BAAC Vlaanderen Rapport Nr. 812

Archeologienota

Stekene, Merlanstraat-Klein Sinaai

Verslag van Resultaten

BAAC Vlaanderen bvba
Hendekenstraat 49
9968 BASSEVELDE
info@baac.be

Titel
Archeologienota Stekene, Merlanstraat- Klein Sinaai: Verslag van Resultaten

Auteur(s)
Lien Van der Dooren & Charlotte Desmet

Erkende archeoloog
Tina Dyselinck

BAAC-Projectnummer
2018-0279

Plaats en datum
Gent, 10 januari 2019

Reeks en nummer
BAAC Vlaanderen Rapport 812
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot
KBR

© BAAC Vlaanderen bvba. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

Inhoud

1 Bureauonderzoek ... 1
1.1 Beschrijvend gedeelte ... 1
1.1.1 Administratieve gegevens ... 1
1.1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject ... 4
1.1.3 Aanleiding ... 4
1.1.4 Huidige situatie ... 5
1.1.5 Geplande werken en bodemingrepen ... 5
1.1.6 Randvoorwaarden ... 8
1.2 Werkwijze en strategie ... 8
1.2.1 Onderzoeksvragen ... 8
1.2.2 Heuristiek ... 8
1.3 Assessmentrapport ... 10
1.3.1 Landschappelijk kader ... 10
1.3.2 Historisch kader ... 17
1.3.3 Cartografische bronnen ... 22
1.3.4 Archeologisch kader ... 27
1.4 Besluit ... 33
1.4.1 Datering en interpretatie ... 33
1.4.2 Archeologische verwachting ... 33
1.4.3 Potentieel op kennisvermeerdering ... 35
1.4.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek ... 35
2 Landschappelijk bodemonderzoek ... 37
2.1 Beschrijvend gedeelte ... 37
2.1.1 Administratieve gegevens ... 37
2.1.2 Onderzoeksopdracht ... 37
2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek ... 38
2.2.1 Methode en technieken ... 38
2.2.2 Organisatie van het vooronderzoek ... 39
2.2.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek ... 39
2.2.4 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding ... 40
2.3 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek ... 42
2.3.1 Assessment vondsten ... 42
2.3.2 Assessment stalen ... 42
2.3.3 Conservatieassessment ... 42
2.3.4 Assessment sporen en structuren ... 42
2.3.5 Assessment onderzoeksterrein ... 42
2.3.6 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek ... 42
2.3.7 Beantwoording Onderzoeksvragen ... 50

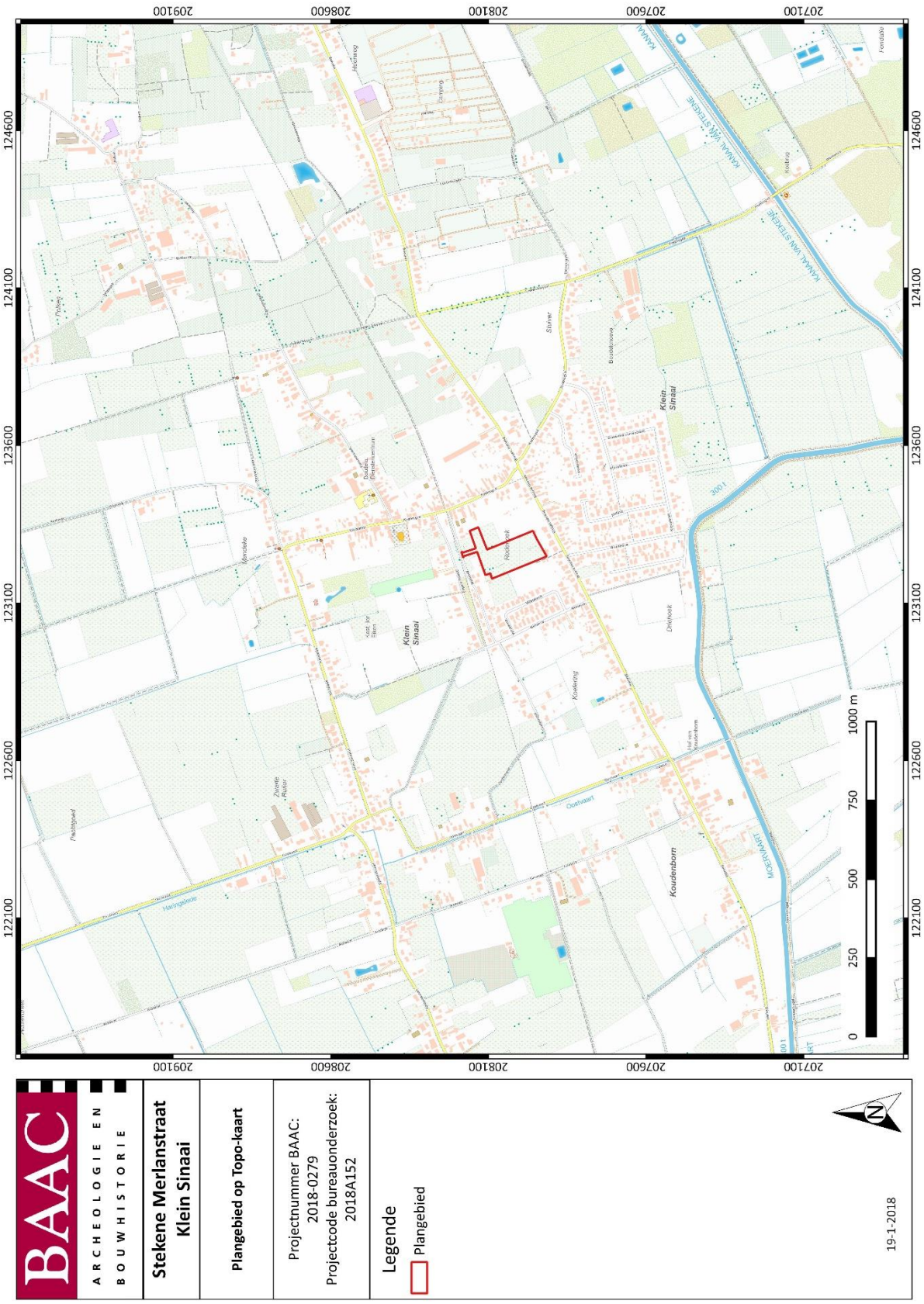
2.4 Besluit 50
2.4.1 Archeologische verwachting 50
2.4.2 Noodzaak verder vooronderzoek 51
3 Samenvatting 52
4 Lijst met figuren 53
5 Lijst met tabellen 53
6 Plannenlijst 54
7 Bibliografie 57
8 Bijlagen 59
8.1 Boortabel 59
8.2 Uitgeschreven boorlijst 59

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

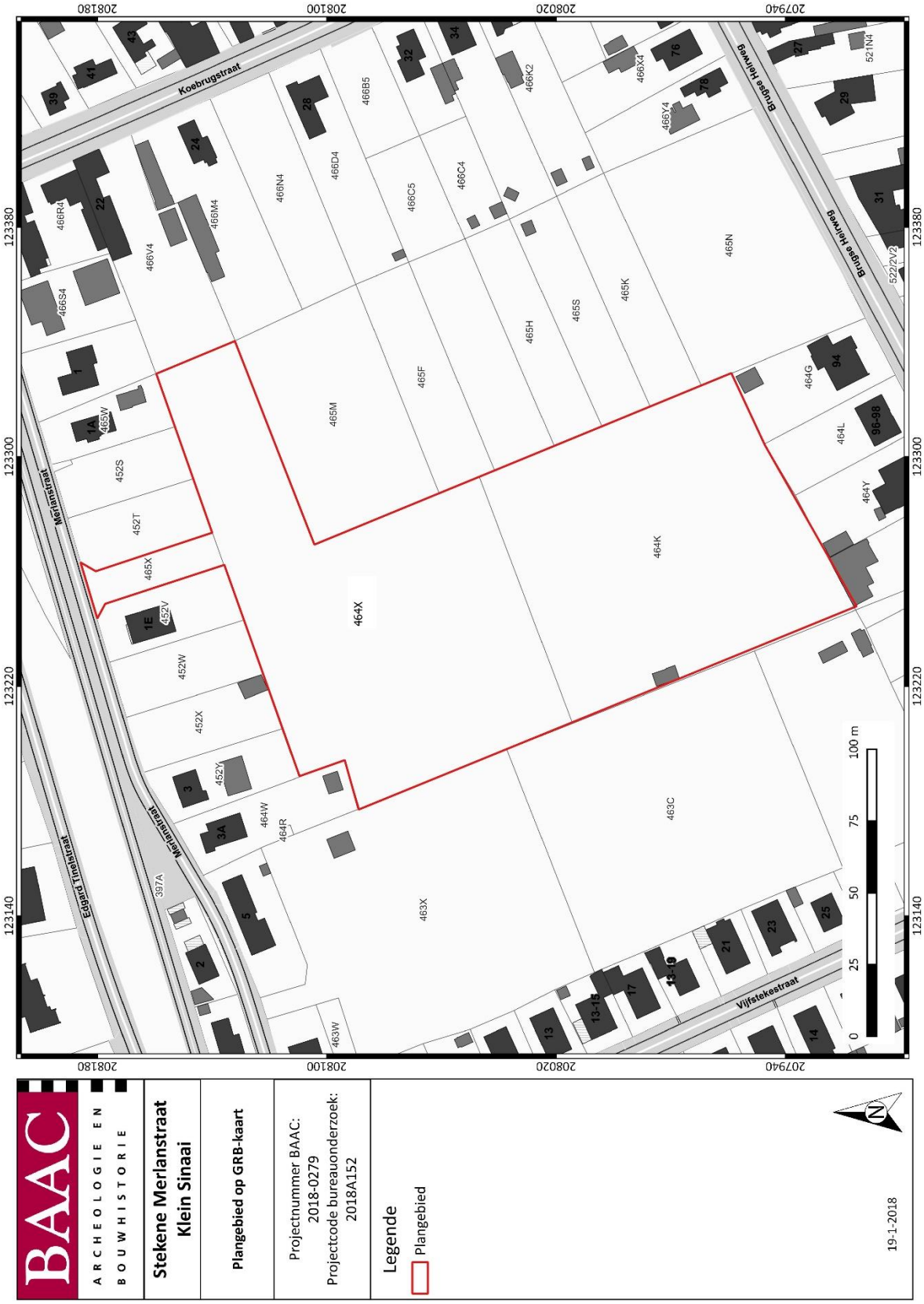
1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Stekene , Merlanstraat Klein Sinaai
Ligging	Merlanstraat (Klein Sinaai), deelgemeente Stekene, gemeente Stekene, provincie Oost-Vlaanderen
Kadaster	Gemeente Stekene, Afdeling 4 Sinaai, Sectie E, Percelen: 464/K, 464/X en 465/X.
Coördinaten	Noordwest: x: 123181.42 ; y: 208089.00
	Noordoost: x: 123330.44 ; y: 208157.78
	Zuidwest: x: 123246.82 ; y: 207915.03
	Zuidoost: x: 123327.07 ; y: 207958.86
Projectcode BAAC Vlaanderen	2018-0279
Bureau-onderzoek: Projectcode	2018A152
Bureau-onderzoek: Erkend archeoloog	Tina Dyselinck (Erkenningsnummer: 2015/00048)
Bureau-onderzoek: Betrokken actoren	Lien Van der Dooren (archeoloog) Tina Dyselinck (archeoloog) Nick Krekelbergh (aardkundige)
Bureau-onderzoek: Betrokken derden	Jeroen Van Vaerenbergh



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart[1]

[1] AGIV 2018g



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)[2]

[2] AGIV 2018b

1.1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het **vooronderzoek zonder ingreep in de bodem**. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het eventueel **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk 3.0.

1.1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een omgevingsvergunningaanvraag binnen het kader van een verkavelingsaanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer een nieuwbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van wegenis en wooneenheden) die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied *Stekene Merlanstraat, Klein Sinaai* bedraagt ca. 20.520 m². Het valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).[3]

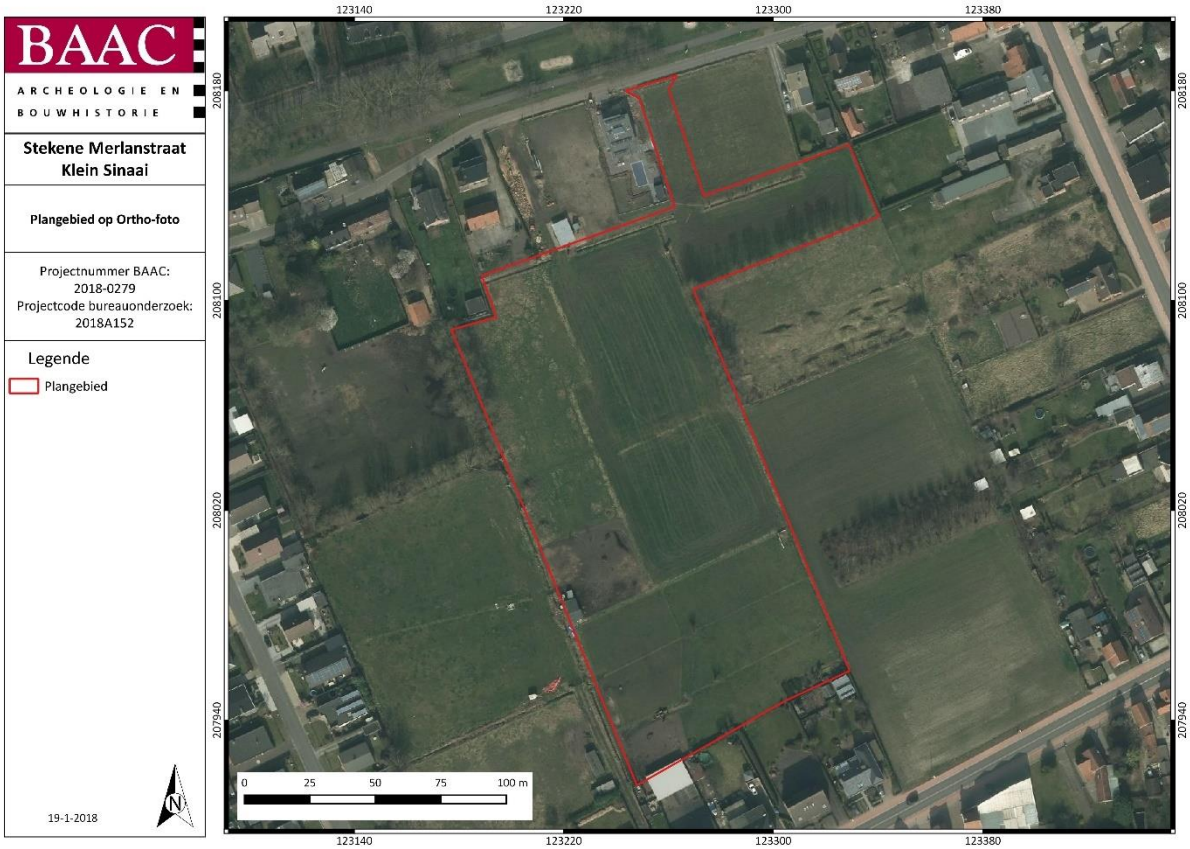
[3] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermd onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

Aangezien de totale oppervlakte van de bodemingreep 3.000 m² of meer bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze bekrachtigde archeologienota wordt bij de verkavelingsaanvraag gevoegd.

1.1.4 Huidige situatie

Het plangebied bestaat grotendeels uit grasland, waarvan de percelen afgeboord zijn door greppels en of een bomenrij. Het plangebied is niet bebouwd en lijkt in het recente verleden ook niet bebouwd te zijn geweest (zie Figuur 24 en Figuur 25).



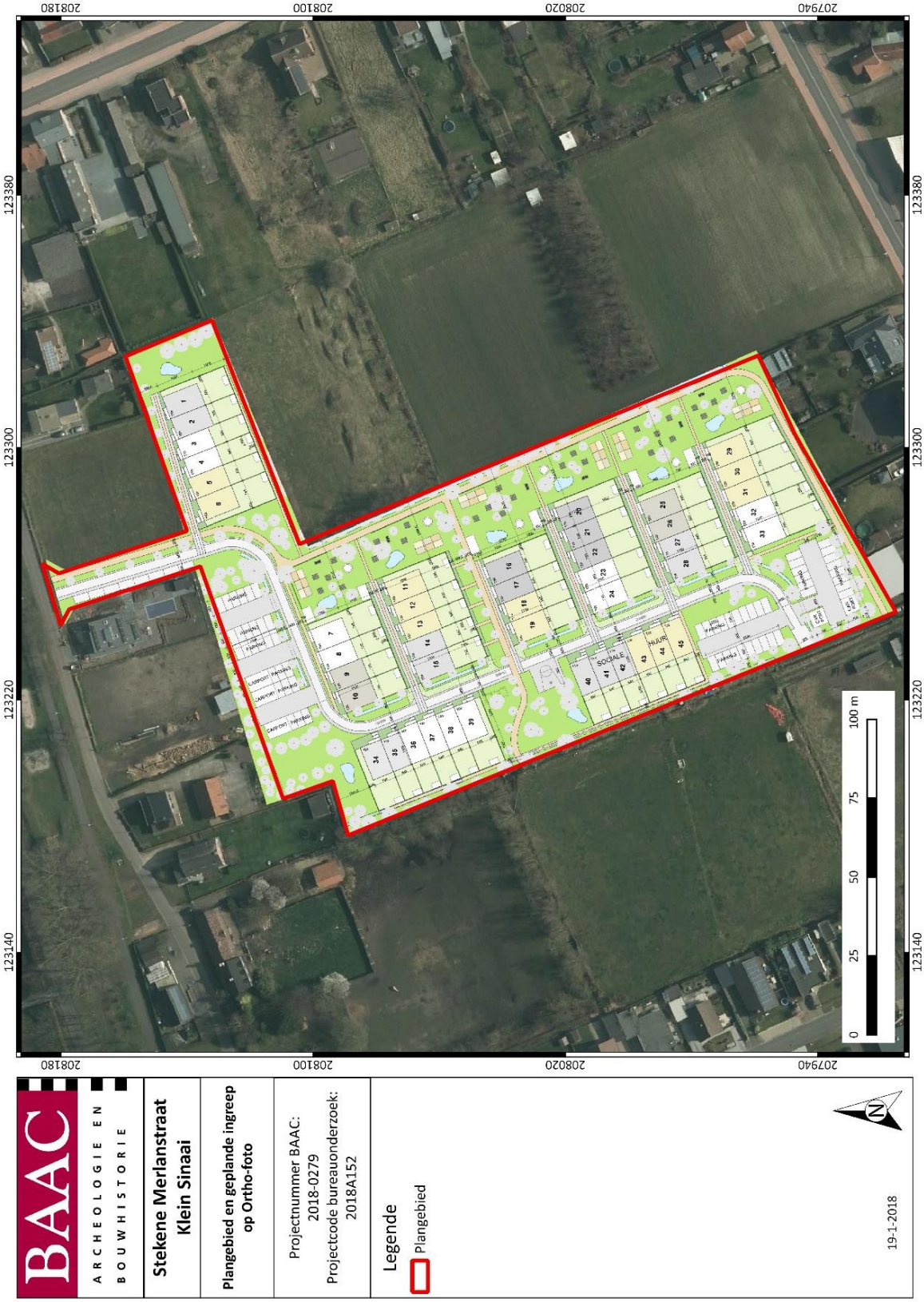
Figuur 3: Plangebied op de Orthofoto[4]

