent de ondergrond gebruikt.

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 voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

¹ <https://geo.onroerenderfgoed.be>, geraadpleegd op 15 februari 2023.

² Agentschap Onroerend Erfgoed 2019.



Afb. 4. Aanduiding van het plangebied op het gewestplan.

1.1.6 Werkwijze en strategie

Bureauonderzoek algemeen

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

Aardkundige gegevens:

- *Tertiairgeologische kaart*
- *Quartaairgeologische kaart 1:50.000*
- *Bodemkaart 1:50.000*
- *Erosiekaart*
- *Hoogteverloopkaarten*
- *Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen*

Archeologische gegevens:

- *Centrale Archeologische Inventaris (CAI)*

Historische gegevens:

- *Ferraris kaarten uit 1771-1778*
- *Atlas der buurtwegen 1840-1850*
- *Vandermaelen kaart 1846-1854*
- *Popp kaarten 1842-1879*
- *Belgische Topografische Kaart 1:20.000*
- *Orthofoto's*

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Landschappelijke ligging

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

bron	informatie
Tertiairgeologische kaart 1:50.000	Formatie van Kattendijk Formatie van Boom, Lid van Putte
Quartaairgeologische profielkaart 1:200.000	Profieltype 1: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. En/of hellingsafzettingen van het Quartair.
Geomorfologie	Zandstreek buiten de Vlaamse Vallei, Land van Waas
Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest	Ldc: matig natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont
Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 meter	23,8m-26,5mTAW
Erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten (DOV)	Weinig erosiegevoelig

Tabel 2. aardkundige en landschappelijke gegevens over het plangebied.

Aardkundige en hydrografische situering

Het plangebied bevindt zich in de zandstreek buiten de Vlaamse Vallei, in het Land van Waas. Landschappelijk ligt het plangebied op een verhevenheid in het landschap, nl. de Wase Cuesta die zich ten hier ten noorden van de Scheldevallei aftekent.

Het noordelijke deel van het plangebied ligt gemiddeld gezien lager dan het zuidelijke deel van het plangebied. Het reliëf op het noordelijke deel van het plangebied wordt sterk bepaald door de afwisseling van de bolle akkers en de poelen. De poelen zelf vormen de laagste punten rond 23,8mTAW, de zones rond de poelen vormen de hoogste punten rond 26mTAW. De akkers zelf variëren tussen 24 en 25mTAW. De akker op het zuidelijke deel van het plangebied is tamelijk vlak, hoewel er van noord naar zuid een licht oplopend reliëf van 25,8 tot 26,8m TAW kan waargenomen worden. De noordelijke poel vormt het laagste punt rond 25,1mTAW.

Fysisch-geografische gegevens

Op de Tertiair geologische kaart bestaat de ondergrond van het noordelijke deel van het plangebied uit de Formatie van Boom, het Lid van Putte. Deze mariene Formatie is ontstaan in het Rupeliaan (28,10–33,90 Ma), de eerste etage binnen het Oligoceen (23,03–33,90 Ma). De Formatie van Boom bestaat uit een grijze siltige klei of kleiige silt die door ritmische veranderingen in siltgehalte, plantaardig organisch materiaal en carbonaten zeer typisch geband is. Deze dunne banden komen voor in een welbepaalde verticale volgorde, die constant blijft doorheen het ontsluitingsgebied. Het Lid van Putte vormt in een volledige sequentie het omvangrijkste gedeelte van de Formatie van Boom. Het Lid van Putte onderscheidt zich van het Lid van Terhagen door het systematisch voorkomen van zwarte banden, rijk aan organisch materiaal, alsook van meer siltige horizonten. De klei is donkerder dan het Lid van Terhagen.³

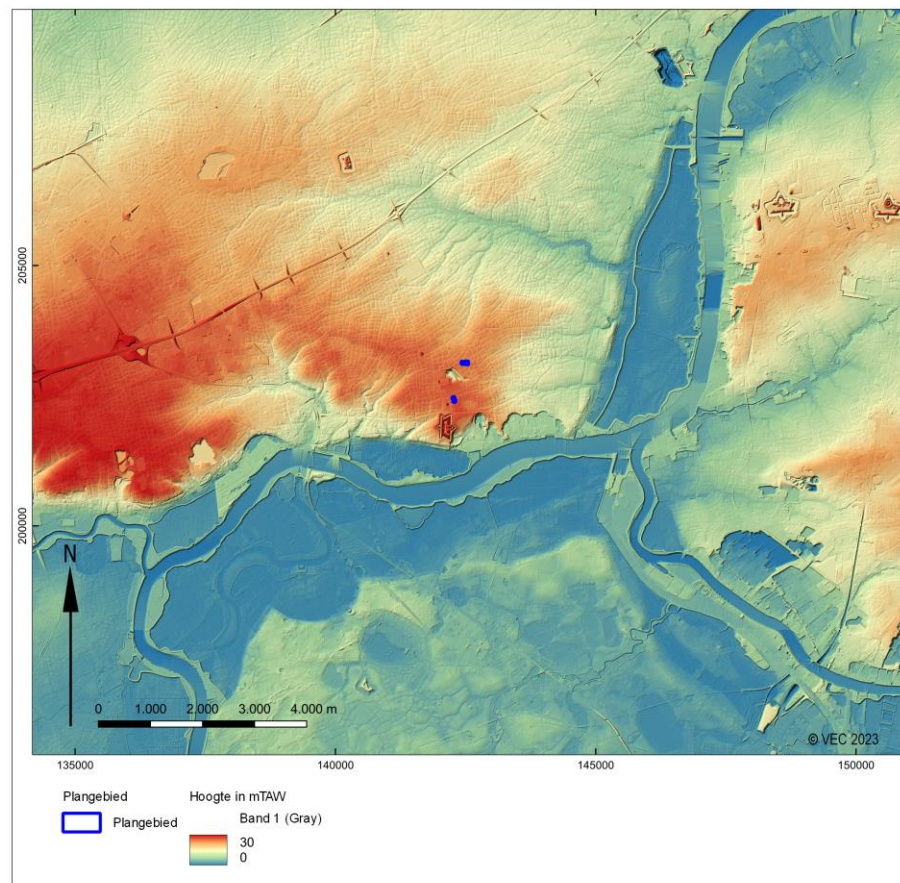
Op het zuidelijke deel van het plangebied wordt de Formatie van Kattendijk aangetroffen. Deze formatie bestaat uit donkergrijs tot groengrijs, fijn tot medium fijn, glauconietdragend zand. Voorts is het licht kleiig, met soms vlekken door sporen en lokaal belangwekkende hoeveelheden Ditrupa (Borstelwormen). Ook schelpen komen voor in het zand, geconcentreerd in één of meer lagen. Aan de basis komt grind voor, gemaakt uit afgerond kwarts en vuursteen, samen met haaientanden, fosfatische knollen en afgeronde botten. Deze formatie dateert uit het vroege Pliocene (5,3 tot 2,5 miljoen jaar geleden).⁴

³ Schiltz e.a. 1993.