1.1.5 Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

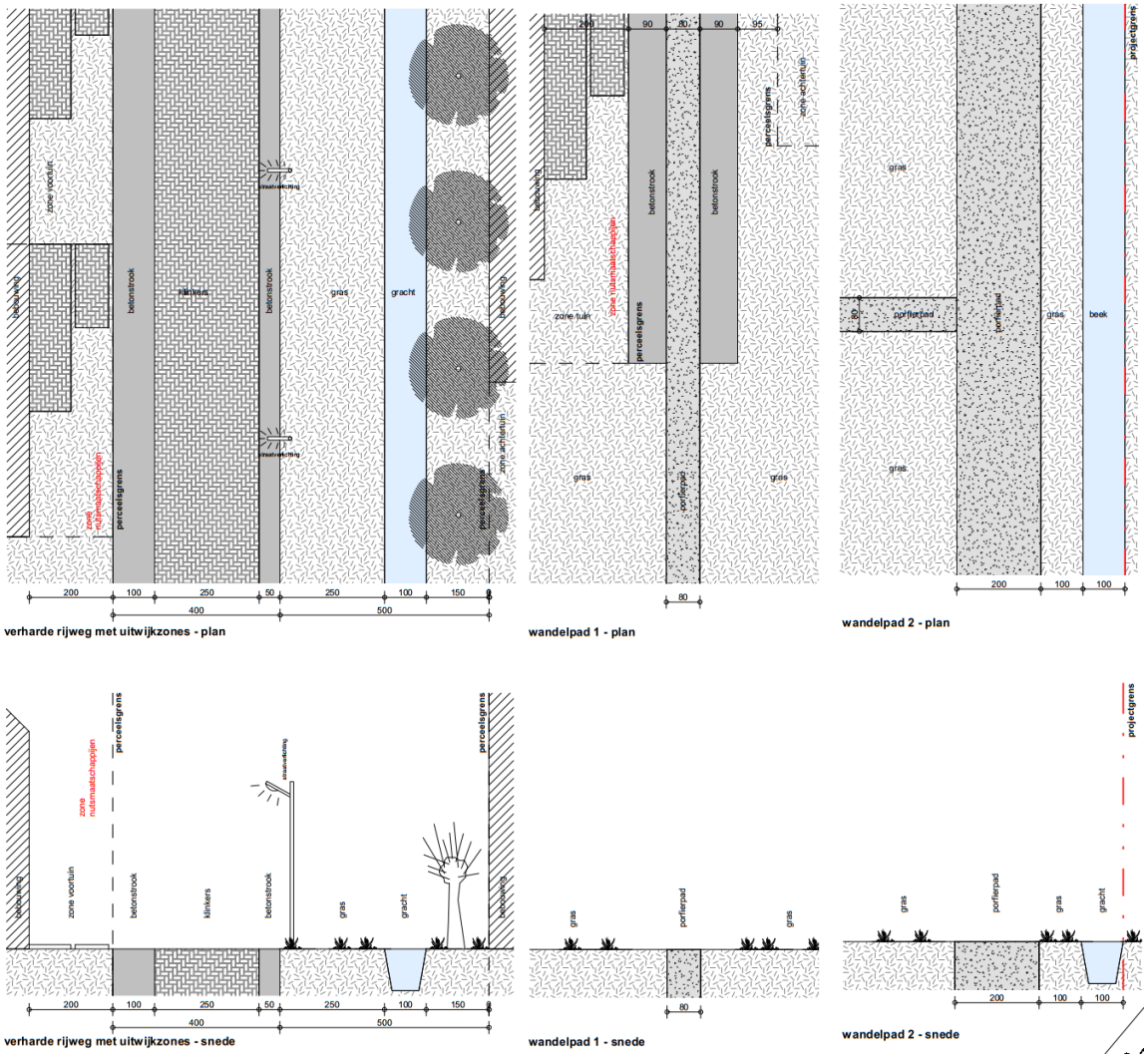
Het terrein wordt verkaveld naar aanleiding van de bouw van een nieuwe woonwijk. Op het terrein worden 45 nieuwe woningen voorzien in variërende groottes, met wegenis en parking. Naast de woonkavels worden ook publieke en collectieve groene zones voorzien met waterpartijen. Omdat het een verkavelingsvergunning betreft, wordt uitgegaan van een volledige verstoring van het terrein.

[4] AGIV 2018e



Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting[5] op orthofoto[6]

[5] Plan aangebracht door initiatiefnemer.
[6] AGIV 2018f



Figuur 5: Doorsnede van de toekomstige verharde rijweg en wandelpaden[7]

[7] Plan aangebracht door initiatiefnemer.

1.1.6 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat de terreinen nog niet in eigendom van de opdrachtgever zijn en er voorlopig geen afspraken konden gemaakt worden met betrekking tot het betreden van de onderzoekslocatie, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na het in eigendom komen van de terreinen uitgevoerd dient te worden.

1.2 Werkwijze en strategie

Een bureauonderzoek kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

1.2.1 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de bewaringstoestand van deze waarden?
- Betreft het behoudenswaardige archeologische waarden?
- Wat is de relatie tussen deze waarden en het landschap?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

1.2.2 Heuristiek

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart

- Topografische kaart
- Orthofoto
- Geomorfologische kaart (omwille van auteursrechten niet weergegeven)
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd.

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.[8]

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Vandermaelenkaart
- Les frontieres de France et des Pais Bas
- Kaart van Land van Waas
- Orthofoto (1971, 1979-1990)

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen, Popp- en Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart.*[9] Indien er een bijzondere locatie op te merken is, wordt deze, indien mogelijk, vernoemd bij naam en uitgebreider beschreven. De historische en archeologische kaarten worden gebruikt om een historisch-archeologische interpretatie van de locatie te bekomen.

[8] CARTESIUS 2018
[9] BEYAERT et al. 2006

Naar aanleiding van de resultaten van de bureaustudie en het landschappelijk bodemonderzoek werd voor het opstellen van het vervolgtraject advies ingewonnen bij Jeroen Van Vaerenbergh, erfgoedconsulent bij Erfpunt.

1.3 Assessmentrapport

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

1.3.1 Landschappelijk kader

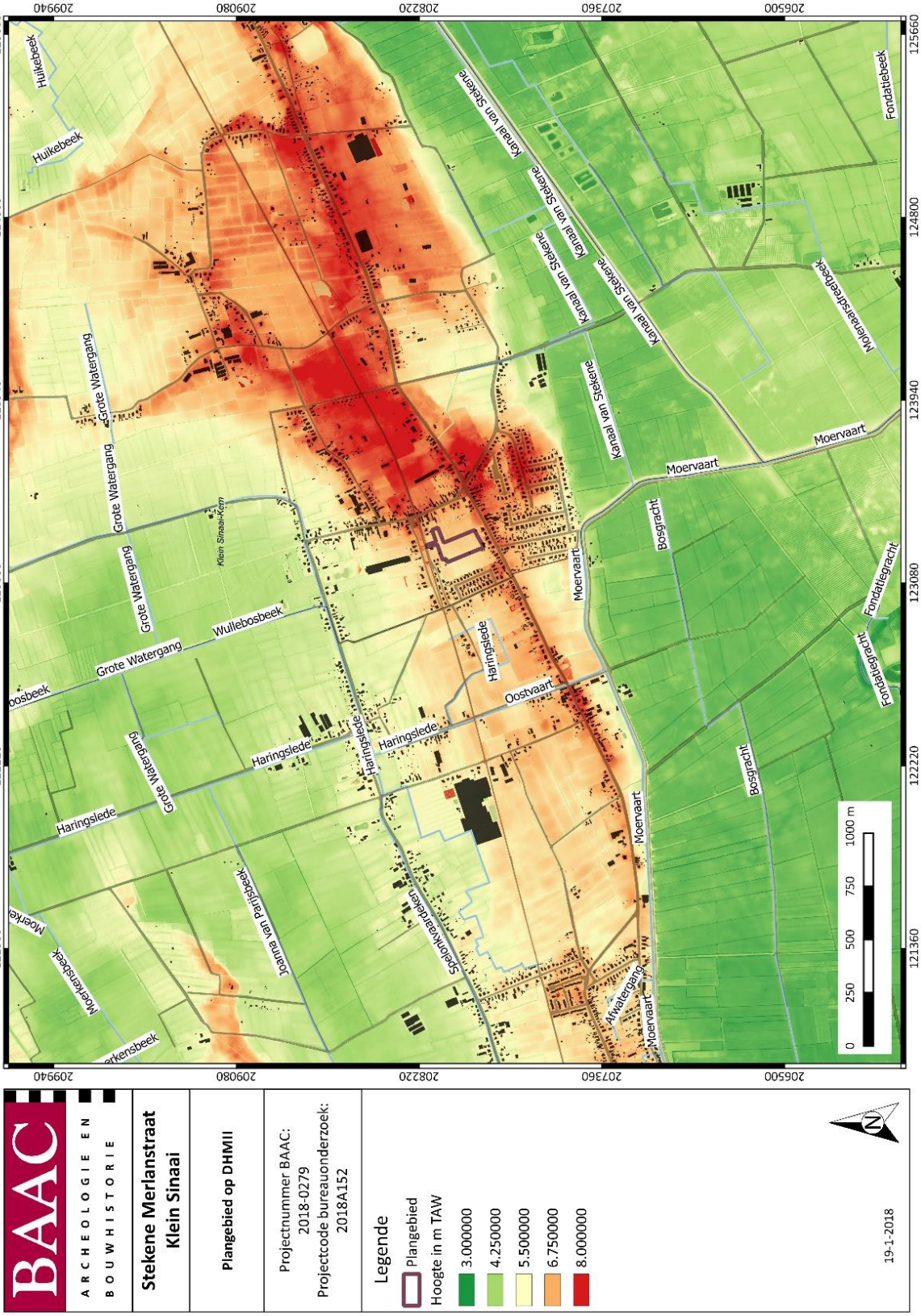
Hieronder volgt een overzicht van het grondgebruik en de aardkundige, hydrografische en fysisch-geografische gegevens van het plangebied.

Topografische situering en hydrografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1 en Figuur 2. Het onderzoeksgebied is gelegen ten zuiden van de Merlanstraat, ten oosten van de Vijfstekestraat, ten westen van de Koebrugstraat en ten noorden van de Brugse Heirweg. Het plangebied zelf is een braakliggend terrein, omgeven door woningen. De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 3,5 en 8 m + TAW (zie Figuur 6,Figuur 7). Het hoogteverschil op het terrein zelf is miniem en bedraagt niet meer dan 55 cm (zie Figuur 8). Het plangebied is gelegen op de Grote dekzandrug van Maldegem-Stekene. De Moervaartdepressie bevindt zich ten zuiden en de Zeeuws-Vlaamse polders ten noorden van deze rug.

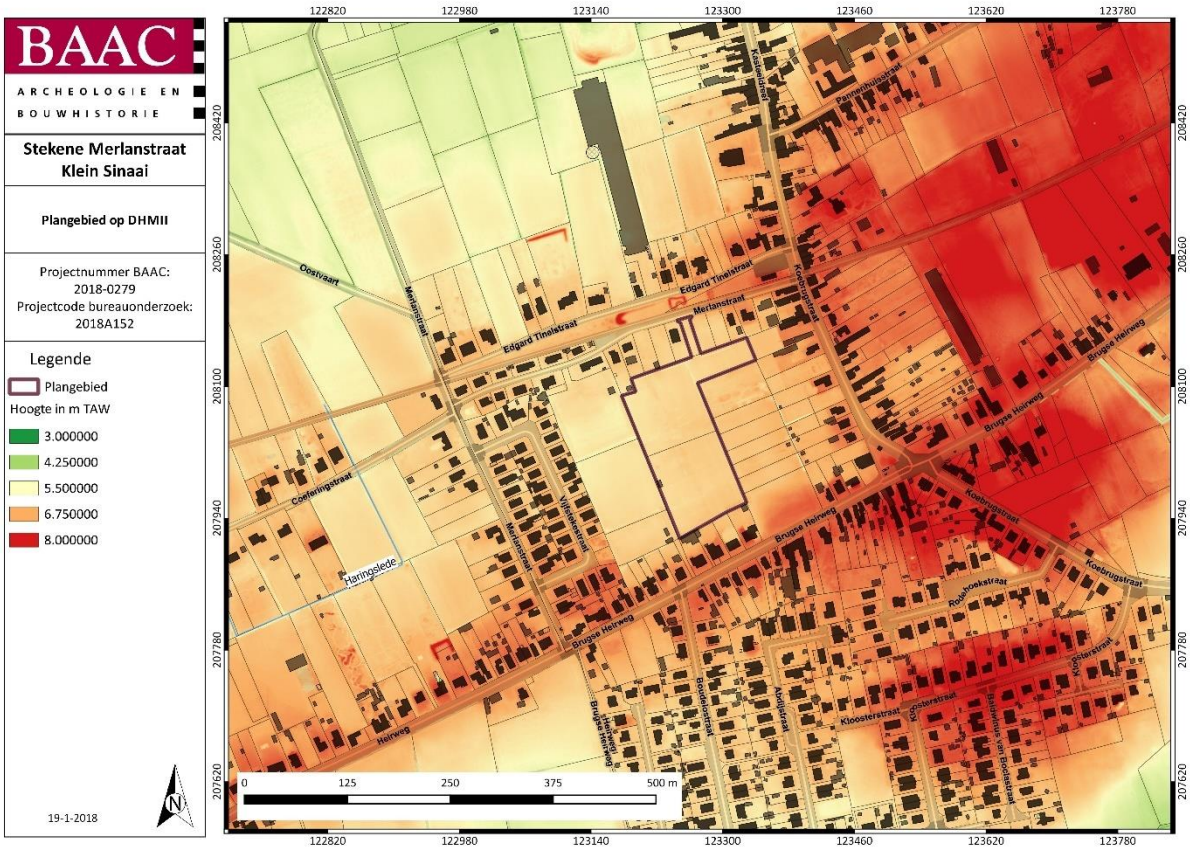
Ten oosten van het plangebied is de Haringslede gelegen, die via de Oostvaart uitmondt in de Zuidelijk gelegen Moervaart. Net ten zuiden van het plangebied, op ca. 500 m van het plangebied, maakt de Moervaart een hoek van 90° en verandert haar loop van oost-west naar noord-zuid. Net voorbij deze hoek vindt het kanaal van Stekene aansluiting met de Moervaart. Ten noorden van het plangebied bevinden zich enkele kleinere waterlopen (Grote Watergang en Wullebosbeek) die aansluiten op de Haringslede (zie Figuur 7). Deze noordelijke waterlopen zijn gelegen in het Wullebos – De Baggaart, dat gelegen is op de grens tussen Moerbeke en Stekene. Het bos bestaat in het noorden vooral uit naaldbomen, het zuiden wordt gekenmerkt door akkers en weiden met perceelsrandbegroeiing. Het bos werd vermoedelijk aangeplant vanaf het midden van de 18e eeuw, tussen 1780 en 1870 werd een groot deel ontbost om tegen het einde van de 19e eeuw terug uitgebreid te zijn.[10]

[10] IOE 2018 ID:135194

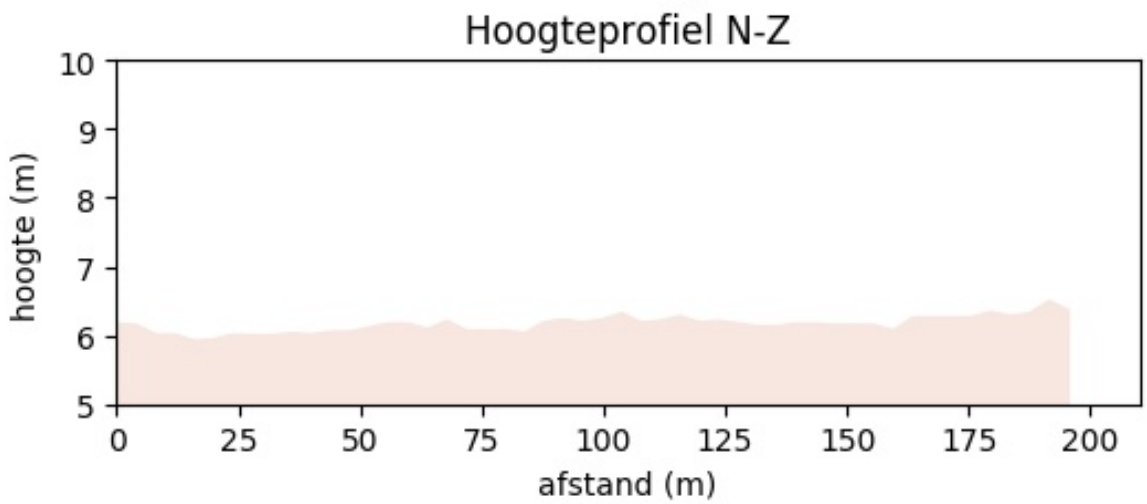


Figuur 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)[11]

[11] AGIV 2018a



Figuur 7: Detail plangebied op het DHM[12]



Figuur 8: Hoogteverloop terrein[13]

Landschappelijke situering

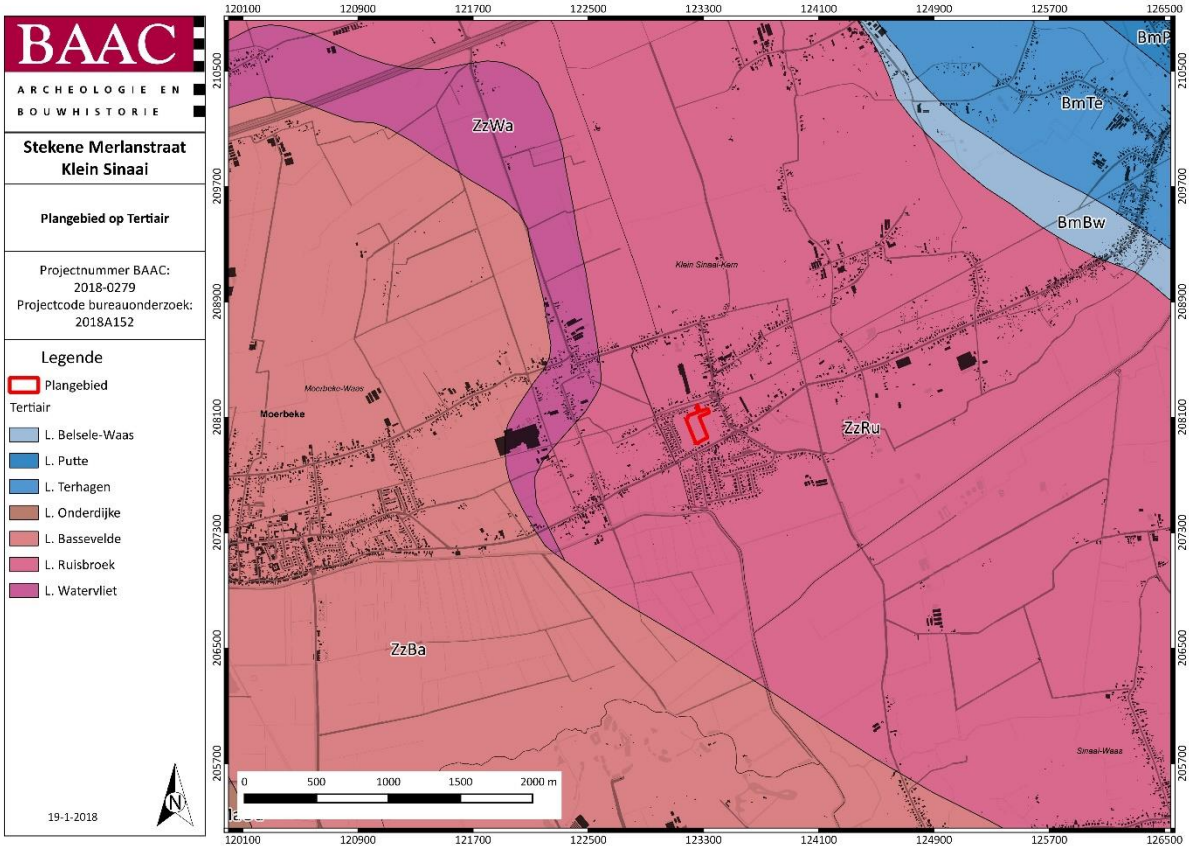
Geomorfologisch staat het gebied gekend als de Grote dekzandrug van Maldegem-Stekene, een gebied gelegen tussen de Zeeuwsch-Vlaamse polders in het noorden en de Moervaartdepressie in het zuiden. De dekzandrug is meer dan 100 km lang en is enkele kilometers breed. Het complex bestaat uit

[12] AGIV 2018a
[13] AGIV 2018a

zuidwest-noordoost georiënteerde stuifzandruggen. Het hoogteverschil op deze rug is over het algemeen beperkt, maar kent lokale variaties. Het landschap op de heuvelrug wordt ook als een mozaïeklandschap omschreven. Deze landschapsvorm wordt getypeerd door een patchwork van boscomplexen, dorpen, lintbebouwing en akkers. De overgang tussen de dekzandrug en de Moervaartdepressie wordt gekenmerkt door een steilrand. De depressie kent een breed en vlak reliëf. Tijdens het laat-paleolithicum en mesolithicum bevond zich respectievelijk een meer en een meanderende waterloop ter hoogte van deze depressie.[14] Later werd deze waterloop omgezet in meer moerassige weilanden. Pas tijdens de tweede helft van de 20ste eeuw werd het mogelijk het toenmalige hooiland om te zetten in akkerland door grootschalig beheer van pompgemalen. Tot op heden is het gebied sterk overstromingsgevoelig, het wordt vooral gebruikt als open akker- en weiland.[15]

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

Op basis van de *Databank Ondergrond Vlaanderen*[16] bestaat de tertiaire ondergrond ter hoogte van Stekene, Merlanstraat uit de Formatie van Zelzate – Lid van Ruisbroek (ZzRu) (zie Figuur 9). Het bestaat uit licht groengrijs tot grijsbruin sterk fosielhoudend zand, soms met grote oesterschelpen. De Formatie van Zelzate dateert ergens rond de overgang van het Eoceen naar het Oligoceen. De formatie wordt gekenmerkt door glauconiethoudende middelmatige fijne zanden, met een intercalatie van zandige klei. Het Lid van Ruisbroek bestaat uit groengrijze zanden, ze zijn glauconiethoudend, fossielrijk en bevatten soms grote oesterschelpen.[17]

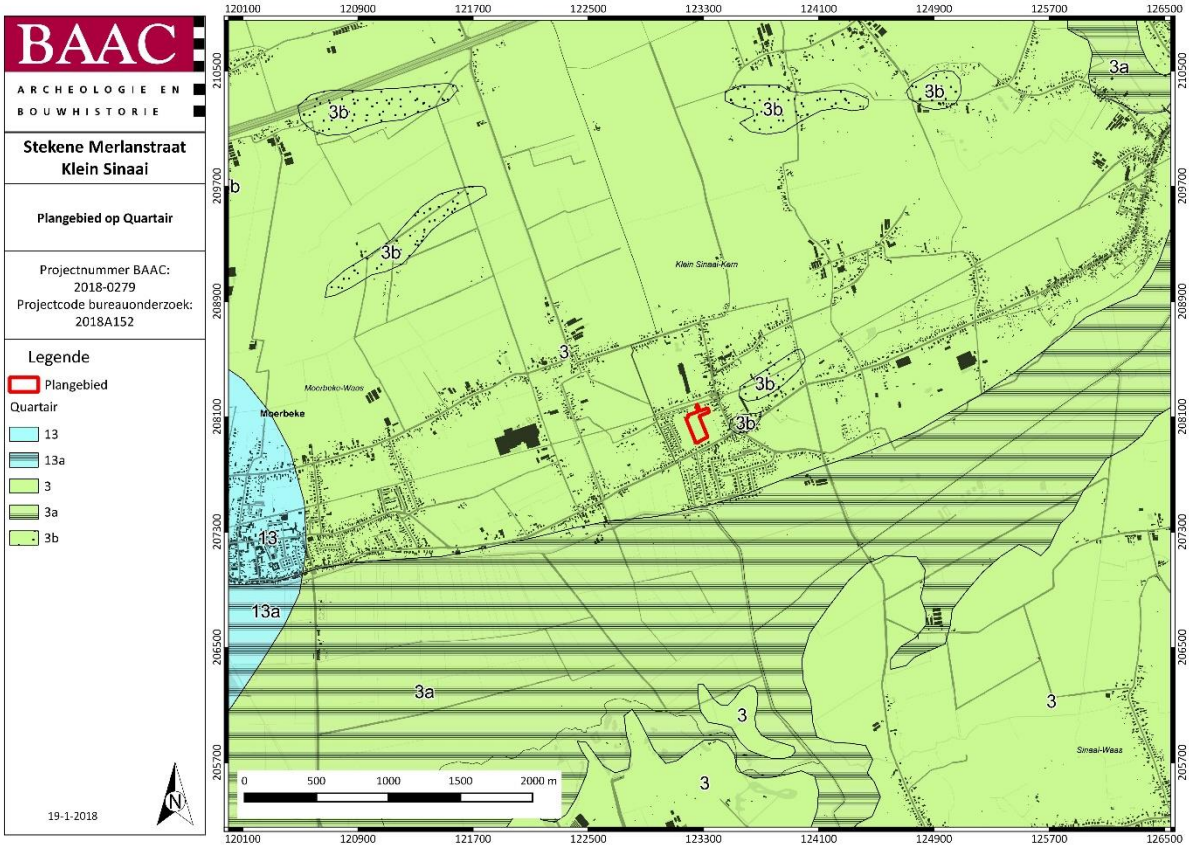


Figuur 9: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart[18]

[14] CROMBÉet al. 2013
[15] RANSON 2011
[16] DOV VLAANDEREN 2017b
[17] JACOBS et al. 1991
[18] DOV VLAANDEREN 2017b

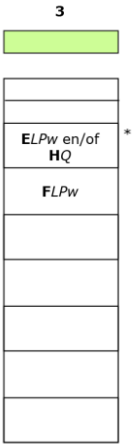
Quartair

Op de Quartairgeologische kaart schaal 1/200.000 valt het plangebied binnen profieltype 3 (zie Figuur 10). Een profieltype is gedefinieerd aan de hand van een welbepaalde opeenvolging van lithogenetische en/of lithostratigrafische eenheden (zie Figuur 11). Volgens de Quartairgeologische kaart komen zowel eolische-, hellings-, fluviatiele-afzettingen voor binnen het plangebied. De eolische afzettingen (**E***LPw)* bestaan uit goed gesorteerd zand/silt van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en mogelijk Vroeg-Holoceen. Deze afzetting is eerder zandig tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. De Laat-Glaciale windafzettingen worden geïnterpreteerd als zuiver dekzand, als stuifzand of als een combinatie van beiden. De Holocene windzettingen worden geïnterpreteerd als stuifzand. De karteerbare eenheden voor deze laag kunnen eventueel afwezig zijn (*). Binnen het onderzoeksgebied kunnen eveneens hellingsafzettingen (**H***Q*) van het Quartair voorkomen. Hellingsafzettingen zijn afspoelingssedimenten die onder optimale omstandigheden van plots intense wateraanvoer als gevolg van de ondoordringbaarheid van de grond door verzadiging, uitdroging of vries en dooi ontstaan. Hierbij zorgt water voor het transport van het sediment. Wanneer water niet voor het transport zorgt, spreekt men van een massabewegingsafzetting.[19] Vervolgens zijn fluviatiele afzettingen daterende uit het Weichseliaan (**F**LPw) waar te nemen. Tenslotte zijn bovenop de Pleistocene sequentie geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen aanwezig.20 Volgens de Quartairgeologische kaart schaal 1/50.000 is er ter hoogte van het plangebied Eind-Weichseliaan eolisch denkzandfaciës aanwezig, die rust op Weichseliaan fluvioperiglaciaal facïes. Het eolisch dekzand faciës bestaat uit goed gesorteerd, homogeen, fijn tot matig fijn zand. Het fluvioperiglaciaal zandig faciës bevat overwegend zandafzettingen die typerend zijn voor een verwilderd rivierensysteem.

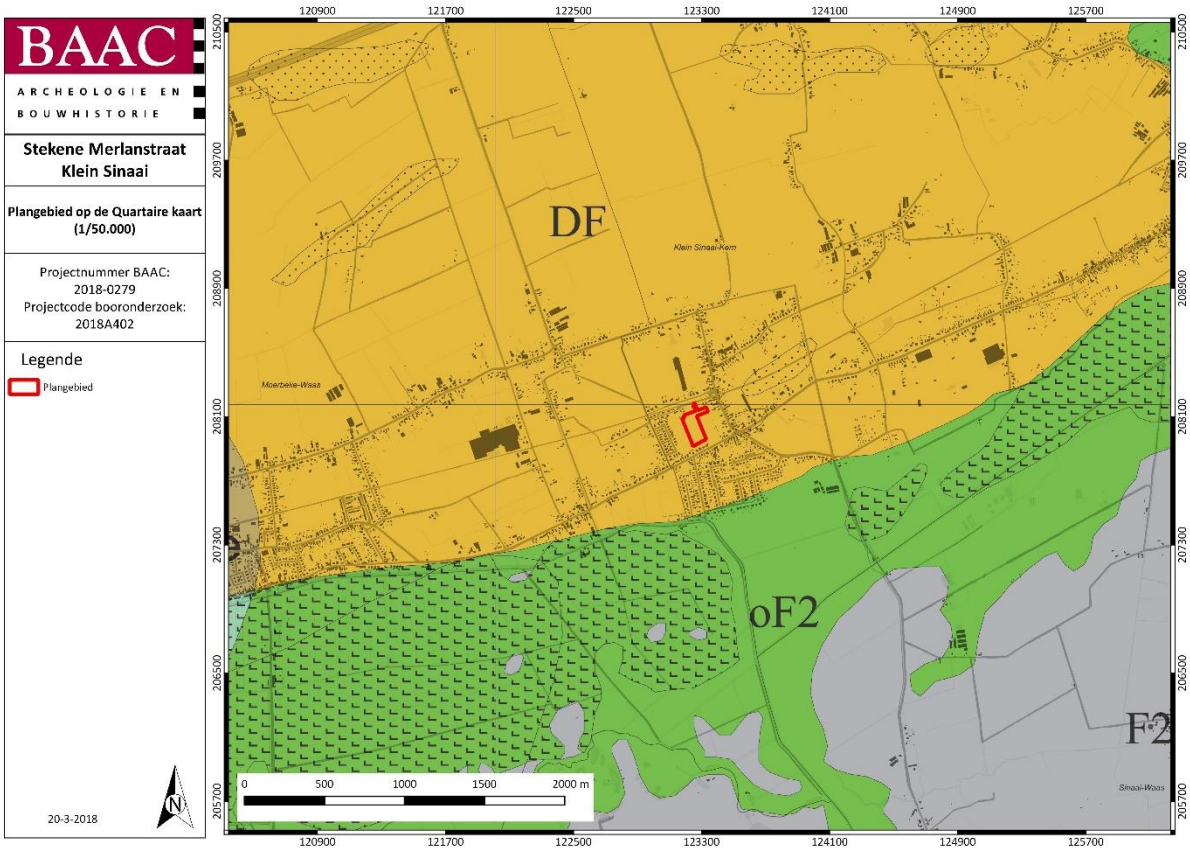


[19] BOGEMANS & VAN MOLLE 2005
[20] DOV Vlaanderen 2016.

Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/200.000[21]



Figuur 11: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied[22]



Figuur 12: Plangebied de Quartairgeologische kaart 1/50.000[23]

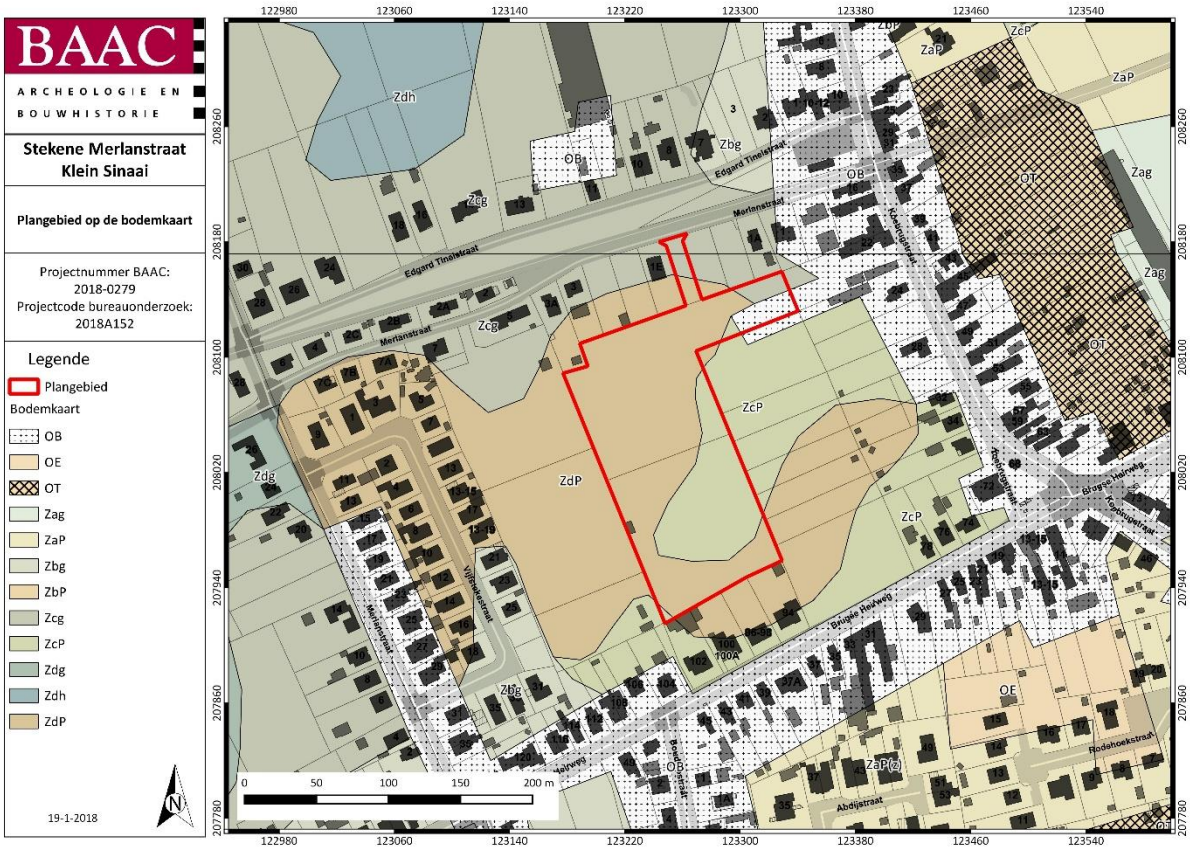
[21] DOV VLAANDEREN 2017c
[22] DOV VLAANDEREN 2017c
[23] BOGEMANS 2007

Figuur 13: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied[24]

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen (Figuur 14) is de bodem in het plangebied vooral gekarteerd als matig natte zandbodem, zonder profiel of met onbepaald profiel (ZdP). In het noorden ligt het gebied net nog in een matig droge zandbodem met een duidelijk ijzer en/of humus B-horizont. In het oosten ligt het plangebied nog net binnen een matig droge zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel en bebouwde grond.

Het bodemcomplex ZdP kent een sterk gehomogeniseerde bovengrond met een meer dan 30 cm dik pakket, met een donker bruingrijze kleur en een hoog humusgehalte van 3 tot 5%. Het bodemcomplex kent een goede waterhuishouding in de zomer, maar is iets te nat tijdens de wintermaanden. De hoogste grondwaterstand reikt tot in het onderste gedeelte van de B. Roestverschijnselen zijn dus in de meeste gevallen amper waarneembaar. Deze bodem doet matig goed dienst als weiland.[25]



Figuur 14: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen[26]

[24] BOGEMANS 2007
[25] VAN RANST & SYS 2000
[26] DOV VLAANDEREN 2017a

1.3.2 Historisch kader[27]

Algemene historische situering

Het onderzoeksgebied ligt in de gemeente Stekene dat valt onder het arrondissement Sint-Niklaas. Stekene bestaat uit de deelgemeentes Kemzeke en Stekene; het gehucht Klein Sinaai valt onder de deelgemeente Stekene. Vandaag de dag wordt het uitzicht van Stekene bepaald door verschillende leefkernen en villawijken, afgewisseld met landbouw, tuinbouw en veeteelt.

Een summier vondstenarsenaal (gekend uit de historische bronnen), waaronder voorwerpen uit silex en een grafurne, doen voorhistorische bewoning binnen de gemeente vermoeden.[28] De ligging op de heirbaan tussen Brugge en Antwerpen en de vondsten van Romeinse penningen, kunnen dan weer wijzen op een Romeinse occupatie.[29]

In de 10de eeuw werd een houten versterkte nederzetting opgetrokken, op de grens tussen Stekene en Kemzeke, tegen de Noormannen. Deze burcht deed onder meer dienst als tijdelijke verblijf voor de graven van Vlaanderen tijdens hun jachtpartijen. Vandaag de dag is de omwalde motte Alvinusberg een restant van deze burcht. Tijdens de eerste helft van de 12de eeuw werd de deelgemeente Kemzeke een zelfstandige parochie. Aan het einde van de 12de eeuw startte men met de bouw van de abdij van Boudelo - een cisterciënzerabdij die gedurende 400 jaar haar stempel op Stekene drukt - in Klein-Sinaai.