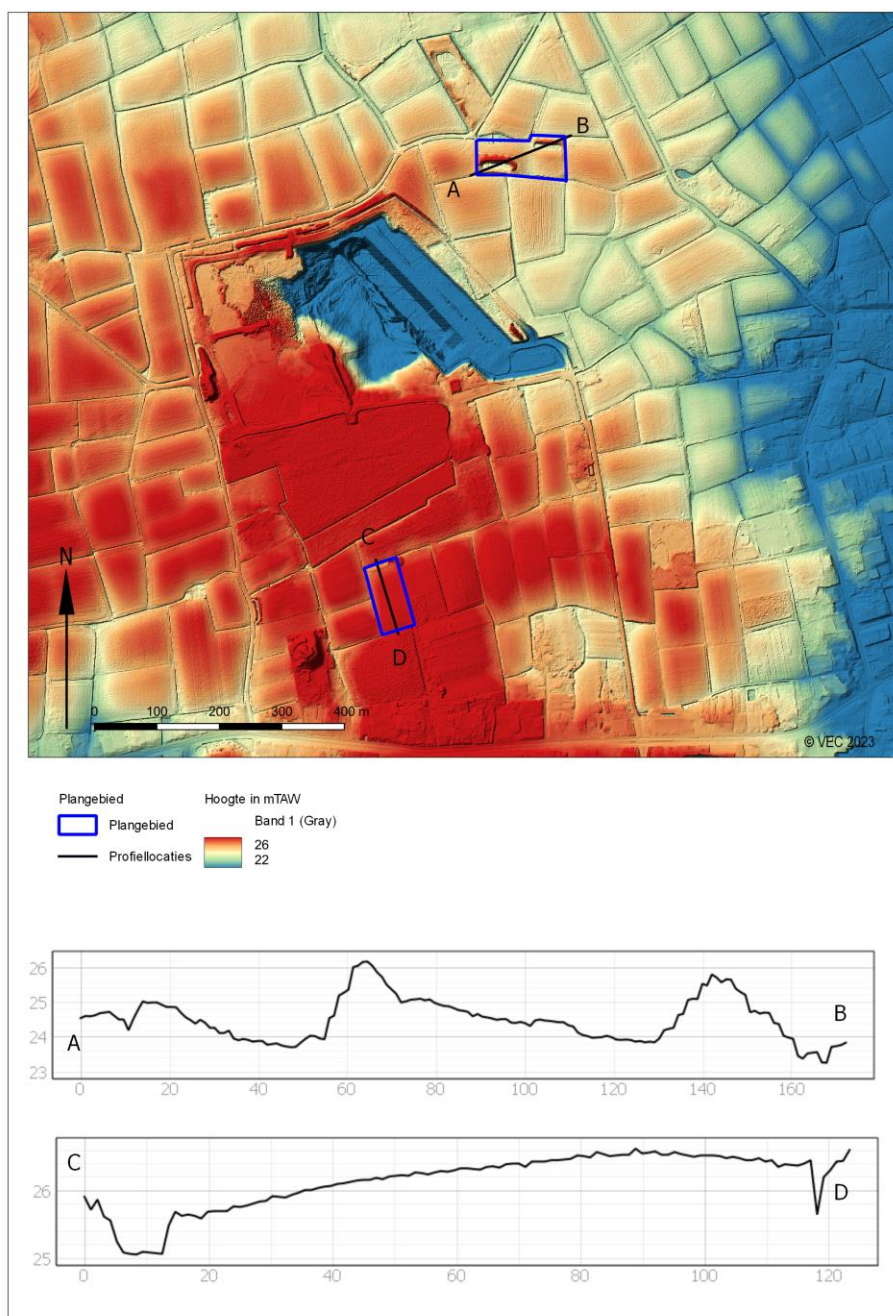
⁴ <https://ncs.naturalsciences.be/paleogene-neogene/24-kattendijk-formation-kd>

Bovenop de Tertiaire sedimenten zijn eolische afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en mogelijk het Vroeg-Holoceen aanwezig. In de noordelijke en centrale delen van Vlaanderen bestaan deze afzettingen uit zand tot zandleem. Mogelijk zijn deze afzettingen lokaal vervangen of aangevuld door hellingsafzettingen uit het Quartair.

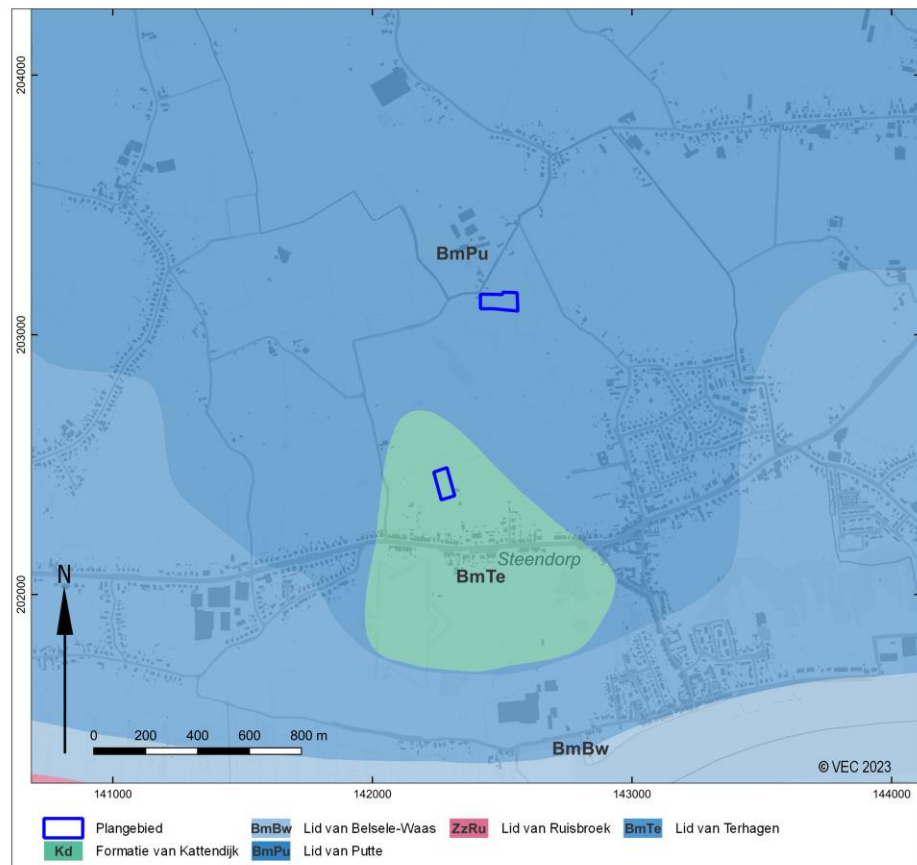
Op de bodemkaart wordt ter hoogte van het plangebied een matig natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont aangeduid.