Een deel van de gemeente Stekene werd, net als heel wat andere gemeenten binnen het Land van Waas, tot in de 12de-13de eeuw bedekt door het zogenaamde Koningsforeest. Dit woud (als geheel één van de meest uitgestrekte van Vlaanderen) was initieel eigendom van de Karolingische koning en kwam nadien in handen van de graaf van Vlaanderen. Hoofdzakelijk tijdens de 13de eeuw werden het Koningsforeest en de aangrenzende woeste gronden vrij systematisch door de abdij van Boudelo in cultuur gebracht.[30]

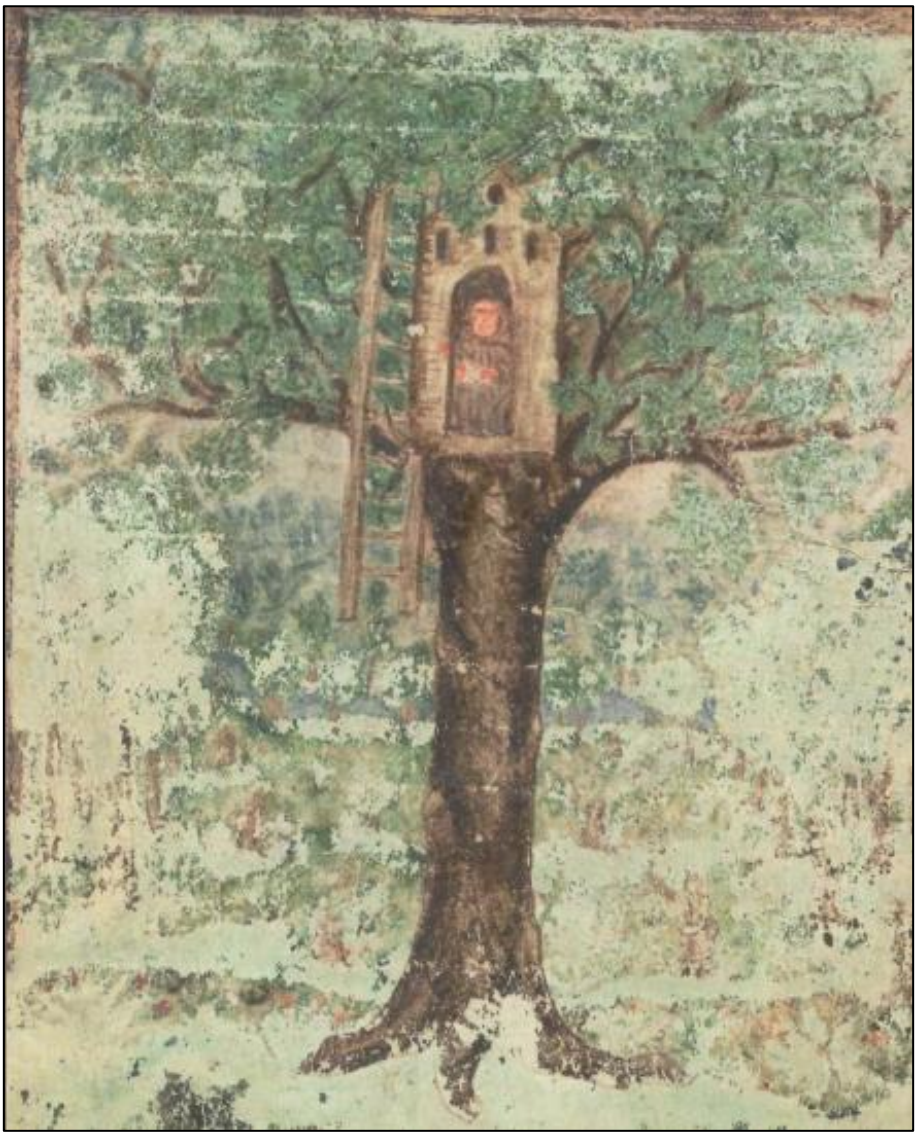
Tijdens de tweede helft van de 16de eeuw zal de abdij vernield worden tijdens de beeldenstorm. De abdij stond onder meer in voor de ontginning van de waterverzadigde gronden – zoals de ontginning van veen[31] - en de fabricage van tichels en bakstenen.[32] De aanleg van de vaart tussen Gent en Hulst in de eerste helft van de 12de eeuw maakte van Stekene één van de belangrijkste gemeentes van het Land van Waas. Zo telde de gemeente tijdens zijn economisch hoogtepunt ongeveer 50 tichelbakkerijen in de 16de eeuw.[33] Na 100 jaar oorlog, tussen 1550 en 1650, volgde een eeuw van overstromingen en dijkdoorbraken. Zo slibde ook de vaart dicht, waarna vervolgens niet enkel de bakstenenindustrie maar ook de vlasindustrie teloorging. Stekene was gedoemd tot armoede.[34]

De geschiedenis van de abdij van Boudelo

De Cistercienzerabdij van Boudelo ontstond in 1197, toen de benedictijnenmonnik Boudewijn van Bocla zich terugtrok uit de Gentse Sint-Pietersabdij en zich als kluizenaars vestigde in de bossen bij de Durme, nabij Klein-Sinaai. Naast persoonlijke strubbelingen met de Sint-Pietersabdij, speelde het opzoeken van de monastieke idealen een grote rol bij de terugtrekking uit de maatschappij. Al snel groeide een hele kluizenaarsgemeenschap rondom de monnik. Rond 1200 verwierf deze gemeenschap eigendommen in de Boudelo-wijk. Deze gronden werden vlug in cultuur genomen, in eerste instantie ter voorziening van eigen behoeften.[35]

[27] DE RIJCK et al. 2016
[28] VANDEPUTTE 2008
[29] IOE 2018
[30] VERHULST 1995
[31] JONGEPIER et al. 2011
[32] VANDEPUTTE 2008
[33] IOE 2018
[34] VANDEPUTTE 2008
[35] DALLE et al. 2014

Rond 1215-1216 sloot de kluizenaarsgemeenschap zich aan bij de cisterciënzerorde. Direct gevolg van deze intrede was de schenking van gronden voor de bouw van een abdij door Johanna van Constantinopel in 1218. In 1223 schonk Johanna van Constantinopel daarenboven nog meer gronden, voor de productie van baksteen. [36] De abdij groeide in de 13e en 14e eeuw verder uit tot een heus complex, gebaseerd op een klassiek grondplan van een cisterciënzerabdij.



Figuur 15: Afbeelding van Boudewijn van Bocla in het 16e eeuwse obituarium van de Boudeloabdij.[37]

[36] DALLE et al. 2014
[37] DALLE et al. 2014

Figuur 16: Figuratieve afbeelding van de Boudeloabdij in 1576 op de kaart van Horenbault.[38]

De geschiedenis van de abdij eindigde aan het einde van de 16de eeuw, wanneer Gentse Calvinisten tijdens de beeldenstorm de abdij plunderden en de abdijkerk afbrandden. De kloostergemeenschap trok in eerste instantie naar Duitsland, maar keerde kort nadien terug naar Vlaanderen. De abdij in Klein-Sinaai werd echter niet terug in gebruik genomen, de kloostergemeenschap nam immers intrek in hun refuge in Gent. Met het puin van de abdij werd in de 17de eeuw echter wel een abdijhoeve opgetrokken, die gelieerd bleef met de cisterciënzerorde. Deze abdijhoeve bestaat vandaag de dag nog steeds.

Archeologisch onderzoek naar de abdij

Na de vernietiging van de abdij aan het einde van de 16e eeuw verdwenen de restanten onder de grond. Het is pas in 1911 dat – tijdens het omvormen van het terrein tot landbouwgrond - voor het eerste weer resten van de abdij aan het licht komen. Meest gekende vondst was ongetwijfeld de vloer in middeleeuwse vloertegels.[39] Tussen 1971 en 1986 werd de abdij voor het eerst systematisch onderzocht door VOBOV, onder leiding van amateurarcheoloog Alfons De Belie.

Afgelopen jaren werd op de terreinen van de Boudeloabdij zeer intens onderzoek uitgevoerd door de Universiteit Gent. Het betrof onder andere aan landschappelijk booronderzoek (2008-2012), dat vooral gericht was naar de menselijke aanwezigheid in het landschap tijdens de steentijden. In diezelfde periode werd de bodem ook onderzocht via een EMI-sensor. De eerste doelstelling van dit onderzoek was een analyse van de bodemgesteldheid in functie van een reconstructie van het prehistorische landschap. Tijdens dit onderzoek werden echter ter hoogte van de neerhoven van de abdij ook verschillende grondsporen waargenomen, zoals restanten van walgrachten, greppels en mogelijk de

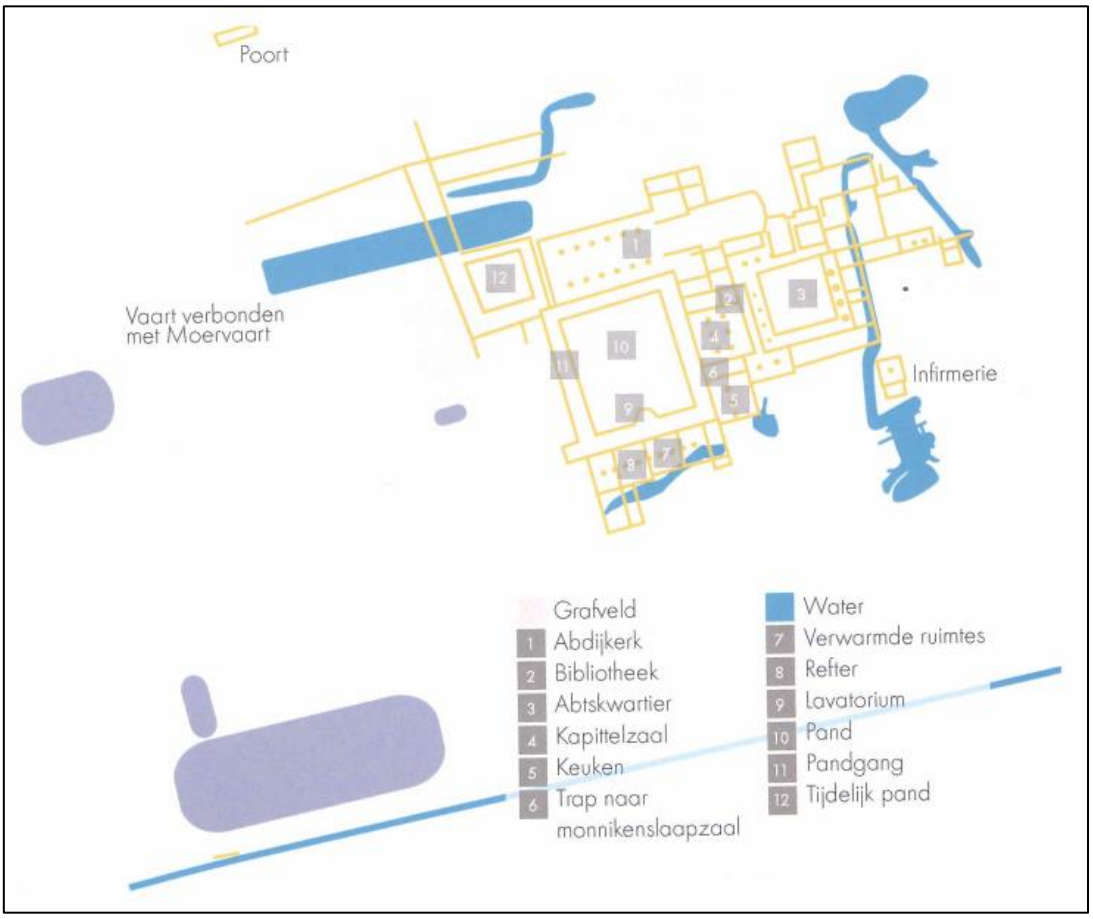
[38] DALLE et al. 2014
[39] DE BELIE 1985

bakstenen funderingen van een gebouw op één van de neerhoven. Deze sporen werden tijdens archeologische opgravingen in 2011 en 2012 verder onderzocht.[40]

Het abdijdomein en het omliggende landschap

De kern van het abdijdomein bestond uit een verzameling van abdijgebouwen en het ommuurde neerhof. Zoals reeds aangehaald was het bouwplan van de abdij gebaseerd op het typische model van abdijen van de Cisterciënzerorde. Het neerhof was de plek waar artisanale en andere economische activiteiten plaatsvonden. Ook het omliggende landschap werd ingericht en geëxploiteerd door de abdij, onder andere door de inplanting van verschillende uithoven of *grangiae*.[41]

De abdijgebouwen omvatten onder andere een abdijkerk. Deze was aanvankelijk gebouwd met Doornikse kalksteen. Na vernielingen in 1382 werd ze echter heropgebouwd in Lediaanse zandsteen. Ten zuiden van deze kerk bevonden zich onder andere een kapittelzaal, eetfaciliteiten en een eetzaal. Ten oosten van het centrale kloosterpand bevonden zich de vertrekken van de abt. Het ontbreken van een lekenvleugel kan er op wijzen dat binnen de Boudeloabdij de strikte scheiding tussen ingetreden monniken en seculiere lekenbroeders – zoals voorgeschreven door de Cisterciënzerorde – niet strikt gehandhaafd werd. Een andere mogelijkheid is dat de toegang van de lekenbroeders zich beperkte tot het neerhof naast de abdijgebouwen.[42]



Figuur 17: Grondplan van de abdijgebouwen.[43]

[40] DALLE et al. 2014
[41].DALLE et al. 2014
[42] DALLE et al. 2014
[43] DALLE et al. 2014

Dit neerhof omvatte een oppervlakte van ca. 20 ha. en omvatte verschillende schuren, stallen, een schrijnwerkerij, een brouwerij en een smidse. Dit neerhof strekte zich niet enkel uit over de hoger gelegen dekzandrug, maar ook meer zuidwaards, tot in de natte Moervaartdepressie. Hier werden twee ontginningscomplexen opgericht. Het hele neerhof was ommuurd en de twee lager gelegen complexen werden omgeven door een walgracht. Het meest westelijke complex werd met de delfgrond uit deze walgracht opgehoogd. Zo ontstond er binnen dit complex droog landbouwareaal. Binnen dit complex werd een gebouw gefundeerd op bakstenen pijlers gebouwd. Mogelijk had het neerhof ook een residentiële functie, gezien de vondst van afvalkuilen met kook- en eetgerei.[44]

Figuur 18: Overzicht van de abdij met de verschillende neerhoven.[45]

De invloedsfeer van de abdij strekte zich echter veel verder uit dan enkel het abdijdomein en de omliggende neerhoven. Geschat wordt dat deze invloedsfeer een areaal van wel 1000 ha in de driehoek tussen Moerbeke-Stekene-Sinaai omvatte. Ook enkele arealen in de Scheldepolders – bij Othene en Lamswaarde – werden door de abdij geëxploiteerd. Binnen deze externe arealen werden buitenhoven of *grangiae* opgericht, een soort satellietabdijen waar werkvolk en lekenbroeders werkten en gehuisvest waren. Het geëxploiteerde landschap werd ingericht aan de hand van verschillende dijken en grachten, natte gebieden werden drooggelegd of ingepolderd, bossen werden gerooid en woeste gronden werden landbouwrijp gemaakt. De motor achter deze ontginningen bleef echter de Graaf van Vlaanderen, die door gerichte steun aan de abdij zijn ontginningsbeleid stuurde en vorm gaf. Belangrijke ontginningen waren klei – voor de productie van baksteen – en veen.[46]

[44] DALLE et al. 2014
[45] DALLE et al. 2014
[46] DALLE et al. 2014

1.3.3 Cartografische bronnen

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken.

Les frontieres de France et des Pais Bas (1743)

"Les frontieres de France et des Pais Bas, ou se trouvent le comté de Frandre, et la plus grande partie de ceux d'Artois de Hainaut et de Namur, de duché de Brabant & c., de pais reconquis et le Boulonois: ces provinces divisées selon quelles sont possedées aujourdhui par les roys de France et d'Espagne et les Etats Generaux des Provinces Unies" dateert uit 1743. Deze kaart (Figuur 19) werd gemaakt door Nicolas de Fer op een schaal van ca. 1/75.000 en werd uitgegeven door Jacques Francois Bernard en Guillaume Danet.[47]

Deze kaart geeft verschillende grenzen, waterlopen, bewoningkernen en landgebruiken weer. Centraal onderaan wordt het '*Canal de Moer'* weergegeven die net voorbij de bocht een afsplitsing maakt naar Hulst (*Canal de Hulst*). Tussen de splitsing wordt de Abdij van 'B*oudelo*' weergegeven met de ruïnes van het klooster (*Cloitre Ruiné*). Ten noorden van de abdij wordt het gehucht Klein Sinaai weergegeven (*Petit Sinay*).

Ferraris (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.[48]

Op de Ferrariskaart (Figuur 20) is te zien dat het onderzoeksgebied gesitueerd is ten zuiden van het gehucht Klein Sinaai. Het onderzoeksterrein was tijdens de tweede helft van de 18de eeuw vooral in gebruik als akkerland. Net ten noorden van het plangebied, aan de straatzijde is een kleine hoeve gevestigd. Opvallend is de bijna ongewijzigde inplanting van lintbebouwing langsheen de wegen. Ook de huidige perceelsindeling kent een oude geschiedenis en is nauwelijks gewijzigd doorheen de eeuwen heen. Rond de lintbebouwing is de omgeving vooral in gebruik als akker- en weiland, elk perceel afgeboord met heggen. De kleine perceelsindeling kan wijzen op arme gronden, wat past binnen de reeds verworven bodemkennis. De akkers werden duidelijk afgeschermd van de meer woeste gronden (de zogeheten *wastines*) in de nabije omgeving, vermoedelijk ter bescherming van de gewassen voor loslopend wild. Meer ten zuiden van het plangebied is het land in gebruik als weiland, moerassig weiland en bos. Ten oosten van het onderzoeksgebied is ook een grote boomgaard terug te vinden. Vele van de gronden behoorden vermoedelijk toe aan de grote cisterciënzerabdij Boudelo.

[47] CARTESIUS 2018
[48] KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2018

Kaart van Land van Waas (1781)

Deze kaart van het Land van Waas, opgemaakt door Jacques Ducaju is een kopie van een kaart uit 1681. Deze kaart, afkomstig uit het familiearchief van de Moerman d'Harlebeke, werd opgenomen in het Rijksarchief, kaarten en plannen nr. 2098. Het was de grootbaljuw van het Land van Waas Matthie Joseph de Moerman die deze kaart bestelde bij landmeter Ducaju. Deze landmeter maakte de kaart op basis van een kaart uit 1681 van P. Van Landeghem.[49]

Op de kaart worden de grenzen tussen Sinaai, Stekene en Moerbeke weergegeven in kleuren. Net tussen Moerbeke en Stekene bevindt zich het gehucht '*Kleyn Sinay'.* We zien een eerst schets van het wegennet en de verspreide bewoning. Het plangebied kon niet concreet teruggevonden worden ter hoogte van deze kaart. Maar het kaartbeeld geeft wel een schets weer van de bewoning en verhoudingen van de verschillende gemeentes ten opzichte van elkaar binnen het Land van Waas.

Vandermaelen (1846-1854)

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten (Figuur 22), die gemaakt zijn door Philippe Vandermaelen. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) *Carte topographique de la Belgique* is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.[50]

Net ten westen van het plangebied, maar ook ten oosten, zijn duidelijke grenzen aangegeven. Verder zien we, op summiere lintbebouwing langsheen de wegen na, opnieuw geen bebouwing ter hoogte van het plangebied. Het land ten oosten en ten zuiden van het onderzoeksgebied is vooral in gebruik als bos. De andere omgevende terreinen zijn wellicht in gebruik als akker en weiland.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Een andere 19de-eeuwse kadasterkaart is de Atlas der Buurtwegen (Figuur 23). Deze atlas werd opgemaakt in opdracht van de wetgever en had als doel om ondubbelzinnig aan te duiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.[51]

Op deze cartografische bron is duidelijk te zien dat de onderzoekslocatie grotendeels onbebouwd wordt weergegeven. Perceelsgrenzen zijn opvallend verschillend met deze opgetekend op de Ferraris-kaart. Op deze kaart wordt ook geen informatie weergegeven met betrekking tot het landgebruik.

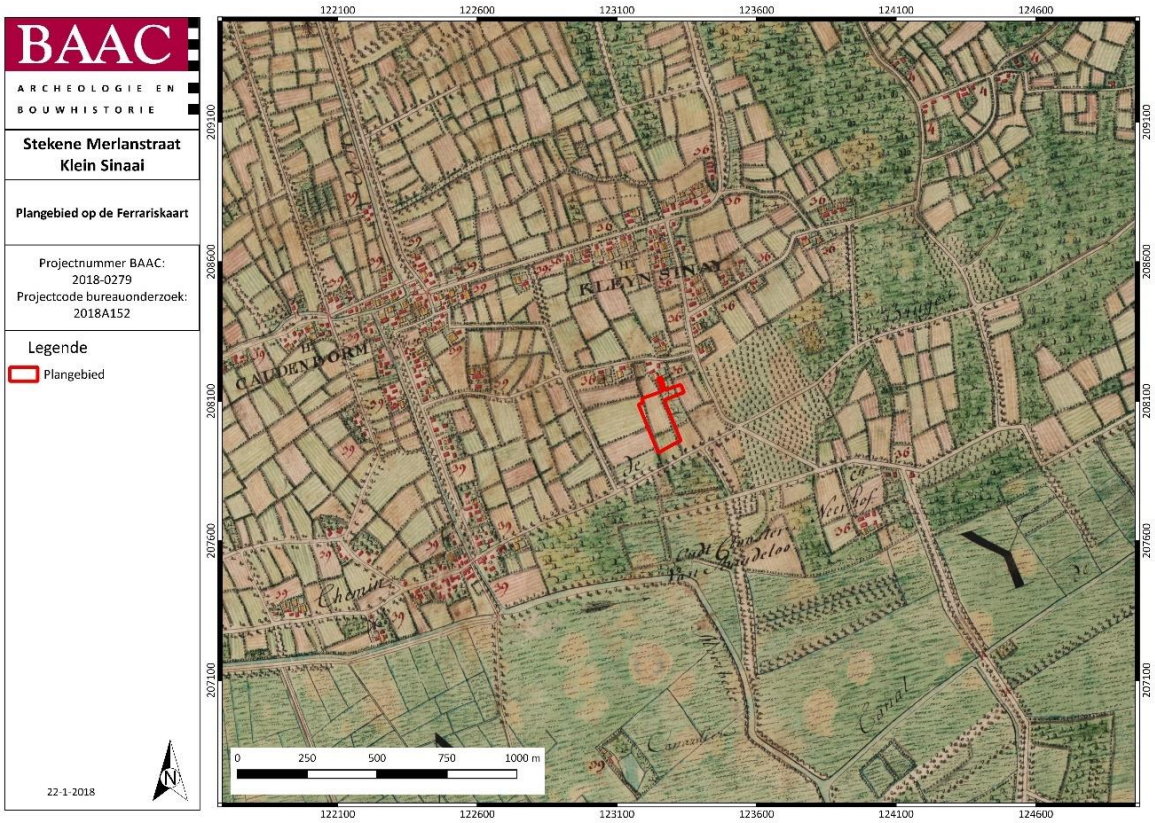
Historische orthofoto's (1971 en 1979-1990)

Kleinschalige orthofotomozaïek, bestaat uit zomeropnamen met een resolutie van 1 m, gebiedsdekken voor Vlaanderen. De fotomozaïek uit 1971 is nog in grijswaarden, deze uit 1979-1990 is reeds in kleur.[52]

Op de orthofoto uit 1971 (zie Figuur 24) is het plangebied onbebouwd en lijkt het grotendeels in gebruik als weiland of akkerland. De bebouwing rondom het plangebied concentreert zich rondom de grotere wegen. Op de foto uit 1979-1990 (zie Figuur 25) wordt het plangebied vooral als grasland weergegeven met her en der een boom. De ruimere omgeving blijft erg landelijk akkerland afgewisseld met weiland en bosgrond.

[49] CARTESIUS 2018
[50] GEOPUNT 2018e
[51] GEOPUNT 2018d
[52] AGIV 2018d

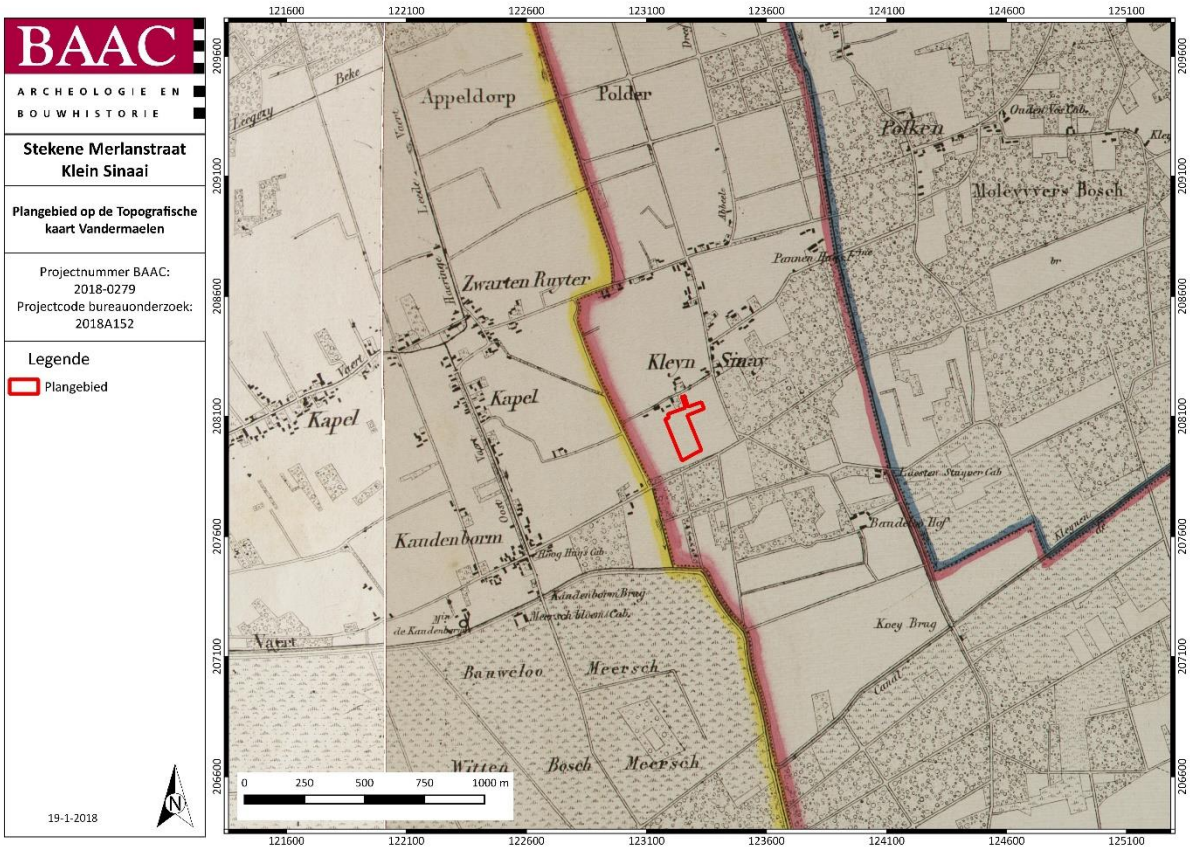
Figuur 19: Les frontieres de France et des Pais Bas[53]



Figuur 20: Plangebied op de Ferrariskaart[54]

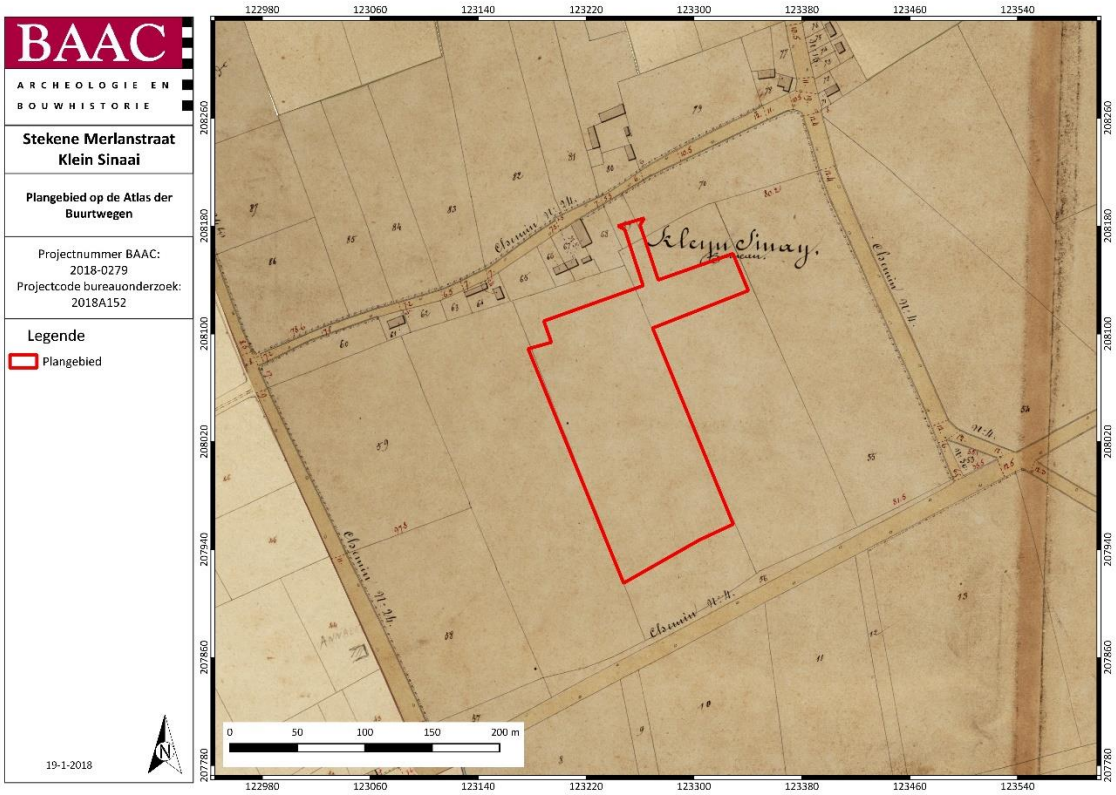
[53] CARTESIUS 2018
[54] GEOPUNT 2018b

Figuur 21: Kaart van het Land van Waas[55]

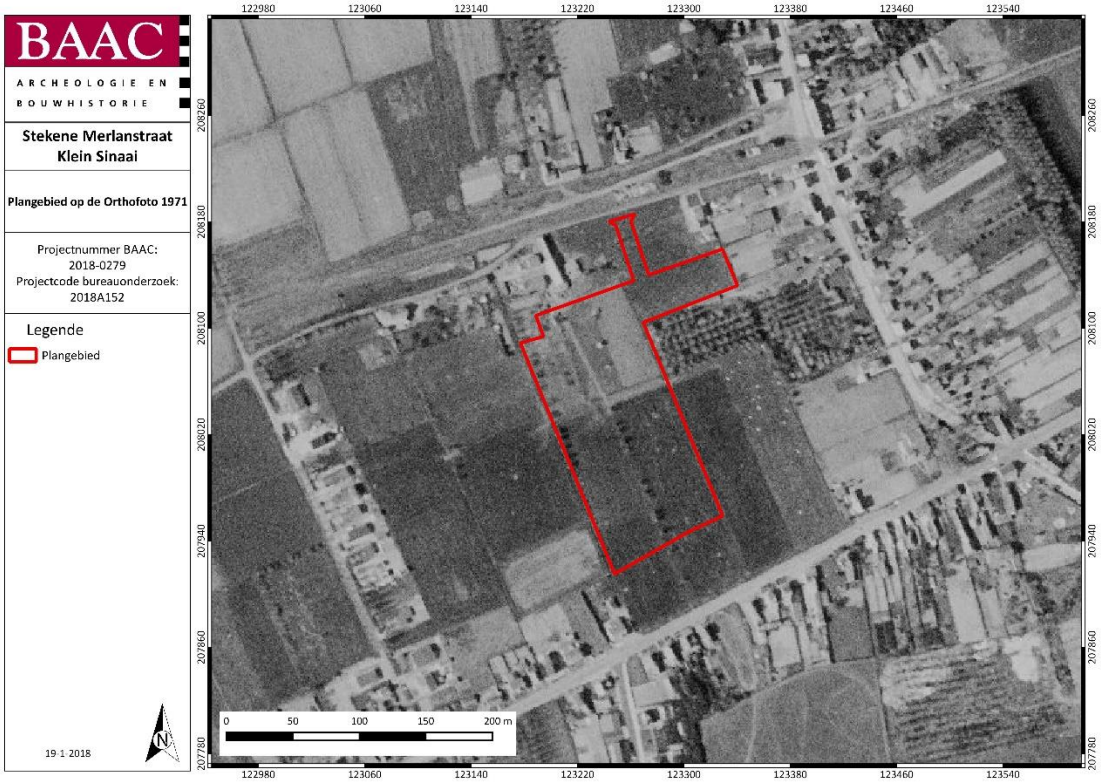


Figuur 22: Plangebied op de Vandermaelenkaart[56]

[55] CARTESIUS 2018
[56] GEOPUNT 2018c



Figuur 23: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen[57]



Figuur 24: Plangebied op orthofoto uit 1971[58]

[57] GEOPUNT 2018a
[58] AGIV 2018c

Figuur 25: Plangebied op orthofoto uit 1979-1990[59]

Op de bovengenoemde historische kaarten worden ter hoogte van het plangebied hoofdzakelijk velden afgebeeld. Enkel ter hoogte van de Merlanstraat wordt op sommige kaarten een kleine bewoningskern afgebeeld. Dit betekent echter niet dat er een lage verwachting kan voorop gesteld worden aangezien de ligging van het plangebied op een relatief hoge en droge plaats in het landschap wellicht een sterke aantrekkingskracht had in het verleden.

1.3.4 Archeologisch kader

CAI

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied.

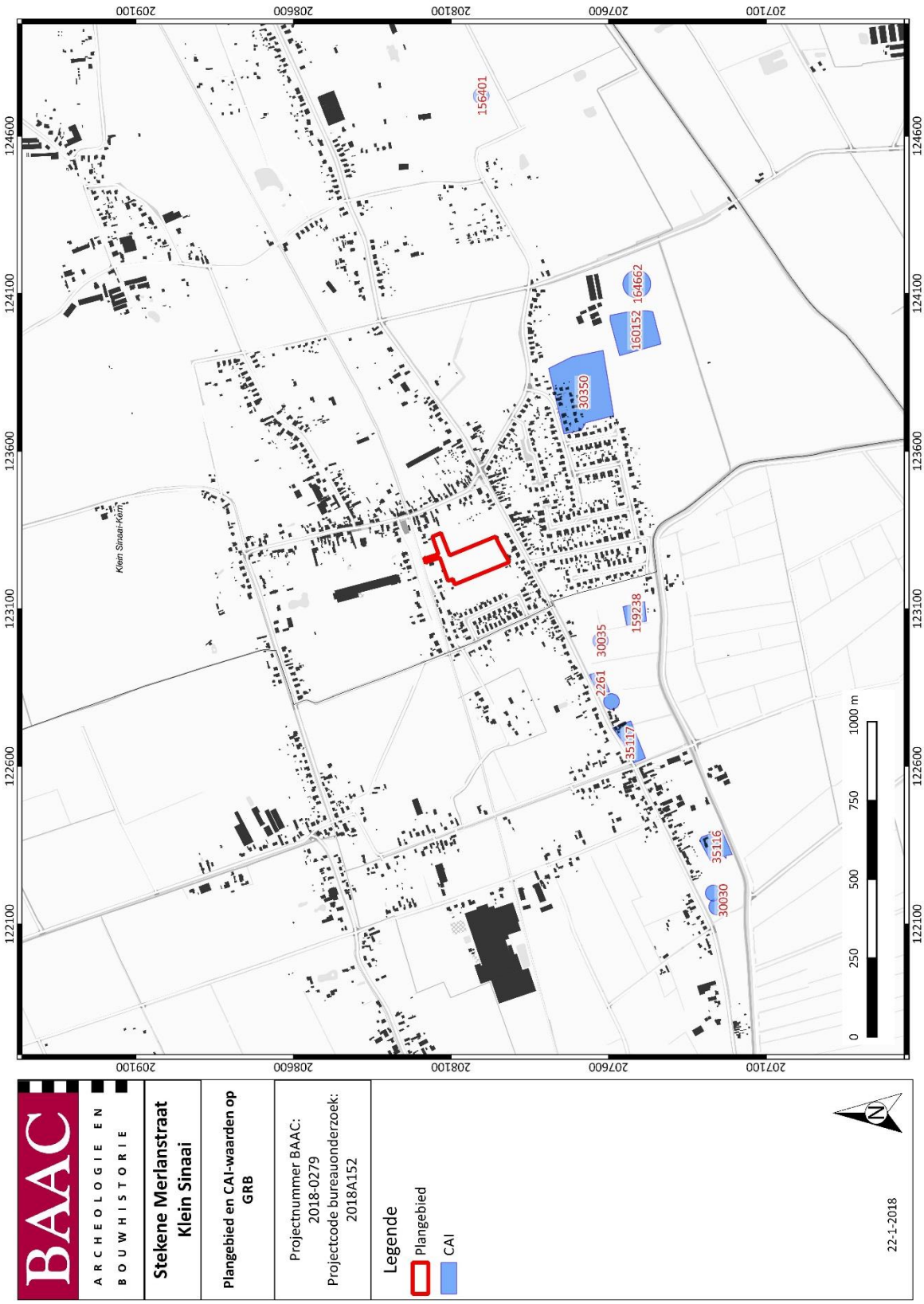
Voor de omgeving van het plangebied, Stekene Merlanstraat Klein Sinaai, zijn volgende archeologische waarden gekend (Figuur 26,Tabel 1).[60]

[59] AGIV 2018d
[60] CAI 2017

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.[61]

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
35117	HOF VAN KAUDENBORM OF HOF TER CAUDE BORME
162320	LOSSE VONDST: PALEOLITHISCHE SILEXAFSLAGEN EN 17DE EEUWSE MUNT
2261	LOSSE VONDST: MIDDELEEUWSE RIEMTONG
30035	VONDSTCONSENTRATIE: EPI-PALEOTLITHICUM (PROSPECTIE ONDERZOEK)
159238	VONDSTENCONSENTRATIE: MICROCHIPS (BOORONDERZOEK)
30350	BOUDELOABDIJ
160152	LAAT MIDDELEEUWSE HOEVE (GEOFYSISCH ONDERZOEK)
30030	VONDSTCONSENTRATIE: EPI-PALEOTLITHICUM - MESOLITHICUM (PROSPECTIE ONDERZOEK)
164662	LOSSE VONDST: METAAL
156401	VONDSTCONSENTRATIE: EPI-PALEOLITHICUM – MESOLITHICUM (PROSPECTIE ONDERZOEK)
156386	KOUDERBORNMOLEN
35116	VONDSTCONCENTRATIE: FINAAL-PALEOLITHICUM, LOSSE VONDST: NEOLITHICUM

[61] CAI 2017



Figuur 26: Plangebied en omgeving met CAI-waarden[62] op de GRB[63]

[62] CAI 2017
[63] AGIV 2017

Hof van Kaudenborm (35117) werd tijdens verschillende zomercampagnes archeologisch onderzocht door de Heemkundige Kring. Het betreft een hoeve met bijgebouwen, een waterput, een molen en een greppelconstructie daterend uit de 12de eeuw. Een deel van de hoeve is opgebouwd met puin uit de Boudeloabdij. Naast losse vondsten daterend uit het Finaal-paleolithicum, waaronder een silexmes uit de Federmesser cultuur en een gepolijste bijl uit het neolithicum, werd ook een groot arsenaal middeleeuws aardewerk verzameld. Opvallend was ook de Drachme van Massalia daterend uit 220-200 v. Chr. die werd gevonden en een 16de-eeuwse losse munt waarop Keizer Karel stond afgebeeld.[64]

Prospectie langs de noordelijke kant van het tardi-glaciaalmeer (30035) op de grens tussen de zandrug en de Moervaartdepressie bracht een vondstenconcentratie aan het licht, bestaande uit 740 objecten. Deze verzameling bestaat vooral uit niet geretoucheerde artefacten, kernen, stekers, schrabbers, microklingen, spitsen met afgestampte boord en microklingen. Alle werden in het epi-paleolithicum en het mesolithicum geplaatst. Ter hoogte van de Koudenborn, langs de rand van het tardi-glaciale meer, werd tijdens veldprospecties uit 1983 ook een vondstconcentratie aangetroffen daterende uit het finaal-paleolithicum-epi-paleolithicum, met een klein aandeel vroeg mesolithicum en/of midden mesolithicum. Zo werden ongeveer 482 objecten aangetroffen (hoofdzakelijk niet-geretoucheerd materiaal), verspreid over verschillende periodes. Er werden onder andere stekers, schrabbers en microklingen met afgestompte boord ingezameld en spits met schuine afknotting (30030). Ook ter hoogte van de Heirweg te Stekene werden steentijd concentraties aangetroffen tijdens prospecties in 1995, daterende uit het Finaal-paleolithicum (kernen, verfrissingsproducten, stekerafslagen, schrabbers, geretoucheerde afslagen, boor, stekers, microklingen en spitsen) en uit het neolithicum (geretoucheerde klink en gevleugelde pijlpunt)(156401). In 1990 werd Moerbeke Caudenborn verschillende malen geprospecteerd. Naast een lithische vondstenconcentratie daterende uit het Finaal-paleolithicum (kernen, sterkafslagen, schrabbers, geretoucheerde afslagen , stekers, geretoucheerde microklingen, spitsen en microlieten) werden ook losse vondsten uit het neolithicum aangetroffen (bladvormige pijlpunten, een mijnkling en een gepolijste afslag)(156386). Metaaldetectie in 2013 ter hoogte van Weimanstraat bracht vooral vondsten uit de Nieuwste Tijd aan het licht, waaronder een aantal hoefzijzers, nijptang en een mesvormig ijzer (164662).[65]