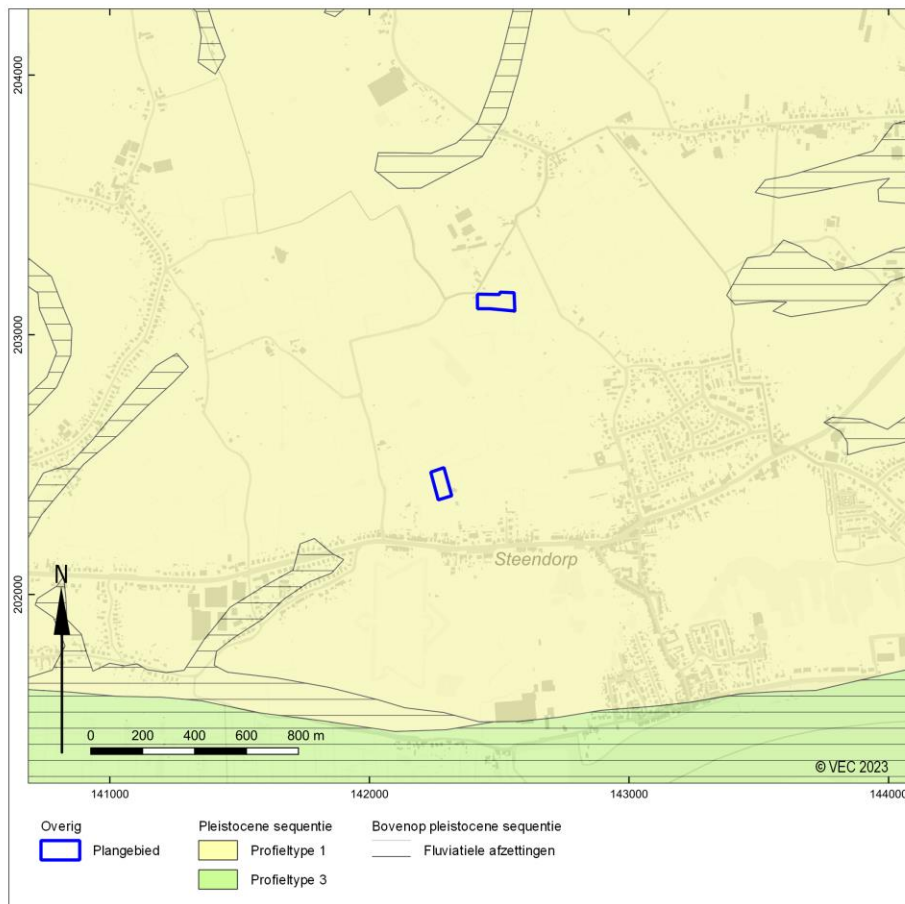
Afb. 5. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)



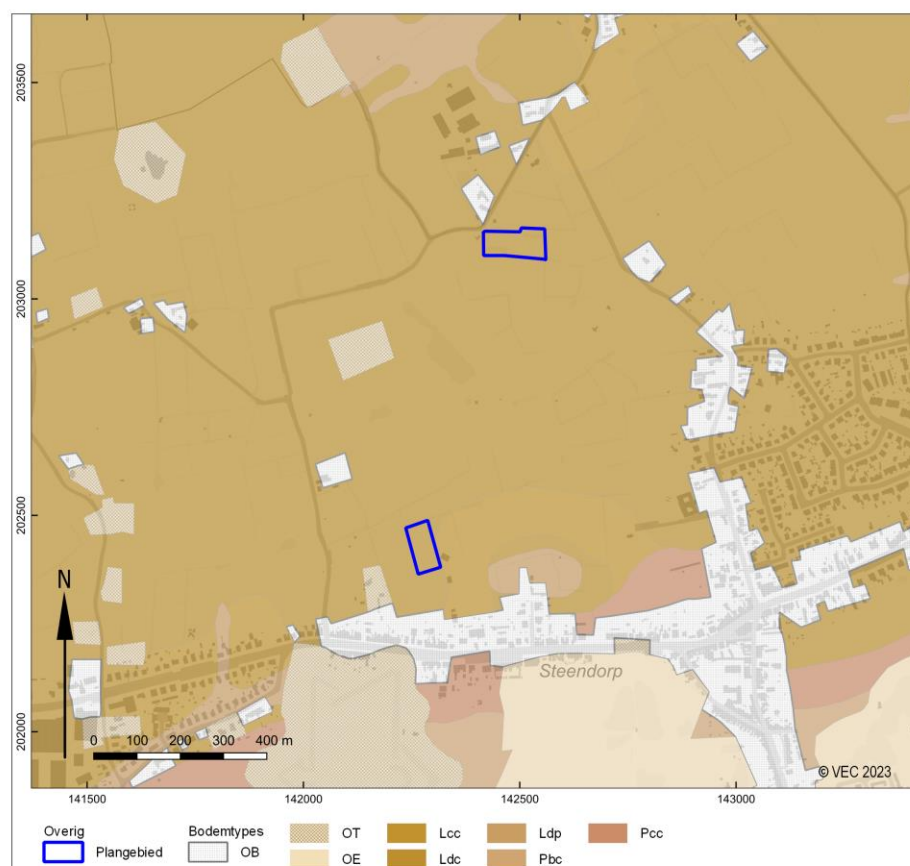
Afb. 6. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)



Afb. 7. Het plangebied op de Tertiair geologische kaart 1:50.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)



Afb. 8. Het plangebied op de Quartair geologische kaart 1:200.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)



Afb. 9. Het plangebied op de Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest. (Bron: Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving/ Databank Ondergrond Vlaanderen)

1.2.2 Historische beschrijving

Historische situatie

Het plangebied bevindt zich op de grens van Steendorp met Bazel.

Steendorp is een Scheldedorp ontstaan dankzij de ontginning van de Rupeliaanse klei. Steendorp was tot 1881 een onderdeel van de gemeente Bazel en sinds 1977 is het een deelgemeente van Temse. Bronnen uit de 16^{de} en de 17^{de} eeuw maken reeds melding van klei-exploitatie, die sinds de 18^{de} eeuw een belangrijke uitbreiding kende: in 1740 waren er dertien steengelagen, in 1794 reeds drieënvijftig, in 1881 een honderdtal. Niettegenstaande het groot aantal bedrijven in 1881, met 1.000 à 1.200 werknemers en een jaarlijkse productie van circa 90 miljoen stenen, stopte de productie in de laatste steenbakkerij rond 2010.⁵

De parochiekerk van Bazel werd gesticht tussen 900 en 950. Van een eigenlijke dorpskom is nog lang geen sprake. Pas rond 1640 tekent zich door de aangroei van de bevolking en het aantal hofsteden rondom de kerk een woonkern af. Het kerkhof rondom de kerk werd in 1823 buiten gebruik gesteld en het plein verruimd.⁶

Historische kaarten

Uit de laatste eeuwen zijn voor grote delen van Vlaanderen kaartverzamelingen beschikbaar die in meer of mindere mate van detail een beeld geven van de historische ontwikkelingen in en rond het plangebied. Veel van deze verzamelingen zijn digitaal ontsloten en vormen als zodanig een archief van het Vlaamse landschap uit een periode waarin dit het meest aan menselijke invloeden onderhevig raakt. De oudste van deze kaarten dateert uit het midden van de 18^{de} eeuw, de jongste betreffen satellietbeelden uit de laatste jaren. Aan de hand van deze kaarten zal de ontwikkeling van (de omgeving van) het plangebied in de Nieuwe en Nieuwste tijd geschetst worden.