De Boudeloabdij (30350) werd vermoedelijke in de 12de eeuw gesticht. Het bestond uit een groot abdijcomplex en een kerk. Tijdens de opgravingen in de jaren ’80 werden naast de restanten van de abdij zelf ook nog grondsporen uit de ijzertijd aangetroffen en een knekelhuis met de restanten van 70 individuen. Op de site werd onder meer een vondstenconcentratie aangetroffen van 338 vuurstenen werktuigen. De verzameling bevatte afslagen, klingen, een Creswellspits, schrabbers,… Ook scherven uit de Klokbekercultuur en drie gevleugelde pijlpunten werden ingezameld. Naast materiaal daterend uit het finaal paleolithicum, mesolithicum en laat neolithicum, werden ook vondsten uit de Romeinse periode en middeleeuwen verzameld.[66]

De Kouderbornmolen, Boudele-molen of Sterremolen (35116) was ooit gelegen ter hoogte van Coudenborm te Moerbeke-Waas. Op heden is enkel het voormalige molenaarshuis bewaard gebleven, dat vandaag in gebruik is als restaurant. De molen was een korenwindmolen die aanvankelijk eigendom was van de abdij van Boudelo. De oprichting van de molen zou teruggaan tot ca. 1200 en werd voor het eerst vermeld als Coudenbornmolen in 1417. De standaard molen werd gesloopt in 1948, de bijhorende vroegere rosmolen werd nog een tijd lang elektrisch aangedreven.[67]

[64] DALLE et al. 2014
[65] CAI 2017 ID 30035, 30030, 156401, 164662, 156386
[66] CAI 2017 ID 30350
[67] CAI 2017 ID 35116

Archeologienota's en nota's

Stekene Merlanstraat (ID441)[68]

Naar aanleiding van de aanleg van een verkavelingsterrein aan de Merlanstraat in Stekene (ten westen van het huidige plangebied) heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Uit de resultaten van dit bureauonderzoek kon men afleiden dat het landschap in de regio van het onderzoeksterrein reeds vanaf het laat-paleolithicum bewoond en bewerkt werd. Sinds de volle tot late middeleeuwen kent deze rurale occupatie in de omgeving opvallende intensifiëring – een proces dat kenmerkend is voor vrijwel heel Vlaanderen. Vanaf de 13e eeuw werd het grondgebied van de gemeente Stekene, dat toen deels deel uitmaakte van het zogeheten Koningsforeest, systematisch door de abdij van Boudelo ontgonnen. Aangezien de doelstelling van het vooronderzoek niet werden behaald tijdens de bureaustudie werd aansluitend een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Men trof ter hoogte van de niet-vergraven delen een bodem met een A/C-horizont zonder bewaarde podzol aan. Uit deze bevinding en de afwezigheid van vuursteenvondsten in de zeefstalen werd geconcludeerd dat de kans op steentijdsites zeer gering was. Gezien echter de onderzoeksvragen met betrekking tot grondsporen nog niet konden beantwoord worden, werd daaropvolgend overgegaan tot een proefsleuvenonderzoek teneinde alle onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem werden geen waardevolle archeologische vindplaatsen aangetroffen. De zuidelijk gelegen sporen vormen geen archeologische vindplaats. Ze bevinden zich namelijk boven het archeologische niveau en werden naderhand als ophoging bestempeld. Wel werd onder deze ophoging een structureel patroon van vierkante sporen aangetroffen dat mogelijk aan turfontginning door de abdij van Boudelo kan worden gelinkt. Gezien deze niet konden gedateerd worden, bleef het echter bij een vermoeden. De enkele sporen in de noordwestelijke hoek die zich bevonden in het gedeelte van het onderzoeksgebied waar het archeologische niveau wel bewaard was, betroffen sporen van landschapsexploitatie uit de nieuwe tijden. Het gaat om geïsoleerde kuilen en een spoor van landbewerking die niet verder kunnen afgebakend worden in de ruimte als archeologische vindplaats. De sporen missen elke interpretatieve context gezien ze in een hoek van het onderzoeksterrein werden aangetroffen. Al deze factoren in beschouwing genomen, laat toe de sporen een bijzonder lage waarde toe te schrijven.

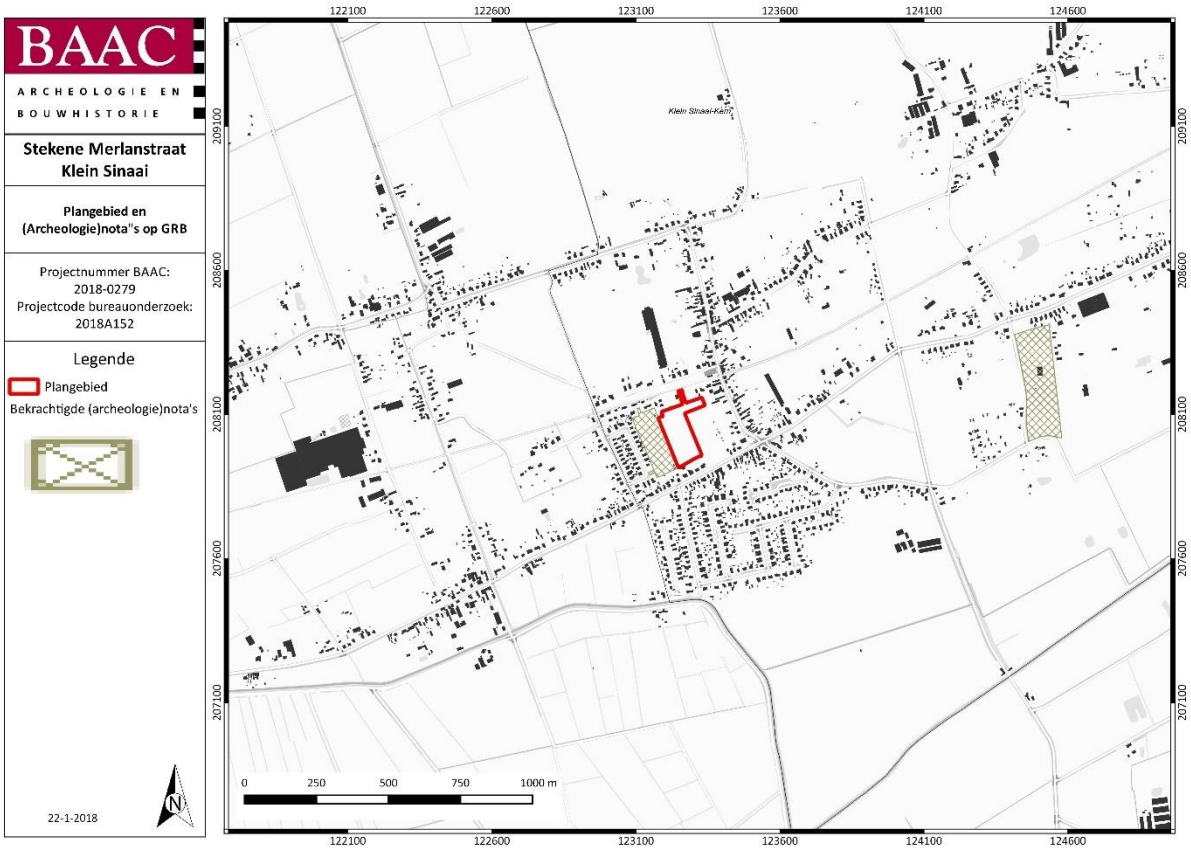
Het ontbreken van enige waardevolle archeologische vindplaats of ensemble, houdt in dat de potentiële kennisvermeerdering van verder archeologisch onderzoek op het terrein onbestaande was en verder archeologisch onderzoek werd dan ook niet geadviseerd.

Stekene Lunterbergstraat (ID5064)[69]

Naar aanleiding van een vakantiewoningpark aan de Lunterbergstraat in Stekene (ca. 1 km ten oosten van het plangebied), werd een archeologienota opgesteld door RAAP België. Het projectgebied is gelegen ten oosten van Klein-Sinaai, op de zuidelijke grens van de heuvelrug Lembeke-Stekene. Het plangebied is gelegen op een microrug bovenop de dekzandrug. Op basis van de resultaten van de bureaustudie, werd een sterke kans op het aantreffen van tijdelijke kampementen van jager-verzamelaars vooropgesteld. Met oog op gunstige bodemcondities en landschappelijke ligging bestaat ook de kans op het aantreffen van vindplaatsen vanaf de Late Steentijd tot de volle middeleeuwen, ondanks een weinig aantal vondstmeldingen in de nabije omgeving. Onder impuls van de Boudeloabdij zal vanaf de 10de tot de 12de eeuw een grootschalige landontginning starten in de bosrijke omgeving. Vanaf de late middeleeuwen wordt die rol overgenomen door een aantal verwante hoeves.

[68] DE RIJCK et al. 2016
[69] VERMEULEN & RYCKEBUSCH 2017

Gezien het plangebied een aantal decennia in gebruik was als verblijfspark, kon de impact op de bodemopbouw moeilijk worden ingeschat door middel van een bureauonderzoek. Vervolgens werd een landschappelijk bodem onderzoek onder de vorm van boringen geadviseerd. Dit onderzoek toonde aan dat ter hoogte van het plangebied recente verstoringen de ondergrond geroerd hebben op een variërende diepte van 45 tot 130 cm onder het maaiveld. De aanwezigheid van deze diepe verstoringen betekent bijgevolg dat het oorspronkelijke archeologische niveau verstoord is en het materiaal dus niet meer in situ bewaard is. Na afloop van het booronderzoek kon geconcludeerd worden dat de wetenschappelijke kenniswinst bij verder onderzoek minimaal zal zijn en niet in verhouding zal staan met de onderzoeksinspanning en –kosten. Bovendien zullen de meeste geplande bodemingrepen uitsluitend in de verstoorde bodemhorizonten uitgegraven worden. Er werden bijgevolg geen verdere maatregelen geadviseerd



Figuur 27: Plangebied met bekrachtigde archeologienota's en nota's[70] op de GRB[71]

[70] ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2018
[71] AGIV 2018b

1.4 Besluit

1.4.1 Datering en interpretatie

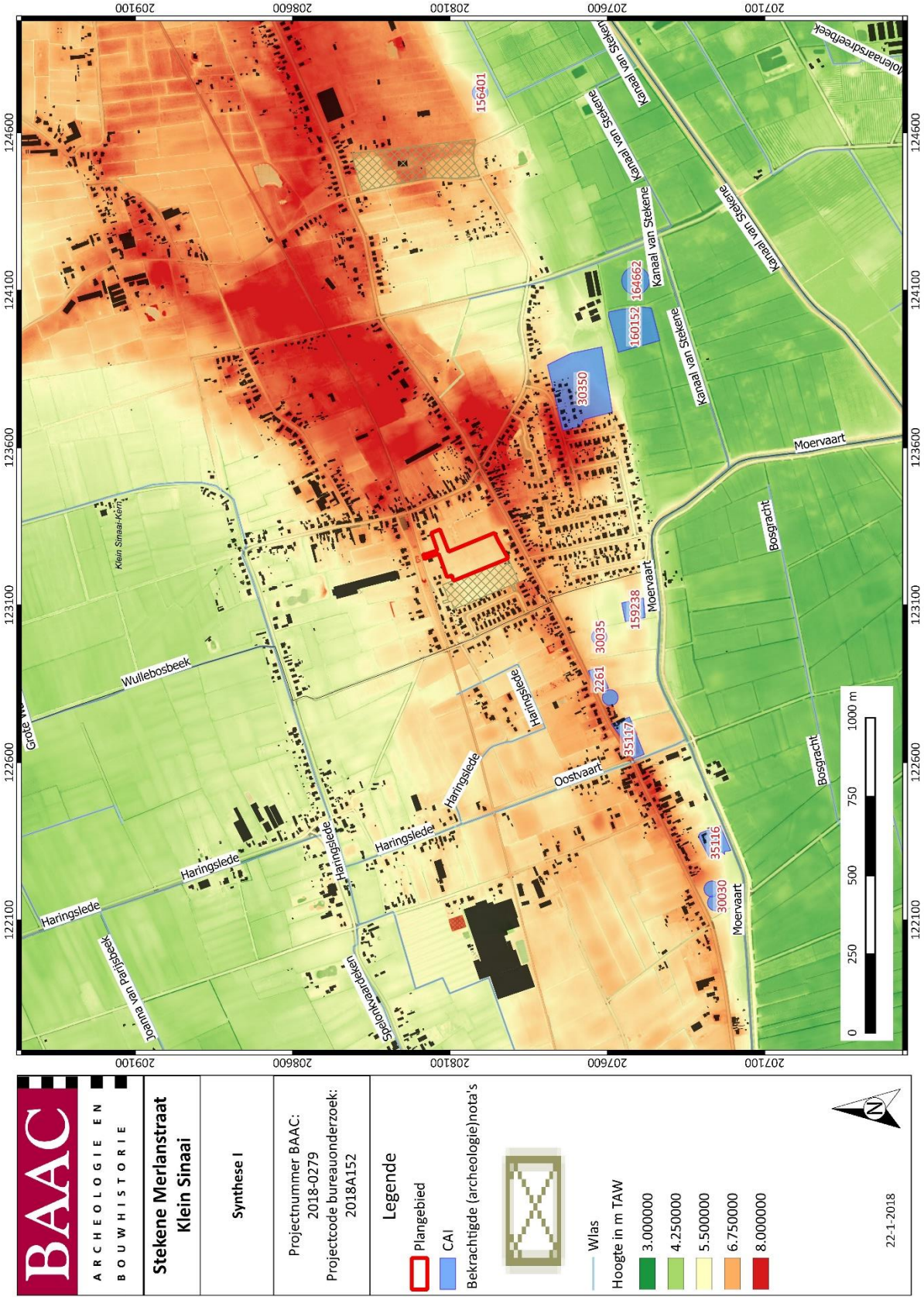
Het plangebied gelegen ten zuiden van de Merlanstraat te Klein Sinaai, Stekene, situeert zich ter hoogte van de dekzandrug Maldegem-Stekene, ten noorden van de Moertvaartvallei. Het onderzoeksterrein is gelegen op de helling van een microrug. Archeologisch vooronderzoek uit 2016 ter hoogte van het westelijk aanpalende terrein heeft aangetoond dat er enkel nog ontginningssporen waarneembaar waren, voornamelijk ter hoogte van de zuidelijke helft van het terrein, en recente sporen ter hoogte van de noordelijk helft van het terrein. Vermoedelijk dateren de ontginningssporen uit de middeleeuwen en werd de ontginning uitgevoerd onder leiding van de nabijgelegen Boudeloabdij. Gezien de microverschillen in ligging, kan deze waarneming niet zomaar worden doorgetrokken voor het huidige plangebied.

Ter hoogte van het huidige onderzoeksterrein is volgens historische kaarten en luchtfoto's het plangebied voornamelijk in gebruik geweest als akker- of weiland. Ter hoogte van de Merlanstraat zou zich een historische hoeve kunnen bevinden, maar dit kan niet met zekerheid worden vastgesteld op basis van deze bureaustudie.

1.4.2 Archeologische verwachting

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Het plangebied werd niet specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen. Voor de oudere perioden (steentijden-metaaltijden-Romeinse periode) is er niets voorhanden wat betreft historische bronnen die relevant zijn voor het plangebied. De enige manier om hierover informatie in te winnen is dan ook veldonderzoek met ingreep in de bodem.

Op basis van archeologische waarden aangetroffen in de nabije omgeving en de landschappelijke ligging op een microrug aan de rand van het tardi-glaciaal meer tijdens de steentijd, is de kans op steentijdvondsten daterende vanaf het paleolithicum tot en met het neolithicum niet onbestaande. Ook de kans op het aantreffen van Romeinse sporen is niet onbestaande gezien de ligging nabij een Romeinse heirbaan. Vanaf de middeleeuwen wordt Stekene systematisch ontgonnen onder leiding van de Boudeloabdij. Zeker vanaf de 13de eeuw worden omliggende woeste gronden en bossen in cultuur gebracht. Ontginningssporen op het aanpalende perceel aan de Merlanstraat getuigd mogelijk van veenontginning daterende uit deze periode. De variaties in aard en diepte van de verstoring kunnen mogelijk wijzen op bosontginning. Ook occupatiesporen allerhande daterende uit de middeleeuwen kunnen dus mogelijk worden aangetroffen ter hoogte van het huidige plangebied. Het bodembestand lijkt immers niet te zijn aangetast gedurende de laatste eeuwen, waardoor de kans op het treffen van archeologische sporen hoog is.



Figuur 28: Synthese I

1.4.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Uit omliggend onderzoek is reeds gebleken dat Stekene sinds mensenheugenis een sterke aantrekking uitoefende op de mens. Daar getuigen niet alleen de vele steentijdvondsten van, maar ook de Romeinse vondsten en middeleeuwse bewonings- en occupatiesporen. De vele boorcampagnes en veldprospectie brachten reeds heel wat steentijdvondsten aan het licht en uitgebreid archeologisch prospectie onderzoek en opgravingen beschreven reeds de invloed van de Boudeloabdij vanaf de 12de eeuw. Verder onderzoek ter hoogte van het plangebied zou enerzijds een beter inzicht kunnen leveren in de identiteit van de eerste bewoners van Stekene en hoe mensen tijdens het paleolithicum tot het neolithicum leefden aan de rand van het tardi-glaciaal meer. Anderzijds zijn er nog grote vragen rond de aard en omvang van exploitatie onder leiding van de Boudeloabdij vanaf de 12de eeuw. Ook voor de overige periode zoals de metaaltijden, Romeinse periode en recentere tijden zijn nog veel vragen.

1.4.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

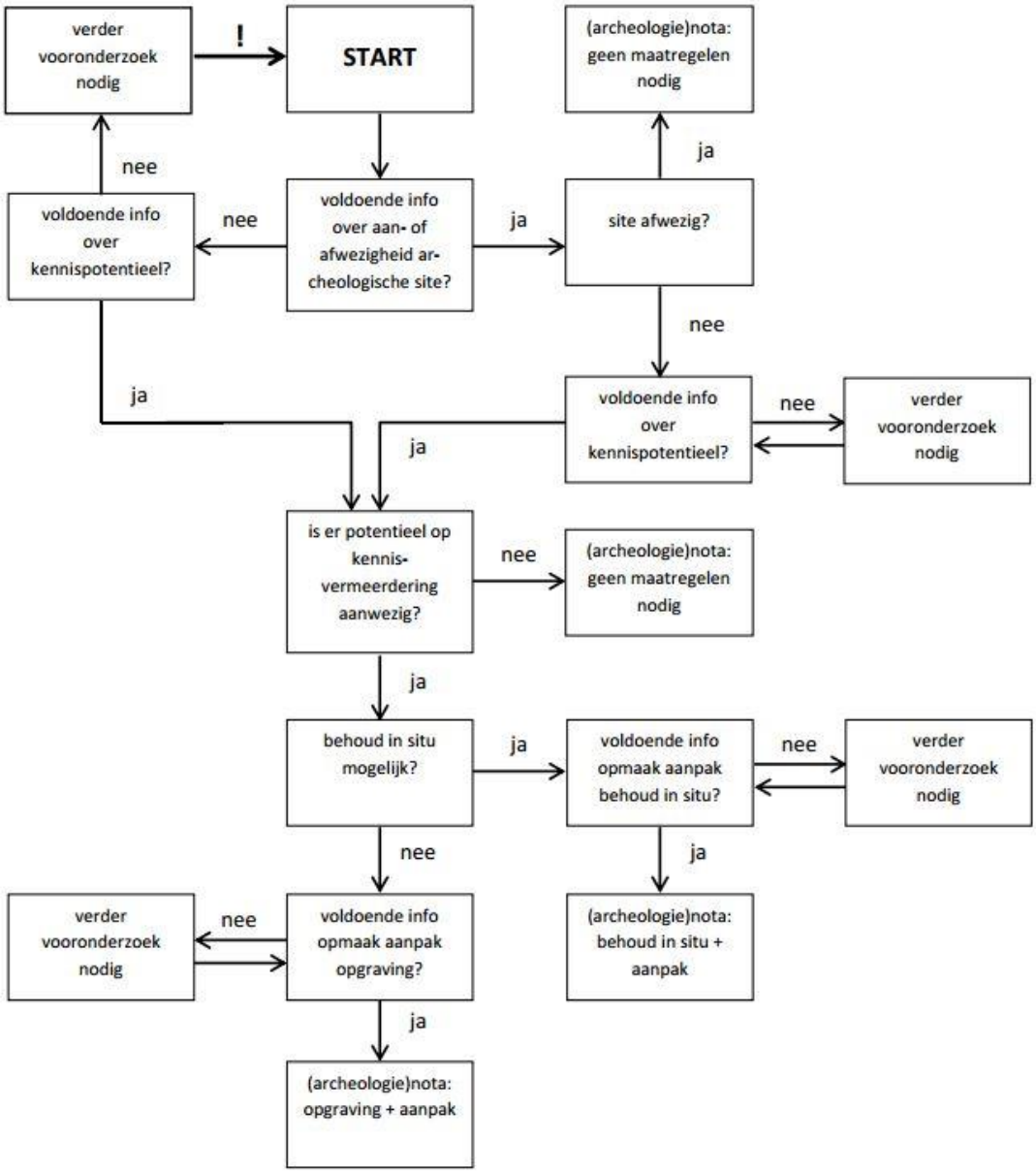
Op basis van de resultaten van de bureaustudie kon de af- of aanwezigheid van een archeologische site niet afdoende gestaafd worden. Ook het kennispotentieel van de site kon niet volledig bepaald worden. Verder archeologisch vooronderzoek dringt zich dan ook op om alle onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Voldoende info over aan-of afwezigheid archeologische site? → Nee

Voldoende info over kennispotentieel? → Nee

→ Verder vooronderzoek is nodig.

Gezien de kans op het aantreffen van archeologische sporen en vondsten daterende vanaf de steentijd tot de nieuwste tijd niet onbestaande is en het vermoeden tot ontginningssporen daterende uit de middeleeuwen, moet in eerste instantie nagegaan worden of er sprake is van een intact bodemprofiel ter hoogte van het plangebied. Dit kan het beste door middel van landschappelijk bodemonderzoek onder de vorm van landschappelijk booronderzoek.



Figuur 29: Beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek.[72]

[72] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016, fig.3.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Landschappelijk bodemonderzoek	Projectcode	2018A402
	Veldwerkleider	Charlotte Desmet
	Erkend archeoloog	Tina Dyselinck (2015/00048)
	Betrokken actoren	Charlotte Desmet (aardkundige)
		Nick Krekelbergh (aardkundige)
		Lien Van der Dooren (archeoloog)
		Tina Dyselinck (archeoloog)
	Betrokken derden	Jeroen Van Vaerenbergh

2.1.2 Onderzoeksopdracht

De concrete doelstellingen van het verder vooronderzoek hebben betrekking op een analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Verder moet worden nagegaan of de kenmerken van het bodemarchief gevolgen hebben voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksterrein.

Deze onderzoeksopdracht kadert binnen de doelstelling van het vooronderzoek – het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken – die tijdens het voorgaande bureauonderzoek niet werd gehaald. Bij het landschappelijk bodemonderzoek moeten minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- *Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*
- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*
- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*
- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*
    - *Wat is de aard van dit niveau?*
    - *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*
    - *Kan dit niveau gedateerd worden?*
    - *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*
    - *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*
    - *Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?*

2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

2.2.1 Methode en technieken

Om een beeld te bekomen van de bodemopbouw in het plangebied en de gaafheid van het bodemprofiel te controleren werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd in de vorm van landschappelijke boringen. In de regel worden de boringen gezet volgens een raster waarbij de boorpuntsafstand 50 m bedraagt en de raaiafstand 40 m. Dit komt neer op 6 boringen/ha. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande verstoring verspreid. Er werden uiteindelijk, verspreid over het plangebied, 12 boringen uitgevoerd. De boringen werden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.

Op het moment van het onderzoek was het terrein in gebruik als grasland (Foto 1; Foto 2; Foto 3). De zuidelijk en westelijke percelen waren actief in gebruik als weiland voor paarden. Tussen twee percelen, gelegen in het zuidelijk deel van het plangebied, liep een onverhard landweggetje (Foto 4). Het maaiveld varieerde volgens het DHM van 5,90 m tot 6,39 m TAW. Dit hoogteverschil werd niet zichtbaar opgemerkt tijdens het veldwerk.

Foto 1 : Zicht op het noordelijk deel van het plangebied, gelegen naast een woonperceel, ingericht als een grasland, ter hoogte van boring 1, gezien vanuit het noorden. ©BAAC

Foto 2 : Zicht op het meest oostelijk deel van het plangebied, ingericht als een grasland, ter hoogte van boring 2 en 3, gezien vanuit het oosten. ©BAAC

Foto 3 : Zicht op het centraal en zuidelijk deel van het plangebied, ingericht als grasland, ter hoogte van boring 4 t/m 12, gezien vanuit het noorden. ©BAAC

Foto 4 : Zicht op het meest zuidwestelijk perceel, ingericht als perceel voor paarden, met een west-oost gerichte onverharde landweg, ter hoogte van boring 12, gezien vanuit het noordoosten. ©BAAC

2.2.2 Organisatie van het vooronderzoek

Op 9 maart 2018 werden door aardkundige Charlotte Desmet 12 boringen geplaatst binnen het plangebied. De bedoeling van de boringen bestond in het controleren van de intactheid van het bodemprofiel, de diepte van het archeologisch vlak en het reconstrueren van de bodem- en landschapsgenese binnen het plangebied. Gezien er werd aangenomen dat het terrein volledig zal verstoord worden bij toekomstige ingrepen, werd er getracht te boren tot op een diepte van 2 m. In quasi alle boringen werd het boren gestaakt op geringere diepte wegens de ondiepe watertafelstand (minder dan 100 cm diepte). De boringen zijn handmatig uitgevoerd met een combiboor met een diameter van 7 cm.

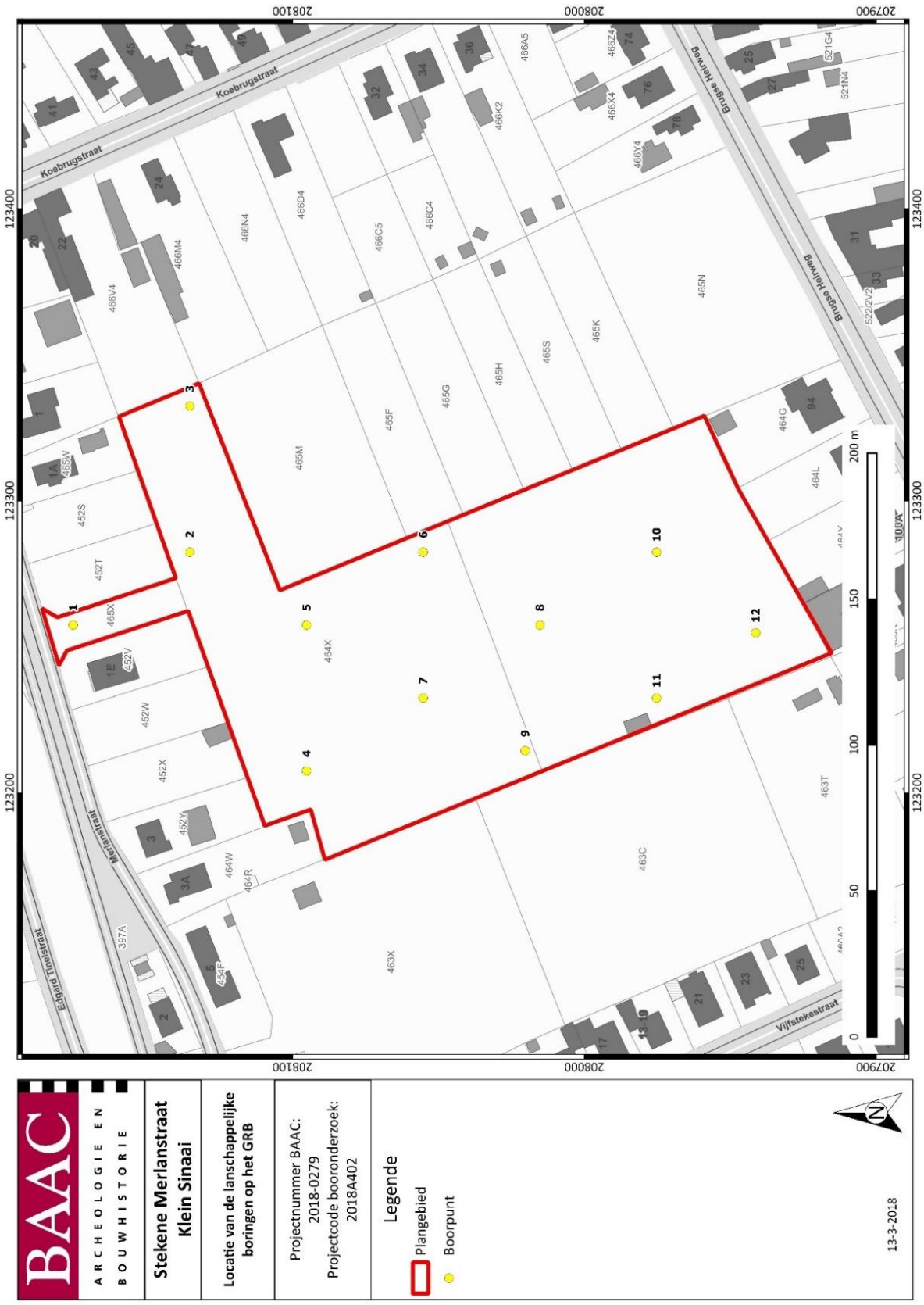
2.2.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Boring 12 bevond zich ter hoogte van een weiland perceel met paarden en werd vervolgens ongeveer 6 m naar het noorden verplaatst in de berm naast een onverharde landweggetje. Verder werd het onderzoek echter volledig uitgevoerd conform de opgestelde methode en strategie en conform de Code van Goede Praktijk.

2.2.4 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Naar aanleiding van het opstellen van een vervolgtraject werd advies ingewonnen bij Erfgoedconsulent Jeroen Van Vaerenbergh. Naast sporen van grootschalige veenontginning kunnen mogelijk ook sporen van bosbouw worden aangetroffen ter hoogte van het plangebied, gezien de vele bostoponiemen in de nabije omgeving. Naast onder andere veenontginning was bosbouw ook een typische inkomstenbron voor abdijen.[73]

[73] Informatie op basis van contact met Erfgoedconsulent Jeroen Van Vaerenbergh.



Figuur 30: Situering van de landschappelijke boringen op het GRB[74].

[74] AGIV 2018b

2.3 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

2.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

2.3.4 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

2.3.5 Assessment onderzoeksterrein

2.3.5.1 Landschappelijke, geografische en geofysische situering

Zie hoofdstuk 1.3.1.

2.3.5.2 Historische situering

Zie hoofdstuk 1.3.2.

2.3.5.3 Archeologische situering

Zie hoofdstuk 1.3.4.

2.3.6 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek

2.3.6.1 Resultaten landschappelijk bodemonderzoek

Ter hoogte van elke landschappelijke boring in het plangebied bestond de bodemopbouw uit een AC-profiel. Over het algemeen wisselde het teelaarde- of bouwvoorpakket (Ap-horizont) sterk qua dikte. De dikte van deze Ap-horizont varieerde tussen 23 en 125 cm. De dunste bouwvoorpakketten (23-35 cm) werden gezien in het zuidelijk deel van het plangebied ter hoogte van boringen 10, 11 en 12. In het meest noordelijk deel van het plangebied ter hoogte van boring 1 werd het dikste pakket waargenomen, namelijk met een dikte van 125 cm. In het overige centrale deel van het plangebied bedroeg de dikte van de bouwvoor 47 tot 77 cm. De bouwvoor werd in elke boring gekenmerkt door donkerbruin lemig matig fijn zand. In de matig humeuze bouwvoor werden baksteenspikkels of baksteenfragmenten geobserveerd. De bouwvoor had weinig tot veel wortelresten. De grondwatertafel werd in alle boringen bereikt tussen 50 en 80 cm beneden het maaiveld. Over het algemeen kwam de grondwatertafel iets ondieper (tussen 50-65 cm diepte) voor in het zuidelijk deel van het plangebied. De moederbodem in alle boringen bestond uit nat, gereduceerd, lichtgrijs, matig fijn zand (Cr-horizont). De sortering van de zandkorrels in de moederbodem werd zeer goed bevonden.

In drie boringen, namelijk boring 1, 5 en 7, ging de bouwvoor via een overgangshorizont over in de gereduceerde natte moederbodem (Cr-horizont) (Foto 5; Foto 9; Foto 11). Deze overgangshorizont werd in deze drie boringen beschreven als een AC- of Cg/A-horizont. De lichtgrijsbruine AC-horizont in boring 1 was zeer dun en bevatte enkele ijzervlekken. De Cg/A-horizont werd gekarakteriseerd door moederbodem materiaal met brokken bouwvoor materiaal. Deze laatste zandige horizont had een donkerbruine tot lichtgele kleur, en bevatte enkele tot matig veel ijzervlekken.

In boring 9 en 10 werd onder de 47 en 32 cm dikke bouwvoor een 23 cm dikke AC- of A/C-horizont gevonden (Foto 9; Foto 10). Deze matig fijn zandige horizont had een lichtgele-donkerbruine of

lichtgrijze-donkerbruine kleur, en bevatte in boring 10 duidelijk brokken moedermateriaal in een bouwvoor matrix. Hieronder was in beide boringen een Cg/A-horizont aanwezig. In dit donkerbruin-lichtgeel zand werden enkele ijzervlekken en donkerbruine humeuze brokken geobserveerd. Uiteindelijk ging deze abrupt in de natte gereduceerde moederbodem.

In de overige zeven boringen werd een matig fijne zandige A/C- , Cg/A- of ACg-horizont met sterk humeuze zwartdonkerbruine brokken gezien. Af en toe werd in deze brokken een planten- of wortelrest onderscheiden. Deze horizont ging in elk van de zeven boringen onderaan het boorprofiel abrupt over de lichtgrijze natte gereduceerde moederbodem. In boring 2, 3 en 6 werd deze horizont afgedekt door een lichtgrijze tot lichtoranje-lichtgele C- of Cg-horizont met matig veel ijzervlekken (Foto 6; Foto 7; Foto 10). In boring 4 en 11 lag deze horizont onder een verbrokkelde lichtgeel-donkerbruine C/A- of A/C-horizont die hoogstwaarschijnlijk antropogeen bewerkt is (Foto 8; Foto 15). Een bewerkte A/C- en onverstoorde Cg-horizont waren aanwezig boven deze horizont ter hoogte van boring 12 (Foto 16).

Boring 8 onderscheidde zich van de overige zes boringen door de duidelijke antropogene verstoring in de A/C-horizont (Foto 12). Naast de donkerzwarte sterk humeuze brokken waren in deze A/C-horizont zichtbaar baksteenfragmenten aanwezig op een diepte van 70, 80 en 110 cm. Mogelijk werd deze boring net ter hoogte van zo een ontginningkuil uitgevoerd.

Foto 5 : Boring 1 van 0 cm (linksonder) naar 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld. ©BAAC

Foto 6 : Boring 2 van 0 cm (linksonder) naar 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld. ©BAAC

Foto 7 : Boring 3 van 0 cm (linksonder) naar 185 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld. ©BAAC

Foto 8 : Boring 4 van 0 cm (linksonder) naar 175 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld. ©BAAC

Foto 9 : Boring 5 van 0 cm (linksonder) naar 170 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld. ©BAAC

Foto 10 : Boring 6 van 0 cm (linksonder) naar 170 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld. ©BAAC

Foto 11 : Boring 7 van 0 cm (linksonder) naar 150 cm (middenboven) beneden het maaiveld. ©BAAC

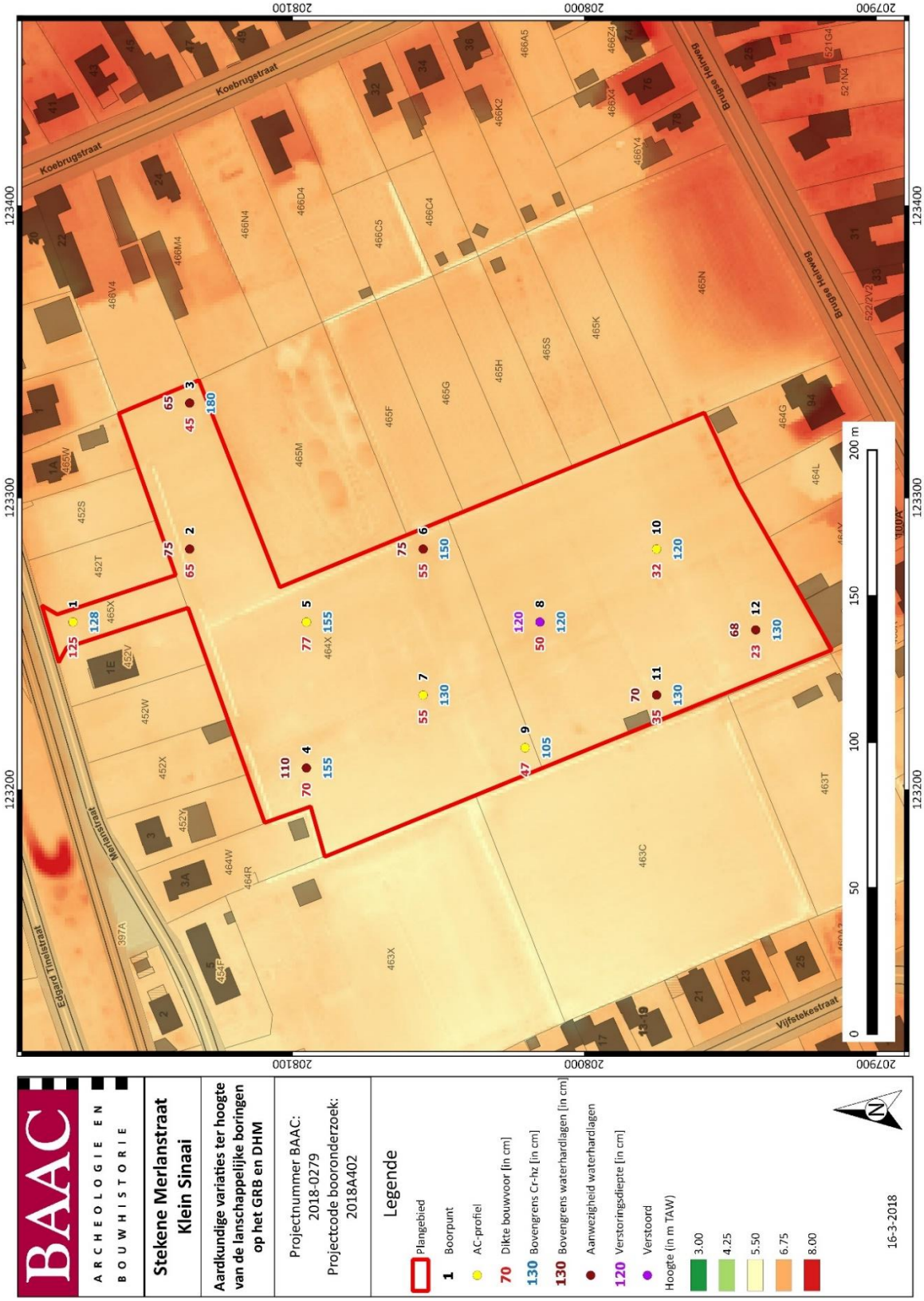
Foto 12 : Boring 8 van 0 cm (linksonder) naar 150 cm (middenboven) beneden het maaiveld. ©BAAC

Foto 13 : Boring 9 van 0 cm (linksonder) naar 115 cm (linksboven) beneden het maaiveld. ©BAAC

Foto 14 : Boring 10 van 0 cm (linksonder) naar 150 cm (middenboven) beneden het maaiveld. ©BAAC

Foto 15 : Boring 11 van 0 cm (linksonder) naar 160 cm (middenboven) beneden het maaiveld. ©BAAC

Foto 16 : Boring 12 van 0 cm (linksonder) naar 150 cm (middenboven) beneden het maaiveld. ©BAAC



Figuur 31: Syntheseplan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM[75] en GRB[76].