Het plangebied wordt op de 18^{de}-eeuwse Ferraris-kaart weergegeven ter hoogte van een agrarische omgeving ten noorden van de dorpskernen van Steendorp en Rupelmonde, die aan de Schelde gelegen zijn. Het wegennet rond het plangebied kent veel gelijkenissen met het huidige wegennet. Vooral langsheen de zuidelijke en oostelijke wegen (Kapelstraat en Hospitaalstraat) was ook in de 18^{de} eeuw al heel wat bewoning zichtbaar. Tussen beide delen van het plangebied lag een site met walgracht "Blauwhof". Het plangebied zelf is in gebruik als akkerland. De enige wijziging op de 19^{de}-eeuwse kaarten is het aanduiden van het "Blauwhof" als ruïne of verwoest kasteel. Voor de rest blijft het beeld bijna identiek tot 1971. Een luchtfoto uit 1988 toont de start van de kleiontginning tussen de twee delen van het plangebied, die doorheen de jaren verder naar het noorden verder gezet uitbreid. Op de orthofoto uit 2002 verschijnen voor het eerst de poelen op het noordelijke deel van het plangebied.

⁵ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2023: Steendorp [online], <https://id.erfgoed.net/themas/13945> (geraadpleegd op 15 februari 2023).

⁶ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2023: Bazel [online], <https://id.erfgoed.net/themas/13956> (geraadpleegd op 15 februari 2023).

18^{de} eeuw

Ferraris kaarten (*Cartes de Ferraris*) tweede helft van de 18^e eeuw (opgesteld tussen 1771 en 1778).⁷

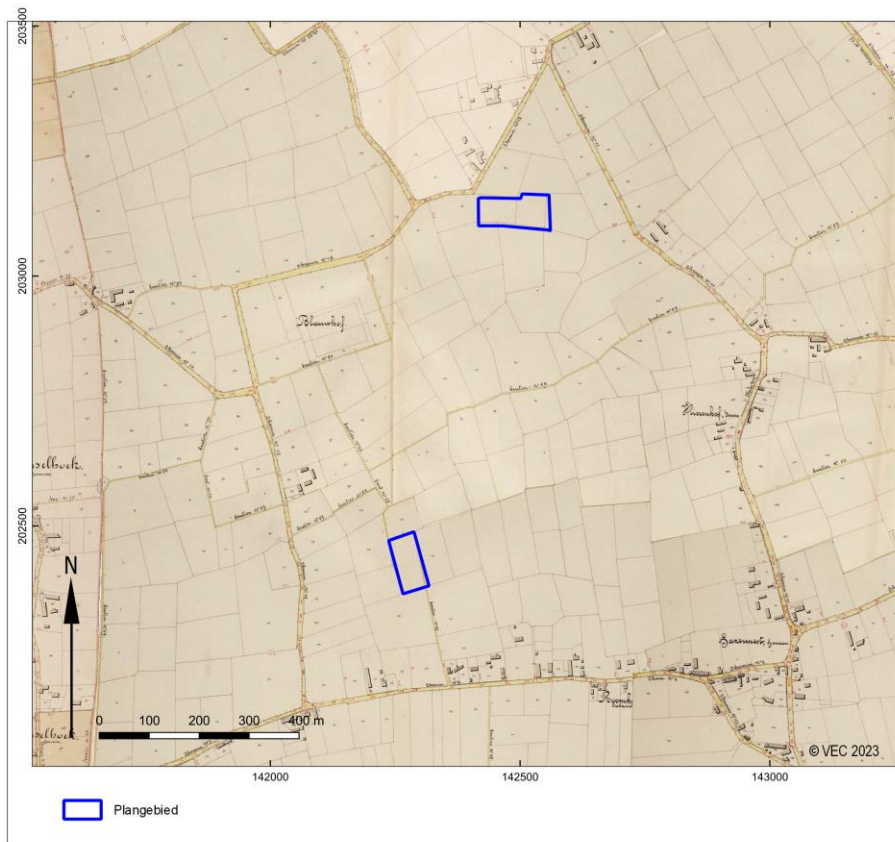


Afb. 10. Het plangebied op de Ferraris kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).

⁷ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/2d7382ea-d25c-4fe5-9196-b7ebf2dbe352>, geraadpleegd op 15-02-2023.

19^e eeuw

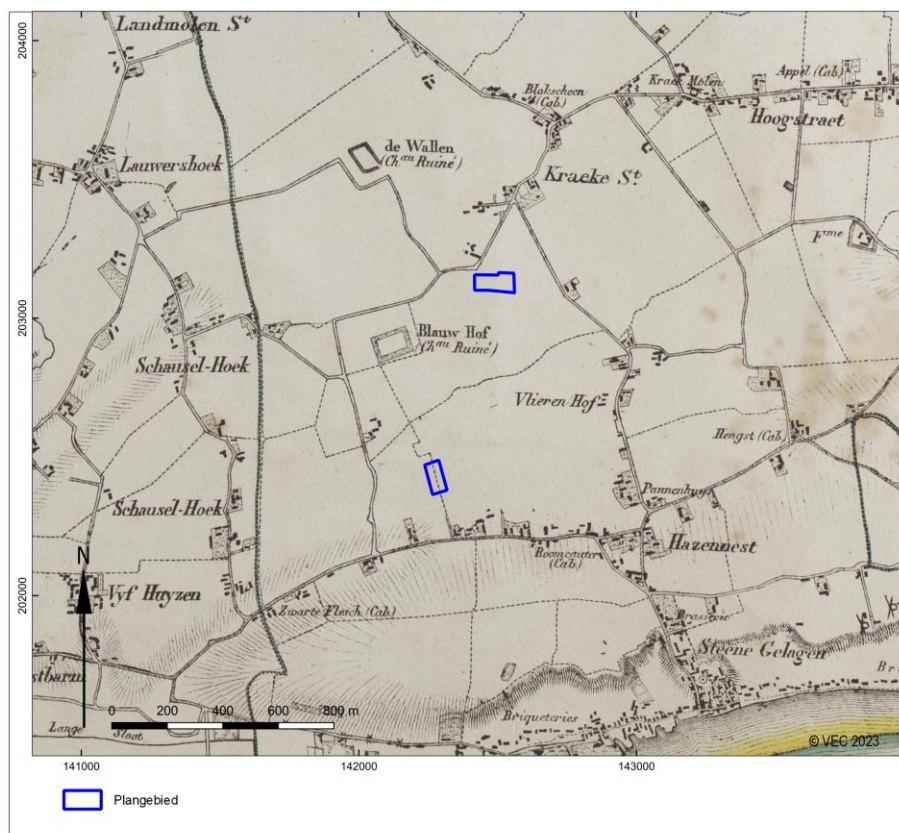
Atlas der Buurtwegen rond 1840.⁸



Afb. 11. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Provincie Oost-Vlaanderen).

⁸ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>, geraadpleegd op 15-02-2023.

Vandermaelen kaarten 1846 en 1854 op schaal 1: 20.000.⁹



Afb. 12. Het plangebied op de Vandermaelen kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).

⁹ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>, geraadpleegd op 15-02-2023.

Popp kaarten 19de eeuw 1842.¹⁰

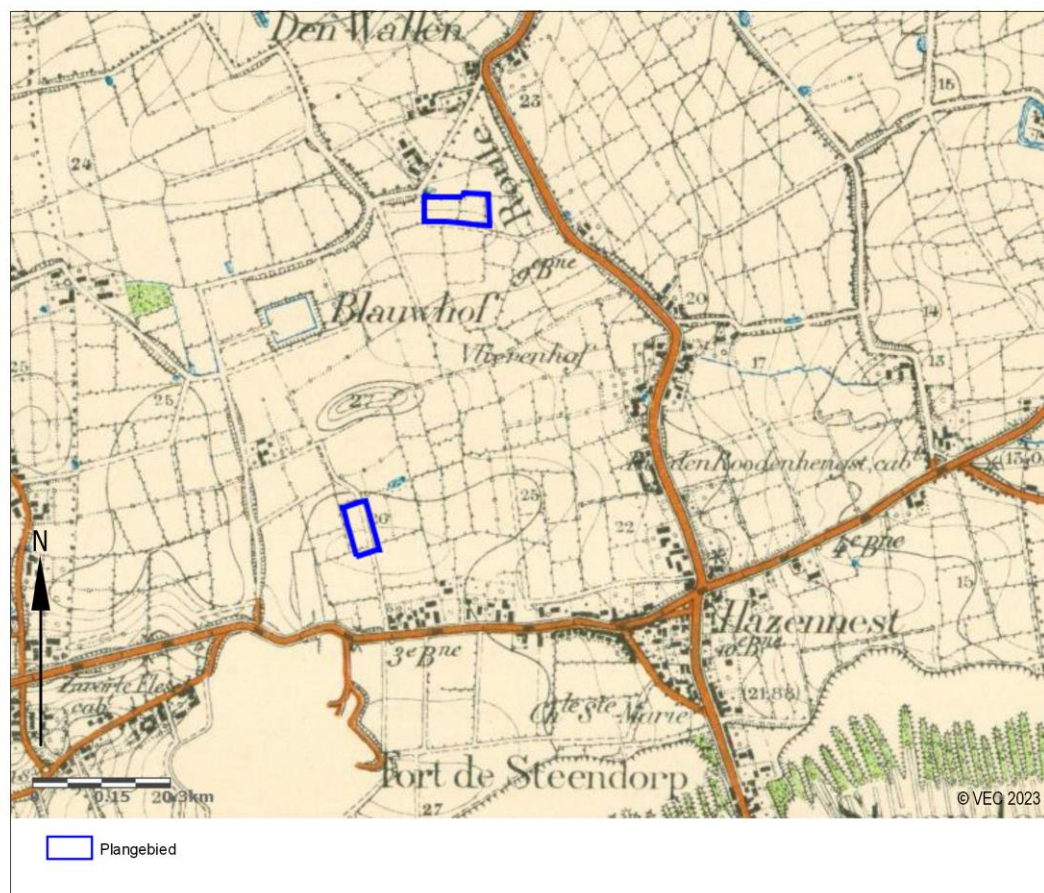


Afb. 13. Het plangebied op de Popp kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

¹⁰ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8f54a85f-4a89-4a58-8bdf-73972a91c30f>, geraadpleegd op 15-02-2023.

20^e eeuw

Topografische Kaart van België (1:20.000).¹¹



Afb. 14. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1904 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

¹¹ <http://cartesius.be/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=%7B07DF5417-81B0-4ADB-94D3-F5CC01AEFCBE%7D>, geraadpleegd op 15-02-2023.



Afb. 15. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:25.000 uit 1969 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

Luchtfoto's 20^{ste} en 21^e eeuw



Afb. 16. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).



Afb. 17. Het plangebied op een luchtfoto uit 1988 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).



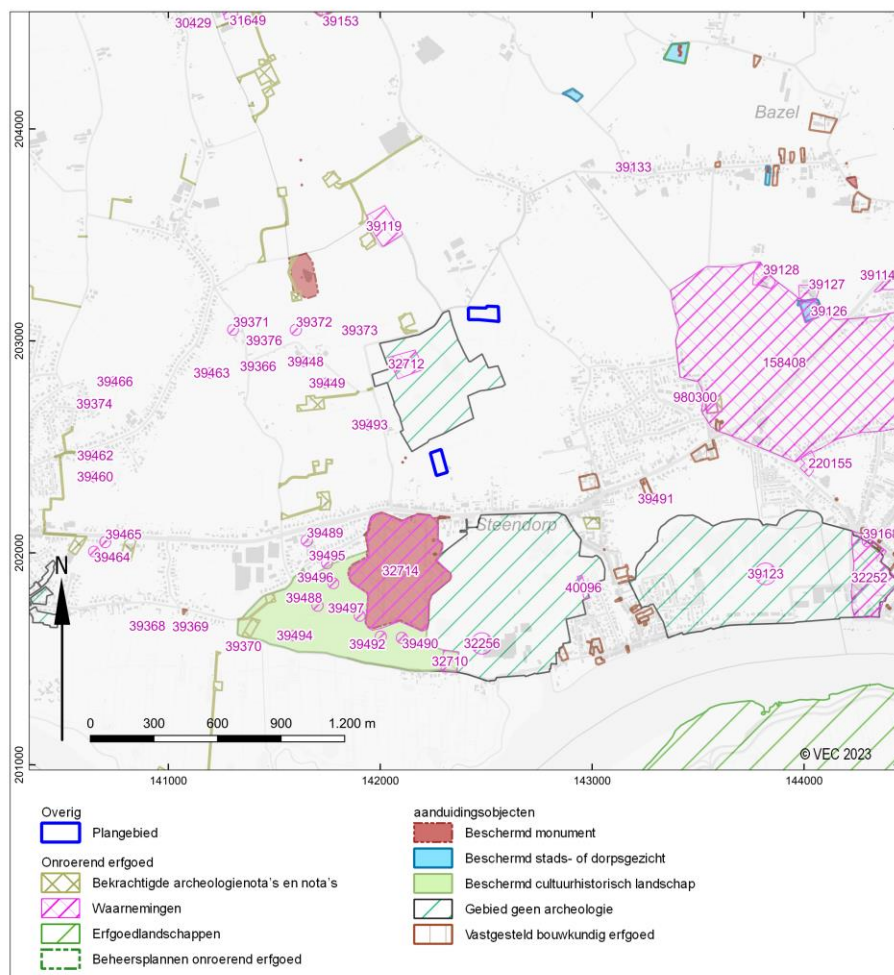
Afb. 18. Het plangebied op een luchtfoto uit 2002 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2000-2003 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).