[75] AGIV 2018a
[76] AGIV 2018b

2.3.6.2 Interpretatie onderzochte gebied

De boringen in het deelgebied vertoonden een relatief slecht bewaarde profielopbouw. In alle boringen werd een AC-profiel geobserveerd met een donkerbruine bouwvoor die sterk wisselende qua dikte. Een overgangshorizont, voorkomend onder de bouwvoor en bestaande uit bouwvoor- en moederbodemmateriaal, werd waargenomen in 9 boorlocaties. Het sterk verbrokkeld uiterlijk van deze overgangshorizont en de sterke variërende dikte van de bouwvoor doet vermoeden dat de bouwvoor hier diep antropogeen bewerkt werd met de moederbodem of tot in de moederbodem. Het voorkomen van baksteenfragmenten op grotere diepte in boring 8 duidde hier op een lokale diepe verstoring, mogelijk betreft het hier een ontginningskuil.

De geomorfologische en bodemkundige interpretatie werd gebaseerd op de observaties van de lithologische variabiliteit en op de korrelgrootte en sortering van de zandmatrix. De resultaten van het terreinwerk bevestigden de algemene aanwezigheid van goed gesorteerd zand in de moederbodem. Deze afzettingen waren duidelijk van eolische oorsprong, en werden beschreven als een dekzandfaciës. In zeven boringen werd in het dekzandfaciës een zandige horizont met sterk humeuze zwartdonkerbruine brokken, vlekken, laagjes geïdentificeerd. Deze laatste brokken, vlekken en laagjes kunnen mogelijk geïnterpreteerd worden als waterhardlagen. Deze waterhardlagen ontstonden door inspoeling van disperse humus uit een veenpakket. Ze kunnen beschouwd worden als indicatoren voor de voormalige aanwezigheid van een veenpakket in het plangebied. Dit veenpakket bedekte mogelijkerwijs oorspronkelijk het dekzandpakket in het plangebied, maar werd uiteindelijk ontgonnen door de Boudeloabdij vanaf de 13de eeuw[77]. De afwezigheid van het veenpakket in de boorprofielen duidde aan dat dit veen erg grondig en volledig ontgonnen werd. Deze waterhardlagen fungeerden bovendien als water stagnerende lagen, en verklaarde mogelijk de ondiepe watertafelstand en de sterk waterverzadigde moederbodem.[78] De Tertiaire ondergrond, die volgens de Tertiair geologische kaart tussen -5 m en -10 m TAW voorkomt, werd niet aangeboord in het plangebied.

2.3.6.3 Verklaring ontbreken archeologische vondsten, sporen of sites

Er werden geen archeologische vondsten, sporen of sites aangetroffen bij het boren. Dit is echter niet verwonderlijk gezien landschappelijke boringen niet geschikt zijn voor het opzoeken van archeologische resten. Daarvoor is de boorpunt- en raaiafstand te groot en de diameter van de boorkop te klein.

2.3.6.4 Confrontatie resultaten bodemonderzoek met eerder vooronderzoek

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied hoofdzakelijk gekarteerd als **ZdP** (matig natte zandbodem, zonder profiel of met onbepaald profiel, met sterk gehomogeniseerde bovengrond, met een donker bruingrijze kleur en een hoog humusgehalte van 3 tot 5%). De boorbeschrijvingen bewezen de algemene aanwezigheid van dit bodemtype in het plangebied. De boorresultaten wezen op een matig natte bodem over het gehele plangebied, aangezien de grondwatertafel op minder dan 100 cm diepte in elke boring bereikt werd. Een lemige zandige bovengrond werd gezien ter hoogte van alle landschappelijke boringen, terwijl de overige horizonten bestonden uit matig fijn zand. Het hoge humuspercentage zorgde voor meer structuur en cohesie in de bodem.

Volgens de Quartairgeologische kaart (1:50.000) is er in het plangebied Eind-Weichseliaan eolisch denkzandfaciës aanwezig, die rust op Weichseliaan fluvioperiglaciaal facïes. Het eolisch dekzand faciës bestaat uit goed gesorteerd, homogeen, fijn tot matig fijn zand. Het fluvioperiglaciaal zandig faciës bevat overwegend zandafzettingen die typerend zijn voor een verwilderd rivierensysteem. De boorresultaten bevestigden gedeeltelijk de informatie van de Quartairgeologische kaart. Conform deze kaart bestonden afzettingen in het plangebied uit matig fijn goed gesorteerd dekzand. Fluvioperiglaciale sedimenten werden niet geregistreerd in de boorprofielen. Daarentegen werden

[77] JONGEPIER et al. 2011
[78] DEKKER et al. 1991

waterhardlagen opgemerkt in het dekzandfacïes in een groot aantal boorlocaties. Deze waterhardlagen wees op de aanwezigheid van een voormalig veenpakket. Dit veenpakket was hier niet aanwezig volgens de Quartairgeologische kaart. Het plangebied grenst ten zuiden echter erg dicht aan de nattere gronden ter hoogte van de Moervaartdepressie. In deze Moervaartdepressie werd tijdens de koudere fasen van het Tardiglaciaal veen gevormd in ondiepe plassen. Mogelijk kan het voormalig aanwezig veenpakket ter hoogte van het plangebied aan deze veenontwikkeling gelinkt worden.

2.3.7 Beantwoording Onderzoeksvragen

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?

De boringen in het deelgebied vertoonden een relatief slecht bewaarde profielopbouw. In alle boringen werd een AC-profiel geobserveerd met een donkerbruine bouwvoor die sterk wisselde qua dikte. De overgangshorizont, voorkomend onder de bouwvoor en bestaande uit bouwvoor- en moederbodemmateriaal, werd waargenomen in 9 boorlocaties. Het sterk verbrokkeld uiterlijk van deze overgangshorizont en de sterke variërende dikte van de bouwvoor doet vermoeden dat de bouwvoor hier diep antropogeen bewerkt werd met de moederbodem of tot in de moederbodem. Het voorkomen van baksteenfragmenten op grotere diepte in boring 8 duidde hier op een lokale diepe verstoring. Het AC-profiel bewees dat er ter hoogte van het plangebied geen geavanceerde bodemprocessen aan de gang waren. Als gevolg van de diepe antropogene bewerking ter hoogte van de akkerpercelen, is de podzol vermoedelijk volledig opgenomen in de bouwvoor, indien ze hier overal effectief oorspronkelijk aanwezig was.

- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?

De afzettingen in het plangebied waren beschreven als matig fijn goed gesorteerd dekzand. Waterhardlagen, ontstaan door inspoeling van humus uit een voormalig aanwezig veenpakket, werden opgemerkt in het dekzandfacïes in een groot aantal boorlocaties. Deze waterhardlagen wees op de aanwezigheid van een voormalig veenpakket. Het plangebied grenst ten zuiden echter erg dicht aan de nattere gronden ter hoogte van de Moervaartdepressie. In deze Moervaartdepressie werd tijdens de koudere fasen van het Tardiglaciaal veen gevormd in ondiepe plassen. Mogelijk kan het voormalig aanwezig veenpakket ter hoogte van het plangebied aan deze veenontwikkeling gelinkt worden.

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

Er werden geen relevante archeologische niveaus waargenomen.

2.4 Besluit

2.4.1 Archeologische verwachting

Als gevolg van de diepe antropogene bewerking ter hoogte van de akkerpercelen, is de podzol vermoedelijk volledig opgenomen in de bouwvoor, indien ze hier overal effectief oorspronkelijk aanwezig was. Het ontbreken van bodemvorming in het overgrote deel van het plangebied en de aanwezigheid van verbrokkelde overgangshorizonten (AC, A/C- of Cg/A-horizont) onder de bouwvoor wijst op een zekere diepe verstoring van het terrein waarbij tenminste oppervlakkige sporen en vondsten (zoals steentijdvondsten) zijn verdwenen of uit context zijn gebracht. De kans om ruimtelijk intacte in situ vindplaatsen uit de steentijdperiode, die bestaan uit een strooiing van onder meer vuursteen, verbrande hazelnootfragmenten, verbrand bot, enz. … terug te vinden in het plangebied is dus klein. Door het ontbreken van paleosols (begraven bodemhorizonten binnen of onder het dekzand) zijn er ook geen aanwijzingen voor het aantreffen van dieper gelegen steentijdniveaus.

Gezien de resultaten van het landschappelijk booronderzoek wijzen op een grotendeels verstoord bodemarchief in het plangebied, gelijkaardig aan de onderzoeksresultaten uit het archeologisch onderzoek ten westen van het plangebied, worden nu vooral nog ontginningssporen vanaf de

middeleeuwen (zowel veroorzaakt door veenontginning als mogelijke bosbouw) en eventueel daarbij gepaard gaande diepere occupatiesporen verwacht.

2.4.2 Noodzaak verder vooronderzoek

Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kon de af- of aanwezigheid van een archeologische site afdoende gestaafd worden. De afwezigheid van een site kon namelijk niet vastgesteld worden. Ook het kennispotentieel van de site kon niet volledig bepaald worden. Verder archeologisch vooronderzoek dringt zich dan ook op om alle onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden (zie Figuur 29).

Voldoende info over aan-of afwezigheid archeologische site? → ja

Site afwezig? → Nee

Voldoende info over kennispotentieel? → Nee

→ Verder vooronderzoek is nodig.

Gezien de kans op het aantreffen van ontginningssporen (en eventueel diepere occupatiesporen), daterende uit de middeleeuwen die gekoppeld kunnen worden aan de Boudeloabdij, moet verder archeologisch vooronderzoek meer inzicht geven in de aard en de spreiding van de vastgestelde bodemverstoring. Dit kan het beste door middel van archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem onder de vorm van proefsleuven.

3 Samenvatting

Naar aanleiding van een verkavelingsvergunning ten zuiden van de Merlanstraat te Klein Sinaai, Stekene werd een archeologienota opgemaakt met uitgesteld traject. Het plangebied is gelegen op de helling van een microrug ter hoogte van de dekzandrug Maldegem-Stekene ten noorden van de Moervaartdepressie. Tijdens de steentijd werd deze depressie gekenmerkt door een tardi-glaciaal meer en een meanderende waterloop. Op basis van historische kaarten en luchtfoto's werd het plangebied de laatste eeuwen voornamelijk gebruikt als akkerland of weiland. Het terrein lijkt dan ook zeker vanaf de 18de eeuw gespaard gebleven van zware verstoringen.

Op basis van archeologische vondsten in de omgeving en de landschappelijk ligging werd een relatief hoog steentijdpotentieel vooropgesteld voor het plangebied. Op basis van archeologisch onderzoek ten westen van het plangebied werd een hoog potentieel vooropgesteld voor ontginningssporen vanaf de middeleeuwen en eventueel daarbij gepaard gaan occupatiesporen. Voor oudere en jongere perioden kon op basis van deze bureaustudie geen specifieke verwachting worden vooropgesteld, maar daarom is deze niet onbestaande. Onderzoek heeft namelijk uitgewezen dat Stekene sinds mensenheugenis een zekere aantrekking op de mens heeft uitgeoefend.

Omdat op basis van een bureaustudie de aan-of afwezigheid van een archeologische site niet afdoende gestaafd kon worden en bijgevolg niet alle onderzoeksvragen beantwoord konden worden, werd aansluitend een landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van landschappelijke boringen uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek hebben aangetoond dat ter hoogte van het plangebied geen intact bodemprofiel meer aanwezig is, hoogst waarschijnlijk door intense veenontginning of boomaanplant. Om met zekerheid de aard en verspreiding van deze vermoedelijke historische ontginning beter in kaart te brengen, dringt verder archeologisch onderzoek zich op onder de vorm van vooronderzoek met ingreep in de bodem. Gezien de terreinen nog niet in eigendom zijn, wordt dit onderzoek geadviseerd in uitgesteld traject.

4 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart 2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) 3
Figuur 3: Plangebied op de Orthofoto 5
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto 6
Figuur 5: Doorsnede van de toekomstige verharde rijweg en wandelpaden 7
Figuur 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) 11
Figuur 7: Detail plangebied op het DHM 12
Figuur 8: Hoogteverloop terrein 12
Figuur 9: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart 13
Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/200.000 15
Figuur 11: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied 15
Figuur 12: Plangebied de Quartairgeologische kaart 1/50.000 15
Figuur 13: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied 16
Figuur 14: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen 16
Figuur 15: Afbeelding van Boudewijn van Bocla in het 16e eeuwse obituarium van de Boudeloabdij 18
Figuur 16: Figuratieve afbeelding van de Boudeloabdij in 1576 op de kaart van Horenbault. 19
Figuur 17: Grondplan van de abdijgebouwen. 20
Figuur 18: Overzicht van de abdij met de verschillende neerhoven. 21
Figuur 19: Les frontieres de France et des Pais Bas 24
Figuur 20: Plangebied op de Ferrariskaart 24
Figuur 21: Kaart van het Land van Waas 25
Figuur 22: Plangebied op de Vandermaelenkaart 25
Figuur 23: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen 26
Figuur 24: Plangebied op orthofoto uit 1971 26
Figuur 25: Plangebied op orthofoto uit 1979-1990 27
Figuur 26: Plangebied en omgeving met CAI-waarden op de GRB 29
Figuur 27: Plangebied met bekrachtigde archeologienota's en nota's op de GRB 32
Figuur 28: Synthese I 34
Figuur 29: Beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek. 36
Figuur 30: Situering van de landschappelijke boringen op het GRB. 41
Figuur 31: Syntheseplan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM en GRB. 48

5 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. 28

6 Plannenlijst

Plannenlijst Stekene, Merlanstraat Klein Sinaai	Projectcode bureauonderzoek 2018A152
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19-01-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19-01-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en gekende verstoringen op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19-01-2018 (raadpleging + plot door BAAC)
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19-01-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19-01-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19-01-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19-01-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart

Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19-01-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20-03-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19-01-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Les frontieres de France et des Pais Bas
Aanmaakschaal	1:75.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1743
Datum	19-01-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 20
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:11.520
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	22-01-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Kaart van Land van Waas
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1781
Datum	19-01-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 22
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	19-01-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845

Datum	19-01-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 26
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2017
Datum	22-1-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 27
Type plan	Bekrachtigde Archeologienota's en nota's
Onderwerp plan	Plangebied met bekrachtigde archeologienota's en nota's
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2017
Datum	22-1-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 28
Type plan	Synthese plan
Onderwerp plan	Plangebied met bekrachtigde archeologienota's en nota's, CAI, DHM II
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22-1-2018 (raadpleging)
Plannenlijst Stekene, Merlanstraat Klein Sinaai	Projectcode landschappelijk bodemonderzoek 2018A402
Plannummer	Figuur 30
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Situering van de landschappelijke boringen op het GRB
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13-3-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 31
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Syntheseplan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM en GRB
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16-03-2018 (raadpleging)

7 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at: https://geo.onroerenderfgoed.be.

AGIV, 2018a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2018b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2017. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2018c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1971, Vlaanderen. Available at: http://www.geopunt.be.

AGIV, 2018d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen. Available at: http://www.geopunt.be.

AGIV, 2018e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, 2013-2015, Vlaanderen.

AGIV, 2018f. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: http://www.geopunt.be.

AGIV, 2018g. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: http://www.geopunt.be.

DE BELIE, A., 1985. Middeleeuwse tegelvloeren in confrontatie met schilderijen van de Vlaamse Primitieven. *VOBOV-Info*.

BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

BOGEMANS, F., 2007. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart van Vlaanderen, kaartblad 29, Kortrijk, schaal 1/50 000. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie*, Brussel.

BOGEMANS, F. & VAN MOLLE, M., 2005. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: kaartblad 30-38 Geraardsbergen en Ath (deel)*, Brussel.

CAI, 2017. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: http://cai.onroerenderfgoed.be/.

CARTESIUS, 2018. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

CROMBÉ, P. & et al., 2013. Hunther-gatherer responses to the changing environment of the Moervaart paleolake (Nw Belgium) during the Late Glacial and Early Holocene. *Quaternary International*, pp.308–309.

DALLE, S. & et al., 2014. *Monnikenwerk. De Boudelo-abdij en het Wase landschap*, Stekene: Gemeentebestuur Stekene.

DEKKER, L.W. et al., 1991. Waterharding: indicatoren van een voormalig veendek. *Grondboor en Hamer*, pp.25–30.

DOV VLAANDEREN, 2017a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage.

DOV VLAANDEREN, 2017b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage.

DOV VLAANDEREN, 2017c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage.

GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2018c. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: http://www.geopunt.be [Accessed August 2, 2016].

GEOPUNT, 2018d. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20.

GEOPUNT, 2018e. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403.

IOE, 2018. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: https://inventaris.onroerenderfgoed.be.

JACOBS P., DE CEUKELAIRE M., DE BREUCK W., D.M.G., 1991. *Toelichting bij de geologische kaart van België – Vlaams gewest – Kaartblad(14) Lokeren*, Brussel.

JONGEPIER, I., SOENS, T. & THOEN, E., 2011. The brown gold: a reappraisal of medieval peat marshes in Northern Flanders (Belgium). *Water History*, 3, pp.73–93.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2018. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN, 2018. Loket onroerend erfgoed: archeologienota's. Available at: https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/goedgekeurd [Accessed May 24, 2017].

RANSON, E., 2011. *Historisch-geografisch onderzoek naar de relatie tussen toponiemen en het landschap in het studiegebied gelegen in de gemeentes Moerbeke, Stekene en Sinaai*, Gent: Universiteit Gent.

VAN RANST, E. & SYS, C., 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000). , (April), p.361.

DE RIJCK, A. et al., 2016. Archeologienota Stekene - Merlanstraat.

VANDEPUTTE, O., 2008. *Erfgoedbibliotheek van de Belgische gemeenten - Oost-Vlaanderen*, Tielt.

VERHULST, A., 1995. *Landschap en landbouw in Middeleeuws Vlaanderen*, Brussel: Gemeentekrediet van België.

VERMEULEN, B. & RYCKEBUSCH, L., 2017. *Vakantiepark Lunterbergstraat - Stekene, Archeologienota Archeologische Vooronderzoek*, Nazareth.

8 Bijlagen

8.1 Boortabel

8.2 Uitgeschreven boorlijst