Afb. 19. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015– kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

1.2.3 Archeologisch kader

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (Afb. 20):



Afb. 20. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	datering	omschrijving
30429	Steentijd	Veldkartering (1983): lithisch materiaal, "prehistorische bewoning"
31649	Late middeleeuwen	Site met walgracht
32252	Neolithicum, Romeinse tijd	Veldkartering (1876-1877): aardewerk, bot en silex uit Neolithicum, Romeinse waterput
32256	Romeinse tijd	Toevalsvondst (1870-1877): 3 Romeinse waterputten kort bij elkaar
32696	Romeinse tijd	Veldkartering (1886): kleine urne met assen, munten en sieraden
32710	Neolithicum	Veldkartering (1983): gebroken pijlpunt met schachtdoorn en weerhaken
32712	Ijzertijd, late middeleeuwen, 16 ^{de} eeuw	Opgraving Blauwhof (1998-2004): kuilen met ijzertijdaardewerk, site met walgracht Hof van Leugenhaeghe 12 ^{de} -16 ^{de} eeuw, herenhuis met zeer brede walgracht Blauwhof 16 ^{de} -18 ^{de} eeuw
32714	19 ^{de} eeuw	Fort van Steendorp
39114	Ijzertijd, Romeinse tijd, Late middeleeuwen	Evaluerend terreinonderzoek Rapenbergwijk (1997): kuilen met aardewerk uit ijzertijd, Romeinse tijd en late middeleeuwen
39119	Late middeleeuwen	Site met walgracht
39123	18 ^{de} eeuw	Molen
39126	Late middeleeuwen	Site met walgracht
39127	Late middeleeuwen	Site met walgracht
39128	Late middeleeuwen	Site met walgracht
39133	Late middeleeuwen	Molen
39153	Late middeleeuwen	Site met walgracht
39168	Late middeleeuwen	Gasthuis Sint-Jan-Baptist
39366	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39368	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39369	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39370	Steentijd	Veldkartering (2002): 2 vondsten
39371	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39372	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39373	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39374	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39376	Steentijd	Veldkartering (2002): 2 vondsten
39448	Steentijd	Veldkartering (2002): 2 vondsten
39449	Steentijd	Veldkartering (2003): 1 vondst
39460	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39462	Steentijd	Veldkartering (2002): 2 vondsten
39463	Steentijd	Veldkartering (2002): 3 vondsten
39464	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39465	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39466	Steentijd	Veldkartering (2002): 2 vondsten
39488	Steentijd	Veldkartering (2002): 3 vondsten
39489	Steentijd	Veldkartering (2002): 2 vondsten
39490	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39491	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39492	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39493	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39494	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39495	Steentijd	Veldkartering (2002): 1 vondst
39496	Steentijd	Veldkartering (2002): 4 vondsten
39497	Steentijd	Veldkartering (2002): 3 vondsten
40096	Romeinse tijd	Toevalsvondst (1872): romeinse waterput

158408	Late middeleeuwen	Slag bij Bazel tussen het Gentse en Bourgondische leger in 1452
220155	Ijzertijd, Romeinse tijd	Proefsleuvenonderzoek Kalverstraat (2016): palencluster uit de ijzertijd, mogelijke Romeinse brandrestengraven
980300	Romeinse tijd, Nieuwe tijd,	Proefsleuvenonderzoek Hemelrijkstraat (2019): Romeinse houtskoolmeiler, 2 greppels en 1 landbewerkingsspoor nieuwe tijd

Tabel 3. Overzicht van meldingen uit de CAI.

CAI meldingen

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend. Op basis van historisch onderzoek zijn meerdere sites met walgracht en molens voornamelijk uit de late middeleeuwen aangeduid. Ook een mogelijk slagveld van de Slag bij Bazel tussen het Gentse en Bourgondische leger in 1452 werd op basis van historische bronnen gesitueerd. De meerderheid van de meldingen betreft echter prehistorische vondsten aangetroffen tijdens veldkarteringen. Ondanks het grote aantal meldingen, gaat het steeds over een beperkt aantal vondsten (max. 4). Daarnaast zijn op het einde van de 19^{de} eeuw ook 5 Romeinse waterputten en een Romeins (?) urnengraf aangetroffen tijdens kleiontginningen.

Archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem is in de ruime omgeving tot op heden eerder beperkt. Bij een evaluerend terreinonderzoek in 1997 aan de Rapenbergwijk werden kuilen met aardewerk uit ijzertijd, Romeinse tijd en late middeleeuwen aangetroffen. In 2016 werden bij een proefsleuvenonderzoek aan de Kalverstraat een palencluster uit de ijzertijd en enkele mogelijk Romeinse brandrestengraven herkend. In 2019 volgde een proefsleuvenonderzoek in de Hemelrijkstraat waarbij naast enkele sporen uit de nieuwe tijd ook een Romeinse houtskoolmeiler werd gevonden.

Tussen 1998 en 2004 vond een grootschalige opgraving plaats in de kleigroeve tussen beide delen van het plangebied. Hoewel enkele kuilen met aardewerk uit de ijzertijd werden herkend, zijn de meeste vondsten en sporen tussen de 12^{de} en 18^{de} eeuw te dateren. Minstens vanaf de 12^{de} eeuw wordt een site met walgracht ingericht gekend als het Hof van Leugenhaeghe. De site raakt tegen het einde van de 16^{de} eeuw in verval en wordt aangekocht door de Portugese handelaarsfamilie Ximenez die in Antwerpen verbleven. Zij bouwden een stenen herenhuis/kasteel als buitenverblijf op het platteland gekend als het Blauwhof en verbreden de walgracht tot een imposante 20m. In de 18^{de} eeuw werd het gebouw verkocht aan edellieden die het gebruikten als een hof van plaisance. Uiteindelijk wordt het Blauwhof afgebroken en bij de opgravingen werden funderingen en de walgracht aangetroffen. In de walgracht kon een grote hoeveelheid aardewerk en dierlijk bot ingezameld worden die bij verder onderzoek een inkijk gaven in het leven op deze site in de 16^{de}-18^{de} eeuw.

Archeologienota's en nota's

In de ruime omgeving van het plangebied werden recent 9 archeologienota's en 2 nota's aangeleverd. Voor 5 archeologienota's kon meteen na het bureauonderzoek een vrijgave geadviseerd worden op basis van de aard van de werken en/of een reeds verstoorte bodem. Bij 4 archeologienota's op basis van een bureauonderzoek (n=3) met eventueel aanvullend landschappelijk bodemonderzoek (n=1) werd een verder vooronderzoek in uitgesteld traject geadviseerd.

Bij een project in de Hemelrijkstraat werd dit verder onderzoek in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek al uitgevoerd, in een nota gerapporteerd en opgenomen in de CAI. In totaal werden 4 sporen aangetroffen. Het betreft twee greppels, een landbewerkingsspoor en één houtskoolmeiler. Er werd een verdere verwerking van stalen uit de houtskoolmeiler geadviseerd, waarvan de resultaten opgenomen zijn in een tweede nota. Het dateringsonderzoek wijst op een datering van de houtskoolbranderskuil in de midden-Romeinse tijd, meer bepaald de 2^{de} of vroege 3^{de} eeuw. Het anthracologisch onderzoek toont aan dat voor de productie van houtskool gebruik werd gemaakt van eiken.

1.2.4 Interpretatie en datering

Op de voormalige kleigroeve van Steendorp ontwikkelde zich in de loop der jaren een zone met een moerasbiotoop. Nu de groeve wordt afgewerkt en opnieuw voor landbouw geschikt wordt gemaakt, dient een compensatiezone voorzien te worden. Het plangebied doet dienst als compensatiezone en wordt ingericht als moerasbiotoop met daarin een cluster van poelen. Hiertoe wordt het gehele plangebied minstens uitgegraven tot op het zomerwaterpeil van de noordwestelijke poel (ca. +22 mTAW). Daarin worden dan een aantal overdieptes gemaakt die als poelencuster dienst doen. De geplande bodemingreep bereikt hierdoor een maximale diepte van ca. 4,5m.

Landschappelijk ligt het plangebied op een verhevenheid in het landschap, nl. de Wase Cuesta die zich ten hier ten noorden van de Scheldevallei aftekent. Op de Tertiair geologische kaart bestaat de ondergrond van het noordelijke deel van het plangebied uit de Formatie van Boom, het Lid van Putte. Op het zuidelijke deel van het plangebied wordt de Formatie van Kattendijk aangetroffen. Bovenop de Tertiaire sedimenten zijn eolische afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en mogelijk het Vroeg-Holoceen aanwezig. Mogelijk zijn deze afzettingen lokaal vervangen of aangevuld door hellingsafzettingen uit het Quartair. Op de bodemkaart wordt ter hoogte van het plangebied een matig natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont aangeduid.

Het plangebied bevindt zich op de grens van Steendorp met Bazel. Steendorp is een Scheldedorp ontstaan dankzij de ontginning van de Rupeliaanse klei. Bronnen uit de 16^{de} en de 17^{de} eeuw maken reeds melding van klei-exploitatie, die sinds de 18^{de} eeuw een belangrijke uitbreiding kende. De parochiekerk van Bazel werd gesticht tussen 900 en 950. Van een eigenlijke dorpskom is nog lang geen sprake. Pas rond 1640 tekent zich door de aangroei van de bevolking en het aantal hofsteden rondom de kerk een woonkern af.

Het plangebied wordt op de 18^{de}-eeuwse Ferraris-kaart weergegeven ter hoogte van een agrarische omgeving ten noorden van de dorpskernen van Steendorp en Rupelmonde, die aan de Schelde gelegen zijn. Het wegennet rond het plangebied kent veel gelijkenissen met het huidige wegennet. Het plangebied zelf is in gebruik als akkerland. Dit beeld blijft bijna identiek tot 1971. Een luchtfoto uit 1988 toont de start van de kleiontginning tussen de twee delen van het plangebied, die doorheen de jaren verder naar het noorden verder gezet uitbreid.

Tijdens veldkarteringen zijn op meerdere plaatsen telkens een beperkt aantal lithische vondsten aangetroffen. Op het einde van de 19^{de} eeuw zijn 5 Romeinse waterputten en een Romeins (?) urnengraf aangetroffen tijdens kleiontginningen. Deze Romeinse aanwezigheid wordt bevestigd bij het beperkte archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem dat in de ruime omgeving van het plangebied plaats vond. Deze leverden ook resten op uit de ijzertijd, late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Tussen 1998 en 2004 vond een grootschalige opgraving plaats in de kleigroeve tussen beide delen van het plangebied. Hoewel enkele kuilen met aardewerk uit de ijzertijd werden herkend, zijn de meeste vondsten en sporen tussen de 12^{de} en 18^{de} eeuw te dateren. Minstens vanaf de 12^{de} eeuw wordt een site met walgracht ingericht gekend als het Hof van Leugenhaeghe en eind 16^{de}-begin 17^{de} eeuw omgebouwd tot het Blauwhof.

1.2.5 Verwachting en conclusies

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?*

Op basis van bovenstaande overwegingen (zie paragraaf 1.2.5) kan voor de zone van de geplande werken de volgende specifieke verwachting worden opgesteld:

- Een vondstniveau uit het Paleolithicum en/of Mesolithicum kan in een eolisch lemig zanddek, mogelijk aan de onderzijde van het plaggendek aanwezig zijn. Een artefactensite uit de steentijd manifesteert zich als een horizontale en verticale spreiding van vondsten, die over het algemeen vooral bestaan uit stenen artefacten en houtskool. Een sporenniveau ontbreekt doorgaans voor het Paleo- en Mesolithicum. Sites uit deze periode zijn over het algemeen zeldzaam en bezitten daardoor een hoog kennispotentieel. De archeologische waarden kunnen zijn aangetast door o.m. landgebruik en de huidige bebouwing. Een lithische assemblage dat is aangetast kan evenwel nog steeds een kennispotentieel bezitten vanwege de verticale spreiding van het materiaal. Systematisch zeefonderzoek in de laatste decennia heeft namelijk aangetoond dat bij een intacte vuursteenvindplaats het materiaal een verticale spreiding kent.¹² Deze spreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan het oppervlak lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt.

Het plangebied bevindt zich op de hoger gelegen Wase cuesta ten noorden van de Scheldevallei. Op deze cuesta zijn vooral bij veldprospecties op vele locaties prehistorische artefacten ingezameld. Het plangebied kent dan ook een matig tot hoog potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactenconcentraties.

- Een sporenniveau uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd kan aan de top van eolisch lemig zanddek worden aangetroffen, mogelijk aan de onderzijde van het plaggendek. Een eventueel sporenniveau is over het algemeen het beste zichtbaar vanaf de B horizont. De archeologische waarden kunnen zijn aangetast door landgebruik en/of bestaande bebouwing. Een sporenniveau dat is aangetast kan evenwel een kennispotentieel bezitten indien spoorrestanten op een dieper niveau bewaard zijn gebleven. Verspreid over de Wase Cuesta zijn in het verleden meerdere sites uit de ijzertijd en Romeinse tijd aangesneden. Ook in de omgeving van het plangebied is dit niet anders. In de 12^{de}-18^{de} eeuw situeert zich tussen beide delen van het plangebied een site met walgracht. Het is niet uitgesloten dat sporen gelinkt aan het landgebruik rond dit Hof van Leugenhaeghe of latere Blauwhof op het plangebied aanwezig zijn. Er kan voor het plangebied dan ook een matig tot hoog potentieel voor het aantreffen van sporensites vanaf het Neolithicum vooropgesteld worden.
- Het plangebied is in de Nieuwste tijd in gebruik als akkerland. Er worden dan ook geen sporenniveaus uit deze periode verwacht, uitgezonderd incidentele sporen van activiteiten gerelateerd aan bovengenoemd landgebruik. Het kennispotentieel van dergelijke sporen is laag.

- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*

Het plangebied doet dienst als compensatiezone en wordt ingericht als moerasbiotoop met daarin een cluster van poelen. Hiertoe wordt het gehele plangebied minstens uitgegraven tot op ca. +22mTAW. Daarin worden dan een aantal overdieptes gemaakt die als poelencluster dienst doen. De geplande bodemingreep bereikt hierdoor een maximale diepte van ca. 4,5m. Deze totale afgraving van het plangebied zorgt voor een bedreiging van het archeologisch bodemarchief.

¹² Deeben 1999.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

De geplande werken kunnen een impact hebben op het kennispotentieel van eventuele archeologische waarden binnen het plangebied. De aan- of afwezigheid van een archeologisch vindplaats, de karakteristieken en de bewaringstoestand van een eventuele site en welke waarde ze heeft, zijn echter nog onvoldoende vastgesteld. Daarom is verder vooronderzoek nodig binnen het gehele plangebied.

De eerstvolgende stap in het vervolgonderzoek is landschappelijk booronderzoek. Met een landschappelijk bodemonderzoek kan meer inzicht verkregen worden in de bodemopbouw en de ontwikkeling van het hoogteprofiel van het plangebied. Ook kan de intactheid van de bodem beter bepaald worden. Hiermee kan getoetst worden of de verwachting op **artefactensites uit de Steentijd** enerzijds en **sporensites uit het Neolithicum – Middeleeuwen / Nieuwe tijd** anderzijds gehandhaafd kan blijven. Bij handhaving van de verwachting op vondstensites uit de Steentijden dient het landschappelijk booronderzoek opgevolgd te worden door verkennend/waarderend archeologisch booronderzoek (met proefputten) en bij handhaving van de verwachting op sporensites door proefsleuvenonderzoek.

In het bijbehorende Programma van Maatregelen wordt onder meer verder toegelicht welke vervolgstappen eventueel noodzakelijk zijn, welke criteria of randvoorwaarden daaraan verbonden zijn en wat de voorwaarden zijn voor de uitvoeringswijze.

Samenvatting

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in februari 2023 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie compensatiegebied groeve te Temse (Steendorp) (Afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen natuurinrichting van het compensatiegebied.

Op basis van het bureauonderzoek kan voor het plangebied een matig tot hoog potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactenconcentraties en op het aantreffen van sporensites vanaf het Neolithicum vastgesteld worden. De geplande afgraving van het plangebied tot minstens +22mTAW (max. 4,5m-mv) zorgt voor een bedreiging van het archeologisch bodemarchief.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen wordt voor het plangebied een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed**, 2019: *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4,0*, Brussel
- Arora, S.**, 1979: *Mesolithische Rohstoffversorgung im westlichen Deutschland. Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes III*. Köln (Rheinische Ausgrabungen Band 19), 1-51.
- Beuker, J.**, 2010: *Vuurstenen Werktuigen. Technologie op het scherp van de snede*, Leiden.
- De Clercq, W., M. Bats, P. Laloo, J. Sergant & P. Crombé**, 2011: Beware of the known. Methodological issues in the detection of low density rural occupation in large-surface archaeological landscape-assessment in Northern-Flanders (Belgium), in: G. Blancquaert, F. Malrain, H. Stäuble & J. Vanmoerkerke (red.): *Understanding the Past: A Matter of Surface-Area. Acts of the XIIIth Session of the EAA Congress Zadar, 2007*, 73-89.
- Deeben, J.**, 1999: *The Known and the Unknown: the Relation between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages*. Amersfoort (Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek), 9-32.
- Deeben, J, L. Amkreutz, F. Brounen, I. DeVriend, E. Drenth, M. De Grooth, R. Houkes, E. Kramer, R. Machiels, M. Niekus, H. Peeters, E. Rensink, J. Schreurs, B. Smit, L. Verhart & J. P. de Warrimont**, 2016: Typochronologische tabel, in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 216-224.
- Deeben, J. & J. Schreurs**, 1997: *Codelijst voor laat paleolithische, mesolithische en neolithische artefacten. Tweede versie*, Amersfoort.
- Elburg, R., M. De Groot, P. Van der Kroft**, 2016 : Grondstofvoorziening , in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 58-61.
- Noens, G., M. Bats, A. Van Baelen & P. Crombé**, 2013: Archeologische (lithische) indicatoren met geringe afmetingen en hun rol bij het opsporen van afgedekte prehistorische vindplaatsen: experimentele en archeologische observaties, *Notae Praehistoricae* 33, 193-215.
- Noens, G. & A. Van Baelen**, 2014: Gerichte prospectie naar (prehistorische) vondstclusters I: enkele boorsimulaties gericht op een evaluatie van de onderlinge afstand tussen de boorpunten binnen een driehoeks raster, *Notae Praehistoricae* 34, 27-50.
- Onbekend**, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Paulussen, R. & Y. Raczynski-Henk**, 2014: *Buitenring Parkstad Limburg, Parkstad Gemeenten en Nuth. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Geo-archeologisch booronderzoek naar de verdiepte delen*, Eijsden (ArcheoPro Archeologisch Rapport 13104).
- Raczynski-Henk, Y., R. Paulussen, B. Weekers-Hendriks & R. Machiels**, 2018: *Wie sjoeën oos Limburg waar. Een openlucht vindplaats uit het Midden-Paleolithicum in het tracé van de Buitenring Parkstad Limburg. Proefsleuvenonderzoek en een archeologische opgraving*, Amersfoort (ADC rapport 4482).
- Tol, A., J. Verhagen & M. Verbruggen**, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend onderzoek*. Gouda.
- Van Gils, M. & E. Meylemans**, 2019: *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*, Brussel.
- Verhagen, J.W.H.P., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé**, 2011: *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 197).

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>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 2. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2021 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2021 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 4. Aanduiding van het plangebied op het gewestplan.
- Afb. 5. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 6. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 7. Het plangebied op de Tertiair geologische kaart 1:50.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 8. Het plangebied op de Quartair geologische kaart 1:200.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 9. Het plangebied op de Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest. (Bron: Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving/ Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 10. Het plangebied op de Ferraris kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).
- Afb. 11. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Provincie Oost-Vlaanderen).
- Afb. 12. Het plangebied op de Vandermaelen kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).
- Afb. 13. Het plangebied op de Popp kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 14. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1904 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).
- Afb. 15. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:25.000 uit 1969 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).
- Afb. 16. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 17. Het plangebied op een luchtfoto uit 1988 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 18. Het plangebied op een luchtfoto uit 2002 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2000-2003 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 19. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015– kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 20. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)
- Tabel 2. aardkundige en landschappelijke gegevens over het plangebied.
- Tabel 3. Overzicht van meldingen uit de CAI.